



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ  
ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΕΛΦΩΝ  
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΚΤΥΑΚΗΣ & ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Καψιάνης Παύλος

Επιβλέπων : Βασίλειος Ασημακόπουλος  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούλιος 2007





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ  
ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΕΛΦΩΝ  
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΚΤΥΑΚΗΣ & ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Καψιάνης Παύλος

Επιβλέπων : Βασίλειος Ασημακόπουλος  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 10<sup>η</sup> Ιουλίου 2007

.....  
Βασίλειος Ασημακόπουλος  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Ιωάννης Ψαρράς  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Δημήτριος Ασκούνης  
Επίκουρος καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούλιος 2007

.....

Κασιάνης Φ. Παύλος

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Κασιάνης Παύλος 2007

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η διπλωματική αυτή εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια των ερευνητικών δραστηριοτήτων της Μονάδας Συστημάτων Πρόβλεψης και Προοπτικής κατά το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007. Η μονάδα υπάγεται στον Τομέα Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων, της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ, του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Βασίλη Ασημακόπουλο για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ σε βάθος με το αντικείμενο των προβλέψεων και την συμπαράστασή του σε κάθε δυσκολία που προέκυψε, καθώς και τον Καθηγητή κ. Ι. Ψαρρά και τον Επ. Καθηγητή κ. Δ. Ασκούνη για την τιμή που μου έκαναν να συμμετάσχουν στην επιτροπή εξέτασης της εργασίας.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα. Ε. Παγουρτζή για την καθοριστική βοήθειά της. Τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ στον φίλο και συνεργάτη στη μονάδα, Ν. Μπουγιούκο, που πάντα έβρισκε τρόπο να με εμψυχώνει στις δύσκολες στιγμές.



## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στα πλαίσια αυτής της εργασίας μελετήσαμε αναλυτικά το κεφάλαιο των κριτικών προβλέψεων, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Από την έρευνα αυτή προκύπτουν σημαντικά συμπεράσματα για την χρησιμότητα αλλά και το μέλλον των κριτικών προβλέψεων. Η χρήση τέτοιων μεθόδων προβλέψεων είναι η μόνη εναλλακτική που έχουμε για την πρόβλεψη συστηματικών αλλαγών από καθιερωμένα πρότυπα και υπάρχουσες σχέσεις, καθιστώντας τις κριτικές προβλέψεις απαραίτητες.

Μια πολύ σημαντική μέθοδος κριτικών προβλέψεων είναι η μέθοδος των Δελφών. Μια μέθοδος που εξαγει τις προβλέψεις μέσω μιας ομάδας ειδικών και που βασίζεται στην ανατροφοδότηση των απαντήσεων των μελών. Μια μέθοδος με πολλές εφαρμογές και αρκετές επιτυχίες, κυρίως στις τεχνολογικές προβλέψεις.

Η νέα τεχνολογία μας παρέχει πια την δυνατότητα να βελτιστοποιήσουμε την λειτουργία της μεθόδου και να αποκτήσουμε πιο αξιόπιστα αποτελέσματα από αυτή. Για αυτό το λόγο δημιουργήθηκε, ως σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας, μια δικτυακή και διαδικτυακή εφαρμογή της μεθόδου των Δελφών, χρησιμοποιώντας μια σύγχρονη αρχιτεκτονική 3 – επιπέδων στην υλοποίηση της.

### **Λέξεις κλειδιά**

Κριτικές προβλέψεις, μέθοδος Δελφών, ομάδα ειδικών, ανατροφοδότηση, δικτυακή και διαδικτυακή εφαρμογή, συστήματα αποφάσεων, τεχνολογία λογισμικού, αρχιτεκτονική 3-επιπέδων.

## ***ABSTRACT***

As part of this thesis, we analytically studied the capital of judgemental forecasts, so much in theorist as and in practical level. From this research comes out important conclusions on the usefulness but also the future of judgemental forecasts. The use of such methods of forecasts is the only alternative way that we have for the forecast of systematic changes from established models and existing relations, making the judgemental forecasts essential.

One very important method of judgemental forecast is the Delphi method. A method that exports the forecasts via a group of experts and that is based on the feedback of the forecast of the members of the group. A method with a lot of applications and great successes, mainly in the technological forecasting.

The new technology provides us, in our days, the way of optimising the operation of Delphi method and acquiring from this progress, more reliable results. For this reason it was created, as aim of this thesis, a web based application of Delphi method, using modern 3-tier architecture for the development.

### ***Key Words***

Judgemental forecasting, Delphi method, expert group, feedback, local and web application, decisions support systems, software engineering, 3-tier architecture.



## ***Πίνακας Περιεχομένων***

<b>Πίνακας Περιεχομένων</b>	9
<b>Ευρετήριο Εικόνων</b>	13
<b>Ευρετήριο Πινάκων</b>	15
<b>1. Ευρεία περίληψη</b>	17
<b>2. Κριτικές Προβλέψεις</b>	33
2.1 Εισαγωγή	33
2.2 Κριτικές προβλέψεις	35
2.3 Κριτικές μεροληψίες και περιορισμοί	36
2.4 Μεροληψίες και τρόποι αποφυγής τους	37
2.5 Συμπεράσματα	47
<b>3. Μέθοδος των Δελφών</b>	49
3.1 Εισαγωγή	49
3.2 Πλεονεκτήματα χρήσης επιτροπών-ομάδων ειδικών	50
3.3 Μειονεκτήματα χρήσης επιτροπών-ομάδων ειδικών	51
3.4 Μέθοδος των Δελφών	52
3.5 Ιστορικά στοιχεία της μεθόδου	52
3.6 Χαρακτηριστικά της μεθόδου των Δελφών	56
3.7 Περιγραφή της μεθόδου	57
3.8 Τα μέλη της ομάδας των ειδικών – εμπειρογνομόνων	63
3.9 Βελτιστοποίηση εφαρμογής της μεθόδου των Δελφών	69
3.10 Παραλλαγές	75
3.11 Παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου των Δελφών	79
3.12 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα χρήσης της μεθόδου	81
3.13 Συμπεράσματα	84

<b>4. Εργαλεία και Αρχιτεκτονική Δικτυακής και Διαδικτυακής εφαρμογής</b>	89
4.1 Πλεονεκτήματα εφαρμογής μεθόδου μέσω υπολογιστή	89
4.2 Εργαλεία ανάπτυξης	90
4.2.1 SQL Server 2000	91
4.2.2 Visual Basic .NET	91
4.2.3 Visual Studio 2005	93
4.2.4 .Net Framework	94
4.3 Αρχιτεκτονική προγράμματος	99
4.3.1 Εισαγωγή	99
4.3.2 Αρχιτεκτονική πελάτη - εξυπηρετητή (client-server) και 3-επιπέδων (3-tier)	100
4.3.3 Πλεονεκτήματα εφαρμογών 3-tier	102
4.3.4 Delphi project & 3-tier	104
<b>5. Ανάπτυξη Δικτυακής &amp; Διαδικτυακής Εφαρμογής</b>	111
5.1 Εισαγωγή	111
5.2 Windows application	111
5.2.1 Περιγραφή φορμών (Windows forms)	111
5.2.2 Περιβάλλον διαχειριστή (Administrator)	114
5.2.3 Περιβάλλον χρήστη (User)	123
5.3 Web application	131
5.3.1 Περιγραφή φορμών-σελίδων Ιστού (Web Forms)	131
<b>6. Παράδειγμα εφαρμογής</b>	139
6.1 Εισαγωγή	139
6.2 Πρόσκληση ειδικών – Εισαγωγή Θέματος	140
6.3 1 <sup>ος</sup> Γύρος	146
6.3.1 Απάντηση ειδικών (Web)	146

6.3.2	Απάντηση ειδικών (Windows)	149
6.4	2 <sup>ος</sup> Γύρος	150
6.5	3 <sup>ος</sup> Γύρος	153
6.6	Τερματισμός μεθόδου	157
<b>7.</b>	<b>Συμπεράσματα - Επεκτάσεις</b>	<b>163</b>
<b>8.</b>	<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>167</b>
	<b>Παράρτημα Α - Πίνακες</b>	<b>169</b>
	<b>Παράρτημα Β - Κώδικας</b>	<b>181</b>



## ***Ευρετήριο Εικόνων***

<b>Εικόνα 1</b> - Τιμή του πετρελαίου σε δολάρια του 1997. 1870-1997	43
<b>Εικόνα 2</b> - Client-Server και 3-tier αρχιτεκτονική	101
<b>Εικόνα 3</b> - Το μοντέλο 3-tier	102
<b>Εικόνα 4</b> - Βάση Δεδομένων	105
<b>Εικόνα 5</b> - Εισαγωγική φόρμα	112
<b>Εικόνα 6</b> - Φόρμα ελέγχου πρόσβασης	113
<b>Εικόνα 7</b> - Εισαγωγική κεντρική φόρμα διαχείρισης	114
<b>Εικόνα 8</b> - Κεντρική φόρμα διαχείρισης	115
<b>Εικόνα 9</b> - Παράθυρο μηνύματος	116
<b>Εικόνα 10</b> - Παράθυρο μηνύματος	117
<b>Εικόνα 11</b> - Παράθυρο μηνύματος	117
<b>Εικόνα 12</b> - Φόρμα εισαγωγής θέματος	118
<b>Εικόνα 13</b> - Μήνυμα επιβεβαίωσης	118
<b>Εικόνα 14</b> - Φόρμα συσχέτισης	119
<b>Εικόνα 15</b> - Φόρμα αποτελεσμάτων διαχειριστή	120
<b>Εικόνα 16</b> - Φόρμα προηγούμενων απαντήσεων	121
<b>Εικόνα 17</b> - Φόρμα εισαγωγής – πρόσκλησης ειδικών	122
<b>Εικόνα 18</b> - Φόρμα αλλαγής στοιχείων ειδικών	123
<b>Εικόνα 19</b> - Κεντρική φόρμα χρήστη	124
<b>Εικόνα 20</b> - Παράθυρο μηνύματος	125
<b>Εικόνα 21</b> - Φόρμα απάντησης	126
<b>Εικόνα 22</b> - Φόρμα προβολής προηγούμενων απαντήσεων	127
<b>Εικόνα 23</b> - Φόρμα ολοκληρωμένων θεμάτων χρήστη	128
<b>Εικόνα 24</b> - Φόρμα αποτελεσμάτων χρήστη	129
<b>Εικόνα 25</b> - Φόρμα ιστορικού απαντήσεων	130
<b>Εικόνα 26</b> - Εισαγωγική σελίδα	131
<b>Εικόνα 27</b> - Σελίδα ελέγχου πρόσβασης	132
<b>Εικόνα 28</b> - Σελίδα χρήστη	133

<b>Εικόνα 29</b> - Σελίδα απάντησης	134
<b>Εικόνα 30</b> - Σελίδα προηγούμενων απαντήσεων	135
<b>Εικόνα 31</b> - Σελίδα ολοκληρωμένων θεμάτων	136
<b>Εικόνα 32</b> - Σελίδα αποτελεσμάτων	137
<b>Εικόνα 33</b> - Σελίδα προηγούμενων απαντήσεων	138
<b>Εικόνα 34</b> - Φόρμα ελέγχου	141
<b>Εικόνα 35</b> - Φόρμα εισαγωγής θέματος	142
<b>Εικόνα 36</b> - Φόρμα διαχείρισης	143
<b>Εικόνα 37</b> - Φόρμα εισαγωγής – πρόσκλησης ειδικών	144
<b>Εικόνα 38</b> - Φόρμα προβολής ειδικών	145
<b>Εικόνα 39</b> - Φόρμα συσχέτισης ειδικών	145
<b>Εικόνα 40</b> - Σελίδα ελέγχου	147
<b>Εικόνα 41</b> - Σελίδα χρήστη - ειδικού	148
<b>Εικόνα 42</b> - Σελίδα απάντησης	149
<b>Εικόνα 43</b> - Κεντρική φόρμα χρήστη	150
<b>Εικόνα 44</b> - Κεντρική φόρμα διαχειριστή	151
<b>Εικόνα 45</b> - Φόρμα αποτελεσμάτων 1 <sup>ου</sup> γύρου	151
<b>Εικόνα 46</b> - Διάγραμμα 1 <sup>ου</sup> γύρου	152
<b>Εικόνα 47</b> - Φόρμα αποτελεσμάτων διαχειριστή	153
<b>Εικόνα 48</b> - Διάγραμμα μέσου όρου	154
<b>Εικόνα 49</b> - Σελίδα προηγούμενων απαντήσεων	154
<b>Εικόνα 50</b> - Φόρμα προηγούμενων απαντήσεων	155
<b>Εικόνα 51</b> - Διάγραμμα μέσου όρου-απαντήσεων	156
<b>Εικόνα 52</b> - Φόρμα αποτελεσμάτων	157
<b>Εικόνα 53</b> - Διάγραμμα αποτελεσμάτων	158
<b>Εικόνα 54</b> - Φόρμα απαντήσεων	158
<b>Εικόνα 55</b> - Σελίδα αποτελεσμάτων χρήστη	159
<b>Εικόνα 56</b> - Φόρμα αποτελεσμάτων χρήστη	160
<b>Εικόνα 57</b> - Φόρμα προηγούμενων απαντήσεων	161
<b>Εικόνα 58</b> - Διάγραμμα αποτελεσμάτων χρήστη	161

## ***Ευρετήριο Πινάκων***

<b>Πίνακας 1</b> - Μεροληψίες και τρόποι αντιμετώπισής τους	46
<b>Πίνακας 2</b> - Πλεονεκτήματα 3-tier	104
<b>Πίνακας 3</b> - Ειδικοί	140
<b>Πίνακας 4</b> - Προβλέψεις 1 <sup>ου</sup> γύρου (Web)	148
<b>Πίνακας 5</b> - Προβλέψεις 1 <sup>ου</sup> γύρου (Local)	150
<b>Πίνακας 6</b> - Προβλέψεις 2 <sup>ου</sup> γύρου	152
<b>Πίνακας 7</b> - Προβλέψεις 3 <sup>ου</sup> γύρου	156





# 1

## ***Ευρεία Περίληψη***

### ***Εισαγωγή***

Προβλέψεις σχετικές με μελλοντικά γεγονότα, μπορούν να μας δώσουν πληροφορίες που αποτελούν συχνά κρίσιμη εισροή για να παρθούν διαχειριστικές και διευθυντικές αποφάσεις, αφού οι τωρινές αποφάσεις εξαρτώνται από αυτά που προσδοκούμε να πετύχουμε στο μέλλον.

Ο σκοπός της πρόβλεψης είναι να βοηθήσει την διεύθυνση να προγραμματίσει τις απαιτήσεις για marketing, των πρώτων υλών, του προσωπικού, της παραγωγής, των υπηρεσιών, της απόκτησης κεφαλαίου και της δημιουργίας εγκαταστάσεων, των βραχυχρόνιων απαιτήσεων για χρηματοδότηση κ.λπ. Οι έξυπνες, επιστημονικές και οι ορθά προετοιμασμένες προβλέψεις θα πρέπει να είναι αρκετά ακριβείς ώστε να επιτρέπουν καλύτερο σχεδιασμό και έλεγχο που θα γινόταν χωρίς αυτές.

Οι περισσότερες από τις στατιστικές μεθόδους που χρησιμοποιούμε για την εξαγωγή προβλέψεων εφαρμόζουν συνήθως κάποιες σχέσεις που έχουν δοκιμαστεί στο παρελθόν για την αποτελεσματικότητά τους, με σκοπό να προβλεφτεί η συνέχεια τους στο ζητούμενο βάθος χρόνου, με

δεδομένο ότι δεν θα αλλάξει η σχέση στον χρόνο αυτό. Αν υπάρξουν τέτοιες αλλαγές θα πρέπει να προβλεφτούν για να αποφευχθούν σοβαρά λάθη στο αποτέλεσμα της πρόβλεψης.

Από την στιγμή που έχουμε την δυνατότητα για τον εντοπισμό των αλλαγών αυτών, καθώς και της χρονικής στιγμής που θα πραγματοποιηθούν οι αλλαγές αυτές, η χρήση της ανθρώπινης κρίσης είναι ο μοναδικός τρόπος για τον καθορισμό των επιπτώσεων στο αποτέλεσμα της πρόβλεψης. Η ανθρώπινη κρίση είναι επίσης ο μοναδικός τρόπος για την ενσωμάτωση στην πρόβλεψη άλλων καθοριστικών παραγόντων όπως η εμπειρία. Για να ενσωματώσουμε την ανθρώπινη κρίση στην διαδικασία της πρόβλεψης θα πρέπει να αναγνωρίσουμε τις μεροληψίες της με τους περιορισμούς της καθώς και τα πολύ σημαντικά πλεονεκτήματά της. Τότε μόνο θα μπορέσουμε να συνδυάσουμε την ανθρώπινη κρίση με τις στατιστικές μεθόδους και να επιτύχουμε αν πολύ καλό αποτέλεσμα στην πρόβλεψη.

### ***Κριτικές προβλέψεις***

Ο άνθρωπος πραγματοποιεί πολύ συχνά ακόμα και σε καθημερινή βάση πολλές προβλέψεις που παρόλα αυτά σπάνια αποτιμάται το αποτέλεσμα της πρόβλεψης ως προς την ορθότητα της καθώς σπάνια επίσης αναζητείται τρόπος βελτιστοποίησης της. Αυτό οφείλεται στο ότι ο άνθρωπος αποφεύγει να αναλάβει την ευθύνη του αποτελέσματος της πρόβλεψης του. Έτσι όμως δεν μπορεί κιόλας να βελτιώσει τα αποτελέσματα της για παρόμοιες προβλέψεις στο μέλλον. Από την στιγμή που αυτές οι κριτικές προβλέψεις εμφανίζονται τόσο συχνά, δεν μπορούμε να τις αγνοήσουμε αλλά θα πρέπει να δεχτούμε και να αναγνωρίσουμε τα σφάλματά τους έτσι ώστε να μπορέσουμε να διδαχτούμε από αυτά και να έχουμε στο μέλλον ορθότερες προβλέψεις.

## ***Κριτικές μεροληψίες και περιορισμοί***

Οι Hogarth και Makridakis (1981), σε μια σημαντική μελέτη, ανέλυσαν πάνω από 175 μελέτες που είχαν σχέση με την πρόβλεψη και κατέληξαν χωρίς οποιοδήποτε δισταγμό ότι τα ποσοτικά – στατιστικά μοντέλα ξεπερνούν τις κριτικές προβλέψεις. Επιπλέον, η κρίση χαρακτηρίστηκε ως συνδεδεμένη με μεροληψίες, προκαταλήψεις και μεγάλα λάθη, με ψευδαίσθηση του ελέγχου ακόμα και όταν η ελλοχεύουσα διαδικασία είναι καθαρώς τυχαία και υπερβολική και χωρίς εμπιστοσύνη στην ακρίβειά της.

Παρόλο που η μεροληψία μπορεί να προκύψει από τον ερευνητή ή μία δεδομένη κατάσταση, συνήθως προκύπτει από τον κριτή. Ο κριτής έχει συνήθως μία συγκεκριμένη ιδέα για τον κόσμο και αυτό μπορεί να επηρεάσει την πρόβλεψη. Μία μορφή μεροληψίας αποκαλείται αισιοδοξία (optimism). Οι εκτιμήσεις των κριτών δεν είναι μόνο στο τι πιστεύουν ότι θα συμβεί αλλά στο τι ελπίζουν ότι θα συμβεί.

## ***Μεροληψίες και τρόποι αποφυγής τους***

Το θέμα των κριτικών μεροληψιών είναι μεγάλο και σύνθετο και για αυτό θα εστιάσουμε στους σημαντικότερους παράγοντες κριτικών μεροληψιών που επηρεάζουν τις προβλέψεις.

Για να αποφύγουμε την ασυνέπεια θα πρέπει να τυποποιήσουμε την διαδικασία λήψης αποφάσεων. Για να γίνει αυτό, πρώτα απαιτείται να καθοριστούν οι παράγοντες που θεωρούνται σημαντικοί στην λήψη μίας συγκεκριμένης επαναλαμβανόμενης απόφασης. Στην συνέχεια θα πρέπει να αξιολογηθούν αυτοί οι παράγοντες (κάποιος μπορεί να είναι πολύ πιο σημαντικός από κάποιον άλλο) και τέλος θα προσδιοριστούν οι

στόχοι που επιθυμούμε να βελτιστοποιήσουμε. Η χρησιμότητα των κανόνων αποφάσεων απορρέει από το γεγονός ότι συμμετέχουν αρκετοί άνθρωποι στον καθορισμό τους, έτσι ώστε είναι δυνατόν να επιλεγούν οι καλύτεροι παράγοντες, η καλύτερη αξιολόγηση τους και οι περισσότερο βιώσιμοι στόχοι. Εφόσον ένας κανόνας θα χρησιμοποιηθεί ξανά και ξανά, είναι λογικό να αφιερωθεί σημαντική ενέργεια για να βρεθεί ο καλύτερος δυνατός. Ο κανόνας μπορεί, στη συνέχεια, να εφαρμοστεί σε καθημερινή βάση εξοικονομώντας, έτσι, σημαντική ανθρώπινη ενέργεια και συνεισφέροντας στην βελτίωση της εγκυρότητας των προβλέψεων και της λήψης αποφάσεων γενικότερα.

Η μεροληψία υπάρχει γιατί στο μυαλό μας προσπαθούμε να πετύχουμε την συνέπεια, όμως πρέπει να αφήσουμε περιθώριο και για μάθηση. Η πρόκληση που αντιμετωπίζουμε όλοι, επομένως, είναι να είμαστε συνεπείς και συγχρόνως να εισάγουμε μηχανισμούς που εξασφαλίζουν μάθηση και τελικά οδηγούν σε αλλαγές των κανόνων, όπου αυτό είναι απαραίτητο, ώστε να προσαρμόζονται σε νέες συνθήκες. Αυτή είναι μία μεγάλη πρόκληση για αυτούς που κάνουν προβλέψεις, ειδικά για τις μακροπρόθεσμες προγνώσεις, όπου οι αλλαγές είναι άφθονες ενώ η μάθηση σπάνια.

## ***Συμπέρασμα***

Φαίνεται πια καθαρά ότι οι κριτικές προβλέψεις είναι η μοναδική εναλλακτική που έχουμε ώστε να ενσωματώσουμε στην πρόβλεψη τυχόν αλλαγές από καθιερωμένα πρότυπα και υπάρχουσες σχέσεις. Την ίδια στιγμή, θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί ώστε να αποφεύγουμε τις μεροληψίες και άλλους περιορισμούς που χαρακτηρίζουν την κρίση μας για να μειώσουμε τις αρνητικές τους συνέπειες στις προβλέψεις. Η πρόκληση για τις εταιρείες είναι να εκμεταλλευτούν και τις στατιστικές

προβλέψεις αλλά και την μοναδική ικανότητα της ανθρώπινης κρίσης να αντιμετωπίζει συστηματικές αλλαγές σε πρότυπα / σχέσεις.

## ***Μέθοδος των Δελφών***

### ***Εισαγωγή***

Ένας από τους βασικότερους στόχους των στατιστικών μεθόδων πρόβλεψης είναι η χρησιμοποίηση ποσοτικών και στατιστικών μεγεθών τέτοιων στην διαδικασία έτσι ώστε να αποφευχθεί η χρήση της υποκειμενικής γνώμης για να έχουμε όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστα αποτελέσματα. Ωστόσο σε μερικές περιπτώσεις οι υποκειμενικές γνώμες των ειδικών θα μας δώσουν μια πιο αξιόπιστη πρόβλεψη.

- Όταν τίγονται ηθικά ζητήματα που υπερισχύουν των οικονομικών ή τεχνολογικών παραγόντων
- Όταν δεν υπάρχουν επαρκεί ιστορικά δεδομένα για να χρησιμοποιηθούν στην πρόβλεψη
- Όταν η επίδραση διάφορων εξωτερικών παραγόντων και αλλαγές συνθηκών αχρηστεύουν τα ιστορικά στοιχεία που μπορεί να διαθέτουμε

Έχοντας πλέον την πεποίθηση ότι η γνώμη των ειδικών πολλές φορές χρειάζεται για πιο αξιόπιστες προβλέψεις, μπαίνει το ερώτημα, πως παίρνουμε αυτήν την γνώμη. Εύκολα γίνεται αντιληπτό ότι χρήση παραπάνω από μίας γνώμης θα έχει και καλύτερα αποτελέσματα, διότι σε μια ομάδα ειδικών μπορούν εύκολα να εξαλειφθούν προσωπικές προκαταλήψεις καθώς και να αντισταθμιστεί η μη-πλήρης γνώση από κάποιον ειδικό.

Η μέθοδος των Δελφών έχει σαν σκοπό να χρησιμοποιήσει τα πλεονεκτήματα των επιτροπών, εξαλείφοντας ταυτόχρονα τα μειονεκτήματα. Αναπτύχθηκε από την "Rand Corporation" ως ένας τρόπος εξαγωγής μίας γνώμης από μία ομάδα ειδικών. Διεξάγεται σε δύο ή περισσότερους γύρους με χρήση ερωτηματολογίων.

## ***Χαρακτηριστικά της μεθόδου των Δελφών***

### 1. Ανωνυμία

Στην μέθοδο των Δελφών οι συμμετέχοντες στην ομάδα (επιτροπή) δεν γνωρίζονται καθώς και δεν επικοινωνούν μεταξύ τους. Όλη η διαδικασία γίνεται με την χρήση ερωτηματολογίων έτσι ώστε να διαφυλαχτεί η ανωνυμία. Με αυτόν τον τρόπο κανένα μέλος της ομάδας δεν γνωρίζει ποια άποψη είναι ποίου. Με αυτόν τον τρόπο κάθε μέλος της ομάδας μπορεί να καταθέσει όποια άποψη έχει καθώς και να την αλλάξει χωρίς να το γνωρίζουν τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. Έτσι κάθε άποψη κρίνεται με βάση την αξία της και όχι από το ποιος την εκφράζει.

### 2. Ανατροφοδότηση

Μέσα από τα ερωτηματολόγια ο διαχειριστής της μεθόδου μαζεύει τις διάφορες απόψεις και τις παρουσιάζει στην ομάδα. Ταυτόχρονα παρουσιάζει και τα επιχειρήματα που έχουν κατατεθεί για αυτήν άποψη, είτε είναι υπέρ είτε κατά της. Τα μέλη της ομάδας δεν είναι υποχρεωμένα σε μία συνεχή επανάληψη των ίδιων επιχειρημάτων. Όλες οι απόψεις παρουσιάζονται ισοδύναμα. Κάθε άποψη μπορεί να παρουσιάζεται στην ομάδα, αλλά όχι με τέτοιο τρόπο που να υπερκεράσει την αντίθετη άποψη με απλή επανάληψη. Η κύρια επίδραση αυτής της ελεγχόμενης ανατροφοδότησης είναι το να

αποτρέψει τον αποπροσανατολισμό της ομάδας. Με αυτόν τον τρόπο η ομάδα επικεντρώνεται στους αρχικούς της στόχους και όχι στην προσπάθεια κάποιου μέλους να επιβάλει τις απόψεις του.

### 3. Στατιστική απόκριση

Στην μέθοδο των Δελφών έχουμε την δυνατότητα στο αποτέλεσμα να δούμε και την άποψη της πλειοψηφίας καθώς και της μειοψηφίας με χρήση στατιστικών μεθόδων. Έτσι έχουμε ένδειξη του βαθμού διαφωνίας που υπήρξε στην ομάδα.

### ***Περιγραφή της μεθόδου***

Αυτή η περιγραφή θα εμφανιστεί σε ένα υποθετικό παράδειγμα: υποθέστε ότι θέλουμε να κάνουμε μια πρόβλεψη για την ημερομηνία που θα προσγειωθεί μία επανδρωμένη αποστολή στον Άρη. Με τη μέθοδο των Δελφών, εμπειρογνώμονες από διάφορους χώρους προσδιορίζονται αρχικά και καλούνται να συμμετάσχουν στην έρευνα. Για αυτό το παράδειγμα, οι εμπειρογνώμονες μπορεί να περιλαμβάνουν μηχανικούς πυραύλων (rocket scientists), γεωλόγους, βίο-επιστήμονες που είναι εμπειρογνώμονες στον πλανήτη, αρμοδίους για το σχεδιασμό από τις διαστημικούς οργανισμούς (NASA κ.α.) που να συμμετέχουν σε ένα τέτοιο πρόγραμμα, και άλλους που εξέφρασαν την άποψη πως μια τέτοια επανδρωμένη αποστολή μπορεί να είναι μια κακή ιδέα. Κατά τη διάρκεια της αρχικής επαφής με τα συγκεκριμένα αυτά άτομα, ενημερώνονται για την μέθοδο και καλούνται να συμμετάσχουν. Βεβαιώνονται για την ανωνυμία υπό την έννοια ότι καμία από τις δηλώσεις τους δεν θα αποδοθεί σε αυτούς.

Οι ερωτήσεις καθαρίζονται από τους ερευνητές και παρέχονται μέσω διάφορων διαδοχικών ερωτηματολογίων. Στο πρώτο ερωτηματολόγιο, οι συμμετέχοντες μπορεί να κληθούν να παρέχουν την κρίση τους επάνω στην ημερομηνία που πιστεύουν ότι μια επανδρωμένη προσγείωση μπορεί να πραγματοποιηθεί. Η ανάλυση των απαντήσεων θα προσδιόριζε το εύρος των απόψεων για αυτήν την ημερομηνία. Σε ένα δεύτερο ερωτηματολόγιο, αυτό το εύρος θα παρουσιαζόταν στην ομάδα, και τα πρόσωπα με τις ακραίες απόψεις θα καλούνταν να επαναξιολογήσουν την άποψή τους λαμβάνοντας υπόψη το εύρος που έδωσε η ομάδα και να τοποθετηθούν με λόγους για τις θέσεις τους. Παραδείγματος χάριν, ένας λόγος για μια αργά επανδρωμένη προσγείωση να είναι ότι τα ρομπότ μπορούν να κάνουν όλα αυτά που θα έκανε ένας άνθρωπος, έτσι δεν υπάρχει σημαντικός λόγος για να ξοδευτούν τόσα χρήματα για ανθρώπινη επιτόπια συμμετοχή.

Αυτοί οι λόγοι θα συντίθενται από τους ερευνητές στο τέλος του δεύτερου γύρου και αυτοί οι συντεθειμένοι λόγοι θα αποτελούσαν τη βάση για το τρίτο ερωτηματολόγιο. Σε αυτό το τρίτο ερωτηματολόγιο, η νέα η κρίση για την ημερομηνία θα παρουσιαζόταν στους συμμετέχοντες, μαζί με τους λόγους για τις ακραίες τιμές.

### ***Τα μέλη της ομάδας των ειδικών – εμπειρογνομώνων***

Τα μέλη της ομάδας πρέπει να είναι ειδικοί με την έννοια ότι γνωρίζουν περισσότερο για το θέμα που πρέπει να προβλεφθεί από τους περισσότερους ανθρώπους. Για όλα τα άλλα θέματα, φυσικά, τα μέλη της ομάδας των ειδικών μπορεί να γνωρίζουν λιγότερα από τους περισσότερους ανθρώπους.



## ***Βελτιστοποίηση εφαρμογής της μεθόδου των Δελφών***

Για να επιτύχουμε τα καλύτερα αποτελέσματα με την μέθοδο των Δελφών, να αποφύγουμε τα συνηθισμένα λάθη και να κρατήσουμε το κόστος σε χαμηλά επίπεδα θα πρέπει να ακολουθήσουμε κάποια συγκεκριμένα βήματα που θα αναλύσουμε παρακάτω.

1. Κατάλληλη επιλογή ομάδας εμπειρογνομόνων – ειδικών
2. Επεξήγηση της μεθόδου στους συμμετέχοντες
3. Δημιουργία εύκολου ερωτηματολογίου
4. Αντιφατικές προβλέψεις
5. Περιορισμός του αριθμού των ερωτήσεων
6. Εισαγωγή των απόψεων του προέδρου
7. Αμοιβή των μελών της ομάδας των ειδικών
8. Ο φόρτος εργασίας που περιέχεται στην αλληλουχία της μεθόδου
9. Η χρονική διάρκεια μεταξύ των ερωτηματολογίων

## ***Παραλλαγές***

1. Εκτέλεση μεθόδου με λίστα ενδεχόμενων αποτελεσμάτων

2. Εκκίνηση μεθόδου με δεδομένο πλαίσιο
3. Παραλλαγή στον αριθμό των γύρων
4. Πολλαπλές απαντήσεις
5. Μέθοδος των Δελφών με χρήση Η/Υ και μηχανών ψηφοφορίας
6. Εφαρμογή της μεθόδου με μερική ανωνυμία

### ***Συμπεράσματα***

Στη μέθοδο αυτή πραγματοποιείτε με αποτελεσματικό τρόπο μια αλληλεπίδραση των απόψεων μεταξύ των συμμετεχόντων ειδικών, παρόλο το φιλτράρισμα αυτής της αλληλεπίδρασης από τον πρόεδρο της μεθόδου μέσω της σύνοψης των απόψεων των συμμετεχόντων. Σε πολλές εφαρμογές που διενεργήθηκαν στο παρελθόν, όταν ζητήθηκε από τους ειδικούς να αιτιολογήσουν την αλλαγή των επιχειρημάτων τους, βρέθηκε ότι επηρεάστηκαν από τα επιχειρήματα των άλλων ειδικών που συμμετείχαν στη μέθοδο, όταν αυτά ήταν πολύ πειστικά.

### ***Εφαρμογή της μεθόδου σε Η/Υ***

Η μέθοδος των Δελφών αποτελεί όπως είδαμε μία πολλή χρήσιμη μέθοδος πρόβλεψης και η υλοποίησης μίας εφαρμογής της, για χρήση μέσω Η/Υ θα συνδυάσει τις ευκολίες που ο Η/Υ μας παρέχει και θα μας διευκολύνει στην υλοποίηση μίας αλληλουχίας της μεθόδου

## ***Πλεονεκτήματα εφαρμογής μεθόδου μέσω υπολογιστή***

Σύμφωνα με Turoff και Hiltz, η εφαρμογή της μεθόδου των Δελφών σε υπολογιστή έχει διάφορα πλεονεκτήματα παραπάνω από την κλασσική εφαρμογή της μεθόδου. Τα πλεονεκτήματα περιλαμβάνουν:

- επιτυγχάνεται ευκολότερα η ασύγχρονη αλληλεπίδραση που μπορεί να εξοικονομήσει πολύτιμο χρόνο
- συνεχής πρόσβαση στη βάση δεδομένων από τους συμμετέχοντες, χωρίς την προγενέστερη περιληπτική παρουσίαση της πληροφορίας και πιθανή εισαγωγή της προκατάληψης από τους ερευνητές
- οι συμμετέχοντες μπορούν συχνά να ενημερωθούν για την πορεία της μεθόδου πριν τοποθετήσουν την απάντησή τους, επιτρέποντας μια πιο ενημερωμένη συμβολή στην μέθοδο και με λιγότερο πιθανή την εμφάνιση επαναλαμβανόμενων απαντήσεων
- οι απαντήσεις μπορούν να επεξεργαστούν ευκολότερα (και γρηγορότερα)
- η τήρηση αρχείων, η επεξεργασία δεδομένων, και οι στατιστικές αναλύσεις διευκολύνονται
- η επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων γίνεται γρηγορότερα και οικονομικότερα

- μπορούν να περιληφθούν συμμετέχοντες που είναι απομακρυσμένοι γεωγραφικά.
- παροχή δομής για τη δυναμική συμβολή της γνώσης για τη χρησιμοποίηση της από εμπειρογνώμονες ή μη.

### ***Αρχιτεκτονική πελάτη - εξυπηρετητή (client-server) και 3 επιπέδων (3-tier)***

Η πιο γνωστή αρχιτεκτονική τα τελευταία είκοσι χρόνια – κυρίως σε εφαρμογές βάσεων δεδομένων – είναι αυτή του πελάτη-εξυπηρετητή (client-server). Σε αυτή την αρχιτεκτονική, ο πελάτης στέλνει ένα αίτημα (request) για δεδομένα στον εξυπηρετητή και αυτός επιστρέφει την απάντηση (response), την οποία επεξεργάζεται ο πελάτης και εμφανίζει στο χρήστη τα αποτελέσματα.

Το πρόβλημα με αυτή την προσέγγιση είναι ότι η εμφάνιση των δεδομένων και η επεξεργασία τους γίνεται από το ίδιο πρόγραμμα, τον πελάτη. Αν υπάρχουν πολλαπλά κανάλια διάχυσης της πληροφορίας ή συχνή αλλαγή στη μορφή παρουσίασης, τότε θα πρέπει να αλλάζει κάθε φορά η client εφαρμογή. Τα τελευταία χρόνια με την εμφάνιση του διαδικτύου, έχει επικρατήσει σε εφαρμογές web η αρχιτεκτονική τριών επιπέδων (3-tier architecture) η οποία τοποθετεί σε διαφορετικά εννοιολογικά επίπεδα τη λογική του προγράμματος που επεξεργάζεται τα δεδομένα (application logic) από τον τρόπο και μέσο που γίνεται η παρουσίαση (presentation).

### ***Data tier***

Το επίπεδο δεδομένων (Data tier) της εφαρμογής μας αποτελείται από την βάση δεδομένων που δημιουργήσαμε στον SQL Server, τους πίνακες (Tables), τις όψεις (Views) και τις σχέσεις τους.

### ***Business tier***

Σε αυτό το επίπεδο ανήκει η class library BDL (Business Data Layer) που δημιουργήσαμε η οποία έχει όλες τις απαιτούμενες μεθόδους για την επικοινωνία της εφαρμογής με την βάση δεδομένων. Αυτές είναι το πιο σημαντικό κομμάτι του κώδικα της εφαρμογής μας, αφού χρησιμοποιούνται σε κάθε σχεδόν φόρμα. Επίσης, σε περίπτωση οποιασδήποτε τυχών επέκτασης του προγράμματος, οι συγκεκριμένες μέθοδοι θα φανούν πολύ χρήσιμες για επικοινωνία με την βάση δεδομένων.

### ***Presentation tier***

Σε αυτό το επίπεδο ανήκουν οι φόρμες (Windows Forms) που δημιουργήσαμε καθώς και οι σελίδες ιστού (Web Pages). Σε αυτές χρησιμοποιήσαμε πολλά έτοιμα χειριστήρια που μας παρέχει το Visual Studio όπως Buttons, Labels, Textboxes, Checkboxes, Data grids, Grid views, Msgboxes κ.α. Επίσης χρησιμοποιήσαμε στην εφαρμογή μας διάφορες εικόνες από την περιοχή του μαντείου των Δελφών , μιας και από εκεί εμπνεύστηκαν οι δημιουργεί της μεθόδου το όνομα της.

### ***Συμπεράσματα –Επεκτάσεις***

Όπως είδαμε οι κριτικές προβλέψεις εφαρμόζονται σε πληθώρα περιπτώσεων καλύπτοντας όλο το φάσμα της ανθρώπινης

δραστηριότητας, από τις απλούστερες περιπτώσεις όπως είναι ο οικογενειακός προγραμματισμός, μέχρι τις πιο σύνθετες όπως οι επενδυτικού τύπου προβλέψεις από εταιρείες και οργανισμούς και η αντιμετώπιση κρίσεων από κυβερνήσεις. Το γεγονός ότι αποτελούν την μοναδική εναλλακτική για την πρόβλεψη συστηματικών αλλαγών από καθιερωμένα πρότυπα και υπάρχουσες σχέσεις, καθιστά τις κριτικές προβλέψεις απαραίτητες. Όπως είδαμε, όμως, οι μεροληψίες και οι περιορισμοί αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της ανθρώπινης κρίσης και, επομένως, όσοι πραγματοποιούν κριτικές προβλέψεις θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί για να αποφύγουν τις αρνητικές τους συνέπειες.

Η μεγάλη πρόοδος της τεχνολογίας και των πληροφοριακών συστημάτων ευνοεί την εξέλιξη του κλάδου των κριτικών προβλέψεων. Αρκεί να αναφέρουμε ότι ένα μεγάλο μειονέκτημα της κλασσικής μεθόδου των Δελφών, ήταν ότι είναι μία ιδιαίτερα χρονοβόρα διαδικασία. Με την σύγχρονη τεχνολογία, η αποστολή των ερωτηματολογίων και η λήψη των απαντήσεων για μία αλληλουχία της μεθόδου μπορεί να γίνει σε ελάχιστο χρόνο με την χρήση του ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Από το παράδειγμα μας, φαίνεται η ευκολία που μας παρέχει η εφαρμογή μέσω υπολογιστή (δικτυακά ή και τοπικά) και αποδεικνύονται τα πλεονεκτήματα που διατύπωσαν οι Turoff και Hiltz.

Πιθανή επέκταση της εφαρμογής θα μπορούσε να είναι χρήση μιας άλλης παραλλαγής της μεθόδου όπως της εκτέλεσης με λίστα ενδεχόμενων αποτελεσμάτων. Θα μπορούσε δηλαδή ο διαχειριστής να εισάγει την ερώτηση – θέμα και επίσης μία λίστα με τα πιθανά ενδεχόμενα, και οι ειδικοί απλά να επιλέγουν ένα από αυτά τα ενδεχόμενα. Η επέκταση αυτή θα μπορούσε να γίνει με μικρή

τροποποίηση των Web και Windows Forms και κατάλληλη διαχείριση του ήδη υπάρχων κώδικα. Αυτό επιτυγχάνεται λόγω της δομής 3-tier που χρησιμοποιήσαμε.





# 2

## ***Κριτικές Προβλέψεις***

### ***2.1 Εισαγωγή***

Στην διαχείριση και διοίκηση μεγάλων οργανισμών και επιχειρήσεων η ανάγκη για έλεγχο και σχεδιασμό είναι ιδιαίτερα επιτακτική διότι ο χρόνος που απαιτείται για μια τέτοια διοικητική απόφαση κυμαίνεται από αρκετά χρόνια , όπως συμβαίνει στην περίπτωση κατασκευής ενός εργοστασίου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας , ως λίγες ημέρες ή ώρες στην περίπτωση προσδιορισμού του επιπέδου των αποθεμάτων. Προβλέψεις σχετικές με μελλοντικά γεγονότα, μπορούν να μας δώσουν πληροφορίες που αποτελούν συχνά κρίσιμη εισροή για να παρθούν διαχειριστικές και διευθυντικές αποφάσεις, αφού οι τωρινές αποφάσεις εξαρτώνται από αυτά που προσδοκούμε να πετύχουμε στο μέλλον.

Αν και η πρόβλεψη είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας στην λήψη αποφάσεων, αρκετοί είναι αυτοί που έχουν αμφιβολίες για το κύρος, την αποτελεσματικότητα και την αξιοπιστία ενός γνωστικού κλάδου που έχει ως αντικείμενο την πρόβλεψη μελλοντικών γεγονότων. Συχνά οι αμφιβολίες αυτές ανακύπτουν εξαιτίας της αποτυχίας αναγνώρισης της

προόδου, που έχει σημειωθεί αναφορικά με τις επιχειρηματικές προβλέψεις τις τελευταίες δεκαετίες.

Πότε και γιατί η πρόβλεψη απαιτείται; Απλά, όταν το αποτέλεσμα μιας δράσης έχει κάποια συνέπεια, αλλά δεν μπορεί να μαθευτεί εκ των προτέρων με ακρίβεια, η πρόβλεψη μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο απόφασης με την παροχή των πρόσθετων πληροφοριών για την πιθανή έκβαση. Το πιθανό όφελος βρίσκεται στη λήψη απόφασης ώστε να ασκήσει τον έλεγχο κάποιας διαδικασίας (Jeffrey Jarrett ,1987).

Πολλές είναι οι εταιρίες που δεν χρησιμοποιούν την πρόβλεψη γιατί εξακολουθούν να πιστεύουν πως ούτε το μέλλον επιφυλάσσει σημαντικές αλλαγές , ούτε θα υπάρξει αρκετός χρόνος που θα επιτρέψει σε μια εταιρία ή σε ένα άτομο, μετά το γεγονός, να αντιδράσει στις αλλαγές των γεγονότων. Άλλες δεν χρησιμοποιούν την πρόβλεψη ίσως γιατί αγνοούν την ανάγκη της. Οι περισσότεροι οργανισμοί εν τούτοις, λειτουργούν μέσα σε μια κατάσταση αβεβαιότητας σε ότι αφορά τα μελλοντικά γεγονότα και είναι υποχρεωμένοι να παίρνουν αποφάσεις με δεδομένη αυτήν την αβεβαιότητα. Επομένως, η ικανότητα πρόβλεψης των μελλοντικών γεγονότων με ακρίβεια, είναι ένα απαραίτητο μέρος του σημερινού πολύπλοκου διευθυντικού σχεδιασμού και ελέγχου.

Ο σκοπός της πρόβλεψης είναι να βοηθήσει την διεύθυνση να προγραμματίσει τις απαιτήσεις για marketing, των πρώτων υλών, του προσωπικού, της παραγωγής, των υπηρεσιών, της απόκτησης κεφαλαίου και της δημιουργίας εγκαταστάσεων, των βραχυχρόνιων απαιτήσεων για χρηματοδότηση κ.λπ. Οι έξυπνες, επιστημονικές και οι ορθά προετοιμασμένες προβλέψεις θα πρέπει να είναι αρκετά ακριβείς ώστε να επιτρέπουν καλύτερο σχεδιασμό και έλεγχο που θα γινόταν χωρίς αυτές.

Οι περισσότερες από τις στατιστικές μεθόδους που χρησιμοποιούμε για την εξαγωγή προβλέψεων εφαρμόζουν συνήθως κάποιες σχέσεις που έχουν δοκιμαστεί στο παρελθόν για την αποτελεσματικότητά τους, με σκοπό να προβλεφτεί η συνέχεια τους στο ζητούμενο βάθος χρόνου, με δεδομένο ότι δεν θα αλλάξει η σχέση στον χρόνο αυτό. Αν υπάρξουν τέτοιες αλλαγές θα πρέπει να προβλεφτούν για να αποφευχθούν σοβαρά λάθη στο αποτέλεσμα της πρόβλεψης.

Από την στιγμή που έχουμε την δυνατότητα για τον εντοπισμό των αλλαγών αυτών, καθώς και της χρονικής στιγμής που θα πραγματοποιηθούν οι αλλαγές αυτές, η χρήση της ανθρώπινης κρίσης είναι ο μοναδικός τρόπος για τον καθορισμό των επιπτώσεων στο αποτέλεσμα της πρόβλεψης. Η ανθρώπινη κρίση είναι επίσης ο μοναδικός τρόπος για την ενσωμάτωση στην πρόβλεψη άλλων καθοριστικών παραγόντων όπως η εμπειρία. Για να ενσωματώσουμε την ανθρώπινη κρίση στην διαδικασία της πρόβλεψης θα πρέπει να αναγνωρίσουμε τις μεροληψίες της με τους περιορισμούς της καθώς και τα πολύ σημαντικά πλεονεκτήματά της. Τότε μόνο θα μπορέσουμε να συνδυάσουμε την ανθρώπινη κρίση με τις στατιστικές μεθόδους και να επιτύχουμε αν πολύ καλό αποτέλεσμα στην πρόβλεψη.

## ***2.2 Κριτικές προβλέψεις***

Ο άνθρωπος πραγματοποιεί πολύ συχνά ακόμα και σε καθημερινή βάση πολλές προβλέψεις που παρόλα αυτά σπάνια αποτιμάται το αποτέλεσμα της πρόβλεψης ως προς την ορθότητα της καθώς σπάνια επίσης αναζητείται τρόπος βελτιστοποίησης της. Αυτό οφείλεται στο ότι ο άνθρωπος αποφεύγει να αναλάβει την ευθύνη του αποτελέσματος της πρόβλεψής του. Έτσι όμως δεν μπορεί κιόλας να βελτιώσει τα αποτελέσματα της για παρόμοιες προβλέψεις στο μέλλον. Από την στιγμή που αυτές οι κριτικές προβλέψεις εμφανίζονται τόσο συχνά, δεν

μπορούμε να τις αγνοήσουμε αλλά θα πρέπει να δεχτούμε και να αναγνωρίσουμε τα σφάλματα τους έτσι ώστε να μπορέσουμε να διδαχτούμε από αυτά και να έχουμε στο μέλλον ορθότερες προβλέψεις.

Κατά μέσο όρο οι υποκειμενικές – κριτικές προβλέψεις έχουν χειρότερα αποτελέσματα ως προς την ορθότητα τους από τις στατιστικές μεθόδους λόγω των μεροληψιών και των περιορισμών της κρίσης μας. Θα δειχτεί παρακάτω ότι με περιορισμό και καταγραφή αυτών των μεροληψιών και ταυτόχρονη χρήση απλών στατιστικών μεθόδων θα επιτύχουμε καλύτερα αποτελέσματα.

### **2.3 Κριτικές μεροληψίες και περιορισμοί**

Οι Hogarth και Makridakis (1981), σε μια σημαντική μελέτη, ανάλυσαν πάνω από 175 μελέτες που είχαν σχέση με την πρόβλεψη και κατέληξαν χωρίς οποιοδήποτε δισταγμό ότι τα ποσοτικά – στατιστικά μοντέλα ξεπερνούν τις κριτικές προβλέψεις. Επιπλέον, η κρίση χαρακτηρίστηκε ως, συνδεδεμένη με μεροληψίες, προκαταλήψεις και μεγάλα λάθη, με ψευδαίσθηση του ελέγχου ακόμα και όταν η ελλοχεύουσα διαδικασία είναι καθαρώς τυχαία, υπερβολική και χωρίς εμπιστοσύνη στην ακρίβειά της (Michael Lawrence , Paul Goodwin , Marcus O'Connor , Dilek Onkal, 2006).

Όλοι γνωρίζουμε την τεράστια αξία της ανθρώπινης μνήμης της αλλά και τους περιορισμούς που έχει. Παρόλο που έχει τεράστια χωρητικότητα είναι αδύνατο να αποθηκεύουμε σε αυτήν το σύνολο των πληροφοριών που δεχόμαστε καθημερινά. Αν κάναμε αυτό θα την γεμίζαμε σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Για αυτό κάνουμε ασυναίσθητα πολλές φορές διάκριση των πληροφοριών που θέλουμε να θυμόμαστε καθώς επίσης χρησιμοποιούμε άλλες τεχνικές για να προσπαθούμε να μην την γεμίζουμε. Για παράδειγμα χρησιμοποιούμε

μια ατζέντα για να θυμόμαστε την ώρα και ημερομηνία κάποιων ραντεβού, τον ονομάτων ανθρώπων και επιχειρήσεων που επικοινωνούμε, των τηλεφωνικών αριθμών , e-mail , κτλ, και όλα αυτά πολλές φορές σε αλφαβητική σειρά για να είναι πιο εύκολη η ανεύρεση τους στο μέλλον. Μπορούμε εύκολα να καταλάβουμε την αξία του διαχωρισμού του τι πρέπει να θυμόμαστε και τι όχι. Όσο λιγότερο την απασχολούμε και την γεμίζουμε με άχρηστες πληροφορίες, τόσο θα μεγαλώσουμε την χωρητικότητα της και τόσο πιο εύκολα θα θυμηθούμε κάτι που υπάρχει σε αυτήν.

Αν και κάνουμε όλα αυτά για την μνήμη για να βελτιώσουμε την λειτουργία της, για την κρίση μας σπάνια κάνουμε κάτι να αντιμετωπίσουμε τις ανεπάρκειες της, και αυτό γιατί δεν είμαστε διατεθειμένοι να παραδεχτούμε τις ανεπάρκειες και τις μεροληψίες που πιθανώς να έχει. Οι μεροληψίες αυτές είναι αποτέλεσμα του τρόπου που λειτουργεί το μυαλό μας και είναι εμπειρικά αποδεδειγμένη η ύπαρξη τους καθώς και οι αρνητικές συνέπειες τους.

Παρόλο που η μεροληψία μπορεί να προκύψει από τον ερευνητή η μία δεδομένη κατάσταση, συνήθως προκύπτει από τον κριτή. Ο κριτής έχει συνήθως μία συγκεκριμένη ιδέα για τον κόσμο και αυτό μπορεί να επηρεάσει την πρόβλεψη. Μία μορφή μεροληψίας αποκαλείται αισιοδοξία (optimism). Οι εκτιμήσεις των κριτών δεν είναι μόνο στο τι πιστεύουν ότι θα συμβεί αλλά στο τι ελπίζουν ότι θα συμβεί.

## **2.4 Μεροληψίες και τρόποι αποφυγής τους**

Το θέμα των κριτικών μεροληψιών είναι μεγάλο και σύνθετο και για αυτό θα εστιάσουμε στους σημαντικότερους παράγοντες κριτικών μεροληψιών που επηρεάζουν τις προβλέψεις (J. Scott Armstrong, 1985).

Ένα σημαντικό ελάττωμα των ανθρώπων είναι η ασυνέπεια, η τάση να αλλάζουμε τη γνώμη μας ή τις αποφάσεις μας όταν δεν υπάρχει λόγος να το κάνουμε. Θεωρήστε έναν διευθυντή παραγωγής (production manager) ο οποίος πρέπει να προβλέψει πόσα κομμάτια θα πρέπει να παρασκευαστούν από 10 προϊόντα, μέσα στον επόμενο μήνα. Ο Bowman (1963) το 1950 παρατήρησε ότι οι προβλέψεις των διευθυντών παραγωγής (production managers) και οι αποφάσεις τους σχετικά με την παραγωγή προϊόντων, παρουσίαζαν διακυμάνσεις από μήνα σε μήνα χωρίς να υπάρχει ιδιαίτερος λόγος. Όταν παρουσιάστηκε συνέπεια στη λήψη αποφάσεων αμέσως βελτιώθηκε η εγκυρότητα των προβλέψεων και η κερδοφορία. Τα ευρήματα του Bowman έχουν αναπαραχθεί σε ένα μεγάλο αριθμό από μελέτες (Hogarth & Makridakis, 1981) και το αποτέλεσμα είναι πάντα το ίδιο: οι επαναλαμβανόμενες προβλέψεις ρουτίνας (και αποφάσεις γενικά) μπορούν να βελτιωθούν σημαντικά αν αφαιρεθεί η ασυνέπεια. Οι άνθρωποι, όμως, συχνά δεν θέλουν ή δεν μπορούν να εφαρμόσουν τα ίδια κριτήρια και τις ίδιες διαδικασίες όταν λαμβάνουν παρόμοιες αποφάσεις. Ορισμένες φορές ξεχνούν, άλλες φορές απλώς επηρεάζονται από την διάθεση τους (σκεφτείτε κάποιον που πραγματοποιεί μία πρόβλεψη ένα πρωί ύστερα από μία νύχτα χωρίς ύπνο εξαιτίας ενός βραδινού καυγά με τον / την σύντροφο του). Άλλες φορές οι άνθρωποι απλώς βαριούνται και θέλουν να δοκιμάσουν κάτι καινούργιο. Τέλος, μπορεί να πιστεύουν ότι οι συνθήκες έχουν αλλάξει, ενώ στην πραγματικότητα αυτό δεν έχει συμβεί.

Οι διευθυντές παραγωγής (production managers) δεν είναι οι μόνοι που παρουσιάζουν ασυνέπεια στις αποφάσεις τους. Ο Meehl (1954), σε ένα μικρό αλλά σημαντικό βιβλίο του, κατέληξε στο ότι οι κανόνες αποφάσεων που χρησιμοποιούν έναν μικρό αριθμό μεταβλητών παρέχουν καλύτερες προβλέψεις από τους ανθρώπους, κυρίως γιατί τα

μαθηματικά μοντέλα μπορούν με συνέπεια να εφαρμόζουν τα ίδια κριτήρια για τις αποφάσεις, ενώ οι άνθρωποι είναι ασυνεπείς στην επιλογή των παραγόντων επάνω στους οποίους βασίζουν τις αποφάσεις τους. Τα συμπεράσματα του Meehl έχουν επιβεβαιωθεί από εκατοντάδες άλλες μελέτες. Έχει αποδειχθεί ότι οι κανόνες αποφάσεων, με την μορφή απλών στατιστικών μοντέλων, υπερτερούν της κρίσης των ειδικών, όταν απαιτούνται επαναλαμβανόμενες αποφάσεις ρουτίνας. Σε αυτό το είδος αποφάσεων συμπεριλαμβάνονται ιατρικές διαγνώσεις, προβλέψεις ψυχολόγων για τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας ανθρώπων, επιλογή φοιτητών για την εισαγωγή τους σε κολέγια ή πανεπιστήμια, προβλέψεις μελλοντικών εσόδων εταιριών κ.ο.κ. Σε ελάχιστες περιπτώσεις φαίνεται η κρίση των ειδικών να δίνει καλύτερα αποτελέσματα από τους κανόνες αποφάσεων. Προφανώς αυτές οι μελέτες αναφέρονται σε επαναλαμβανόμενες αποφάσεις ρουτίνας, αλλά ακόμα και τότε τα συμπεράσματα προκαλούν έκπληξη, όπως στην περίπτωση των ιατρικών προβλέψεων. Ο Garland (1960), για παράδειγμα, παρέδωσε μία μελέτη, στην οποία έμπειροι ακτινολόγοι απέτυχαν, σε ποσοστό 30%, να διαγνώσουν μία ασθένεια του πνεύμονα η οποία ήταν εμφανής στην ακτινογραφία. Παρόμοιες μελέτες έδειξαν ότι ακτινολόγοι άλλαξαν διάγνωση, σε ποσοστό 20%, όταν τους δόθηκε η ίδια ακτινογραφία σε δύο διαφορετικές περιπτώσεις.

Για να αποφύγουμε την ασυνέπεια θα πρέπει να τυποποιήσουμε την διαδικασία λήψης αποφάσεων (στις μέρες μας αυτό ονομάζεται κατασκευή έμπειρων συστημάτων). Για να γίνει αυτό, πρώτα απαιτείται να καθοριστούν οι παράγοντες που θεωρούνται σημαντικοί στην λήψη μίας συγκεκριμένης επαναλαμβανόμενης απόφασης. Στην συνέχεια θα πρέπει να αξιολογηθούν αυτοί οι παράγοντες (κάποιος μπορεί να είναι πολύ πιο σημαντικός από κάποιον άλλο) και τέλος θα προσδιοριστούν οι στόχοι που επιθυμούμε να βελτιστοποιήσουμε. Η χρησιμότητα των κανόνων αποφάσεων απορρέει από το γεγονός ότι συμμετέχουν

αρκετοί άνθρωποι στον καθορισμό τους, έτσι ώστε είναι δυνατόν να επιλεγούν οι καλύτεροι παράγοντες, η καλύτερη αξιολόγηση τους και οι περισσότερο βιώσιμοι στόχοι. Εφόσον ένας κανόνας θα χρησιμοποιηθεί ξανά και ξανά, είναι λογικό να αφιερωθεί σημαντική ενέργεια για να βρεθεί ο καλύτερος δυνατός. Ο κανόνας μπορεί, στη συνέχεια, να εφαρμοστεί σε καθημερινή βάση εξοικονομώντας, έτσι, σημαντική ανθρώπινη ενέργεια και συνεισφέροντας στην βελτίωση της εγκυρότητας των προβλέψεων και της λήψης αποφάσεων γενικότερα. Σκεφτείτε, για παράδειγμα, αν θα πρέπει να εγκριθεί μία αγορά ενός κατόχου κάρτας Visa. Αν αυτό γινόταν συνέχεια και για κάθε αγορά, θα χρειαζόταν τεράστιο ανθρώπινο δυναμικό και η όλη επιχείρηση θα ήταν πολυδάπανη. Σκεφτείτε τώρα να βρίσκατε όλους τους σημαντικούς παράγοντες, με βάση τους οποίους θα αποφάσιζαν οι υπεύθυνοι να εγκρίνουν ή όχι μία τέτοια αγορά. Εφόσον μπορείτε να συμβουλευθείτε πολλούς ειδικούς για το θέμα και μπορεί να αφιερωθεί μεγάλη ενέργεια σε αυτή τη διαδικασία, είναι δυνατόν να βρεθούν οι πιο σημαντικοί παράγοντες και να συμπεριληφθούν σε ένα στατιστικό μοντέλο, το οποίο θα είναι σε θέση να καθορίσει αν αυτοί οι παράγοντες είναι πραγματικά σημαντικοί και τι είδους βαρύτητα πρέπει να δοθεί στον καθένα. Με αυτόν τον τρόπο θα καθιερωθεί ένας κανόνας απόφασης, ο οποίος θα επιτρέπει σε έναν υπάλληλο να εισάγει τις ζητούμενες πληροφορίες και το μοντέλο θα παρέχει μία απόφαση. Εφόσον ο στόχος είναι να ελαχιστοποιηθούν οι απάτες με πιστωτικές κάρτες, ένα έμπειρο σύστημα μπορεί να κατασκευαστεί και μόνο στις εξαιρετικές περιπτώσεις όπου το σύστημα δεν μπορεί να δώσει απάντηση θα ζητείται η συμβουλή των ειδικών. Με την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος απαιτείται μικρότερο ανθρώπινο δυναμικό και οι αποφάσεις παρουσιάζουν συνέπεια και αντικειμενικότητα. Εξίσου σημαντικό είναι ότι οι αποφάσεις μπορούν να αποτιμηθούν στην συνέχεια ώστε να είναι δυνατή η βελτίωση του μοντέλου, αν αυτό κριθεί απαραίτητο.



Με δεδομένη την σημερινή τεχνολογία στον χώρο των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των τηλεπικοινωνιών, συστήματα σαν αυτό που περιγράψαμε παραπάνω είναι δυνατόν να αναπτυχθούν με χαμηλό κόστος και να προσφέρουν αυξημένη κερδοφορία. Η Visa έχει, πράγματι, εφαρμόσει τέτοια μοντέλα λήψης αποφάσεων με αποτέλεσμα την αυξημένη αποδοτικότητα και το κέρδος. Παρόμοιοι κανόνες αποφάσεων μπορούν να εφαρμοστούν όταν πραγματοποιούμε κριτικές προβλέψεις.

Προφανώς, οι κανόνες απόφασης δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν αόριστα. Το περιβάλλον αλλάζει, όπως επίσης και ο ανταγωνισμός, ενώ είναι πιθανό να χρειαστεί να καθοριστούν νέοι στόχοι. Έτσι, η αποτελεσματικότητα των κανόνων πρέπει να παρακολουθείται συστηματικά για να είμαστε σίγουροι ότι εξακολουθούν να είναι κατάλληλοι. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να εισαχθεί μία διαδικασία μάθησης στα έμπειρα συστήματα, διαφορετικά υπάρχει ο κίνδυνος να εφαρμόζουμε απαρχαιωμένους κανόνες. Η υπερβολική συνέπεια μπορεί να είναι το ίδιο επικίνδυνη με την ασυνέπεια καθώς αποκλείει την μάθηση και οδηγεί στον συντηρητισμό (J. Scott Armstrong, 1985).

Αυτό, ακριβώς, είναι και το πρόβλημα με τις μεροληψίες: μπορεί προσπαθώντας να αποφύγουμε μία να καταλήγουμε σε άλλη. Η μεροληψία σε αυτήν την περίπτωση υπάρχει γιατί στο μυαλό μας προσπαθούμε να πετύχουμε την συνέπεια, όμως πρέπει να αφήσουμε περιθώριο και για μάθηση. Η πρόκληση που αντιμετωπίζουμε όλοι, επομένως, είναι να είμαστε συνεπείς και συγχρόνως να εισάγουμε μηχανισμούς που εξασφαλίζουν μάθηση και τελικά οδηγούν σε αλλαγές των κανόνων, όπου αυτό είναι απαραίτητο, ώστε να προσαρμόζονται σε νέες συνθήκες. Αυτή είναι μία μεγάλη πρόκληση για αυτούς που κάνουν προβλέψεις, ειδικά για τις μακροπρόθεσμες προγνώσεις, όπου οι αλλαγές είναι άφθονες ενώ η μάθηση σπάνια.

Μπορούμε, μήπως, να αποφύγουμε τις μεροληψίες αν τις προβλέψεις τις πραγματοποιούν σύνολα ανθρώπων; Δυστυχώς όχι. Στην πραγματικότητα, τα στοιχεία δείχνουν ότι με αυτόν τον τρόπο ενισχύονται οι μεροληψίες καθώς εμφανίζεται το φαινόμενο της συμμόρφωσης με τις απόψεις της ομάδας. Κατά το φαινόμενο αυτό, τα μέλη μίας ομάδας υποστηρίζουν τον αρχηγό της ή τα υπόλοιπα μέλη, αποφεύγοντας με αυτόν τον τρόπο τις συγκρούσεις και τις διαφωνίες κατά τη διάρκεια των συμβουλίων. Επιπλέον, οι αποφάσεις συνόλου είναι περισσότερο επικίνδυνες καθώς η τελική ευθύνη μίας απόφασης δεν μπορεί να αποδοθεί σε κάποιο συγκεκριμένο άτομο.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα μίας τέτοιας μεροληψίας – της τάσης να θυμόμαστε πιο ζωντανά τα πρόσφατα γεγονότα με αποτέλεσμα να μας επηρεάζουν περισσότερο από ότι παλαιότερα γεγονότα – αφορά τις τιμές πετρελαίου μεταξύ του 1965 και του 1988. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, βασικά οικονομικά δεδομένα αγνοήθηκαν και έγιναν σημαντικά λάθη, καθώς κυβερνήσεις και οργανισμοί αντέδρασαν υπερβολικά στα τελευταία επίπεδα των τιμών και έλαβαν αποφάσεις θεωρώντας ότι αυτές οι τιμές (ή οι τάσεις που επικρατούσαν) θα κρατήσουν για πάντα. Αυτό αποδείχθηκε λάθος και πριν το 1973, όταν οι τιμές μειώνονταν και μεταξύ 1974 και 1981 όταν αυξάνονταν υπερβολικά. Αν είχαν χρησιμοποιηθεί όλες οι πληροφορίες σχετικά με την τιμή του πετρελαίου (εικόνα 1) θα ήταν φανερό ότι η πραγματική τιμή του πετρελαίου θα παρέμενε σταθερή μακροπρόθεσμα. Αυτό ήταν αλήθεια πριν το 1974 και σήμερα. Έτσι, θα έπρεπε να έχει υποτεθεί ότι οι αποκλίσεις από την μακροπρόθεσμη τάση θα ήταν προσωρινές και ότι η αγορά θα επέστρεφε στην μακροπρόθεσμη ισορροπία που περιλαμβάνεται στην βασική τάση της τιμής του πετρελαίου. Στην πραγματικότητα αυτό συνέβη, αν και οι τιμές του πετρελαίου εκτοξεύθηκαν από τα 14.2 δολάρια το 1973 στα 64.7 δολάρια επτά χρόνια αργότερα. Όπως δείχνει η εικόνα 1, η τιμή του

πετρελαίου το 1997 είναι πολύ κοντά στην μακροπρόθεσμη βασική τάση αυτών των τιμών.



**Εικόνα 1** - Τιμή του πετρελαίου σε δολάρια του 1997. 1870-1997

Στον πίνακα 1 περιγράφονται οι μεροληψίες που είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τις προβλέψεις και γενικότερα για την λήψη αποφάσεων σχετικά με το μέλλον. Στον πίνακα, επίσης, παρέχονται προτάσεις για το πώς να αποφύγουμε ή τουλάχιστον να μετριάσουμε τις συνέπειες αυτών των μεροληψιών.

<b>Τύπος μεροληψίας</b>	<b>Περιγραφή</b>	<b>Τρόποι αποφυγής ή μείωσης των αρνητικών συνεπειών</b>
Ασυνέπεια	Η αδυναμία να εφαρμόσουμε τα ίδια κριτήρια αποφάσεων σε παρόμοιες καταστάσεις	-Τυποποίηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων -Δημιουργία κανόνων αποφάσεων
Συντηρητισμός	Αδυναμία να αλλάξουμε γνώμη ( ή καθυστέρηση στην αλλαγή) όταν εμφανίζονται νέα	-Παρακολούθηση για αλλαγές στο περιβάλλον και δημιουργία μηχανισμών ώστε να υπάρχει αντίδραση όταν

	στοιχεία	εμφανίζονται αυτές
Επιμονή σε πρόσφατα γεγονότα	Τα πιο πρόσφατα γεγονότα μας επηρεάζουν πιο πολύ ενώ τα παλαιότερα αγνοούνται ή υποβαθμίζονται	-Αναγνωρίστε ότι υπάρχουν κύκλοι και όλες οι αυξήσεις ή μειώσεις δεν είναι μόνιμες -Καθορισμός των κυρίων παραγόντων που επηρεάζουν το θέμα που μας ενδιαφέρει
«Διαθεσιμότητα» (Availability)	Στηριζόμαστε σε συγκεκριμένα γεγονότα τα οποία θυμόμαστε εύκολα και αποκλείουμε άλλες σχετικές πληροφορίες.	-Παρουσιάστε όλες τις σχετικές πληροφορίες -Παρουσιάστε τις πληροφορίες με τέτοιο τρόπο ώστε να φωτίζονται όλες οι πλευρές της κατάστασης που εξετάζετε
«Αγκυροβόληση» (Anchoring)	Επηρεαζόμαστε υπερβολικά από την αρχική πληροφορία στην οποία δίδεται περισσότερο βάρος στην διαδικασία πρόβλεψης	-Αρχίστε με αντικειμενικές πληροφορίες (π.χ. προβλέψεις) -Ζητήστε από ανθρώπους να συζητήσουν τους πιθανούς τύπους αλλαγών. Ρωτήστε τους λόγους για τις πιθανές αλλαγές

Λανθασμένες συσχετίσεις	Πιστεύουμε ότι υπάρχουν κάποια πρότυπα και / ή δύο μεταβλητές σχετίζονται αιτιολογικά, ενώ αυτό δεν συμβαίνει	-Επαληθεύστε την στατιστική σημασία των προτύπων -Μοντελοποιήστε τις συσχετίσεις, αν είναι δυνατόν, σχετικά με τις αλλαγές
Αναζήτηση συγκεκριμένων στοιχείων	Αναζητούμε δεδομένα τα οποία οδηγούν σε συγκεκριμένα συμπεράσματα και υποστηρίζουν κάποια άποψη, παραβλέποντας άλλα στοιχεία τα οποία αντιτίθενται σε αυτή	-Συμπεριλάβετε στοιχεία που διαψεύδουν αυτή την άποψη -Εισάγετε τον ρόλο του «δικηγόρου του διαβόλου»
Εντύπωση παλινδρόμησης	Συνεχείς αυξήσεις ή μειώσεις, μπορεί να οφείλονται στην τύχη παρά σε κάποια πραγματική τάση	-Πρέπει να γίνει κατανοητό ότι αν τα σφάλματα είναι τυχαία, η φαινομενική τάση πιθανότατα δεν θα συνεχιστεί
Απόδοση της επιτυχίας και της αποτυχίας	Πιστεύουμε ότι η επιτυχία οφείλεται στις ικανότητες μας ενώ η αποτυχία στην κακή τύχη ή στα σφάλματα κάποιου άλλου. Αυτό εμποδίζει την μάθηση καθώς	-Μην τιμωρείτε τα λάθη. Αντίθετα, ενθαρρύνετε τους ανθρώπους να τα δέχονται και να τα μοιράζονται με τους υπόλοιπους, ώστε και οι άλλοι να μαθαίνουν από αυτά και να

	δεν επιτρέπει την αναγνώριση των σφαλμάτων μας	αποφεύγουν παρόμοια σφάλματα στο μέλλον ( αυτή την τακτική ακολουθούν οι εταιρείες στην Ιαπωνία)
Αισιοδοξία, ευσεβής πόθος	Οι προτιμήσεις των ανθρώπων για το μέλλον συχνά επηρεάζει τις προβλέψεις τους για αυτό	-Αναθέστε τις προβλέψεις σε τρίτα πρόσωπα, αμερόληπτα -Αναθέστε σε περισσότερους από έναν ανθρώπους, ανεξάρτητες προβλέψεις
Υποτίμηση της αβεβαιότητας	Υπερβολική αισιοδοξία, λανθασμένες συσχετίσεις και η ανάγκη να μειώσουμε την ανησυχία οδηγούν σε υποτίμηση μελλοντικών αβεβαιοτήτων	-Εκτιμήστε την αβεβαιότητα με αντικειμενικό τρόπο. Θεωρήστε πολλά πιθανά μελλοντικά γεγονότα, ζητώντας από διαφορετικούς ανθρώπους να σκεφτούν απρόβλεπτες καταστάσεις / γεγονότα
Επιλεκτική αντίληψη	Αντιμετωπίζουμε ένα πρόβλημα με βάση το υπόβαθρο και τις εμπειρίες ενός ανθρώπου	-Αναθέστε σε άτομα με διαφορετικές εμπειρίες και διαφορετικό υπόβαθρο να βρουν ανεξάρτητες λύσεις

**Πίνακας 1-** Μεροληψίες και τρόποι αντιμετώπισής τους

## **2.5 Συμπεράσματα**

Φαίνεται πια καθαρά ότι οι κριτικές προβλέψεις είναι η μοναδική εναλλακτική που έχουμε ώστε να ενσωματώσουμε στην πρόβλεψη τυχόν αλλαγές από καθιερωμένα πρότυπα και υπάρχουσες σχέσεις. Την ίδια στιγμή, θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί ώστε να αποφεύγουμε τις μεροληψίες και άλλους περιορισμούς που χαρακτηρίζουν την κρίση μας για να μειώνουμε τις αρνητικές τους συνέπειες στις προβλέψεις. Η πρόκληση για τις εταιρείες είναι να εκμεταλλευτούν και τις στατιστικές προβλέψεις αλλά και την μοναδική ικανότητα της ανθρώπινης κρίσης να αντιμετωπίζει συστηματικές αλλαγές σε πρότυπα ή σχέσεις.





# 3

## **Μέθοδος των Δελφών**

### **3.1 Ειδικοί και Πρόβλεψη**

Ένας από τους βασικότερους στόχους των στατιστικών μεθόδων πρόβλεψης είναι η χρησιμοποίηση ποσοτικών και στατιστικών μεγεθών τέτοιων στην διαδικασία έτσι ώστε να αποφευχθεί η χρήση της υποκειμενικής γνώμης για να έχουμε όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστα αποτελέσματα. Ωστόσο σε μερικές περιπτώσεις οι υποκειμενικές γνώμες των ειδικών θα μας δώσουν μια πιο αξιόπιστη πρόβλεψη.

- Όταν τίγονται ηθικά ζητήματα που υπερισχύουν των οικονομικών ή τεχνολογικών παραγόντων
- Όταν δεν υπάρχουν επαρκεί ιστορικά δεδομένα για να χρησιμοποιηθούν στην πρόβλεψη
- Όταν η επίδραση διάφορων εξωτερικών παραγόντων και αλλαγές συνθηκών αχρηστεύουν τα ιστορικά στοιχεία που μπορεί να διαθέτουμε

Έχοντας πλέον την πεποίθηση ότι η γνώμη των ειδικών χρειάζεται πολλές φορές για πιο αξιόπιστες προβλέψεις, μπαίνει το ερώτημα, πως παίρνουμε αυτήν την γνώμη. Εύκολα γίνεται αντιληπτό ότι χρήση παραπάνω από μίας γνώμης θα έχει και καλύτερα αποτελέσματα, διότι

σε μια ομάδα ειδικών μπορούν εύκολα να εξαλειφθούν προσωπικές προκαταλήψεις καθώς και να αντισταθμιστεί μη-πλήρης γνώση από κάποιον ειδικό.

Ακόμα βεβαία και η πρόβλεψη μέσω μιας επιτροπής ειδικών μπορεί να μας οδηγήσει σε εσφαλμένα αποτελέσματα, για αυτό θα πρέπει να αναγνωρίσουμε τα πλεονεκτήματα της καθώς και τα μειονεκτήματα της και να προσπαθήσουμε να τα περιορίσουμε.

### ***3.2 Πλεονεκτήματα χρήσης επιτροπών-ομάδων ειδικών***

Ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα της χρήσης επιτροπών στην διαδικασία της πρόβλεψης είναι ότι οι πληροφορίες που είναι διαθέσιμες στην επιτροπή είναι το λιγότερο όσες θα ήταν διαθέσιμες σε ένα μεμονωμένο άτομο, ενώ με την χρήση επιτροπών και εισχώρηση σε αυτήν ατόμων με περισσότερες πληροφορίες διευρύνεται το εύρος των πληροφοριών που είναι διαθέσιμες σε αυτήν την επιτροπή. Αν ταυτόχρονα η επιλογή των ατόμων της επιτροπής είναι από ειδικούς στο αντικείμενο που αναζητείται πρόβλεψη, τότε το σύνολο των διαθέσιμων πληροφοριών είναι κατά πολύ μεγαλύτερο από αυτές που θα είχαμε από ένα μεμονωμένο άτομο.

Ένα εξίσου σημαντικό πλεονέκτημα χρήση επιτροπών είναι ότι μπορούν αν εξεταστούν πιο καλά και να συμπεριληφθούν στην πρόβλεψη όλο και περισσότεροι παράγοντες που μεταβάλουν και οριοθετούν την πρόβλεψη. Η χρήση μεμονωμένου ατόμου μπορεί –και έχει παρατηρηθεί πολλές φορές στην πράξη- να οδηγήσει σε σημαντικές παραλήψεις σημαντικών παραγόντων που επηρεάζουν την πρόβλεψη.

### **3.3 Μειονεκτήματα χρήσης επιτροπών-ομάδων ειδικών**

Βασικό μειονέκτημα της χρήσης επιτροπών στη διαδικασία της πρόβλεψης είναι ότι μπορεί να ασκηθεί πίεση σε ένα μέλος της ομάδας, για ομοφωνία και συναίνεση μεταξύ των συμμετεχόντων, παρόλο που αυτός μπορεί να έχει αντίθετη άποψη. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στο να μην συμπεριληφθούν στην πρόβλεψη σημαντικοί παράγοντες που μπορεί να έχει και να θέλει να εκθέσει το συγκεκριμένο μέλος αλλά λόγω της πίεσης για συναίνεση να μην μπορέσει να το κάνει.

Άλλο σημαντικό μειονέκτημα είναι ότι η επιτροπή μπορεί να αποκλίνει από το στόχο της που θα έπρεπε να είναι η εξαγωγή αξιόπιστης πρόβλεψης, για χάρη της ομοφωνίας και της γενικής συναίνεσης. Αυτό μπορεί να γίνει, βγάζοντας η επιτροπή μία πρόβλεψη για την οποία κανένα από τα μέλη δεν είναι ιδιαίτερα δυσαρεστημένο αλλά και κανένα δεν πιστεύει ότι είναι ιδιαίτερα σωστή.

Ένα ακόμη μειονέκτημα είναι επιρροή που μπορεί να έχει στην επιτροπή η πειθώ και γενικότερα κάποια δυνατή προσωπικότητα κάποιου μέλους. Ένα τέτοιο άτομο με δυνατή πειθώ και προσωπικότητα μπορεί να υπερασπιστεί μια λανθασμένη άποψη που έχει με σθένος, τόσο ισχυρά ώστε τα υπόλοιπα μέλη της επιτροπής να την αποδεχτούν.

Βασικό μειονέκτημα είναι και η ύπαρξη κοινής προκατάληψης από όλα τα μέλη της επιτροπής. Αυτό συνήθως πηγάζει από την κοινή κουλτούρα των μελών, ειδικά όταν τα μέλη είναι ειδικευμένα σε μία ιδιόρρυθμη, προς την τεχνολογία, κουλτούρα. Η παρουσία μίας κοινής προκατάληψης ακυρώνει το πλεονέκτημα της ομάδας να εξαλείφει τις προκαταλήψεις.

Τέλος ένα ακόμα μειονέκτημα είναι η επιρροή που μπορεί να έχει η συνεχή επανάληψη διαφωνιών η συμφωνιών. Έχει αποδειχτεί ότι όταν υπάρχει συνεχή αντιπαράθεση για κάποιον παράγοντα, τότε αυτός κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικός ανεξάρτητα αν ουσιαστικά δεν είναι.

### **3.4 Μέθοδος των Δελφών**

Η μέθοδος αυτή έχει σαν σκοπό να χρησιμοποιήσει τα πλεονεκτήματα των επιτροπών, εξαλείφοντας ταυτόχρονα τα μειονεκτήματα. Αναπτύχθηκε από την "Rand Corporation" ως ένας τρόπος εξαγωγής μίας γνώμης από μία ομάδα ειδικών.

Από τη δεκαετία του '50, η χρήση της μεθόδου των Δελφών είχε διαδοθεί σε ευρεία κλίμακα σε πολλές χώρες. Οι εφαρμογές της είχαν επεκταθεί από την πρόβλεψη τάσεων στην επιστήμη και στην τεχνολογία, σε εφαρμογές στη λήψη αποφάσεων και σχεδιασμού πολιτικής. Μια εξέταση της πρόσφατης λογοτεχνίας, παραδείγματος χάριν, αποκαλύπτει πόσο διαδεδομένη είναι η χρήση της μεθόδου, με εφαρμογές σε διαφορετικές περιοχές όπως υγειονομική περίθαλψη, η βιομηχανία (Hudak, Brooke, Finstuen & Riley, 1993), το μάρκετινγκ (Lunsford & Fussell, 1993), η εκπαίδευση Olshfski & Joseph, 1991), τα συστήματα πληροφοριών Neiderman, Brancheau & Wetherbe, 1991), και οι μεταφορές και η εφαρμοσμένη μηχανική (Saito & Sinha, 1991).

### **3.5 Ιστορικά στοιχεία της μεθόδου**

Η σύγχρονη αυτή μέθοδος κριτικής πρόβλεψης, που χρησιμοποιήθηκε πολύ στην μελλοντική έρευνα, δημιουργήθηκε στην Rand Corporation, στην Santa Monica της Καλιφόρνια, στις αρχές της δεκαετίας του '60.

Τα θέματα που απασχολούσαν τους ανθρώπους της RAND εκείνη την εποχή, είχαν πρωταρχικούς σκοπούς τη στρατιωτική δυνατότητα της μελλοντικής τεχνολογίας και των πιθανών πολιτικών ζητημάτων και των αποτελεσμάτων τους. Οι τεχνικές πρόβλεψης που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε τέτοιες εφαρμογές ήταν αρκετά περιορισμένες και συμπεριλάμβαναν παιχνίδια προσομοίωσης (simulation gaming- άτομα που ενεργούσαν έξω από εθνικά και πολιτικά συμφέροντα) και μεγαλοφυή πρόβλεψη (genius forecasting - ένας ειδικός ή επιτροπή ειδικών αντιμετωπίζει τα θέματα). Το μοντέλο ποσοτικής προσομοίωσης (Quantitative simulation model) ήταν σε αρκετά πρωτόγονη μορφή, και η τεχνολογία των υπολογιστών, οι οποίοι θα καθιστούσε τελικά τέτοιες ποσοτικές τεχνικές πρακτικές ήταν στα αρχικά στάδια της εξέλιξης.

Οι ερευνητές της RAND εξερεύνησαν την χρησιμότητα των επιτροπών εμπειρογνώμων (experts) για να αντιμετωπίσουν τα ζητήματα πρόβλεψης. Ο συλλογισμός ήταν κάπως έτσι: οι εμπειρογνώμονες, ιδιαίτερα όταν συμφωνούν, είναι πιθανότερο να είναι σωστοί για τις προβλέψεις στον τομέα τους παρά οι μη ειδικοί. Εντούτοις, διαπίστωσαν ότι φέρνοντας εμπειρογνώμονες μαζί σε ένα δωμάτιο διασκέψεων εισάγει διάφορους παράγοντες που μπορούν να μην έχουν σχέση με το συζητούμενο θέμα. Για παράδειγμα, η δυνατότερη φωνή κάποιου μπορεί να υποσκελίσει το ισχυρότερο επιχείρημα κάποιου άλλου ή, ένα πρόσωπο μπορεί να είναι απρόθυμο να εγκαταλείψει μια προηγουμένως δηλωμένη άποψη μπροστά από τους συνομιλητές του. Η αμοιβαίες παραχωρήσεις τέτοιων ζητημάτων πρόσωπο με πρόσωπο μπαίνει εμπόδιο για την πραγματοποίηση μιας αληθινής συζήτησης.

Ένα από τα λίγα εσωτερικά ερευνητικά προγράμματα που έκανε η RAND εκείνο τον καιρό ήταν ο συνδυασμός απόψεων κάποιων εκδοτών προγνωστικών αγώνων αλόγων. Αυτοί, όπως και να το δει κανείς ήταν ειδικοί στον τομέα τους. Επιπλέον, οι απόψεις τους για το μέλλον (η

έκβαση των αγώνων) δημοσιεύονταν καθημερινά και μπορούσε να ελεγχθεί σε σχέση με την πραγματικότητα μέσα σε 24 ώρες. Έτσι ένα πρόγραμμα εφαρμόστηκε για να καθορίσει ακριβώς πώς να συνδυάσει τις προβλέψεις αγώνων αλόγων από διαφορετικούς εμπειρογνώμονες, για να βελτιώσει την πιθανότητα να κερδίσει, εφόσον η σύνθετη άποψη ήταν καλύτερη από οποιοδήποτε ενιαίο εμπειρογνώμονα.

Η μέθοδος των Δελφών ακολούθησε. Ο Olaf Helmer, Nicholas Rescher, Norman Dalkey, και άλλοι στην RAND ανέπτυξαν τη μέθοδο των Δελφών, η οποία είχε ως σκοπό να αφαιρέσει τα εμπόδια του δωματίου διασκέψεων και να μετατραπεί σε μια αληθινή συναίνεση εμπειρογνώμωνων. Το όνομα, φυσικά, πάρθηκε από το μαντείο των Δελφών όπου οι νεκρομάντες στην αρχαιότητα έβγαζαν χρησμούς χρησιμοποιώντας παραισθησιογόνοι ατμούς και εντόσθια ζώων.

Η μέθοδος των Δελφών έχει ως σκοπό να ενθαρρύνει μια αληθινή συζήτηση, ανεξάρτητα από τις προσωπικότητες. Η ανωνυμία απαιτήθηκε υπό την έννοια ότι κανένας δεν ήξερε ποιοι άλλοι συμμετείχαν. Περαιτέρω, για να απομονωθεί η δύναμη της ρητορικής, οι ακραίες απόψεις συνθέτονταν από τους ερευνητές δίνοντας σε όλες ίσο "βάρος" και έπειτα ανατροφοδοτούνταν στην ομάδα συνολικά για περαιτέρω ανάλυση. Αυτές οι πτυχές, η ανωνυμία, η ανατροφοδότηση και η στατιστική απόκριση της ομάδας αντιπροσωπεύουν τα τρία αναπόσπαστα στοιχεία της μεθόδου των Δελφών.

Αυτή την γενική προσέγγιση χρησιμοποιήθηκε χιλιάδες φορές από την πρώτη δημοσίευση της μελέτης της μεθόδου. Report on a Long-Range Forecast by Gordon and Helmer (1964). Αυτή η "best seller" έκθεση, δημοσιεύτηκε το 1964, περιείχε τις προβλέψεις των επιστημονικών και τεχνολογικών σημαντικών ανακαλύψεων του 2000 και πέρα, συμμετείχαν 82 εμπειρογνώμονες, περιλαμβάνοντας τον Isaac Asimov,

Arthur Clarke, Bertrand de Jouvenel, Ithiel de Sola Pool, Dennis Gabor, Peter Goldmark, Harold Guetzkow, και William Pickering, και άλλους. (Gordon & Helmer, 1964) .

Ο πειρασμός να αναθεωρηθούν όλες οι προβλέψεις με το πλεονέκτημα της εκ των υστέρων γνώσης είναι μεγάλος, αλλά μια βιαστική εξέταση παρουσιάζει πολλές προβλέψεις που βγήκαν αληθής, όπως:

- οικονομικά χρήσιμη αφαλάτωση του θαλάσσιου νερού
- αντισυλληπτικά χάπια
- εμφάνιση των υπερβολικών ελαφριών υλικών
- αυτοματοποιημένη γλωσσική μετάφραση
- μεταμόσχευση οργάνων
- πιο αξιόπιστες καιρικές προβλέψεις
- τεχνητά όργανα
- X Ray lasers
- ψυχοτροπικά φάρμακα
- αναπαραγόμενα αυτόνομα μόρια
- συνθετική πρωτεΐνη
- επίτευξη ελέγχου των κληρονομικών ατελειών

Υπήρξαν βέβαια και αποτυχίες , συμπεριλαμβάνων:

- ελεγχόμενη θερμό-πυρηνική ενέργεια
- βιοχημική γενική ανοσοποίηση
- περιορισμένος καιρικός έλεγχος
- παγκόσμιος πληθυσμός μέχρι το 2000 λιγότερο από 6 δισεκατομμύρια
- επανδρωμένη προσγείωση στον Άρη

Εντούτοις, η μελέτη και, γενικότερα, το ενδιαφέρον της RAND για την ανάπτυξη των συστηματικών μεθόδων πρόβλεψης νομιμοποίησε προφανώς τον τομέα. Από την πρώτη εμφάνιση της μεθόδου, κυριολεκτικά χιλιάδες ήταν οι διενεργηθείς έρευνες σε μεγάλο εύρος θεμάτων από το μέλλον της θρησκείας και της οικογένειας ως την διαστημική εξερεύνηση.

### ***3.6 Χαρακτηριστικά της μεθόδου των Δελφών***

Τα τρία βασικά και αναπόσπαστα χαρακτηριστικά της μεθόδου των Δελφών είναι η ανωνυμία, η ανατροφοδότηση και η στατιστική απόκριση (Murray Turoff & Harold A. Linstone 2002).

#### **1. Ανωνυμία**

Στην μέθοδο των Δελφών οι συμμετέχοντες στην ομάδα (επιτροπή) δεν γνωρίζονται καθώς και δεν επικοινωνούν μεταξύ τους. Όλη η διαδικασία γίνεται με την χρήση ερωτηματολογίων έτσι ώστε να διαφυλαχτεί η ανωνυμία. Με αυτόν τον τρόπο κανένα μέλος της ομάδας δεν γνωρίζει ποια άποψη είναι ποιος. Με αυτόν τον τρόπο κάθε μέλος της ομάδας μπορεί να καταθέσει όποια άποψη έχει καθώς και να την αλλάξει χωρίς να το γνωρίζουν τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. Έτσι κάθε άποψη κρίνεται με βάση την αξία της και όχι από το ποιος την εκφράζει.

#### **2. Ανατροφοδότηση**

Μέσα από τα ερωτηματολόγια ο διαχειριστής της μεθόδου μαζεύει τις διάφορες απόψεις και τις παρουσιάζει στην ομάδα. Ταυτόχρονα παρουσιάζει και τα επιχειρήματα που έχουν κατατεθεί για αυτήν άποψη, είτε είναι υπέρ είτε κατά της. Τα μέλη της ομάδας δεν είναι



υποχρεωμένα σε μία συνεχή επανάληψη των ίδιων επιχειρημάτων. Όλες οι απόψεις παρουσιάζονται ισοδύναμα. Κάθε άποψη μπορεί να παρουσιάζεται στην ομάδα, αλλά όχι με τέτοιο τρόπο που να υπερκεράσει την αντίθετη άποψη με απλή επανάληψη. Η κύρια επίδραση αυτής της ελεγχόμενης ανατροφοδότησης είναι το να αποτρέψει τον αποπροσανατολισμό της ομάδας. Με αυτόν τον τρόπο η ομάδα επικεντρώνεται στους αρχικούς της στόχους και όχι στην προσπάθεια κάποιου μέλους να επιβάλει τις απόψεις του.

### 3. Στατιστική απόκριση

Στην μέθοδο των Δελφών έχουμε την δυνατότητα στο αποτέλεσμα να δούμε και την άποψη της πλειοψηφίας καθώς και της μειοψηφίας με χρήση στατιστικών μεθόδων. Έτσι έχουμε ένδειξη του βαθμού διαφωνίας που υπήρξε στην ομάδα

### **3.7 Περιγραφή της μεθόδου**

Αυτή η περιγραφή θα εμφανιστεί σε ένα υποθετικό παράδειγμα: υποθέστε ότι θέλουμε να κάνουμε μια πρόβλεψη για την ημερομηνία που θα προσγειωθεί μία επανδρωμένη αποστολή στον Άρη. Με τη μέθοδο των Δελφών, εμπειρογνώμονες από διάφορους χώρους προσδιορίζονται αρχικά και καλούνται να συμμετέχουν στην έρευνα. Για αυτό το παράδειγμα, οι εμπειρογνώμονες μπορεί να περιλαμβάνουν μηχανικούς πυραύλων (rocket scientists), γεωλόγους, βίο-επιστήμονες που είναι εμπειρογνώμονες στον πλανήτη, αρμοδίους για το σχεδιασμό από τις διαστημικούς οργανισμούς (NASA κ.α.) που να συμμετέχουν σε ένα τέτοιο πρόγραμμα, και άλλους που εξέφρασαν την άποψη πως μια τέτοια επανδρωμένη αποστολή μπορεί να είναι μια κακή ιδέα. Κατά τη διάρκεια της αρχικής επαφής με τα συγκεκριμένα άτομα αυτά,

ενημερώνονται για την μέθοδο και καλούνται να συμμετάσχουν. Βεβαιώνονται για την ανωνυμία υπό την έννοια ότι καμία από τις δηλώσεις τους δεν θα αποδοθεί σε αυτούς (Theodore Jay Gordon 1994).

Οι ερωτήσεις καθαρίζονται από τους ερευνητές και παρέχονται μέσω διάφορων διαδοχικών ερωτηματολογίων. Στο πρώτο ερωτηματολόγιο, οι συμμετέχοντες μπορεί να κληθούν να παρέχουν την κρίση τους επάνω στην ημερομηνία που πιστεύουν ότι μια επανδρωμένη προσγείωση μπορεί να πραγματοποιηθεί. Μια ανάλυση θα προσδιόριζε το εύρος των απόψεων για αυτήν την ημερομηνία. Σε ένα δεύτερο ερωτηματολόγιο, αυτό το εύρος θα παρουσιαζόταν στην ομάδα, και τα πρόσωπα με τις ακραίες απόψεις θα καλούνταν να επαναξιολογήσουν την άποψή τους λαμβάνοντας υπόψη το εύρος που έδωσε η ομάδα και να τοποθετηθούν με λόγους για τις θέσεις τους. Παραδείγματος χάριν, ένας λόγος για μια αργά επανδρωμένη προσγείωση να είναι ότι τα ρομπότ μπορούν να κάνουν όλα αυτά που θα έκανε ένας άνθρωπος, έτσι δεν υπάρχει σημαντικός λόγος για να ξοδευτούν τόσα χρήματα για ανθρώπινη επιτόπια συμμετοχή.

Αυτοί οι λόγοι θα συντίθενται από τους ερευνητές στο τέλος του δεύτερου γύρου και αυτοί οι συντεθειμένοι λόγοι θα αποτελούσαν τη βάση για το τρίτο ερωτηματολόγιο. Σε αυτό το τρίτο ερωτηματολόγιο, η νέα η κρίση για την ημερομηνία θα παρουσιαζόταν στους συμμετέχοντες, μαζί με τους λόγους για τις ακραίες τιμές. Κάθε μέλος της ομάδας θα καλούνταν να επαναξιολογήσει τη θέση του / της λαμβάνοντας υπόψη τους λόγους που παρουσιάζονται. Θα μπορούσαν επίσης να κληθούν να αντικρούσουν, εάν κριθεί απαραίτητο, τους ακραίους λόγους με οποιουδήποτε στοιχεία έχουν στη διάθεσή τους. Παραδείγματος χάριν, κάποιος να προσπαθήσει να αντικρούσει το επιχείρημα για το ρομπότ καταθέτοντας την άποψη ότι η εκεί

ανθρώπινη παρουσία θα απαιτηθεί για να εκτελέσει μια ορισμένη δουλειά ή για να κατασκευάσει βιότοπους για ενδεχόμενη αποίκιση.

Σε έναν τέταρτο και τελικό κύκλο, αυτά τα επιχειρήματα θα παρουσιάζονταν όλα μαζί στην ομάδα με ζητούμενο από αυτήν να υπάρξει επαναξιολόγηση των απόψεων και συναίνεση.

Από μία άποψη, η μέθοδος των Δελφών είναι μια ελεγχόμενη συζήτηση. Οι ακραίες απόψεις ανατροφοδοτούνται ρητά, ήρεμα και χωρίς το θυμό ή έχθρα. Τις περισσότερες φορές, υπάρχει συναίνεση στην ομάδα εμπειρογνομόνων, αλλά και όταν δεν υπάρχει οι λόγοι για τις ανόμοιες θέσεις γίνονται απόλυτα σαφείς. Οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό αυτής της έρευνας, αναθεωρώντας αυτό το υλικό μπορούν να βγάλουν συμπεράσματα βασισμένα στις δικές τους γνώσεις και τους στόχους που έχουν.

Επειδή ο αριθμός ανταποκρινόμενων είναι συνήθως μικρός, η μέθοδος δεν παράγει (και δεν προορίζεται να παράγει) σημαντικά στατιστικά αποτελέσματα. Με άλλα λόγια, τα αποτελέσματα που παρέχονται από οποιαδήποτε ομάδα δεν προβλέπουν την απάντηση ενός μεγαλύτερου πληθυσμού ή ακόμα και μιας διαφορετικής ομάδας της μεθόδου των Δελφών. Αντιπροσωπεύουν την σύνθεση της άποψης της συγκεκριμένης ομάδας, τίποτα παραπάνω, τίποτα λιγότερο.

Η αξία της μεθόδου των Δελφών, είναι οι ιδέες που αυτή παράγει, και αυτών των ιδεών που προκαλούν τη συναίνεση και εκείνων που δεν το κάνουν. Τα επιχειρήματα για τις ακραίες θέσεις είναι επίσης πολύ χρήσιμα.

Οι ερωτήσεις που μπορούν να τεθούν στην μέθοδο μπορούν να είναι οποιουδήποτε είδους που περιλαμβάνουν κρίση, που περιλαμβάνει,

παραδείγματος χάριν, το μέγεθος μιας μελλοντικής αγοράς, εάν ο τάδε διευθυντής πρέπει ή όχι να λάβει μια αύξηση, ή την κατάλληλη πολιτική για να επιτευχθεί ένας στόχος.

Στις εφαρμογές, οι ερωτήσεις είναι γενικά τριών τύπων.

- *προβλέψεις για την εμφάνιση μελλοντικών εξελίξεων.*

Στις προβλέψεις μελλοντικών εξελίξεων ζητούνται απαντήσεις για το πότε αναμένεται ένα γεγονός να εμφανιστεί ή για τη μελλοντική αξία κάποιας παραμέτρου

- *επιθυμία κάποιας μελλοντικής κατάστασης.*

Οι ερωτήσεις που εξετάζουν την επιθυμία, ζητούν τις κρίσεις για εάν ένα γεγονός οφείλει να εμφανιστεί

- *τα μέσα για επίτευξη ή αποφυγή μίας μελλοντικής κατάστασης.*

Οι ερωτήσεις που εξετάζουν την εφαρμογή πολιτική περιλαμβάνουν τις παραδοσιακές ερωτήσεις για την υλοποίηση μιας εφαρμογής: ποιος, τι, πότε, πού, και πόσο; οι ερωτήσεις για την πολιτική οφείλουν να είναι συνδεδεμένες στενά με τους επιδιωκόμενους στόχους και την πιθανότητα αν οποιαδήποτε πολιτική, θα ολοκληρώσει τους στόχους της.

Αυτοί οι τρεις τύποι ερωτήσεων μπορούν να απαιτούν διαφορετικά είδη εμπειρογνώμων. Οι ερωτήσεις πιθανότητας μπορεί να περιλαμβάνει εμπράγματη εμπειρία και οικεία γνώση των συνόρων της έρευνας. Οι ερωτήσεις επιθυμητού μπορούν να περιλάβουν μια ηθική, πολιτική, ή κοινωνική διάσταση αρκετά διαφορετική από την πείρα της κρίσης πιθανότητας.

Σε μερικές σύγχρονες εφαρμογές της μεθόδου των Δελφών:

1. Οι ερωτήσεις που αφορούν την τιμή κάποιων ανεξάρτητων μεταβλητών χρησιμοποιούνται σε ποσοτικό πρότυπα προσομοίωσης. Σε αυτήν την εφαρμογή, δεν απαιτείται συναίνεση, αντιθέτως, εάν η διαφωνία υπάρχει για μια τιμή μιας μεταβλητής, μπορούν να εξεταστούν οι ακραίες τιμές στα ποσοτικά μοντέλα για να φανεί αν εάν η διαφορά έχει ή όχι οποιαδήποτε σημαντική σημασία.

2. Οι συνεντεύξεις (In-depth interviews) με τους εμπειρογνώμονες έχουν χρησιμοποιηθεί με μεγάλη επιτυχία ως εναλλακτική λύση των ερωτηματολογίων. Σε αυτήν την προσέγγιση, εμπειρογνώμονες του ίδιου τομέα προσεγγίζονται πρώτα, προσκαλούνται να συμμετάσχουν, διαβεβαιώνονται για την ανωνυμία τους, και, στις περισσότερες περιπτώσεις, τους δίνεται μια έκθεση βασισμένη στην ακολουθία συνέντευξης. Οι συναντήσεις κανονίζονται σε χρόνο ελεύθερο των διδόντων συνέντευξη. Πρωτόκολλα συνέντευξης προετοιμάζονται και εξετάζονται για να αποσπάσουν κρίσεις. Υψηλού επιπέδου προσωπικό, εξοικειωμένα με τους στόχους της μελέτης, παίρνουν τις συνεντεύξεις. Ανατροφοδότηση μπορεί να εισαχθεί εάν δύο κύκλοι των συνεντεύξεων υιοθετούνται, εντούτοις, μελέτες ενός κύκλου χρησιμοποιούνται συχνότερα. Σε αυτές, μία προς τα μπροστά ανατροφοδότηση υιοθετείται συχνά, παρουσιάζοντας στους ανταποκρινόμενους, πληροφορίες για την αναδυόμενη συναίνεση που προέρχεται από τις προγενέστερες συνεντεύξεις. Όντως, αυτή η διαδικασία παρουσιάζει διαφορές μεταξύ των διάφορων συνεντεύξεων, αλλά μην ξεχνάμε ότι η μέθοδος δεν έχει ως σκοπό να είναι στατιστικά σημαντική αλλά να αποσπάσει τις ιδέες που μπορούν να είναι σημαντικές στις επόμενες αναλύσεις. Οι ειδικές αυτές συνεντεύξεις είναι άριστα εργαλεία για να αντληθούν τέτοιες ιδέες.

Ένα πλεονέκτημα τέτοιων συνεντεύξεων είναι ότι παρέχουν ευελιξία, η οποία είναι απύσαστα στα ερωτηματολόγια. Παραδείγματος χάριν, μια συνέντευξη παρέχει την ευκαιρία να εξεταστούν οι λόγοι πίσω από τις προβλέψεις, να ψάξει για τις προκαταλήψεις στις προβλέψεις, και να ακολουθήσει στους απροσδόκητους υπαινιγμούς που τυχών κάνουν οι εξεταζόμενοι.

3. Για μερικές εφαρμογές, η ομάδα συνεδρίασης (group-meetings) μεταξύ των εμπειρογνομώνων έχουν γίνει πια πρακτικές. Η μέθοδος των Δελφών δημιουργήθηκε από την ανησυχία για τους πλαστούς παράγοντες που παρεισφρέουν στις πρόσωπο με πρόσωπο συνεδριάσεις μεταξύ των εμπειρογνομώνων. Η νέα τεχνολογία μπορεί να ελαχιστοποιήσει αυτούς τους παράγοντες. Μερικές μελέτες που μοιάζουν με την μέθοδο των Δελφών διενεργήθηκαν on-line (Shota, 1993) αλλά αυτοί είναι γενικά δυσκίνητοι, και η πρόσβαση στην κατάλληλη τεχνολογία περιορίζει την επιλογή των συμμετεχόντων.

Οι μηχανές ψηφοφορίας σε δωμάτια διάσκεψης έχουν αποδειχθεί χρήσιμες. Η Consensor (Applied Future, Westport, CT) κατασκεύασε και μισθώνει μια τέτοια μηχανή. Άλλα περιλαμβάνουν τον OptionFinder (Minneapolis) και τον PC Voter (The Futures Group). Αυτές οι μηχανές ψηφοφορίας κυρίως παρέχουν σε κάθε συμμετέχοντα ένα μικρό τερματικό, το οποίο συνδέεται μέσω ενός σειριακού κυκλώματος με έναν προσωπικό υπολογιστή. Στον PC Voter, κάθε μικρό τερματικό έχει δύο απολήξεις. Η πρώτη απόληξη επιτρέπει στο χρήστη να παρέχει τις ποσοτικές κρίσεις για μια ερώτηση που τίθεται από το μεσολαβητή της συνεδρίασης, παραδείγματος χάριν: "Ποια είναι η πιθανότητα ότι ο περιορισμένος καιρικός έλεγχος θα είναι διαθέσιμος μέχρι το 2020;" Χρησιμοποιώντας την δεύτερη απόληξη, οι συμμετέχοντες μπορούν να παρέχουν μια αξιολόγηση του ποσοστού της εμπιστοσύνης στην απάντησή τους. Το λογισμικό του υπολογιστή ενσωματώνει τις

απαντήσεις των εμπειρογνομόνων της συνεδρίασης, απορρίπτοντας εκείνους που έχουν χαμηλή εμπιστοσύνη στις απαντήσεις τους, και παρέχει σε μια οθόνη επίδειξης ένα ιστόγραμμα που παρουσιάζει τις απόψεις της ομάδας. Η ανωνυμία συντηρείται επειδή οι εισαγωγές είναι ιδιωτικές και απαραίτητες από άλλους. Η επίδειξη παρέχει την ανατροφοδότηση. Είναι αλήθεια ότι η ανωνυμία χάνεται σε οποιαδήποτε συζήτηση των αποτελεσμάτων, αλλά η συζήτηση είναι μια επιλογή των συμμετεχόντων. Αυτή η προσέγγιση έχει βρεθεί αρκετά χρήσιμη όταν απαιτούνται γρήγορα αποτελέσματα και το ζήτημα είναι, "καυτό" δηλαδή το θέμα της μελέτης είναι πιθανό να προκαλέσει τις ισχυρές συναισθηματικές απαντήσεις. Ένα παράδειγμα ενός "καυτού" ζητήματος είναι το μέλλον της διευθυντικής αποζημίωσης μεταξύ των μελών ανώτερων υπαλλήλων και επιτροπών αποζημιώσεων μιας εταιρίας .

### ***3.8 Τα μέλη της ομάδας των ειδικών – εμπειρογνομόνων***

Πολλοί είναι αυτοί που έχουν την άποψη στην σημερινή εποχή, ότι η γνώμη των ειδικών δεν είναι σημαντική όταν δεν υπάρχει πλήρης και αντικειμενική πληροφορία. Υπάρχει βέβαια η αντίθετη πλευρά που τονίζει ότι η εποχή μας και η κοινωνία μας έχει γίνει τόσο πολύπλοκη που οι ειδικοί είναι οι καταλληλότεροι για να την κατανοήσουν και να πάρουν τις αποφάσεις που χρειάζονται. Η άλλη πλευρά απορρίπτει αυτό και υποστηρίζει ότι οι ειδικοί δεν γνωρίζουν τίποτα παραπάνω για την κοινωνία από όλους τους υπόλοιπους. Ακολουθώντας αυτό το σκεπτικό πολλοί είναι αυτοί που απέρριψαν την μέθοδο των Δελφών, ως έναν τρόπο για να δοθεί ο έλεγχος στους ειδικούς.

Παρόλα αυτά και οι δύο πλευρές της διαφωνίας μας κάνουν ένα συγκεκριμένο λάθος. Πιστεύουν ότι οι ειδικοί είναι μια μικρή ομάδα

ανθρώπων ενώ όλοι οι υπόλοιποι δεν είναι ειδικοί. Ένας ειδικός είναι κάποιος που έχει ειδικές γνώσεις για κάποιο συγκεκριμένο θέμα. Κάθε ένας από εμάς είναι ειδικός σε κάτι και όλοι μας είμαστε μη ειδικοί σε πολλά πράγματα. Δεν υπάρχει κάποιο υποσύνολο της κοινωνίας που τα μέλη του μπορούν να ονομάζονται ειδικοί σε αντίθεση με όλους τους υπόλοιπους.

Αυτό το γεγονός είναι ιδιαίτερα σχετικό με την επιλογή των ειδικών για την ομάδα της μεθόδου. Τα μέλη της ομάδας πρέπει να είναι ειδικοί με την έννοια ότι γνωρίζουν περισσότερα για το θέμα που πρέπει να προβλεφθεί από τους περισσότερους ανθρώπους. Για όλα τα άλλα θέματα, φυσικά, τα μέλη της ομάδας των ειδικών μπορεί να γνωρίζουν λιγότερα από τους περισσότερους ανθρώπους.

Ας εξετάσουμε την περίπτωση σχηματισμού ομάδας από ειδικούς στην τεχνολογία. Υπάρχουν δύο θέματα σχετικά με την διαλογή των ειδικών για την ομάδα. Πρώτα από όλα, πως μπορεί να αναγνωρίσει κάποιος έναν ειδικό; Και δεύτερον, από τους ειδικούς που αναγνωρίστηκαν, ποιος θα επιλεγεί για την ομάδα; Ένα ακόμη θέμα, είναι το αν θα επιλεγούν ειδικοί μέσα από τον οργανισμό ή έξω από αυτόν.

Η απάντηση στο πρόβλημα αυτό εξαρτάται από τον τύπο της πρόβλεψης που θα γίνει και σε μερικές περιπτώσεις και από την πιθανή χρήση των αποτελεσμάτων. Εάν η προετοιμασία της πρόβλεψης απαιτεί λεπτομερείς γνώσεις για τον οργανισμό, για την ιστορία του, την τακτική του κτλ, τότε η μόνη διέξοδος είναι η χρήση ειδικών που εργάζονται στον οργανισμό. Εάν όμως η πρόβλεψη δεν εξαρτάται από τις γνώσεις για την εταιρεία, αλλά περισσότερο εξαρτάται από μία περιοχή της τεχνολογίας, τότε είναι προτιμότερο να επιλέξουμε τους καλύτερους διαθέσιμους ανθρώπους, οι οποίοι γενικά προέρχονται από το εξωτερικό του οργανισμού. Εκτός από οργανισμούς όπως μεγάλα



πανεπιστήμια, γενικά κανένας οργανισμός δεν μπορεί να διαθέτει στο προσωπικό του περισσότερους από έναν ή δύο ανθρώπους άξιους να συμπεριληφθούν στην ομάδα των ειδικών.

Εάν η πρόβλεψη πρόκειται να χρησιμοποιηθεί με τέτοιο τρόπο που να απαιτείται να μείνει μυστική ώστε να διασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα της, τότε πρέπει να χρησιμοποιηθούν ειδικοί από το εσωτερικό της εταιρείας. Η κυβέρνηση όταν θέλει να βγάλει μία πρόβλεψη για ένα θέμα εθνικής ασφάλειας, προφανώς θα έχει μικρή δυσκολία στο να διατηρήσει τον επιθυμητό βαθμό μυστικότητας, ακόμη και αν προσληφθούν ξένοι για να βοηθήσουν στην προετοιμασία της πρόβλεψης. Όμως μία βιομηχανική επιχείρηση η οποία ελπίζει να κερδίσει ένα πλεονέκτημα επί των ανταγωνιστών της με την αποτελεσματική χρήση της πρόβλεψης, πιθανότατα δεν μπορεί να στηριχθεί πολύ στην διατήρηση του νόμιμου δικαιώματος ιδιοκτησίας της πρόβλεψης, εάν κάποιοι ξένοι εμπειρογνώμονες συμμετέχουν στην ομάδα ειδικών της μεθόδου. Κάποιοι από τους ανθρώπους που επιθυμούμε να βάλουμε στην ομάδα μπορεί να μην είναι πρόθυμοι να συμμετέχουν, αν τα αποτελέσματα πρόκειται να χρησιμοποιηθούν μόνο μέσα στην επιχείρηση (Η εταιρεία θέλει να διατηρήσει το δικαίωμα ιδιοκτησίας των αποτελεσμάτων της μεθόδου). Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι πολύ πιθανόν η επιχείρηση να χρησιμοποιήσει δικούς της ανθρώπους για να στελεχώσει τις ομάδες των ειδικών. Οι εργαζόμενοι της επιχείρησης μπορούν να αντισταθμίσουν την έλλειψη της πραγματογνωμοσύνης τους (αν συγκριθούν με τους καλύτερους ειδικούς που μπορούν να βρεθούν) με τις γνώσεις τους για τα ενδιαφέροντα, την δύναμη και τις αδυναμίες της επιχείρησης.

Εάν η απόφαση είναι να χρησιμοποιηθούν ειδικοί από τα μέλη της επιχείρησης, η αναγνώριση αυτών των ειδικών είναι πάρα πολύ απλοποιημένη. Αυτό είναι αληθινό αν μέρος της απαιτούμενης

πραγματογνωμοσύνης είναι η γνώση του οργανισμού. Ο διευθυντής της ομάδας ειδικών θα ψάξει για άτομα που έχουν μία υπεύθυνη τεχνική ή διευθυντική θέση και που έχουν εργαστεί για τον οργανισμό για μεγάλο χρονικό διάστημα, έτσι ώστε να έχουν αποκτήσει τις επιθυμητές γνώσεις για τα ειδικά ή ασυνήθιστα χαρακτηριστικά της επιχείρησης. Η εκτίμηση του επιπέδου της τεχνικής πραγματογνωμοσύνης μπορεί συνήθως να γίνει από τους επιβλέποντες με βάση τα αρχεία προαγωγών και των αυξήσεων των αμοιβών κ.τ.λ.

Αφού αναγνωριστούν οι ειδικοί που βρίσκονται στο προσωπικό του οργανισμού, μένει μόνο το πρόβλημα της επιλογής των ειδικών που θα στελεχώσουν την ομάδα. Το μεγαλύτερο πρόβλημα σε αυτή την περίπτωση είναι ότι οι ειδικοί είναι πολυάσχολοι άνθρωποι. Αυτό γίνεται περισσότερο έντονο όσο υψηλότερα είναι τοποθετημένος ο ειδικός στην δομή της επιχείρησης. Αυτό σημαίνει ότι δεν θα έχουν χρόνο να δώσουν την απαιτούμενη προσοχή στα ερωτηματολόγια της μεθόδου. Πρακτικά, έχουμε να αντιμετωπίσουμε το δίλημμα να επιλέξουμε ανάμεσα σε άτομα που η θέση τους στον οργανισμό τους έχει δώσει μία επαρκώς πλατιά άποψη και σε άτομα που είναι σε θέση να διαθέσουν τον απαιτούμενο χρόνο για να συμπληρώσουν τα ερωτηματολόγια. Υπάρχει πάντοτε ο πειρασμός για τα μέλη της ομάδας των ειδικών να κάνουν μία πρόβλεψη που να συμπίπτει χρονικά με την μέση τιμή της ομάδας έτσι ώστε να αποφύγουν απλά το πρόβλημα της δικαιολόγησης μίας διαφορετικής άποψης του θέματος. Αν το μέλος της ομάδας ειδικών είναι ένας πολυάσχολος διευθυντής επιχείρησης που προσπαθεί να συμπληρώσει τα ερωτηματολόγια στον ελεύθερο του χρόνο, ο πειρασμός μπορεί να είναι πολύ μεγάλος, παρά την ειλικρινή επιθυμία του να δώσει μία σωστή και χρήσιμη απάντηση. Η βιαστική γνώμη ενός αντιπροέδρου πιθανόν να μην αξίζει τόσο, όσο η μελετημένη άποψη ενός ατόμου που βρίσκεται δύο ή τρία επίπεδα χαμηλότερα στον οργανισμό.

Αν η απόφαση είναι να χρησιμοποιηθούν ειδικοί από το «εξωτερικό» της επιχείρησης, τότε το πρόβλημα της αναγνώρισης των ειδικών είναι πολύ πιο δύσκολο. Το καλύτερο κριτήριο για την αναγνώριση είναι η αντικειμενική αξιολόγηση, δηλαδή η μελέτη του κάθε «υποψήφιου ειδικού» κάτω από το ίδιο πρίσμα. Αν οργανισμός διαθέτει στο προσωπικό του έναν ή περισσότερους ανθρώπους ειδικευμένους στο επιθυμητό αντικείμενο, τότε μπορεί να τους ζητηθεί να υποδείξουν κάποιους «εξωτερικούς» ειδικούς. Ένας καλός κανόνας είναι να διαλέγουμε αυτούς που έχουν προταθεί τουλάχιστον από δύο άλλους ανθρώπους. Ένα άλλο κριτήριο για την επιλογή είναι το να είναι αντικειμενικοί. Ένα τελευταίο κριτήριο που θα μας βοηθήσει στην επιλογή μας είναι η εργασία που έχει επιτελέσει ο ειδικός. Για παράδειγμα, οι έπαινοι από σημαντικά άτομα της κοινωνίας, ο αριθμός των εργασιών που έχει δημοσιεύσει, ο αριθμός και η σημασία των ευρεσιτεχνιών που έχει και άλλα σημάδια επαγγελματικής καταξίωσης.

Με «εξωτερικούς» ειδικούς, το να βεβαιωθούμε ότι θα έχουν επαρκή χρόνο για να συμπληρώσουν τα ερωτηματολόγια δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα. Οι «εξωτερικοί» ειδικοί συνήθως επιλέγονται ανάμεσα από μέλη του διδακτικού προσωπικού πανεπιστημίων, ιδιωτικούς συμβούλους και άλλος που έχουν ως ένα σημαντικό βαθμό τον έλεγχο του χρόνου τους. Η συμφωνία τους να υπηρετήσουν σε μία ομάδα ειδικών μπορεί να θεωρηθεί σαν δέσμευση να αφιερώσουν τον απαιτούμενο χρόνο για την προετοιμασία της πρόβλεψης. Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι να βρεις μία ομάδα ειδικών που θα συμφωνήσει όχι μόνο να υπηρετεί αλλά και να μπορεί να είναι διαθέσιμο για όλη την αλληλουχία των ερωτηματολογίων. Τα μέλη του διδακτικού προσωπικού των πανεπιστημίων, για παράδειγμα, έχουν την τάση να ταξιδεύουν πολύ κατά την διάρκεια του καλοκαιριού. Οπότε, αν η ομάδα αποτελείται μόνο από μέλη πανεπιστημίων, τότε η

αλληλουχία της μεθόδου θα πρέπει να προγραμματιστεί έτσι ώστε να τελειώσει κατά την διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους. Θεωρώντας δεδομένο ότι έχει αναγνωρισθεί ένα σύνολο ειδικών, από ποιους πρέπει να ζητηθεί να συμμετάσχουν στην ομάδα; Ή αν το δούμε από μία πιο πρακτική άποψη, από ποιόν πρέπει να ζητηθεί πρώτα με την ελπίδα ότι θα συμφωνήσει και δεν θα είναι αναγκαίο να επικοινωνήσουμε με άλλους; Πως μπορεί ο πρόεδρος της ομάδας των ειδικών να καθιερώσει μία ιεραρχία ανάμεσα στα πιθανά μέλη της ομάδας; Ο βαθμός της εμπειρίας, όπως καθορίστηκε κατά την διάρκεια της αρχικής έρευνας, είναι πιθανότατα το πιο σημαντικό κριτήριο. Η πρόβλεψη πρέπει να αντιπροσωπεύει τις καλύτερες διαθέσιμες απόψεις. Για αυτό η ομάδα θα πρέπει να αποτελείται από τους διαθέσιμους ειδικούς με τις περισσότερες γνώσεις. Μετά από αυτό πρέπει να εξετάζονται άλλα ενδεχόμενα. Ενδεχόμενα όπως η πιθανότητα να είναι διαθέσιμος ο ειδικός και η πιθανή προθυμία του να συμμετέχει.

Υπάρχει ακόμα ένας παράγοντας ο οποίος πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την διάρκεια της επιλογής των μελών της ομάδας των ειδικών. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, μία από τις δυσκολίες που υπάρχουν κατά την διάρκεια της προετοιμασίας της πρόβλεψης από μία ομάδα είναι οι κοινές προκαταλήψεις. Αν τα μέλη της ομάδας των ειδικών μοιράζονται το ίδιο σύνολο προκαταλήψεων αυτό σίγουρα θα επηρεάσει αναπόφευκτα την πρόβλεψη. Τα μέλη της ομάδας είναι απίθανο να το γνωρίζουν αυτό. Δεν υπάρχει καμία εγγύηση ότι αυτό το πρόβλημα θα εξαλειφθεί. Μπορεί μόνο να ελαχιστοποιηθεί με το να επιλέξουμε αντιπροσώπους για κάθε μεγάλο ρεύμα στην επιστημονική περιοχή του αντικειμένου. Ο πρόεδρος της ομάδας των ειδικών μπορεί να κάνει χρήση των διάφορων «who's who» εκδόσεων, καταλόγων των σημαντικών επαγγελματικών συλλόγων κ.τ.λ., ώστε να προσδιορίσει το περιβάλλον του κάθε ειδικού. Πληροφορίες όπως προηγούμενοι εργοδότες, σχολές που έχει φοιτήσει και άλλα, μπορούν να

χρησιμοποιηθούν για να βεβαιωθούμε ότι η ομάδα δεν έχει διαλεχτεί απρόσεκτα έτσι ώστε να εκπροσωπεί μία μονόπλευρη άποψη. Εάν αυτού του είδους οι πληροφορίες δεν είναι διαθέσιμες, τότε η ομάδα των ειδικών πρέπει να εκλεγεί έτσι ώστε να περιέχει μέλη σε μεγάλο εύρος ηλικιών και να αντιπροσωπεύουν μία ποικιλία ιδρυμάτων που να καλύπτουν όσο το δυνατόν περισσότερες γεωγραφικές περιοχές.

Είναι κάτι παραπάνω από προφανές ότι η επιλογή της ομάδας των ειδικών είναι η πιο σημαντική απόφαση που έχει να κάνει ο πρόεδρος – υπεύθυνος της μεθόδου.

### ***3.9 Βελτιστοποίηση εφαρμογής της μεθόδου των Δελφών***

Για να επιτύχουμε τα καλύτερα αποτελέσματα με την μέθοδο των Δελφών, να αποφύγουμε τα συνηθισμένα λάθη και να κρατήσουμε το κόστος σε χαμηλά επίπεδα θα πρέπει να ακολουθήσουμε κάποια συγκεκριμένα βήματα που θα αναλύσουμε παρακάτω (Murray Turoff & Harold A. Linstone, 2002).

#### **1. Κατάλληλη επιλογή ομάδας εμπειρογνομόνων – ειδικών**

Τα ερωτηματολόγια δεν πρέπει να στέλνονται σε μια λίστα ειδικών χωρίς να γνωρίζουμε ότι αυτοί είναι πρόθυμοι να συμμετάσχουν στην διαδικασία της μεθόδου. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα να απαντήσει ένας μικρός αριθμός ειδικών και να δυσχεράνει αυτό την διεξαγωγή της μεθόδου. Για αυτό το λόγο προσπαθούμε η λίστα αυτή των ειδικών να μην είναι μικρή και ίσως να στέλνονται σε ειδικούς που γνωρίζουμε ότι ενδιαφέρονται για την έρευνα μας. Υπήρξαν περιπτώσεις όπου το πρώτο ερωτηματολόγιο στάλθηκε σε παραπάνω

από 200 άτομα και απάντησαν μετά από χρόνο 6 - 8 εβδομάδων ποσοστό λιγότερο από το 50%. Επιπλέον με την καθυστέρηση αυτή δεν υπάρχει καμία εγγύηση ότι οι ίδιοι άνθρωποι θα απαντούν σε κάθε γύρο. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, η επιλογή των μελών της ομάδας των ειδικών είναι η πιο σημαντική απόφαση που παίρνει ο πρόεδρος κατά την διάρκεια της αλληλουχίας της μεθόδου. Ο πρόεδρος δεν πρέπει να επιλέξει μόνο τα κατάλληλα άτομα, αλλά και να σιγουρευτεί ότι θα υπηρετήσουν την ομάδα. Η ομάδα που θα σχηματιστεί πρέπει επίσης να είναι ελαφρώς μεγαλύτερη από αυτή που ο πρόεδρος πιστεύει ότι είναι αναγκαία, γιατί αφού η ομάδα περιέχει τους καλύτερους διαθέσιμους ειδικούς, ο πρόεδρος πρέπει να περιμένει ότι κάποιοι από τα μέλη της θα χάσουν ένα γύρο λόγω κάποιων (μεγάλης σημασίας) υποχρεώσεων τους. Αν η αρχική ομάδα ειδικών είναι τόσο μεγάλη όσο ακριβώς χρειάζεται, τότε τέτοιες απώλειες μπορούν να μειώσουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα της πρόβλεψης

## 2. Επεξήγηση της μεθόδου στους συμμετέχοντες

Είναι λογικό να θεωρήσουμε ότι οι συμμετέχοντες ειδικοί – εμπειρογνώμονες που επιλέχθηκαν, πιθανότατα δεν είναι γνώστες της μεθόδου των Δελφών. Ακόμη και αν είναι ενήμεροι για την μέθοδο, μπορεί να μην έχουν ολοκληρωμένη εικόνα του τι περιέχει η μέθοδος και του τι περιμένουν από αυτούς. Είναι πολύ σημαντικό να καταλάβουν την επαναληπτική φύση της αλληλουχίας. Αρκετές αλληλουχίες της μεθόδου συνάντησαν εμπόδια επειδή κάποιοι από τα μέλη της ομάδας των ειδικών δεν είχαν καταλάβει τον σκοπό των διαδοχικών ερωτηματολογίων.

### 3. Δημιουργία εύκολου ερωτηματολογίου

Για να μπορέσουμε να διευκολύνουμε την διαδικασία, η δομή του ερωτηματολογίου πρέπει να είναι απλή και κατανοητή ώστε να βοηθάει τον ειδικό στην πραγματοποίηση της πρόβλεψης. Ένας καλός τρόπος να το επιτύχεις αυτό είναι η χρησιμοποίηση των ερωτήσεων «συμπλήρωσε τα κενά» ή «τσέκαρε το τετράγωνο». Αυτό δεν είναι πάντοτε εφικτό, ειδικά στις περιπτώσεις των γεγονότων που υπάρχει σημαντική διαφωνία στο αν θα συμβεί ή όχι το γεγονός. Όμως θα πρέπει να χρησιμοποιείται όπου είναι εφικτό. Επίσης, τα επιχειρήματα υπέρ και κατά κάθε γεγονόςτος πρέπει να συνοψίζονται και να παρουσιάζονται με μία ενιαία μορφή που κάνει εύκολο στα μέλη της ομάδας ειδικών να διαβάσουν τα επιχειρήματα και να τα συνδέσουν με τις ερωτήσεις. Τελικά, θα πρέπει να υπάρχει άφθονος χώρος στα ερωτηματολόγια για να γράψουν οι ειδικοί τα δικά τους σχόλια και επιχειρήματα. Εν συντομία, τα ερωτηματολόγια πρέπει να είναι σχεδιασμένα για να διευκολύνουν τα μέλη της ομάδας των ειδικών και όχι τον πρόεδρο. Οι προσπάθειες που θα γίνουν για να φτιαχτεί το ερωτηματολόγιο πιο εύκολο θα βελτιώσουν και την ποιότητα των απαντήσεων.

### 4. Αντιφατικές προβλέψεις

Όταν το σύνολο των ερωτήσεων απαντηθεί από τους ειδικούς κατά τον πρώτο γύρο, είναι σίγουρο ότι θα εμφανιστούν αντιφατικές προβλέψεις. Αυτές μπορεί να είναι, για παράδειγμα, δυάδες γεγονότων τα οποία είναι και τα δύο πιθανά αλλά αμοιβαία μοναδικά. Κατ' αρχήν, δεν υπάρχει κανένας λόγος για τον οποίο και τα δύο αυτά γεγονότα δεν πρέπει να συμπεριληφθούν στο ερωτηματολόγιο, ιδιαίτερα αν το αποτέλεσμα έχει σημαντικό ενδιαφέρον για τον πρόεδρο. Όμως, πρέπει να γίνει γνωστό στους ειδικούς ότι και τα δύο γεγονότα έχουν συμπεριληφθεί λόγω των αποκρίσεων του πρώτου γύρου. Τα μέλη της

ομάδας των ειδικών δεν πρέπει να μείνουν με την αίσθηση ότι ο πρόεδρος συμπεριλαμβάνει γεγονότα αντιφατικά για να τους παγιδεύσει σε έναν παραλογισμό.

#### 5. Περιορισμός του αριθμού των ερωτήσεων

Υπάρχει ένα πρακτικό άνω όριο στον αριθμό των ερωτήσεων που ο ειδικός μπορεί να δώσει την απαιτούμενη προσοχή. Ο αριθμός αυτός ποικίλει ανάλογα με τον τύπο των ερωτήσεων. Αν η κάθε ερώτηση είναι αρκετά απλή, απαιτεί μόνο ένα αριθμό ως απάντηση για κάθε απλό γεγονός, το όριο θα είναι πολύ υψηλό. Αν, αντίθετα, κάθε ερώτηση χρειάζεται σημαντική σκέψη λόγω των αντικρουόμενων επιχειρημάτων και των αντίθετων τάσεων, το όριο θα είναι χαμηλότερο. Πρακτικά 25 ερωτήσεις μπορούν να θεωρούνται σαν άνω όριο. Σε ειδικές περιπτώσεις ο αριθμός των ερωτήσεων μπορεί να είναι υψηλότερος. Όμως αν ο αριθμός των ερωτήσεων ανέβει στις 50, ο πρόεδρος πρέπει να τις εξετάσει προσεκτικά ώστε να είναι σίγουρος ότι επικεντρώνονται στα σημεία του αληθινού ενδιαφέροντος και δεν καταναλώνουν τις προσπάθειες των μελών της ομάδας ειδικών σε θέματα μικρότερης αξίας.

#### 6. Εισαγωγή των απόψεων του προέδρου

Μερικές φορές κατά την διάρκεια της αλληλουχίας της μεθόδου, θα φανεί στον πρόεδρο ότι οι δύο πλευρές που διαφωνούν για κάποιο γεγονός δεν προσπαθούν να πλησιάσουν η μία τα επιχειρήματα της άλλης ή ότι υπάρχει κάποιο προφανές (στον πρόεδρο) επιχείρημα ή γεγονός το οποίο και οι δύο πλευρές παραβλέπουν. Κάτω από αυτές τις συνθήκες, ο πρόεδρος μπορεί να βρεθεί στον πειρασμό να συμπεριλάβει και τις δικές του γνώμες στην ανατροφοδότηση του επόμενου γύρου. Σε αυτόν τον πειρασμό δεν πρέπει να υποκύψει ποτέ. Ποτέ δεν πρέπει ο



πρόεδρος να εισάγει τις απόψεις του στην ανατροφοδότηση. Αυτή η συμβουλή μπορεί να φανεί σκληρή, αλλά δεν υπάρχει άλλη εναλλακτική λύση. Όταν ο πρόεδρος παραβιάσει μία φορά τους κανονισμούς, δεν υπάρχει πλέον η διαχωριστική γραμμή που θα του απαγορεύσει να το επαναλάβει. Αυτό μπορεί να συνεχιστεί μέχρι ολόκληρη η πρόβλεψη να παραμορφωθεί και να αντιπροσωπεύει μόνο τις απόψεις του προέδρου. Αν οι απόψεις του προέδρου εισαχθούν στην ανατροφοδότηση, υπάρχει το ρίσκο της μεταβολής της αλληλουχίας της μεθόδου σε μία λεπτομερή και ακριβή μέθοδο εξαπάτησης του προέδρου (ή ακόμα χειρότερα σε μέθοδο εξαπάτησης των πελατών, οι οποίοι μπορεί να είχαν αρχικά εντυπωσιαστεί με τα ονόματα των μελών της ομάδας των ειδικών). Ο πρόεδρος έχει αντιμετωπίσει σημαντικά προβλήματα για να διαλέξει μία ομάδα ειδικών, ανθρώπων που πιθανώς γνωρίζουν για το αντικείμενο πολύ περισσότερο από οποιονδήποτε άλλο. Εάν ο πρόεδρος πιστέψει ότι οι ειδικοί παραβλέπουν κάποια σημαντικά στοιχεία του προβλήματος, πρέπει να αναγνωρίσει ότι η ομάδα που διαλέχτηκε είναι ακατάλληλη και η μόνη λύση είναι να απορρίψει την πρόβλεψη που παράχθηκε και να επαναλάβει την διαδικασία με μία άλλη ομάδα ειδικών. Αυτή η συμβουλή είναι ιδιαίτερα σημαντική, από τότε που σημαντική έρευνα (Bradley 1978) έδειξε ότι τα αποτελέσματα της μεθόδου μπορούν να μπερδευτούν με την εισαγωγή είτε λανθασμένης είτε παραμορφωμένης πληροφορίας μέσα στην ακριβή ανατροφοδότηση των συμμετεχόντων.

## 7. Αμοιβή των μελών της ομάδας των ειδικών

Τις περισσότερες φορές στην μέθοδο των Δελφών συμμετέχουν ειδικοί οι οποίοι δεν αμείβονται. Εθεωρείτο μεγάλη τιμή να σου ζητηθεί να συμμετέχεις. Όμως αυτό δεν ισχύει πια. Ο πρόεδρος της ομάδας ειδικών ζητάει χρόνο και ειδικές συμβουλές από τα μέλη της και πρέπει να είναι έτοιμος να πληρώσει για αυτά τα πολύτιμα αγαθά σε τιμές εμπορίου. Η

πρόβλεψη θεωρείται ότι είναι πολύτιμη για τον οργανισμό που την ζητάει. Μία κακή πρόβλεψη μπορεί να κοστίσει περισσότερο από όσο κόστισε η προετοιμασία της. Για αυτό τα μέλη της ομάδας των ειδικών πρέπει να πληρωθούν ανάλογα με τις συνηθισμένες αμοιβές που δίνονται στους συμβούλους.

Οι επαγγελματικοί σύλλογοι και τα πανεπιστημιακά ιδρύματα είναι ακόμη σε θέση να βρίσκουν μέλη για τις ομάδες ειδικών χωρίς να πληρώσουν. Οι ειδικοί μπορούν σύμφωνα με την θέληση τους να δανείζουν το χρόνο και τις γνώσεις τους σε αυτούς τους οργανισμούς ενώ αυτοί θα δωρίζουν χρήματα ή άλλου είδους βοήθεια στα ιδρύματα ή στους συλλόγους. Εν τούτοις, οι πρόεδροι αυτών των μεθόδων πρέπει να θυμούνται ότι ζητάνε κάτι πολύτιμο και εξαρτώνται από την καλή πρόθεση των μελών της ομάδας, οι οποίοι δεν πρέπει να κάνουν κατάχρηση της εμπιστοσύνης του προέδρου.

8. Ο φόρτος εργασίας που περιέχεται στην αλληλουχία της μεθόδου

Κατά την διάρκεια της μεθόδου το κυριότερο καθήκον του προέδρου είναι να παραλαμβάνει και να αναλύει τις απαντήσεις των ειδικών και να ετοιμάζει τις ερωτήσεις του επόμενου γύρου. Η εμπειρία μας δείχνει ότι απαιτούνται περίπου δύο ώρες εργασία ανά μέλος της ομάδας ειδικών ανά γύρο. Ο χρόνος αντιγραφής κατά την διάρκεια της προετοιμασίας του ερωτηματολογίου είναι περίπου ίδιος αλλά ο υπολογισμός του χρόνου είναι διαφορετικός.

Για μεγάλες ομάδες ειδικών, η ανάλυση με την χρήση υπολογιστή είναι αναγκαία. Ακόμα και για ομάδες των 50 ατόμων, ο συνολικός φόρτος της χειρονακτικής εργασίας είναι τόσο βαρύς, ώστε δεν υπάρχει χρόνος για σωστή ανάλυση και η χρονική διάρκεια του κάθε γύρου γίνεται

υπερβολική. Ακόμη και για μικρότερες ομάδες ειδικών είναι συχνά ωφέλιμη η χρήση υπολογιστή για τον υπολογισμό των μεσαίων και ακραίων τιμών.

### 9. Η χρονική διάρκεια μεταξύ των ερωτηματολογίων

Οι μέθοδοι των Δελφών, που συνήθως χρησιμοποιούν το ταχυδρομείο χρειάζονται μία χρονική διάρκεια ενός μηνός ανάμεσα από διαδοχικά ερωτηματολόγια. Όταν η μέθοδος των Δελφών εκτελείται μεταξύ οργανισμών που βρίσκονται σε μία μικρή περιοχή (βιομηχανικό συγκρότημα, εργαστήριο, πανεπιστημιούπολη κ.τ.λ.), η χρονική διάρκεια μεταξύ των ερωτηματολογίων μπορεί να είναι πολύ μικρότερη. Για ομάδες ειδικών με 10 ή 15 μέλη που χρησιμοποιούν εσωτερικό ταχυδρομείο ή courier (ιδιωτική εταιρεία μεταφοράς μηνυμάτων), απαιτούνται μόνο 2 εβδομάδες για την ολοκλήρωση και των 4 γύρων. Όμως τα μέλη της ομάδας ειδικών πρέπει να έχουν κάποια κίνητρα ώστε να απαντούν γρήγορα, αλλιώς τα πλεονεκτήματα της εσωτερικής επικοινωνίας μπορεί να χαθούν.

### **3.10 Παραλλαγές**

Έχοντας περάσει πάνω από σαράντα χρόνια από τότε που πρωτοεμφανίστηκε η συγκεκριμένη μέθοδος είναι λογικό να έχουν δημιουργηθεί και αρκετές παραλλαγές. Μερικές από αυτές είναι οι παρακάτω.

#### 1. Εκτέλεση μεθόδου με λίστα ενδεχόμενων αποτελεσμάτων

Αυτή η παραλλαγή της μεθόδου των Δελφών χρησιμοποιεί μια ομάδα ειδικών που καταρτίζουν το αρχικό ερωτηματολόγιο με τα πιθανά ενδεχόμενα που θέλουμε να ερευνηθούν. Δηλαδή δεν ζητάμε από τους

συμμετέχοντες ειδικούς να μας δώσουν τα ενδεχόμενα αλλά από αυτά που τους δίνει η ομάδα διαχείρισης να επιλέξουν το ποιο πιθανό κατά αυτούς.

## 2. Εκκίνηση μεθόδου με δεδομένο πλαίσιο

Η τεχνολογία και η εξέλιξη της στο μέλλον εξαρτάται από πολλούς και διαφορετικούς παράγοντες. Αυτοί μπορεί να είναι κοινωνικοί, οικονομικοί όσο και πολιτικοί παράγοντες. Οι ειδικοί στην τεχνολογία που καλούνται να πραγματοποιήσουν πρόβλεψη δεν μπορούν να προβλέψουν το κοινωνικό, οικονομικό και πολιτικό περιβάλλον κατά την χρονικό ορίζοντα της πρόβλεψης. Είναι πολύ πιθανό, κάθε ειδικός να έχει μια διαφορετική άποψη για τους παραπάνω παράγοντες με αποτέλεσμα μια μη αξιόπιστη πρόβλεψη. Για αυτό το λόγο δημιουργείται πολλές φορές από την ομάδα που διαχειρίζεται την μέθοδο των Δελφών, ένα πλαίσιο όπου καταγράφονται οι κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές προβλέψεις στον χρονικό ορίζοντα της πρόβλεψης, ώστε όλοι οι συμμετέχοντες ειδικοί να βασιστούν πάνω σε ένα κοινό πλαίσιο. Το να δίνουμε ένα κοινό πλαίσιο μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμο σε βιομηχανικές χρήσεις της μεθόδου, όταν τα μέλη της ομάδας των ειδικών έχουν επιλεγεί από το τεχνικό προσωπικό της εταιρείας. Ένα πλαίσιο που θα δημιουργηθεί από το τμήμα πωλήσεων, το τμήμα marketing και το υψηλά ιστάμενο προσωπικό, μπορεί να γίνει ένας χρήσιμος οδηγός στους ειδικευμένους στην τεχνολογία ανθρώπους της ομάδας.

## 3. Παραλλαγή στον αριθμό των γύρων

Η μέθοδος στην κλασική της μορφή απαιτεί τέσσερις γύρους για την ολοκλήρωση της. Αν ο διαχειριστής μελετήσει τα αποτελέσματα του τρίτου γύρου μπορεί να κρίνει ότι δεν χρειάζεται τέταρτος γύρος.

Επίσης αν χρησιμοποιηθεί λίστα ενδεχομένων μπορεί να απαλειφθεί ο πρώτος γύρος , οπότε σε μερικές περιπτώσεις μπορούμε να έχουμε την μέθοδο με δύο γύρους και να έχουμε αξιόπιστα αποτελέσματα. Αφού η μέθοδος μας παρέχει τα πλεονεκτήματα μιας πρόβλεψης από μια διαδικασία ομάδας επιτροπών , είναι φρόνιμο να την χρησιμοποιούμε ακόμα και όταν δεν μπορούμε να έχουμε τέσσερις γύρους.

#### 4. Πολλαπλές απαντήσεις

Στην κλασσική μέθοδο κάθε μέλος της ομάδας των ειδικών δίνει μία πρόβλεψη για την ημερομηνία του ενδεχόμενου. Σε μερικές περιπτώσεις, αυτή ορίζεται ως ημερομηνία όπου το ενδεχόμενο έχει πιθανότητα 50% να συμβεί. Σε άλλες παραλλαγές της μεθόδου των Δελφών, οι ειδικοί καλούνται να δώσουν τρεις ημερομηνίες. Επιπρόσθετα με την 50% ημερομηνία, μπορεί να τους ζητηθεί να δώσουν μία «ελάχιστα πιθανή» και μία «πρακτικά σίγουρη» ημερομηνία. Αυτές μπορεί να αντιστοιχούν στις πιθανότητες 10%, 50% και 90%, ή σε κάποιες κατάλληλα επιλεγμένες πιθανότητες. Η στατιστική απόκριση της ομάδας υπολογίζεται παίρνοντας την μέση τιμή για την 50% ημερομηνία. Ο βαθμός της διαφωνίας της ομάδας των ειδικών αντιπροσωπεύεται από την διασπορά ανάμεσα στις μέσες τιμές της ελάχιστα πιθανής ημερομηνίας και της πρακτικά σίγουρης ημερομηνίας.

#### 5. Μέθοδος των Δελφών με χρήση Η/Υ και μηχανών ψηφοφορίας

Οι μηχανές ψηφοφορίας σε δωμάτια διάσκεψης έχουν αποδειχθεί χρήσιμα. Τέτοιες είναι οι OptionFinder (Minneapolis) και τον PC Voter (The Futures Group). Αυτές οι μηχανές κυρίως παρέχουν σε κάθε συμμετέχοντα ένα μικρό τερματικό, το οποίο συνδέεται μέσω ενός σειριακού κυκλώματος με έναν προσωπικό υπολογιστή. Στον PC Voter,

κάθε μικρό τερματικό έχει δύο απολήξεις. Η πρώτη απόληξη επιτρέπει στο χρήστη να παρέχει τις ποσοτικές κρίσεις για μια ερώτηση που τίθεται από το μεσολαβητή της συνεδρίασης, παραδείγματος χάριν: "Ποια είναι η πιθανότητα ότι ο περιορισμένος καιρικός έλεγχος θα είναι διαθέσιμος μέχρι το 2020;" Χρησιμοποιώντας την δεύτερη απόληξη, οι συμμετέχοντες μπορούν να παρέχουν μια αξιολόγηση του ποσοστού της εμπιστοσύνης στην απάντησή τους. Το λογισμικό του υπολογιστή ενσωματώνει τις απαντήσεις των εμπειρογνομώνων της συνεδρίασης, απορρίπτοντας εκείνους που έχουν χαμηλή εμπιστοσύνη στις απαντήσεις τους, και παρέχει σε μια οθόνη επίδειξης ένα ιστόγραμμα που παρουσιάζει τις απόψεις της ομάδας. Αυτή η προσέγγιση είναι τελείως διαφορετική από την δομή των γύρων. Οι ειδικοί μπορούν να καταχωρούν όσο συχνά θέλουν. Κάποιοι θα καταχωρούν πιο γρήγορα από κάποιους άλλους. Κάποιοι ειδικοί θα αλλάζουν τις προβλέψεις τους συχνά, ενώ άλλοι θα μένουν σταθεροί στις θέσεις τους για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αυτό το σύστημα επιτρέπει στους συμμετέχοντες να επιτύχουν ομοφωνία πολύ πιο γρήγορα από το να στέλνουν ερωτηματολόγια μέσω του ταχυδρομείου

#### 6. Εφαρμογή τις μεθόδου με μερική ανωνυμία

Μερικές φορές η μέθοδος χρησιμοποιείται στις πρόσωπο με πρόσωπο ομάδες. Σε αυτές τις ομάδες συζητιούνται τα επιχειρήματα μεταξύ των ειδικών και κατόπιν γίνεται μυστική ψηφοφορία για τις προβλέψεις. Αυτό μπορεί να διαρκέσει πολλούς γύρους καθώς τα μέλη της ομάδας των ειδικών εκθέτουν τους λόγους για τους οποίους οι υπόλοιποι θα πρέπει να αλλάξουν την πρόβλεψη τους. Συχνά χρησιμοποιούνται ψηφοδέλτια. Όμως, μία ηλεκτρονική συσκευή γνωστή ως «Consensor» (Applied Future, Westport, CT) χρησιμοποιείται συνήθως αντί των ψηφοδελτίων. Ο Consensor αποτελείται από έναν μικρό υπολογιστή, μία οθόνη και μία δωδεκάδα ή περισσότερες συσκευές ελέγχου

συνδεδεμένες με τον υπολογιστή. Οι συσκευές ελέγχου αποτελούνται από έναν αριθμημένο δίσκο και έναν βραχίονα ο οποίος μπορεί να στραφεί σε ένα από τα μέλη. Κάθε μέλος μπορεί να «ψηφίζει» με το να τοποθετεί τον βραχίονα της συσκευής ελέγχου του στο νούμερο που αντιπροσωπεύει την πρόβλεψη του. Όταν όλα τα μέλη έχουν ψηφίσει, ο υπολογιστής ετοιμάζει μία στατιστική ανάλυση των προβλέψεων και την δείχνει στην οθόνη. Μπορεί να την παρουσιάζει σαν ιστόγραμμα ή κάποια άλλη βολική απεικόνιση η οποία μπορεί να δείχνει το «κέντρο» των προβλέψεων και την απόκλιση από το κέντρο. Με τον Consensor η ψηφοφορία μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε σημείο της συζήτησης. Τα μέλη μπορούν να δουν γρήγορα σε τι ποσοστό ομοφωνίας έχουν φτάσει. Οπότε μπορούν να αποφασίσουν αν αξίζει να γίνει περαιτέρω συζήτηση επί του θέματος. Η συζήτηση είναι δημόσια, αλλά τα καλώδια των συσκευών ελέγχου μπορεί να είναι μπερδεμένα, ώστε η ψηφοφορία να παραμείνει μυστική. Οι συσκευές ελέγχου μπορεί να είναι αθέατες στα υπόλοιπα μέλη ώστε να διατηρηθεί η ανωνυμία των προβλέψεων του κάθε μέλους της ομάδας των ειδικών. Η ανωνυμία συντηρείται επειδή οι εισαγωγές είναι ιδιωτικές και απαρατήρητες από άλλους. η επίδειξη παρέχει την ανατροφοδότηση. Είναι αλήθεια ότι η ανωνυμία χάνεται σε οποιαδήποτε συζήτηση των αποτελεσμάτων, αλλά η συζήτηση είναι μια επιλογή των συμμετεχόντων.

### ***3.11 Παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου των Δελφών***

Θα χρησιμοποιήσουμε ένα υποθετικό παράδειγμα: υποθέστε ότι θέλουμε να κάνουμε μια πρόβλεψη για την ημερομηνία που θα προσγειωθεί μία επανδρωμένη αποστολή στον Άρη. Με τη μέθοδο των Δελφών, εμπειρογνώμονες από διάφορους χώρους προσδιορίζονται αρχικά και καλούνται να συμμετέχουν στην έρευνα. Για αυτό το παράδειγμα, οι εμπειρογνώμονες μπορεί να περιλαμβάνουν μηχανικούς πυραύλων (rocket scientists), γεωλόγους, βιο-επιστήμονες που είναι

εμπειρογνώμονες στον πλανήτη, αρμοδίους για το σχεδιασμό από τις διαστημικούς οργανισμούς (NASA κ.α.) που να συμμετέχουν σε ένα τέτοιο πρόγραμμα, και άλλους που εξέφρασαν την άποψη πως μια τέτοια επανδρωμένη αποστολή μπορεί να είναι μια κακή ιδέα. Κατά τη διάρκεια της αρχικής επαφής με τα συγκεκριμένα άτομα αυτά, ενημερώνονται για την μέθοδο και καλούνται να συμμετέχουν. Βεβαιώνονται για την ανωνυμία υπό την έννοια ότι καμία από τις δηλώσεις τους δεν θα αποδοθεί σε αυτούς.

Οι ερωτήσεις καθαρίζονται από τους ερευνητές και παρέχονται μέσω διάφορων διαδοχικών ερωτηματολογίων.

Στο πρώτο ερωτηματολόγιο, οι συμμετέχοντες μπορεί να κληθούν να παρέχουν την κρίση τους επάνω στην ημερομηνία που πιστεύουν ότι μια επανδρωμένη προσγείωση μπορεί να πραγματοποιηθεί. Μια ανάλυση θα προσδιορίσει το εύρος των απόψεων για αυτήν την ημερομηνία.

Σε ένα δεύτερο ερωτηματολόγιο, αυτό το εύρος θα παρουσιαζόταν στην ομάδα, και τα πρόσωπα με τις ακραίες απόψεις θα καλούνταν να επαναξιολογήσουν την άποψή τους λαμβάνοντας υπόψη το εύρος που έδωσε η ομάδα και να τοποθετηθούν με λόγους για τις θέσεις τους. Παραδείγματος χάριν, ένας λόγος για μια αργά επανδρωμένη προσγείωση να είναι ότι τα ρομπότ μπορούν να κάνουν όλα αυτά που θα έκανε ένας άνθρωπος, έτσι δεν υπάρχει σημαντικός λόγος για να ξοδευτούν τόσα χρήματα για ανθρώπινη επιτόπια συμμετοχή. Αυτοί οι λόγοι θα συντεθούν από τους ερευνητές στο τέλος του δεύτερου γύρου και αυτοί οι συντεθειμένοι λόγοι θα αποτελέσουν τη βάση για το τρίτο ερωτηματολόγιο.



Σε αυτό το τρίτο ερωτηματολόγιο, η νέα η κρίση για την ημερομηνία θα παρουσιαζόταν στους συμμετέχοντες, μαζί με τους λόγους για τις ακραίες τιμές. Κάθε μέλος της ομάδας θα καλούταν να επαναξιολογήσει τη θέση του / της λαμβάνοντας υπόψη τους λόγους που παρουσιάζονται. Θα μπορούσαν επίσης να κληθούν να αντικρούσουν, εάν κριθεί απαραίτητο, τους ακραίους λόγους με οποιουδήποτε στοιχεία έχουν στη διάθεσή τους. Παραδείγματος χάριν, κάποιος να προσπαθήσει να αντικρούσει το επιχειρήμα για το ρομπότ καταθέτοντας την άποψη ότι η εκεί ανθρώπινη παρουσία θα απαιτηθεί για να εκτελέσει μια ορισμένη δουλειά ή για να κατασκευάσει βιότοπους για ενδεχόμενη αποίκιση.

Σε έναν τέταρτο και τελικό κύκλο, αυτά τα επιχειρήματα θα παρουσιάζονταν όλα μαζί στην ομάδα με ζητούμενο από αυτήν να υπάρξει επαναξιολόγηση των απόψεων και συναίνεση.

Από μία άποψη, η μέθοδος των Δελφών είναι μια ελεγχόμενη συζήτηση. Οι ακραίες απόψεις ανατροφοδοτούνται ρητά, ήρεμα και χωρίς το θυμό ή έχθρα. Τις περισσότερες φορές, υπάρχει συναίνεση στην ομάδα εμπειρογνομώνων, αλλά και όταν δεν υπάρχει οι λόγοι για τις ανόμοιες θέσεις γίνονται απόλυτα σαφείς. Οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό αυτής της έρευνας, αναθεωρώντας αυτό το υλικό μπορούν να βγάλουν συμπεράσματα βασισμένα στις δικές τους γνώσεις και τους στόχους που έχουν.

### ***3.12 Πλεονεκτήματα κα μειονεκτήματα χρήσης της μεθόδου***

Η εφαρμογή της μεθόδου των Δελφών δεν είναι μια εύκολη απόφαση. Πολλή προσοχή πρέπει να δοθεί στην επιλογή των συμμετεχόντων. Τα

ερωτηματολόγια πρέπει να προετοιμαστούν σχολαστικά και να εξεταστούν για να αποφευχθούν ασάφειες. Η συγκεκριμένη μέθοδος λόγω των γύρων απαιτεί πολύ χρόνο αναπόφευκτα, μερικοί συμμετέχοντες είναι πιθανό να εγκαταλείψουν την διαδικασία πριν την ολοκλήρωση της.

Το βασικό δυνατό χαρακτηριστικό της μεθόδου των Δελφών είναι η δυνατότητά της να ερευνήσει, ήρεμα και αντικειμενικά, τα ζητήματα που απαιτούν κρίση. Μια αδυναμία της μεθόδου είναι η ευκολία με την οποία οι ερωτήσεις μπορούν να υποβληθούν για τις οποίες υπάρχουν καλύτερες τεχνικές. Στο ένα άκρο είναι ερωτήσεις για το μέλλον για το οποίο υπάρχουν πραγματικές απαντήσεις και κατά συνέπεια απαιτείτε ελάχιστη κρίση. Παραδείγματος χάριν: "Δεδομένου της συνεχούς τάσης στη μετανάστευση, γέννηση, και στα ποσοστά θανάτου, πόσοι άνθρωποι μετά την ηλικία των 70 θα είναι στις Ηνωμένες Πολιτείες το 2010;" Αυτή η ερώτηση έχει μια πραγματική απάντηση που μπορεί και πρέπει να υπολογιστεί. Οι πραγματικές ερωτήσεις δεν πρέπει να είναι υποψήφιος για την μέθοδο των Δελφών. Το θέμα εάν οι σύγχρονες τάσεις πληθυσμών θα συνεχιστούν ή όχι είναι ένα θέμα κρίσης και επομένως, κατάλληλο για την μέθοδο. Εν ολίγοις, οι Δελφοί είναι μια ισχυρή τεχνική όταν χρησιμοποιείται για να επιδιωχθούν οι απαντήσεις στις κατάλληλες ερωτήσεις. Υποθέστε, παραδείγματος χάριν, ότι θέλουμε να προβλέψουμε το μελλοντικό μέγεθος της αγοράς για ένα δεδομένο προϊόν A . Η μέθοδος των Δελφών μπορεί να προβλέψει τις πωλήσεις με χρήση του εμπορικού προσωπικού, των λιανοπωλητών και των εμπειρογνομόνων στις καταναλωτικές προτιμήσεις. Αυτοί οι άνθρωποι θα πρέπει να ρωτηθούν για μια άμεση εκτίμηση. Το να γίνει έτσι θα απαιτούσε ότι όλοι αυτοί θα ενσωματώνουν κάπως, όλους τους παράγοντες της αγοράς, όπως η τιμολόγηση, η μεταβαλλόμενη μόδα, ο ανταγωνισμός, τα καταναλωτικά έξοδα, κ.λπ. Οι συμμετέχοντες μπορεί να εστιάσουν σε διαφορετικούς παράγοντες που να έχουν διαφορετική

βαρύτητα για τον καθένα, οπότε χωρίς μια άμεση ερώτηση για τους καθοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν την αγορά, αυτοί και το μέγεθος της επιρροής τους θα παρέμεναν άγνωστοι. Επομένως, μια καλύτερη τεχνική θα ήταν να ζητήσει από τους συμμετέχοντες να προσδιορίσουν τους παράγοντες αυτούς που είναι σημαντικοί για το μέγεθος της μελλοντικής αγοράς και να εκτιμήσουν τις πιθανότητες για υψηλές πωλήσεις. Κατόπιν, χρησιμοποιώντας αυτές τις πληροφορίες και μια ποσοτική τεχνική, υπολογίζουμε το μέγεθος της μελλοντικής αγοράς, όχι μόνο λαμβάνοντας υπόψη την προηγούμενη τάση της αγοράς αλλά και μέσο της εκτίμησης των μεταβαλλόμενων παραγόντων που αποκαλύφθηκαν από τους συμμετέχοντες στην μέθοδο των Δελφών.

Τέλος, μια αδυναμία της μεθόδου των Δελφών είναι ο χρόνος που χρειάζεται για να ολοκληρωθεί. Ένας πλήρης γύρος μπορεί εύκολα να απαιτήσει τρεις εβδομάδες για την ολοκλήρωση του. μια εφαρμογή της μεθόδου με τρεις γύρους είναι τουλάχιστον μια υπόθεση τριών έως τεσσάρων μηνών, συμπεριλαμβανομένης της προετοιμασίας και του χρόνου ανάλυσης.

Σε ένα άρθρο ο Fred Woudenberg αναφέρει ότι "η κύρια αξίωση της μεθόδου - η εξάλειψη των αρνητικών αποτελεσμάτων της μη δομημένης, άμεσης αλληλεπίδρασης - δεν μπορεί να τεκμηριωθεί". Διαπίστωσε ότι η μέθοδος των Δελφών δεν παράγει ακριβέστερες απαντήσεις από άλλες μεθόδους, και ότι η συναίνεση εμφανίζεται ως αποτέλεσμα της πίεσης που παρουσιάζεται στους συμμετέχοντες που έχουν τις ακραίες απόψεις. (Woudenberg, 1991)

Όντως η μέθοδος των Δελφών κάνει τους συμμετέχοντες με τις ακραίες απόψεις να απασχοληθούν περισσότερο από τους υπόλοιπους. Εάν οι απόψεις δεν υποστηρίζονται έντονα, οι συμμετέχοντες μπορεί να

μεταστρέψουν τις θέσεις τους παρά να διατυπώσουν επιχειρήματα για τις δικές τους εκτιμήσεις. Αφ' ετέρου, εκείνοι με τις ισχυρές απόψεις δηλώνουν τα επιχειρήματα τους. Η αρχική ώθηση πίσω από την μέθοδο ήταν να επιδιωχθεί συναίνεση, επειδή η συναίνεση εμπειρογνωμόνων-ειδικών είχε θεωρηθεί πιο πιθανό να είναι πιο ακριβής από μια μεμονωμένη πρόβλεψη. Ο Dalkey εξέτασε αυτήν την πρόταση χρησιμοποιώντας ερωτήσεις με γνωστές απαντήσεις και διαπίστωσε μεγάλη αδυναμία στην επαλήθευση της.

Σήμερα, για πολλούς ερευνητές η συναίνεση είναι λιγότερο σημαντική από τα προηγούμενα χρόνια. Τώρα ένα χρήσιμο προϊόν που μπορεί να βγει από την εφαρμογή της μεθόδου είναι εύρεση των λόγων για την μη επίτευξη συναίνεσης. Επιπλέον, η μέθοδος θεωρείται τώρα ως ένας συστηματικός τρόπος σύνθεσης των κρίσεων των εμπειρογνωμόνων.

Παράγει η μέθοδος μια ακριβή άποψη του μέλλοντος; Δεν είναι εύκολο να ειπωθεί κάτι τέτοιο. Αλλά υποθέστε ότι θελήσαμε να διαμορφώσουμε ένα σενάριο βασισμένο σε απόψεις ειδικών και να βρούμε την πιθανότητα υλοποίησής του. Ή υποθέστε ότι χρειαστήκαμε μια κρίση για εάν θα μπορούσαμε ή όχι να τοποθετήσουμε μια επανδρωμένη αποστολή στον Άρη και πώς. Ή υποθέστε ότι θελήσαμε να ερευνήσουμε τη σειρά των μελλοντικών γεγονότων που θα έχει επιπτώσεις, την αύξηση του πληθυσμού ή των εξοπλισμών ή τον πόλεμο. Κανένας καλύτερος τρόπος δεν υπάρχει για να συλλέξουμε και συνθέσουμε απόψεις παρά με την μέθοδο των Δελφών.

### **3.13 Συμπεράσματα**

Στα πάνω από σαράντα χρόνια από τότε που πρωτοπαρουσιάστηκε η μέθοδος των Δελφών από την RAND, έχουν διεξαχθεί αμέτρητες εφαρμογές της μεθόδου πάνω σε πάρα πολλούς τομείς. Πολλές από

αυτές τις εφαρμογές, έχουν δημοσιευτεί και περιγραφτεί σε πολλά επιστημονικά περιοδικά και βιβλία που είτε αφορούν την πρόβλεψη, είτε το σχεδιασμό και λήψη αποφάσεων. Από όλες αυτές τις εφαρμογές μπορούν να βγουν χρήσιμα συμπεράσματα όσον αφορά την αξιοπιστία και την λειτουργικότητα αυτής της μεθόδου πρόβλεψης.

Οι G. Rowe, G. Wright (1999) σε έρευνα τους πάνω στις μελέτες που έχουν δημοσιευτεί για την μέθοδο των Δελφών έβγαλαν το συμπέρασμα ότι η ακρίβεια της μεθόδου αυξάνει όσο περισσότερους γύρους έχει η μέθοδος και τείνει να είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με άλλες μεθόδους που βασίζονται σε δομημένες ή μη επιτροπές. Παρόλα αυτά η μέθοδος δεν παρουσιάζει κανένα σαφές πλεονέκτημα σε σχέση με άλλες δομημένες διαδικασίες.

Στη μέθοδο αυτή πραγματοποιείται με αποτελεσματικό τρόπο μια αλληλεπίδραση των απόψεων μεταξύ των συμμετεχόντων ειδικών, παρόλο το φιλτράρισμα αυτής της αλληλεπίδρασης από τον πρόεδρο της μεθόδου μέσω της σύνοψης των απόψεων των συμμετεχόντων. Σε πολλές εφαρμογές που διενεργήθηκαν στο παρελθόν, όταν ζητήθηκε από τους ειδικούς να αιτιολογήσουν την αλλαγή των επιχειρημάτων τους, βρέθηκε ότι επηρεάστηκαν από τα επιχειρήματα των άλλων ειδικών που συμμετείχαν στη μέθοδο, όταν αυτά ήταν πολύ πειστικά.

Στην μέθοδο των Δελφών αντιμετωπίζεται το φαινόμενο της μη επιμονής του ειδικού στην άποψη του, όταν δεν υπάρχει αρκετός χρόνος για να την αναπτύξει και την συμπόρευση του με την πλειοψηφία. Αυτό το φαινόμενο αντιμετωπίζεται απ την μέθοδο καθώς κάθε ειδικός που συμμετέχει στην μέθοδο έχει αρκετό χρόνο για να σκεφτεί και να παρουσιάσει στους υπολοίπους τα επιχειρήματα τους.

Η μέθοδος των Δελφών επιτρέπει την συλλογή πολλών διαφορετικών απόψεων έτσι ώστε να αντικατοπτρίζονται οι αβεβαιότητες που περιβάλλουν κάποια κατάσταση. Ο στόχος είναι να μειωθεί το εύρος των αποκλίσεων των απόψεων αυτών όσο το δυνατόν περισσότερο χωρίς να ασκηθεί πίεση πάνω στους ειδικούς της ομάδας, έως ότου δεν υπάρχει πια αποκλίνουσα άποψη. Αυτό επιτυγχάνεται ζητώντας από τους ειδικούς των οποίων οι απόψεις αποκλίνουν να τις δικαιολογήσουν με επιχειρήματα.

Σε πολλές περιπτώσεις σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων σε επιχειρήσεις μπορεί να εφαρμοστεί η μέθοδος των Δελφών. Η ομάδα των ειδικών μπορεί να απαρτίζεται από μέλη εντός και εκτός της επιχείρησης. Το αρχικό ερωτηματολόγιο που θα μοιραστεί στους ειδικούς θα πρέπει να έχει σαν στόχο να προδιαγράψει τις γενικές κατηγορίες προϊόντων και παραγωγικές διαδικασίες για τις οποίες πρέπει να γίνουν προβλέψεις. Στις διαδοχικές φάσεις της μεθόδου θα τροφοδοτούν τα μέλη της ομάδας ειδικών με τα αποτελέσματα της πρώτης φάσης και θα γίνει προσπάθεια να επιτευχθεί ομοφωνία σε μερικές από τις κατηγορίες προϊόντων και παραγωγικών διαδικασιών που είναι πιθανόν να αναπτυχθούν καθώς και τον χρονικό προγραμματισμό τους. Η τελική φάση μπορεί να έχει σαν στόχο την περαιτέρω ανάλυση της ανάπτυξης αυτής και την διερεύνηση πιθανών εναλλακτικών λύσεων.

Αποδεικνύεται πλέον καθαρά ότι η μέθοδος Δελφοί είναι μία πραγματοποιήσιμη και δραστική μέθοδος απόκτησης των πλεονεκτημάτων της συμμετοχής σε ομάδα κατά την προετοιμασία της πρόβλεψης, ενώ ταυτόχρονα ελαχιστοποιεί ή εξαφανίζει τα περισσότερα προβλήματα της δράσης των επιτροπών. Μπορεί να θέλει πιο πολύ χρόνο για να ολοκληρωθεί από ότι οι πρόσωπο – με – πρόσωπο επιτροπές, ειδικά αν οι μελέτες μεταφέρονται με το

ταχυδρομείο. Δεχόμενοι ότι είναι απίθανο να προετοιμαστεί με βιασύνη μία μακροχρόνια πρόβλεψη, αυτή η καθυστέρηση δεν είναι ανάγκη να αποτελεί μειονέκτημα. Ακόμα και αν μία πρόβλεψη πρέπει να ολοκληρωθεί μέχρι μία ορισμένη ημερομηνία, μία ικανοποιητικά προοδευτική σχεδίαση μπορεί συχνά να κάνει την χρήση της μεθόδου των Δελφών εφικτή.





# 4

## ***Εργαλεία και Αρχιτεκτονική Δικτυακής & Διαδικτυακής εφαρμογής***

### ***4.1 Πλεονεκτήματα εφαρμογής μεθόδου μέσω υπολογιστή***

Η μέθοδος των Δελφών αποτελεί όπως είδαμε μία πολλή χρήσιμη μέθοδος πρόβλεψης και η υλοποίησης μίας εφαρμογής της για χρήση μέσω Η/Υ θα συνδυάσει τις ευκολίες που ο Η/Υ μας παρέχει και θα μας διευκολύνει στην υλοποίηση μίας αλληλουχίας της μεθόδου.

Σύμφωνα με Turoff και Hiltz, η εφαρμογή της μεθόδου των Δελφών σε υπολογιστή έχει διάφορα πλεονεκτήματα παραπάνω από την κλασσική εφαρμογή της μεθόδου. Τα πλεονεκτήματα περιλαμβάνουν:

- επιτυγχάνεται ευκολότερα η ασύγχρονη αλληλεπίδραση που μπορεί να εξοικονομήσει πολύτιμο χρόνο
- συνεχής πρόσβαση στη βάση δεδομένων από τους συμμετέχοντες, χωρίς την προγενέστερη περιληπτική παρουσίαση της πληροφορίας και πιθανή εισαγωγή της προκατάληψης από τους ερευνητές

- οι συμμετέχοντες μπορούν συχνά να ενημερωθούν για την πορεία της μεθόδου πριν τοποθετήσουν την απάντησή τους, επιτρέποντας μια πιο ενημερωμένη συμβολή στην μέθοδο και με λιγότερο πιθανή την εμφάνιση επαναλαμβανόμενων απαντήσεων
- οι απαντήσεις μπορούν να επεξεργαστούν ευκολότερα (και γρηγορότερα)
- η τήρηση αρχείων, η επεξεργασία δεδομένων, και οι στατιστικές αναλύσεις διευκολύνονται
- η επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων γίνεται γρηγορότερα και οικονομικότερα
- μπορούν να περιληφθούν συμμετέχοντες που είναι απομακρυσμένοι γεωγραφικά.
- παροχή δομής για τη δυναμική συμβολή της γνώσης για τη χρησιμοποίηση της από εμπειρογνώμονες ή μη.

## ***4.2 Εργαλεία ανάπτυξης***

Για την υλοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν διάφορα σύγχρονα εργαλεία – προγράμματα τόσο για τον προγραμματισμό όσο και για την δημιουργία και διαχείριση της βάσης δεδομένων.

### **4.2.1 SQL Server 2000**

Για την δημιουργία και διαχείριση της βάσης δεδομένων χρησιμοποιήσαμε τον Microsoft SQL Server 2000. Ο SQL Server είναι σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (relational database management system – RDBMS), που είναι ευρέως διαδεδομένο λόγω της λειτουργικότητας και της δύναμης που παρέχει στον διαχειριστή της βάσης δεδομένων.

### **4.2.2 Visual Basic .NET**

Η εφαρμογή μας αναπτύχθηκε με χρήση της γλώσσας Visual Basic .NET. Η Visual Basic ακολούθησε εντυπωσιακή εξέλιξη την τελευταία δεκαετία, από την έκδοση 1.0 στην σημερινή έκδοση .NET, ή 7.0, όπως είναι η εσωτερική αρίθμηση του προϊόντος. Οι νέες εντολές, οι βελτιώσεις στον τρόπο ανίχνευσης των λαθών αλλά και όσα εργαλεία προστέθηκαν μέχρι τη σημερινή έκδοση, δεν άλλαξαν τον αντικειμενικό σκοπό, που είναι η εύκολη και γρήγορη ανάπτυξη εφαρμογών.

Έτσι, η Visual Basic, μέσα από το Visual Studio, παραμένει ένα εύκολο και ιδιαίτερα γρήγορο εργαλείο για την ανάπτυξη αυτόνομων εφαρμογών αλλά και υπηρεσιών στο Web. Επιλέγοντας μια νέα λύση (Solution), μέσα από το περιβάλλον της Visual Basic, μπορούμε να δημιουργήσουμε μια αυτόνομη εφαρμογή (Windows Application), μια εφαρμογή στο Internet (Web Application) ή μια υπηρεσία στο Web (Web Service). Και στις τρεις περιπτώσεις όλα γίνονται εύκολα, με το σύστημα να κάνει για εμάς την περισσότερη δουλειά.

Ωστόσο, η νέα έκδοση Visual Basic .NET φέρνει αρκετές αλλαγές στην ίδια τη γλώσσα, στο περιβάλλον προγραμματισμού και κατ' επέκταση στη μεταφορά μιας υπάρχουσας εφαρμογής. Οι βελτιώσεις στη γλώσσα

περιλαμβάνουν νέες εντολές και σχήματα που φέρνουν πιο κοντά τη VB στις υπόλοιπες αντικειμενοστραφείς γλώσσες, όπως η C++ και η Java. Από τις πιο σημαντικές βελτιώσεις σε αυτό τον τομέα είναι η δυνατότητα της κληρονομικότητας (inheritance), της δημιουργίας κλάσεων (class) αλλά και της ενσωμάτωσης πιο αυστηρών κανόνων για την αντίδραση σε λάθη (error trapping). Ο προγραμματιστής έχει στη διάθεσή του την εντολή "inherits", που επιτρέπει τη μεταφορά όλων των ιδιοτήτων ενός αντικειμένου ή μιας κλάσης. Υπάρχει επίσης και το function overloading, που προσφέρει τη δυνατότητα να χρησιμοποιούμε τις ίδιες λειτουργίες με διαφορετικές παραμέτρους. Επιπλέον, κανείς είναι σε θέση να δημιουργήσει ένα νέο νήμα (thread) με την εντολή New Thread. Με αυτό τον τρόπο η εκτέλεση μιας εφαρμογής μπορεί να μην είναι σύγχρονη, να μην χρειάζεται δηλαδή να περιμένει μια εντολή το τέλος της προηγούμενης.

Οι εντολές On Error και Resume Next έχουν αντικατασταθεί με πιο σταθερές και συνεπείς λύσεις, όπως οι εντολές Try, Catch και Final, επιτρέποντας τη συγγραφή πιο καθαρού κώδικα. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα της αρχικοποίησης μιας μεταβλητής κατά τη δήλωσή της (Dim Y as Integer = 1). Υπάρχουν αλλαγές και σε πολλά ακόμα σημεία που αφορούν σε μεμονωμένα στοιχεία ελέγχου, όπως το μήνυμα MsgBox. Επιπλέον, μια αλλαγή που πιθανόν θα δημιουργήσει προβλήματα με τον κώδικα της προηγούμενης έκδοσης, είναι ο τρόπος αντιμετώπισης των παραμέτρων. Στην έκδοση 6 οι παράμετροι σε μια διαδικασία (function DoSomething(X As Integer)) περνούσαν ως ByRef, που σημαίνει ότι οι τιμές τους μπορούσαν να αλλαχτούν μέσα στη συγκεκριμένη διαδικασία.

Όπως έχει φανεί ως τώρα, οι αλλαγές είναι πολλές και η μεταφορά από την έκδοση 6 απαιτεί την πληκτρολόγηση αρκετού κώδικα. Για αυτόν το λόγο η Microsoft ενσωμάτωσε ένα βοηθητικό εργαλείο (Upgrade Tool),

που αναλαμβάνει την αναβάθμιση της εφαρμογής στο νέο περιβάλλον, αλλάζοντας αυτόματα τις εντολές στο νέο περιβάλλον. Αυτό το εργαλείο ενεργοποιείται αυτόματα αν ανοίξουμε κάποια παλιότερη εφαρμογή μέσα από το Visual Studio .NET. Το αποτέλεσμα είναι να δημιουργηθεί ένα νέο έργο, αφήνοντας τα αρχικά αρχεία της έκδοσης 6.0 όπως έχουν. Δύσκολα όμως θα αποφύγουμε την επέμβαση στον κώδικα, αφού τις περισσότερες φορές η αυτόματη αναβάθμιση θα δημιουργήσει αρκετές ασυμβατότητες.

Ένα ακόμα ενδιαφέρον χαρακτηριστικό στις φόρμες της Visual Basic .NET είναι η μεγαλύτερη ακρίβεια. Χαρακτηριστικά όπως το Menu Designer, Control Anchoring, Control Docking και μια σειρά από νέα στοιχεία ελέγχου επιτρέπουν να αναπτύξει κανείς πιο καλαίσθητες φόρμες. Σε αυτό έρχεται να προστεθεί και η υποστήριξη του GDI+, του διαδόχου του GDI (Graphic Device Interface) που συναντούσαμε στις προηγούμενες εκδόσεις των Windows, το οποίο προσφέρει πιο πλούσια χαρακτηριστικά. Έτσι, μπορεί κανείς εύκολα να σχεδιάσει οθόνες που εμφανίζονται σε διαφανή και πολύ-επίπεδα παράθυρα, χαρακτηριστικό που επιτρέπουν τα Windows 2000 και τα Windows XP. Άλλο ένα ενδιαφέρον στοιχείο της Visual Basic .NET είναι η πλήρης υποστήριξη του Unicode, ακόμα και στις φόρμες.

Μαζί με το Visual Studio έρχεται και μια έκδοση του Crystal Reports, της γνωστής εφαρμογής για εύκολη και γρήγορη κατασκευή εκτυπώσεων, με τις ανάλογες επεκτάσεις για την υποστήριξη εκτυπώσεων σε εφαρμογές για το Internet.

### **4.2.3 Visual Studio 2005**

Για ταχύτερη και ευκολότερη ανάπτυξη επιλέχτηκε για τον προγραμματισμό της εφαρμογής μας το Visual Studio 2005, το οποίο περιέχει ένα ενιαίο Ολοκληρωμένο Περιβάλλον Ανάπτυξης (Integrated

Development Environment – IDE) για όλες τις γλώσσες .NET της Microsoft.

Το Visual Studio 2005 περιλαμβάνει ένα σημαντικό αριθμό νέων λειτουργιών σε σχέση με τις προηγούμενες εκδόσεις

- Ένα ενιαίο μοντέλο προγραμματισμού για όλες τις γλώσσες .NET, τόσο για τις εφαρμογές Windows όσο και για τις εφαρμογές Ιστού (Web)
- Ανάπτυξη για το διακομιστή με μεταφορά και απόθεση (drag and drop) , μέσω της εξερεύνησης λύσεων (Server explorer)
- Δυναμική βοήθεια (Dynamic Help)
- Ένα στιβαρό μοντέλο προσαρμογής και επεκτασιμότητας του IDE
- Ισχυρή υποστήριξη της XML
- Υπηρεσίες Ιστού (Web Services) με δραματικά ευκολότερη συνεργασία εφαρμογών σε διαφορετικές πλατφόρμες

#### **4.2.4 .Net Framework**

Το πλαίσιο εφαρμογών (framework) .NET είναι ένας γενικός όρος που περιγράφει μια σειρά από τεχνολογίες οι οποίες κυκλοφόρησαν πριν μερικά χρόνια από την Microsoft. Όλες μαζί αυτές οι τεχνολογίες, αποτελούν τις πλέον σημαντικές εξελίξεις στις πλατφόρμες ανάπτυξης της Microsoft από την εποχή της μετάβασης από τον 16μπιτο προγραμματισμό στο 32μπιτο.

Το πλαίσιο .NET της Microsoft περιλαμβάνει τις ακόλουθες τεχνολογίες.

- Το πλαίσιο εφαρμογών .NET
- Τις γλώσσες και τα γλωσσικά εργαλεία .NET

### ***Το πλαίσιο εφαρμογών .NET (.NET Framework)***

Το πλαίσιο εφαρμογών .NET ( .NET Framework) αποτελεί μία βασική τεχνολογία για την ανάπτυξη εφαρμογών ASP.NET. Περιλαμβάνει τις βασικές υπηρεσίες συστήματος που υποστηρίζουν την ASP.NET, όπως επίσης και την ανάπτυξη φορμών windows, την νέα πλούσια τεχνολογία ανάπτυξης εφαρμογών πελάτη (client) που παρέχεται από το πλαίσιο .NET. Όπως το Προαιρετικό πακέτο (option pack) των Windows NT 4.0 ήταν ένα πρόσθετο που προσέθετε στα Windows NT 4.0 τις τεχνολογίες Internet Information Server 4.0 και Active Server Pages, έτσι και το πλαίσιο εφαρμογών .NET είναι ένα πρόσθετο των Windows XP, των Windows 2000, των Windows NT 4.0 ,και των Windows 98/ME, το οποίο περιέχει τις βασικές υπηρεσίες υποστήριξης για τις τεχνολογίες .NET.

Το πλαίσιο εφαρμογών .NET αποτελείται από δύο βασικά μέρη:

- Το κοινό περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης γλωσσών (common language runtime)
- Την βιβλιοθήκη τάξεων του πλαισίου εφαρμογών .NET

### ***Το κοινό περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης γλωσσών (common language runtime)***

Το κοινό περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης γλωσσών χρησιμοποιείται για την εκτέλεση κώδικα που έχει γραφτεί σε γλώσσες .NET. Το κοινό περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης (Common Language Runtime-CLR) διαχειρίζεται την εκτέλεση του κώδικα .NET , και αναλαμβάνει τη διαχείριση της μνήμης και του χρόνου ζωής των αντικειμένων. Εκτός από αυτές τις υπηρεσίες διαχείρισης, το περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης επιτρέπει στους προγραμματιστές την αποσφαλμάτωση (debugging), το χειρισμό εξαιρέσεων, και την κληρονομικότητα μεταξύ πολλών γλωσσών. Αυτές οι εργασίες απαιτούν από τους μεταγλωττιστές (compilers) να ακολουθούν τις Κοινές Προδιέγραφες Γλωσσών (Common Language Specification –CLS), οι οποίες περιγράφουν ένα υποσύνολο των τύπων δεδομένων που υποστηρίζονται από το περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης, το οποίο είναι κοινό σε όλες τις γλώσσες που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο .NET.

Ο μεταγλωττιστής (compiler) κάθε μίας ξεχωριστής γλώσσας, μεταγλωττίζει τον κώδικα σε μία ενδιάμεση γλώσσα που ονομάζεται Ενδιάμεση Γλώσσα της Microsoft (Microsoft Intermediate Language –IL ή MIL). Η ενδιάμεση αυτή γλώσσα στη συνέχεια μεταγλωττίζεται κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης για πρώτη φορά (Just-In-Time – κατ' απαίτηση). Επίσης, τα συγκροτήματα (assemblies) της ενδιάμεσης γλώσσας μπορούν να μεταγλωττιστούν στην εγγενή γλώσσα από το περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης κατά την διάρκεια της εγκατάστασης. Αυτό μπορεί να βελτιώσει το χρόνο εκκίνησης, αν και με κάποιο κόστος στην απόδοση, λόγω των βελτιστοποιήσεων που διατίθενται κατά την κατ' απαίτηση μεταγλώττιση.



Ο κώδικας που έχει μεταγλωττιστεί σε ενδιάμεση γλώσσα και εποπτεύεται από το περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης αναφέρεται ως επιβλεπόμενος κώδικας (managed code). Ονομάζεται δε έτσι επειδή το περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης αναλαμβάνει την ευθύνη της εκτέλεσης του κώδικα, καθώς και την δημιουργία στιγμιότυπων των αντικειμένων, την κατανομή της μνήμης, και την «περισυλλογή των σκουπιδιών» (garbage collection) αντικειμένων και μνήμης.

Τα συστατικά στοιχεία που έχουν γραφτεί σε επιβλεπόμενο κώδικα και εκτελούνται από το περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης ονομάζονται επιβλεπόμενα συγκροτήματα .NET (.NET managed assemblies) , ή απλώς συγκροτήματα για συντομία. Τα συγκροτήματα είναι η βασική μονάδα διανομής (deployment) στον κόσμο του πλαισίου .NET και μοιάζουν αρκετά με τα συστατικά στοιχεία COM. Η διαφορά είναι ότι, ενώ ένα στοιχείο COM περιέχει ή διαθέτει μια βιβλιοθήκη τύπων στην οποία περιγράφεται ο τρόπος αλληλεπίδρασης των πελατών με το στοιχείο, το συγκρότημα περιέχει μία δήλωση (manifest) η οποία είναι το σύνολο των μεταδεδομένων (metadata) που περιγράφουν τα περιεχόμενα του συγκροτήματος. Μεταξύ των άλλων πλεονεκτημάτων, ο αυτό-περιγραφικός χαρακτήρας των συστατικών στοιχείων .NET έχει ως αποτέλεσμα να μην είναι αναγκαία η καταχώρηση τους στο μητρώο του υπολογιστικού συστήματος για να μπορέσουν να λειτουργήσουν.

Αυτά τα μεταδεδομένα περιγράφουν επίσης τις εξαρτήσεις και τις πληροφορίες έκδοσης που σχετίζονται με ένα συγκρότημα. Με αυτόν τον τρόπο, όχι μόνο διασφαλίζεται ευκολότερα ότι όλες οι εξαρτήσεις ενός συγκροτήματος ικανοποιούνται, αλλά δίνεται η δυνατότητα να εκτελούνται στον ίδιο υπολογιστή, δίπλα-δίπλα, διαφορετικές εκδόσεις του ίδιου συγκροτήματος, χωρίς παρενέργειες. Αυτό αποτελεί ένα μεγάλο βήμα προς την επίλυση του προβλήματος των DLL, της «κόλασης των DLL» (DLL Hell) για πολλούς προγραμματιστές. Εφόσον

η τελική εφαρμογή γνωρίζει ποια έκδοση ενός συγκροτήματος έχει σχεδιαστεί να χρησιμοποιήσει, μπορεί να την εντοπίσει μεταξύ πολλών εκδόσεων του ιδίου συγκροτήματος, εκτελώντας ένα ερώτημα στα μεταδεδομένα του.

### ***Η βιβλιοθήκη τάξεων του Πλαισίου Εφαρμογών .NET***

Η βιβλιοθήκη τάξεων του Πλαισίου Εφαρμογών .NET έχει σχεδιαστεί για την υποστήριξη των προσπαθειών των προγραμματιστών, παρέχοντας βασικές τάξεις από τις οποίες μπορούν να “κληρονομηθούν” άλλες τάξεις. Πρόκειται για ένα ιεραρχημένο σύνολο τάξεων .NET, τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν στις εφαρμογές τους οι προγραμματιστές. Αυτές οι τάξεις, οι οποίες είναι οργανωμένες σε σύνολα που ονομάζονται χώροι ονομάτων (namespaces), παρέχουν τόσο βασική όσο και προχωρημένη λειτουργικότητα την οποία μπορούν οι προγραμματιστές να χρησιμοποιήσουν εύκολα. Περιλαμβάνουν τάξεις που υποστηρίζουν βασικούς κοινούς τύπους δεδομένων, τάξεις που παρέχουν πρόσβαση σε δεδομένα, και τάξεις οι οποίες προσφέρουν υπηρεσίες συστήματος όπως είναι η σχεδίαση, λειτουργικότητα δικτύου (συμπεριλαμβανομένης της αναζήτησης DNS και αντίστροφης αναζήτησης DNS). Και πολλές άλλες.

Η βιβλιοθήκη περιέχει επίσης τάξεις που αποτελούν τη βάση της ASP.NET, όπως είναι η τάξη Page, - η οποία αποτελεί τμήμα του χώρου ονομάτων System.Web.UI - από την οποία παράγονται όλες οι σελίδες ASP.NET, όπως επίσης και άλλες τάξεις του χώρου ονομάτων System.Web και των θυγατρικών του.

## ***Κληρονομικότητα***

Η κληρονομικότητα (inheritance) είναι βασική έννοια στο Πλαίσιο Εφαρμογών .NET. Παρέχει στους προγραμματιστές τη δυνατότητα χρήσης κώδικα ο οποίος υπάρχει ήδη σε τάξεις. Μία τάξη μπορεί να εκθέτει ιδιότητες και μεθόδους, τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι πελάτες. Τάξεις που κληρονομούν από μία συγκεκριμένη βασική τάξη, λέμε ότι έχουν παραχθεί (derived) από αυτή την τάξη. Κληρονομώντας από μία τάξη, ο προγραμματιστής μπορεί να χρησιμοποιήσει την λειτουργικότητα της, χωρίς να ξαναγράψει τον κώδικα.

Επιπλέον με την δημιουργία μιας παράγωγης τάξης ο προγραμματιστής μπορεί να υποσκελίσει (override) μία ή περισσότερες μεθόδους από αυτές που εκτίθενται από τη γονική τάξη, ώστε να πραγματοποιήσει μια εξειδικευμένη υλοποίηση της αντίστοιχης λειτουργίας. Αυτή η δυνατότητα αποδεικνύεται εξαιρετικά βολική.

## ***4.3 Αρχιτεκτονική προγράμματος***

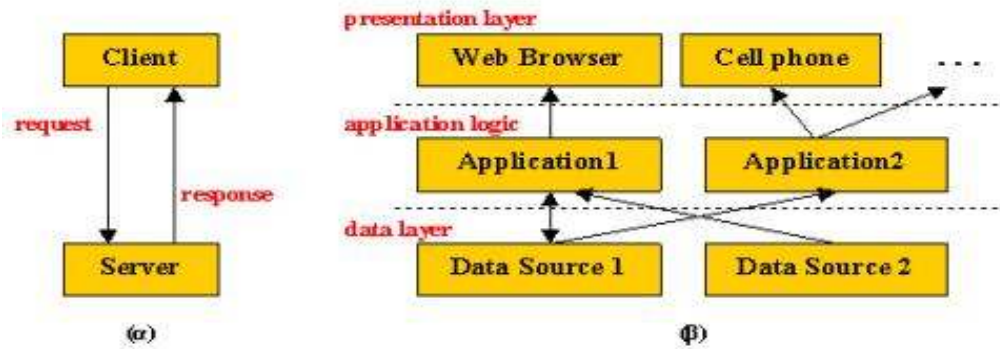
### ***4.3.1 Εισαγωγή***

Η αρχιτεκτονική του συστήματος επηρεάζει τη λειτουργικότητα, απόδοση, αποτελεσματικότητα, συντήρηση και επέκταση του για όλη τη διάρκεια ζωής του και για αυτό χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στο αρχικό στάδιο σχεδίασης ώστε το σύστημα να είναι σωστά δομημένο. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιήθηκε η αρχιτεκτονική τριών επιπέδων.

### **4.3.2 Αρχιτεκτονική πελάτη - εξυπηρετητή (client-server) και 3 επιπέδων (3-tier)**

Η πιο γνωστή αρχιτεκτονική τα τελευταία είκοσι χρόνια – κυρίως σε εφαρμογές βάσεων δεδομένων – είναι αυτή του πελάτη-εξυπηρετητή (client-server). Σε αυτή την αρχιτεκτονική, ο πελάτης στέλνει ένα αίτημα (request) για δεδομένα στον εξυπηρετητή και αυτός επιστρέφει την απάντηση (response), την οποία επεξεργάζεται ο πελάτης και εμφανίζει στο χρήστη τα αποτελέσματα, όπως φαίνεται στην Εικόνα 2 (α).

Το πρόβλημα με αυτή την προσέγγιση είναι ότι η εμφάνιση των δεδομένων και η επεξεργασία τους γίνεται από το ίδιο πρόγραμμα, τον πελάτη. Αν υπάρχουν πολλαπλά κανάλια διάχυσης της πληροφορίας ή συχνή αλλαγή στη μορφή παρουσίασης, τότε θα πρέπει να αλλάζει κάθε φορά η client εφαρμογή. Τα τελευταία χρόνια με την εμφάνιση του διαδικτύου, έχει επικρατήσει σε εφαρμογές web η αρχιτεκτονική τριών επιπέδων (3-tier architecture) η οποία τοποθετεί σε διαφορετικά εννοιολογικά επίπεδα τη λογική του προγράμματος που επεξεργάζεται τα δεδομένα (application logic) από τον τρόπο και μέσο που γίνεται η παρουσίαση (presentation). Αυτή η προσέγγιση φαίνεται στην Εικόνα 2 (β) και είναι αυτή που χρησιμοποιήσαμε για την υλοποίηση της εφαρμογής μας .



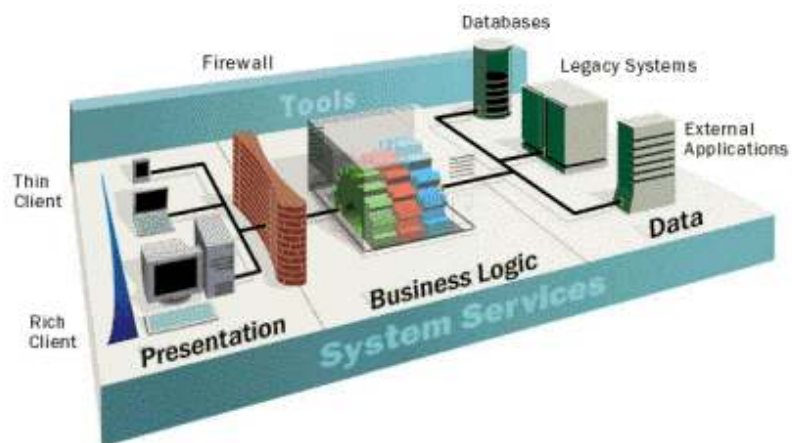
**Εικόνα 2** - Client-Server και 3-tier αρχιτεκτονική

Η αρχιτεκτονική 3-tier αποτελείται από τρία επίπεδα (tiers). Τα επίπεδα αυτά αποτελούν *λογικό* διαχωρισμό και όχι *φυσικό* διαχωρισμό. Δεν είναι απαραίτητο να βρίσκονται σε διαφορετικούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Ο κώδικας της εφαρμογής εμπεριέχεται σε αυτόνομα κομμάτια τα οποία αποκαλούνται components. Τα τρία επίπεδα είναι τα εξής:

- **Data Tier** – Υπηρεσίες που έχουν σχέση με την ανάκτηση ή την αποθήκευση δεδομένων. Σε αυτό το επίπεδο υπάγονται οι βάσεις δεδομένων, παλιότερες μονολιθικές εφαρμογές που παρέχουν πρόσβαση σε δεδομένα και άλλες, εξωτερικές εφαρμογές που αποτελούν οι ίδιες πηγές δεδομένων.
- **Business Tier** – Η ‘λογική’ των εφαρμογών. Οι υπηρεσίες που προσφέρει η εφαρμογή. Σε αυτό το επίπεδο υπάγονται τα κομμάτια της εφαρμογής που περιέχουν την λογική της εφαρμογής. Δηλαδή οι κανόνες και η λειτουργικότητα της εφαρμογής
- **Presentation Tier** – Αυτό που παρουσιάζεται στον χρήστη. Το User Interface. Σε αυτό το επίπεδο υπάγονται τα διάφορα User Interfaces που συναντούμε. Αυτά χωρίζονται σε thin clients ή rich

clients. Τα thin clients είναι σχετικά απλά interfaces, όπως παραδείγματος χάριν μια σελίδα HTML την οποία βλέπουμε μέσω κάποιου browser. Τα rich clients από την άλλη είναι πλούσια interfaces, όπως παραδείγματος χάριν μια 32-bitη εφαρμογή Windows. Υπάρχουν φυσικά και τα ενδιάμεσα στάδια, όπως είναι η χρήση ActiveX components και DHTML σε μια ιστοσελίδα κλπ.

Μια γραφική αναπαράσταση της 3-tier αρχιτεκτονικής απεικονίζεται στην Εικόνα 3.



**Εικόνα 3** - Το μοντέλο 3-tier

### **4.3.3 Πλεονεκτήματα εφαρμογών 3-tier**

Εφαρμογές που έχουν βασιστεί στην αρχιτεκτονική 3-tier αποκαλούνται συχνά server-centric, διότι επιτρέπουν στα κομμάτια της εφαρμογής (components) που ανήκουν στο business tier να τρέχουν σε ειδικούς servers που είναι εντελώς ανεξάρτητοι από το user interface ή την υλοποίηση των βάσεων δεδομένων που ανήκουν στο data tier. Αυτή η ανεξάρτηση της λογικής της εφαρμογής από το presentation tier και το data tier επιφέρει πολλά πλεονεκτήματα.

Μερικά από αυτά τα πλεονεκτήματα συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Υποστήριξη πολλαπλών προγραμματιστικών γλωσσών	Τα components μιας εφαρμογής μπορούν να γραφτούν άνετα σε διαφορετικές προγραμματιστικές γλώσσες. Θα μπορούσε, παραδείγματος χάριν, η λογική της εφαρμογής να υλοποιηθεί σε C++, ενώ το user interface θα μπορούσε να υλοποιηθεί σε Visual Basic.
Κεντριοποιημένα components	Τα components όλων των εφαρμογών μπορούν να τρέχουν σε κεντρικούς διακομιστές (servers), έτσι ώστε να γίνεται πολύ απλούστερη η διαδικασία συντήρησης ή αλλαγής τους.
Load Balancing	Τα components μιας εφαρμογής μπορούν να μοιραστούν σε πολλαπλούς servers στο δίκτυο, επιτρέποντας έτσι την εξισορρόπηση του φόρτου εργασίας του κάθε server.
Καλύτερη πρόσβαση δεδομένα	Περιορισμοί που πιθανόν να υπήρχαν στην σύνδεση πολλαπλών χρηστών στην βάση δεδομένων εκμηδενίζονται, καθώς η βάση 'μιλάει' πλέον μόνο με κάποια συγκεκριμένα components. Επίσης, οι οδηγοί και η σύνδεση για την βάση δεδομένων δεν χρειάζεται πλέον να βρίσκονται τοπικά στο μηχάνημα του χρήστη. Οι πόροι του συστήματος χρησιμοποιούνται πολύ καλύτερα, καθώς στην

	αρχιτεκτονική 3-tier οι συνδέσεις προς την βάση δεδομένων γίνονται μόνο όταν χρειάζονται και απελευθερώνονται αμέσως μόλις
Βελτιωμένη ασφάλεια	Components που ανήκουν στο Business Tier μπορούν πλέον να διασφαλιστούν χρησιμοποιώντας κάποια κεντριοποιημένη υποδομή. Η πρόσβαση στο κάθε component μπορεί να δοθεί ή να αρνηθεί ξεχωριστά, διευκολύνοντας το ρόλο των Administrators.
Απλοποιημένη πρόσβαση σε εξωτερικούς πόρους	Η πρόσβαση σε εξωτερικές εφαρμογές όπως είναι εφαρμογές που τρέχουν πάνω σε mainframes που συλλέγουν δεδομένα απλοποιείται σημαντικά. Ένας gateway server π.χ., θεωρείται απλά άλλο ένα component που χρησιμοποιεί η εφαρμογή.

**Πίνακας 2-** Πλεονεκτήματα 3-tier

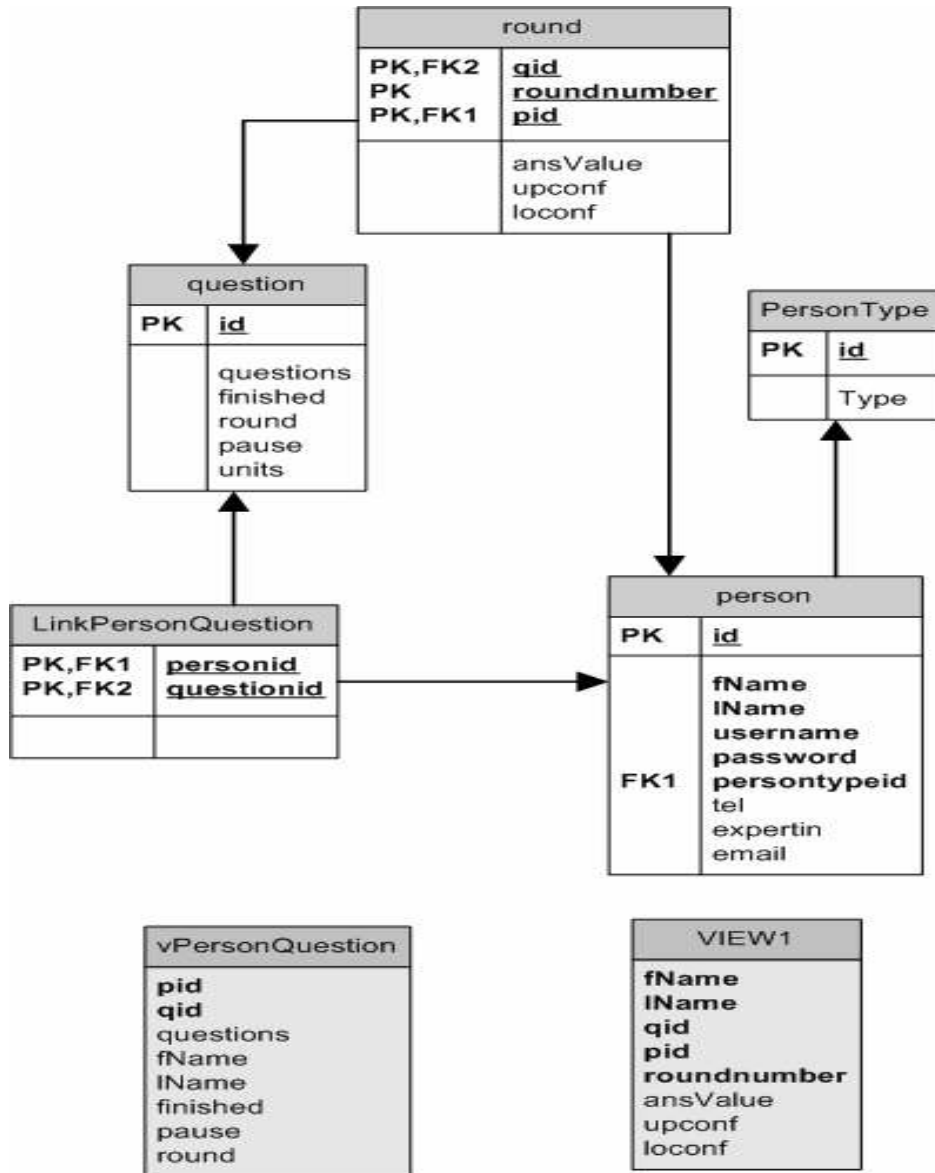
#### ***4.3.4 Delphi project & 3-tier***

##### ***Data tier***

Το επίπεδο δεδομένων (Data tier) της εφαρμογής μας αποτελείται από την βάση δεδομένων που δημιουργήσαμε στον SQL Server, τους πίνακες (Tables), τις όψεις (Views) και τις σχέσεις τους.

Το διάγραμμα της βάσης (Delphi) φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.





**Εικόνα 4** – Βάση Δεδομένων

### ***Business tier***

Σε αυτό το επίπεδο ανήκει η class library BDL (Business Data Layer) που δημιουργήσαμε η οποία έχει όλες τις απαιτούμενες μεθόδους για την επικοινωνία της εφαρμογής με την βάση δεδομένων. Αυτές παρουσιάζονται παρακάτω ως το πιο σημαντικό κομμάτι του κώδικα της εφαρμογής μας, αφού χρησιμοποιούνται σε κάθε σχεδόν φόρμα. Επίσης, σε περίπτωση οποιασδήποτε τυχών επέκτασης του

προγράμματος, οι συγκεκριμένες μέθοδοι θα φανούν πολύ χρήσιμες για επικοινωνία με την βάση δεδομένων.

### DRCreat

```
Shared Function DRCreat(ByVal s As String, ByVal aConOpen As  
SqlClient.SqlConnection)
```

```
    Dim dr As SqlClient.SqlDataReader  
    Dim f As New SqlClient.SqlCommand  
    f.Connection = aConOpen  
    f.CommandText = s  
    dr = f.ExecuteReader()  
    DRCreat = dr
```

```
End Function
```

Μέθοδος η οποία δημιουργεί ένα datareader παίρνοντας ως ορίσματα το SQL Query ως string και την σύνδεση με την με την βάση (SqlConnection).

### DatasetCreat

```
Shared Function DatasetCreat(ByVal s As String, ByVal constr As  
String) As DataSet
```

```
    Dim a As New SqlClient.SqlDataAdapter  
    Dim Ds As New DataSet  
    a.SelectCommand = New SqlClient.SqlCommand  
    a.SelectCommand.CommandText = s  
    a.SelectCommand.Connection = New  
SqlClient.SqlConnection(constr)  
    a.Fill(Ds)  
    DatasetCreat = Ds
```

```
End Function
```

Μέθοδος η οποία δημιουργεί ένα Dataset παίρνοντας ως ορίσματα το SQL Query ως string και το connection string.

## ParameterValue

```
Shared Function ParameterValue(ByVal paramname As String, ByVal pt As
SqlDbType, ByVal v As Object) As SqlClient.SqlParameter
    Dim p As New SqlClient.SqlParameter
    p.ParameterName = paramname
    p.SqlDbType = pt
    p.Value = v

    ParameterValue = p

End Function
```

Μέθοδος η οποία δημιουργεί και εναποθέτει τιμές σε παραμέτρους που θα χρησιμοποιηθούν σε κάποιο SQL Query. Τα ορίσματα της είναι το όνομα της παραμέτρου, ο τύπος του και η τιμή του.

## DataTableCreate

```
Shared Function DataTableCreate(ByVal name As String, ByVal s As
String, ByVal constr As String, ByVal p() As SqlClient.SqlParameter) As
DataTable

    Dim a As New SqlClient.SqlDataAdapter
    Dim Dt As New DataTable
    a.SelectCommand = New SqlClient.SqlCommand
    a.SelectCommand.CommandText = s
    For Each pp As SqlClient.SqlParameter In p
        a.SelectCommand.Parameters.Add(pp)
    Next

    a.SelectCommand.Connection = New
SqlClient.SqlConnection(constr)
    Dt.TableName = name
    a.Fill(Dt)
    DataTableCreate = Dt

End Function
```

Μέθοδος που δημιουργεί DataTable με χρήση παραμέτρων για εισαγωγή αυτών των Tables σε Dataset. Ορίσματα το όνομα του πίνακα (Table) , το connection string και ο πίνακας παραμέτρων.

### DrParameterCreate

```
Shared Function DrParameterCreate(ByVal s As String, ByVal aConOpen As  
SqlClient.SqlConnection, ByVal p() As SqlClient.SqlParameter)
```

```
    Dim dr As SqlClient.SqlDataReader  
  
    Dim f As New SqlClient.SqlCommand  
    f.Connection = aConOpen  
    f.CommandText = s  
    For Each pp As SqlClient.SqlParameter In p  
        f.Parameters.Add(pp)  
    Next  
    dr = f.ExecuteReader()  
  
    DrParameterCreate = dr
```

```
End Function
```

Μέθοδος που δημιουργεί ένα DataReader με χρήση παραμέτρων στο SQL Query. Παίρνει ορίσματα αυτό το SQL Query, την SqlConnection και τον πίνακα παραμέτρων.

### UpdateParam

```
Shared Sub UpdateParam(ByVal s As String, ByVal aConOpen As  
SqlClient.SqlConnection, ByVal p() As SqlClient.SqlParameter)
```

```
    Dim f As New SqlClient.SqlCommand  
    f.Connection = aConOpen  
    f.CommandText = s  
    For Each pp As SqlClient.SqlParameter In p  
        f.Parameters.Add(pp)  
    Next  
    f.ExecuteNonQuery()  
End Sub
```

Μέθοδος που κάνει ενημέρωση (Update) της βάσης δεδομένων με χρήση παραμέτρων στο SQL Query. Παίρνει ορίσματα το SQL Query, την SqlConnection και τον πίνακα παραμέτρων.

### InsertParam

```
Shared Sub InsertParam(ByVal s As String, ByVal aConOpen As  
SqlClient.SqlConnection, ByVal p() As SqlClient.SqlParameter)
```

```
Dim f As New SqlClient.SqlCommand
f.Connection = aConOpen
f.CommandText = s
For Each pp As SqlClient.SqlParameter In p
    f.Parameters.Add(pp)
Next
f.ExecuteNonQuery()
```

Μέθοδος που κάνει εισαγωγή δεδομένων (Insert) στη βάση δεδομένων με χρήση παραμέτρων στο SQL Query. Παίρνει ορίσματα το SQL Query, την SqlConnection και τον πίνακα παραμέτρων.

### Module1

Σε αυτό το Module δηλώνουμε της public (δημόσιες) μεταβλητές μας καθώς και το connection string για την διασύνδεση με την βάση δεδομένων.

### **Presentation tier**

Σε αυτό το επίπεδο ανήκουν οι φόρμες (Windows Forms) που δημιουργήσαμε καθώς και οι σελίδες ιστού (Web Pages). Σε αυτές χρησιμοποιήσαμε πολλά έτοιμα χειριστήρια που μας παρέχει το Visual Studio όπως Buttons, Labels, Textboxes, Checkboxes, Data grids, Grid views, Msgboxes κ.α. Επίσης χρησιμοποιήσαμε στην εφαρμογή μας διάφορες εικόνες από την περιοχή του μαντείου των Δελφών , μιας και από εκεί εμπνεύστηκαν οι δημιουργεί της μεθόδου το όνομα της.



# 5

## **Ανάπτυξη Δικτυακής & Διαδικτυακής Εφαρμογής**

### **5.1 Εισαγωγή**

Η εφαρμογή μας χρησιμοποιώντας την αρχιτεκτονική 3 επίπεδων που αναλύσαμε, χωρίστηκε στο επίπεδο παρουσίασης σε δυο κομμάτια. Την τοπική δικτυακή εφαρμογή και την διαδικτυακή. Και τα δύο αυτά κομμάτια επικοινωνούν με το ίδιο επίπεδο δεδομένων και αποτελούν όλα μαζί ένα ολοκληρωμένο κομμάτι.

### **5.2 Windows application**

Αποτελεί το τοπικό δικτυακό κομμάτι της εφαρμογής μας. Εφαρμόζει την μέθοδο των Δελφών σε έναν ή περισσότερους υπολογιστές που βρίσκονται συνδεδεμένοι σε τοπικό δίκτυο όπου μέσω αυτού του δικτύου ο διαχειριστής – πρόεδρος και οι ειδικοί – εμπειρογνώμονες εισάγουν τα θέματα και τις προβλέψεις τους αντίστοιχα.

#### **5.2.1 Περιγραφή φορμών (Windows forms)**

Παρακάτω θα αναλυθούν οι φόρμες που χρησιμοποιούνται από την εφαρμογή, τα χειριστήρια που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και η λειτουργία τους.

### **Εισαγωγική φόρμα**

(Welcomeform.vb)



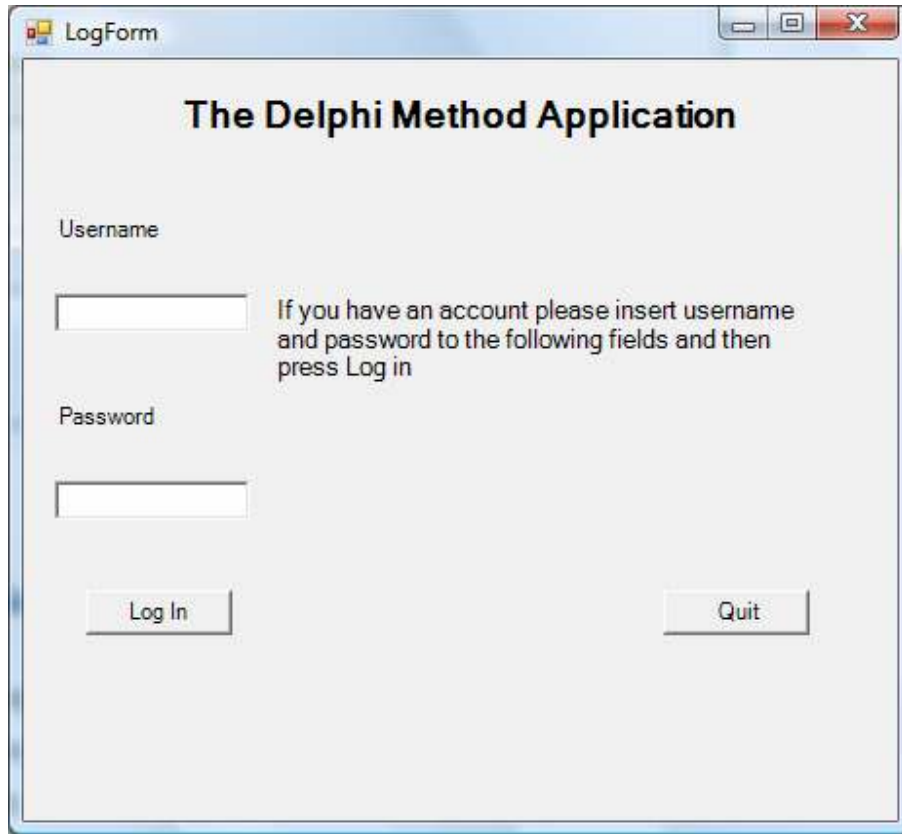
**Εικόνα 5-** Εισαγωγική φόρμα

Εισαγωγική φόρμα του προγράμματος που εμφανίζει για λίγα δευτερόλεπτα μία εικόνα της περιοχής των Δελφών(Εικόνα 5).

### **Φόρμα Ελέγχου Πρόσβασης**

(LogForm.vb)





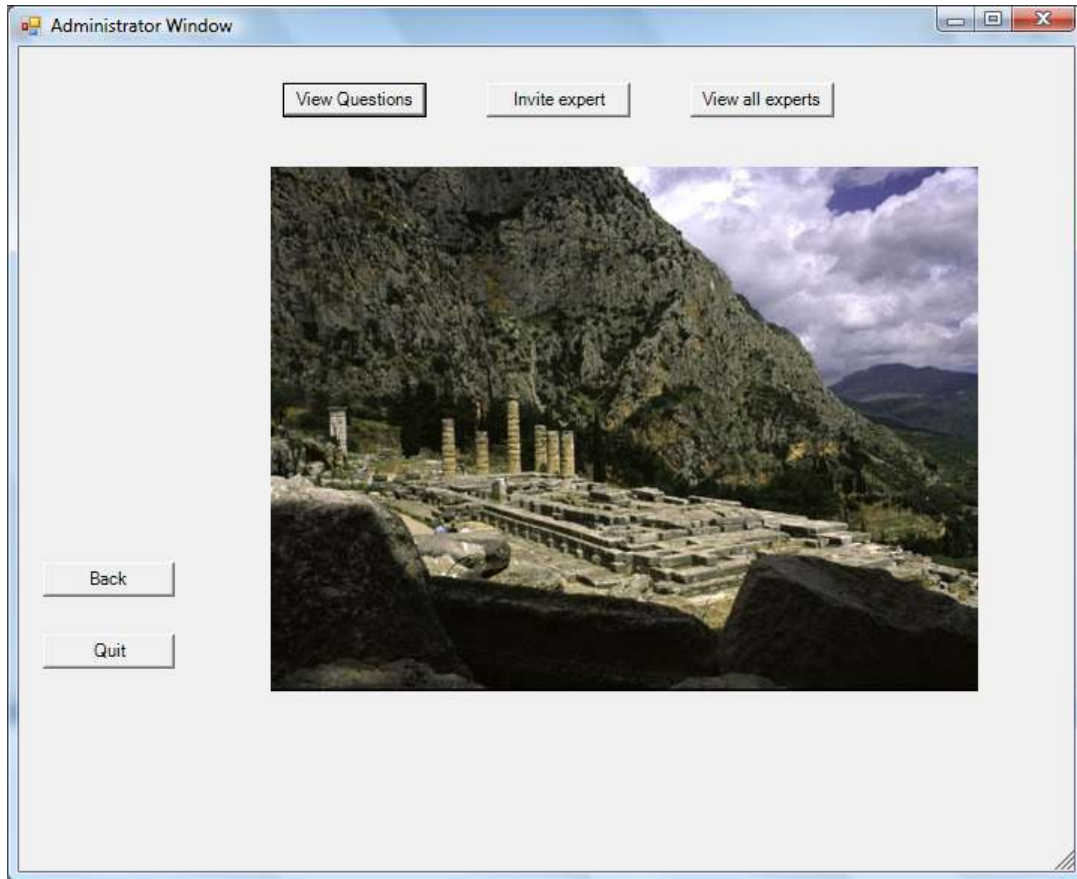
**Εικόνα 6-** Φόρμα Ελέγχου Πρόσβασης

Σε αυτήν την φόρμα (Εικόνα 6) γίνεται ο έλεγχος για εισαγωγή στο πρόγραμμα (Log in) είτε του χρήστη (user) είτε του (administrator) με όνομα χρήστη (user name) και κωδικό πρόσβασης (password). Αφού συμπληρωθούν τα δύο αυτά πεδία πατώντας το κουμπί Log In γίνεται έλεγχος στην βάση δεδομένων και αν υπάρχει εγγραφή ανοίγει η φόρμα του διαχειριστή (Adminform.vb) ή φόρμα χρήστη (UserForm.vb) ανάλογα με την ταυτότητα του χρήστη. Επίσης με το κουμπί Quit μπορούμε να εγκαταλείψουμε την εφαρμογή.

## 5.2.2 Περιβάλλον διαχειριστή (Administrator)

### Κεντρική φόρμα διαχείρισης

(Adminform.vb)



**Εικόνα 7-** Εισαγωγική κεντρική φόρμα διαχείρισης

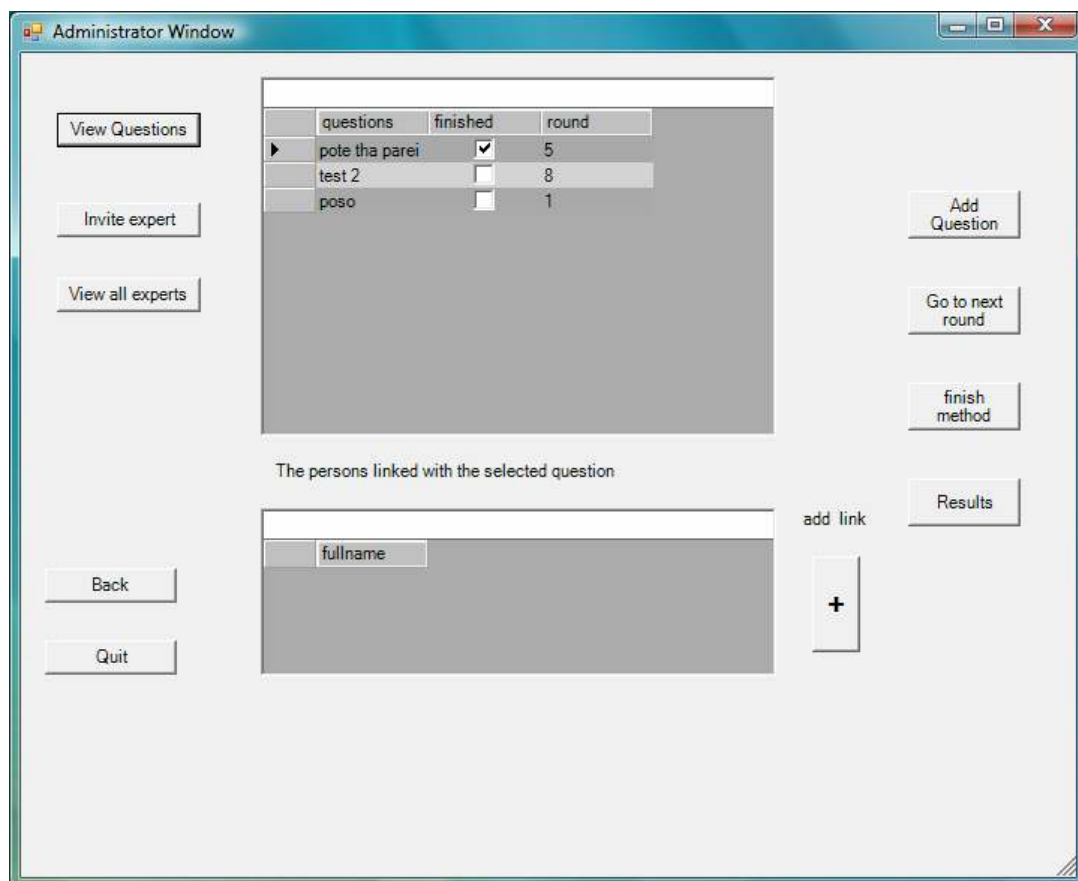
Φόρμα του διαχειριστή (administrator) όπου εμφανίζεται μία εισαγωγική εικόνα , τρία κουμπιά των βασικών λειτουργιών (View Questions, Invite Experts, View all experts) καθώς και δυο κουμπιά (Back, Quit) για επιστροφή στην φόρμα Log In Form και κλείσιμο της εφαρμογής (Εικόνα 7).

Με το πάτημα του κουμπιού View Questions φορτώνεται στο Panel που βρισκόταν η οθόνη ένα user control (AdmViewControl.vb) .

Με το πάτημα του κουμπιού Invite expert φορτώνεται φόρμα για την εισαγωγή στοιχείων του ειδικού – εμπειρογνώμονα (RegistrationForm.vb) ώστε να καταχωρηθεί στην βάση δεδομένων και να σταλεί σε αυτόν e-mail με την πρόσκληση για συμμετοχή στην μέθοδο.

Με το πάτημα του κουμπιού View All Experts φορτώνεται στον Panel της φόρμας μας ένα user control (PersonViewControl.vb).

(AdmViewControl.vb)



**Εικόνα 8-** Κεντρική φόρμα διαχείρισης

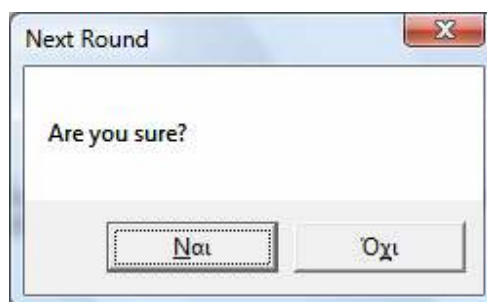
Το παραπάνω αναφερθέν user control εμφανίζει σε datagrid όλες τις ερωτήσεις που έχει θέσει ο συγκεκριμένος διαχειριστής. Σε αυτό

φαίνετε η ερώτηση, ένα checkbox που μας δείχνει αν έχει ολοκληρωθεί η μέθοδος ή όχι, και ο αριθμός των γύρων. Επίσης σε ένα άλλο datagrid φαίνονται οι ειδικοί που είναι συσχετισμένη με την κάθε ερώτηση. Δεξιά των datagrids υπάρχουν κουμπιά (buttons) για τις λειτουργίες εισαγωγής νέας ερώτησης, αλλαγής γύρου, τέλος μεθόδου και εμφάνιση αποτελεσμάτων (Add Question, Go to next round, finish method, Results). Στην αριστερή μεριά της φόρμας έχουν μεταφερθεί τα κουμπιά των βασικών λειτουργιών της φόρμας διαχειριστή (Εικόνα 8).

Με το πάτημα του κουμπιού Add Link (+) μεταφερόμαστε στην φόρμα (LinkForm.vb) όπου μπορούμε να συσχετίσουμε την παρούσα επιλεγμένη ερώτηση-θέμα με κάποιο ειδικό από την λίστα μας.

Με το πάτημα του κουμπιού Add Question εμφανίζεται η φόρμα εισαγωγής ερώτησης (NewQuestionForm.vb)

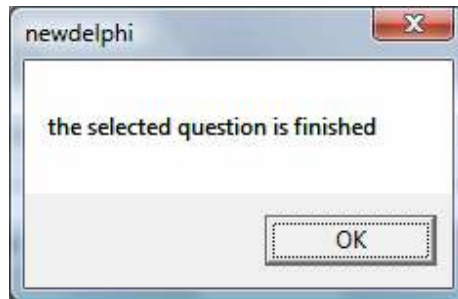
Με το πάτημα του κουμπιού αλλαγής γύρου (Go to next round) εμφανίζει ένα παράθυρο (Message Box) για επαλήθευση (Εικόνα 9).



**Εικόνα 9**

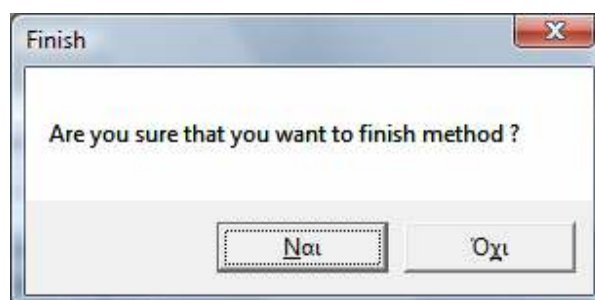
Κατόπιν επιστρέφουμε στην κεντρική φόρμα διαχειριστή (AdminForm.vb) και ανανεώνεται (Update) το βασικό datagrid των ερωτήσεων. Αν προσπαθήσουμε να αλλάξουμε γύρο σε μία ερώτηση-

θέμα που έχει ολοκληρωθεί (finished) εμφανίζεται παράθυρο (Message box) που μας ενημερώνει ότι δεν γίνεται (Εικόνα 10).



**Εικόνα 10**

Με το πάτημα του κουμπιού ολοκλήρωσης της μεθόδου (finish method) εμφανίζει ένα παράθυρο (Message Box) για επαλήθευση από όπου επιλέγουμε τον τερματισμό ή όχι της μεθόδου και γίνεται επιστροφή και ενημέρωση της φόρμας του διαχειριστή.

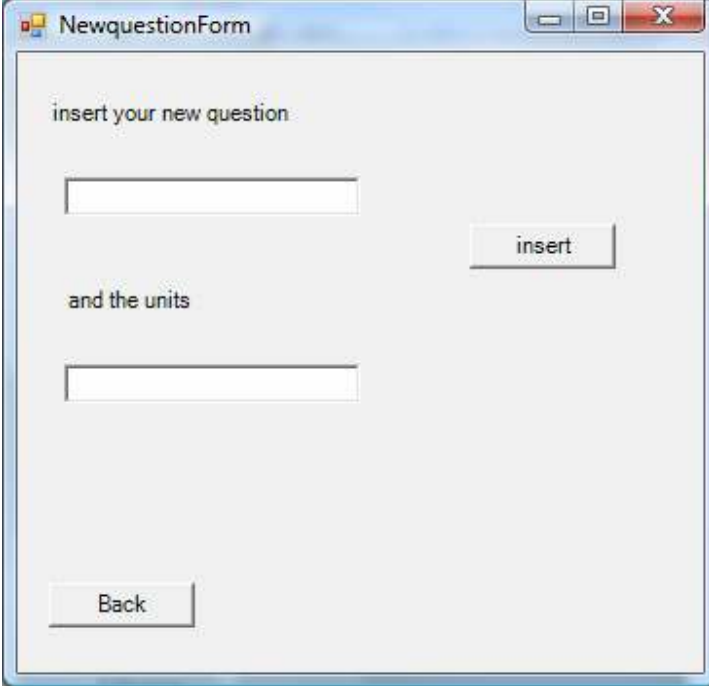


**Εικόνα 11**

Με το πάτημα του κουμπιού Results εμφανίζεται η φόρμα αποτελεσμάτων (ResultForm.vb )

## Φόρμα εισαγωγής θέματος

(NewQuestionForm.vb)

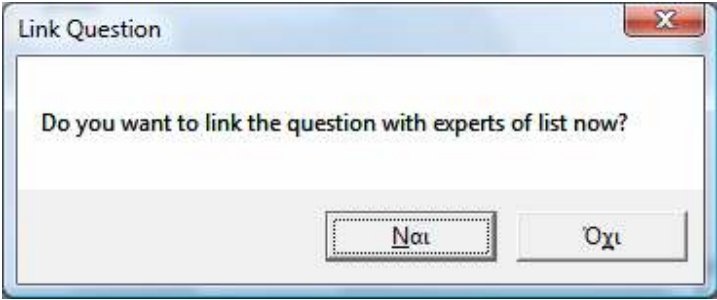


The image shows a Windows-style dialog box titled "NewquestionForm". It contains two text input fields. The first field is preceded by the text "insert your new question". To the right of this field is a button labeled "insert". Below the first field is the text "and the units", followed by a second text input field. At the bottom left of the dialog box is a button labeled "Back".

**Εικόνα 12-** Φόρμα εισαγωγής θέματος

Φόρμα εισαγωγής νέας ερώτησης-θέματος από τον διαχειριστή καθώς και της μονάδας μέτρησης της με την συμπλήρωση των αντίστοιχων πεδίων (Εικόνα 12).

Με το πάτημα του κουμπιού Insert γίνεται εισαγωγή της ερώτησης στην βάση δεδομένων και εμφανίζεται ένα παράθυρο (Message box) που έχουμε την επιλογή για συσχέτιση ειδικών από την λίστα αυτών που έχουμε στην βάση δεδομένων.



The image shows a Windows-style dialog box titled "Link Question". It contains a text input field with the text "Do you want to link the question with experts of list now?". At the bottom of the dialog box are two buttons: "Ναι" (Yes) and "Όχι" (No).

**Εικόνα 13**

Πατώντας **Ναι** φορτώνεται η φόρμα συσχετίσεων (LinkForm.vb) ενώ με **Όχι** επιστρέφουμε στην κεντρική φόρμα διαχειριστή (AdminForm.vb) (Εικόνα 13).

### **Φόρμα Συσχέτισης**

(LinkForm.vb)

fName	lName
Νίκος	Παπάς
Κώστας	Γκέκας
Γιάννης	Κίκης
Φώτης	Τέλης

**Εικόνα 14** - Φόρμα συσχέτισης

Φόρμα στο περιβάλλον του διαχειριστή όπου γίνεται ο συσχετισμός τις επιλεγμένης ερώτησης – θέματος , με τους ειδικούς (Εικόνα 107).

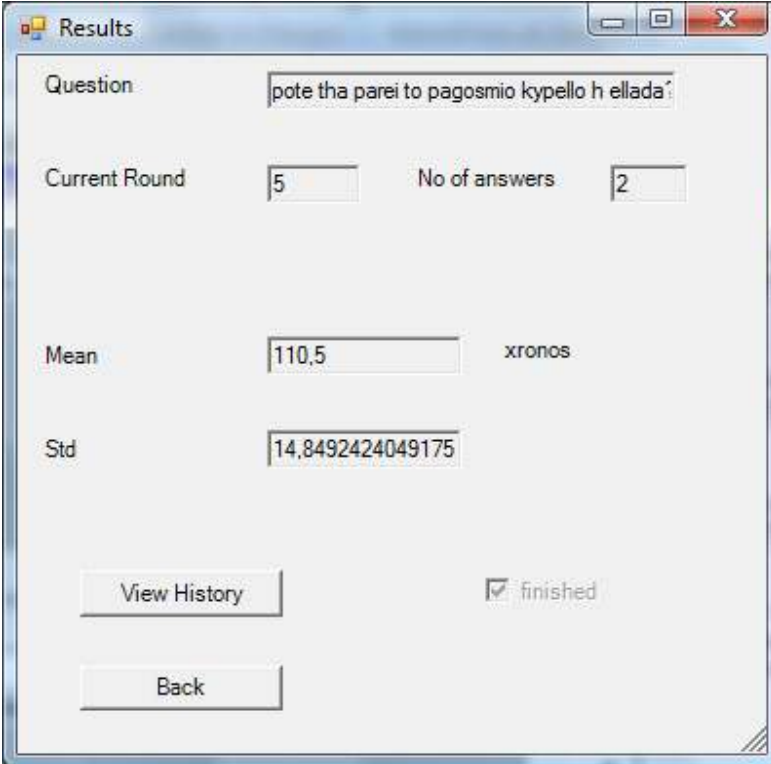
Εμφανίζει σε datagrid την λίστα με τους διαθέσιμους ειδικούς που έχουμε καταχωρημένους στην βάση δεδομένων. Επιλέγοντας έναν από αυτούς και πατώντας το κουμπί Link γίνεται συσχέτιση με την ερώτηση-

θέμα, εγγραφή και ενημέρωση της βάσης δεδομένων, και κατόπιν ενημέρωση του datagrid με την λίστα των ειδικών.

Με το κουμπι Back επιστρέφουμε στην κεντρική φόρμα διαχειριστή (AdminForm.vb)

### **Φόρμα αποτελεσμάτων διαχειριστή**

(ResultForm.vb)



Question	pote tha parei to pagosmio kypello h ellada		
Current Round	5	No of answers	2
Mean	110,5	xronos	
Std	14,8492424049175		
View History		<input checked="" type="checkbox"/> finished	
Back			

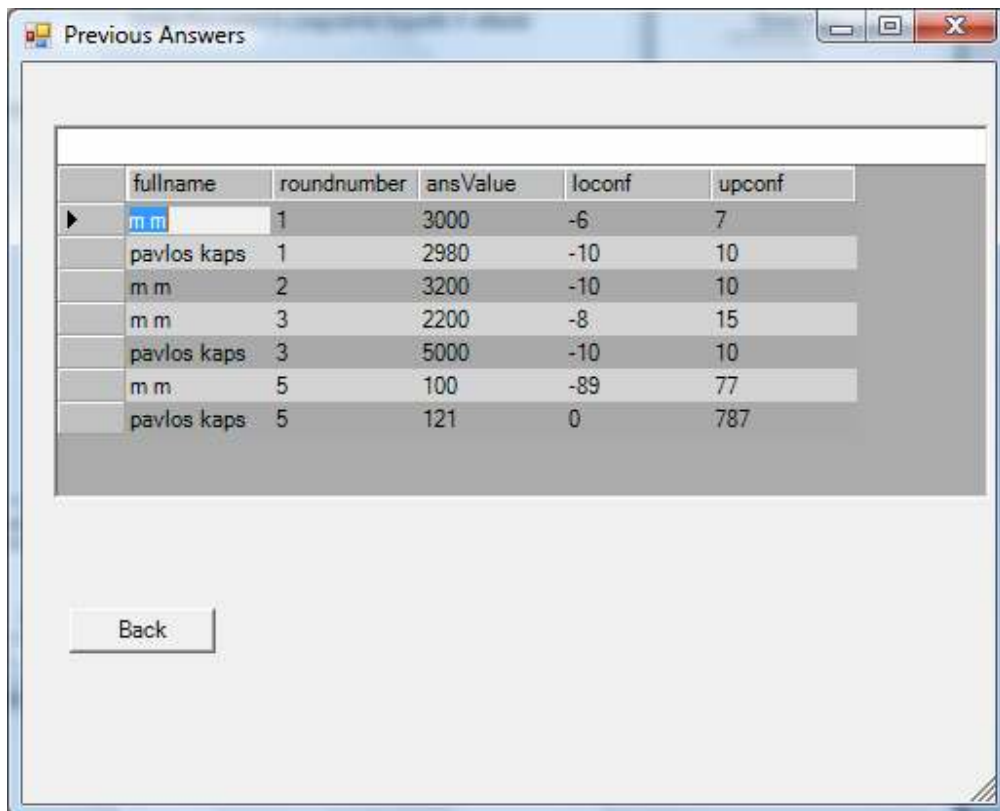
**Εικόνα 15** – Φόρμα αποτελεσμάτων διαχειριστή

Εμφανίζει σε πεδία κειμένου (Textbox) την ερώτηση – θέμα, τον γύρο στον οποίο βρίσκεται η μέθοδος, τον αριθμό των απαντήσεων στον γύρο τον οποίο βρισκόμαστε, τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση. Επίσης ένα checkbox μας δείχνει αν η μέθοδος έχει ολοκληρωθεί για την συγκεκριμένη ερώτηση-θέμα. Στην φόρμα αυτή (Εικόνα 15) υπάρχει ακόμη ένα κουμπι (Back) που επιστρέφει στην κεντρική φόρμα



διαχείρισης και ένα κουμπι (View History) που ανοίγει μια καινούργια φόρμα (AnsListForm.vb) στην οποία παρουσιάζονται οι προηγούμενες απαντήσεις των ειδικών.

### **Φόρμα προηγούμενων απαντήσεων** (AnsListForm.vb)



	fullname	roundnumber	ansValue	loconf	upconf
▶	m m	1	3000	-6	7
	pavlos kaps	1	2980	-10	10
	m m	2	3200	-10	10
	m m	3	2200	-8	15
	pavlos kaps	3	5000	-10	10
	m m	5	100	-89	77
	pavlos kaps	5	121	0	787

**Εικόνα 16** – Φόρμα προηγούμενων απαντήσεων

Φόρμα του διαχειριστή (Εικόνα 16) που παρουσιάζει σε ένα datagrid τις απαντήσεις καθώς και τα διαστήματα εμπιστοσύνης στην συγκεκριμένη ερώτηση που έχουν δοθεί στους προηγούμενους γύρους από όλους τους ειδικούς που είναι συσχετισμένοι στην ερώτηση αυτή. Με το κουμπι (Back) επιστρέφουμε στην φόρμα αποτελεσμάτων διαχειριστή (Result.vb)

## Φόρμα εισαγωγής – πρόσκλησης ειδικών

(RegistrationForm.vb)



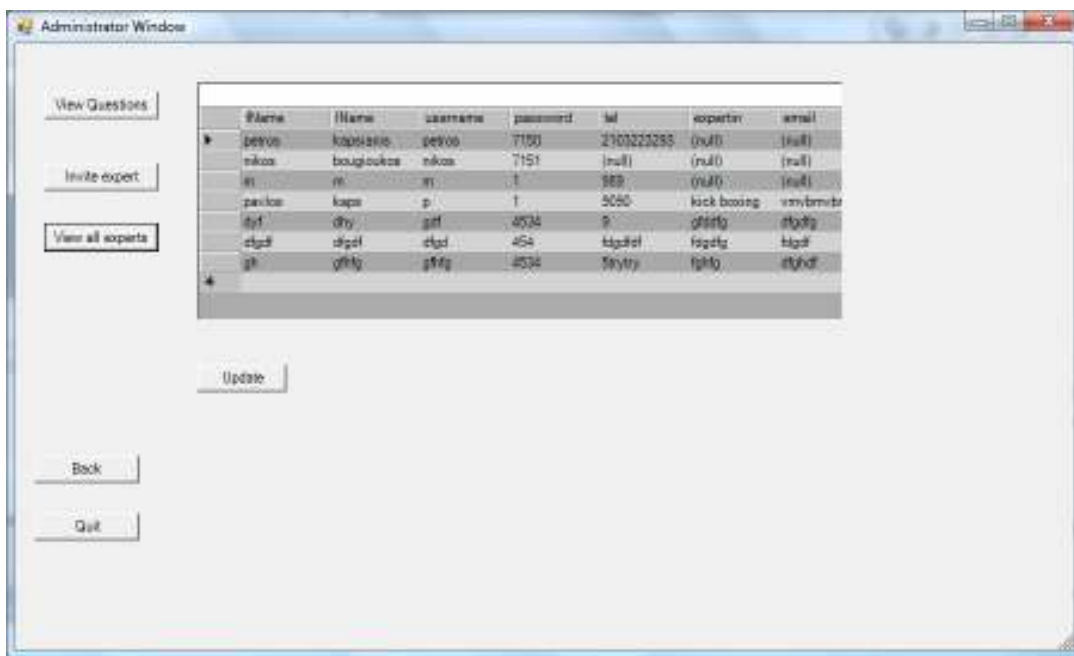
**Εικόνα 17** – Φόρμα εισαγωγής – πρόσκλησης ειδικών

Φόρμα του διαχειριστή (administrator) όπου εισάγονται τα στοιχεία του ειδικού που θέλουμε να καλέσουμε στην εκτέλεση της μεθόδου. Το όνομα του, το επίθετο του, το e-mail του, το τηλέφωνο του και το αντικείμενο ειδίκευσης του. Του δίδεται επίσης ένα μοναδικό όνομα χρήστη (user name) καθώς και ένας κωδικός πρόσβασης (password). Κατόπιν αυτά στέλνονται μέσω e-mail στον ειδικό (Εικόνα 17).

## Φόρμα αλλαγής στοιχείων ειδικών

(PersonViewControl.vb)

Είναι ένα User control που εμφανίζεται στην φόρμα AdminForm.vb και παρουσιάζει σε ένα datagrid όλους τους ειδικούς που είναι διαθέσιμοι στον διαχειριστή καθώς επίσης παρέχει δυνατότητα για ενημέρωση (update) της βάσης δεδομένων σε αλλαγές στοιχείων των ειδικών. Αυτό γίνεται πολύ απλά αλλάζοντας κάποιο στοιχείο στο datagrid και πατώντας το κουμπι Update.



Εικόνα 18 – Φόρμα αλλαγής στοιχείων ειδικών

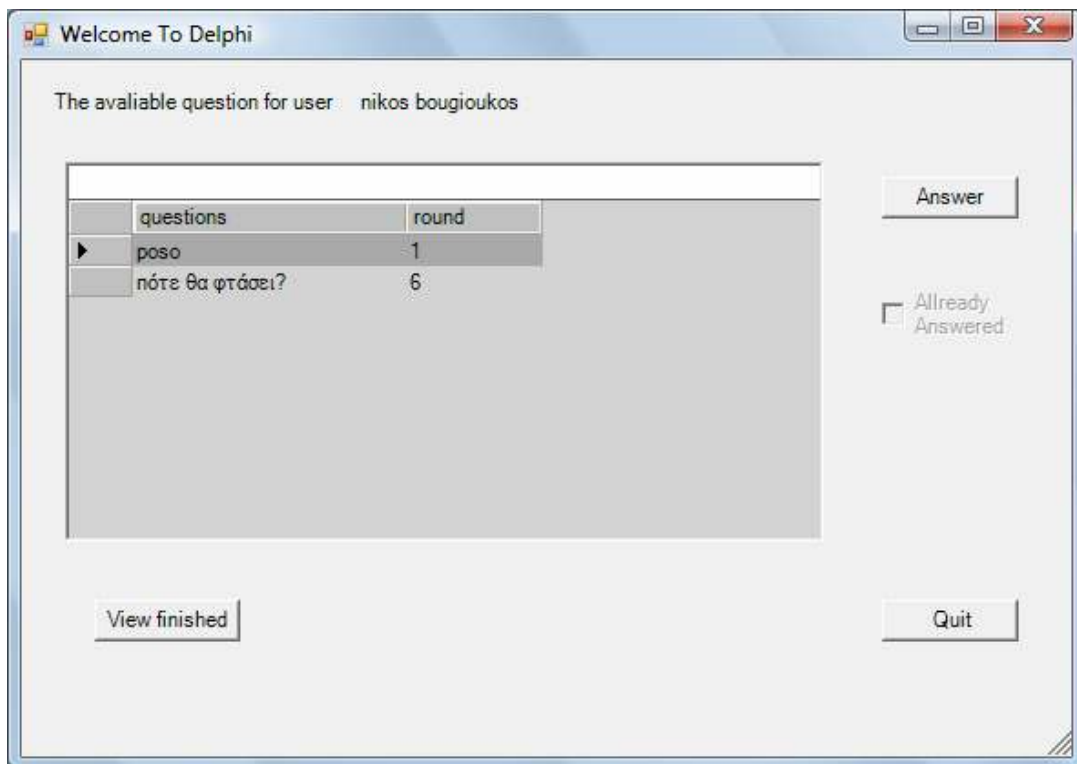
## 5.2.3 Περιβάλλον χρήστη (User)

### Κεντρική φόρμα χρήση

(UserForm.vb)

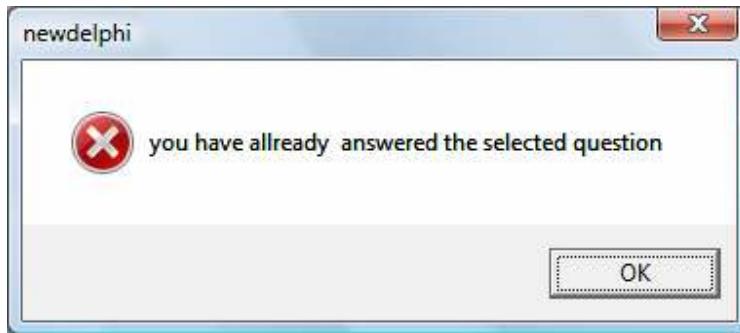
Εισαγωγική φόρμα στο περιβάλλον του χρήστη με παρουσίαση σε datagrid των ερωτήσεων που είναι συσχετισμένες μαζί του είτε είναι

απαντημένες είτε όχι (Εικόνα 19). Διαθέτει κουμπί (Answer) για το άνοιγμα της φόρμας (AnswerForm.vb) που εισάγουμε τις απαντήσεις καθώς και το κουμπί View Finished για φόρτωμα της φόρμας αποτελεσμάτων των ερωτήσεων που η μέθοδος έχει ολοκληρωθεί (UserResultForm.vb).



**Εικόνα 19** – Κεντρική φόρμα χρήστη

Αν πατηθεί το κουμπί απάντησης (Answer) ενώ η ερώτηση έχει ήδη απαντηθεί στο παρών γύρο θα εμφανιστεί ένα μήνυμα (message box) που μας αποτρέπει να συνεχίσουμε (Εικόνα 20).



**Εικόνα 20**

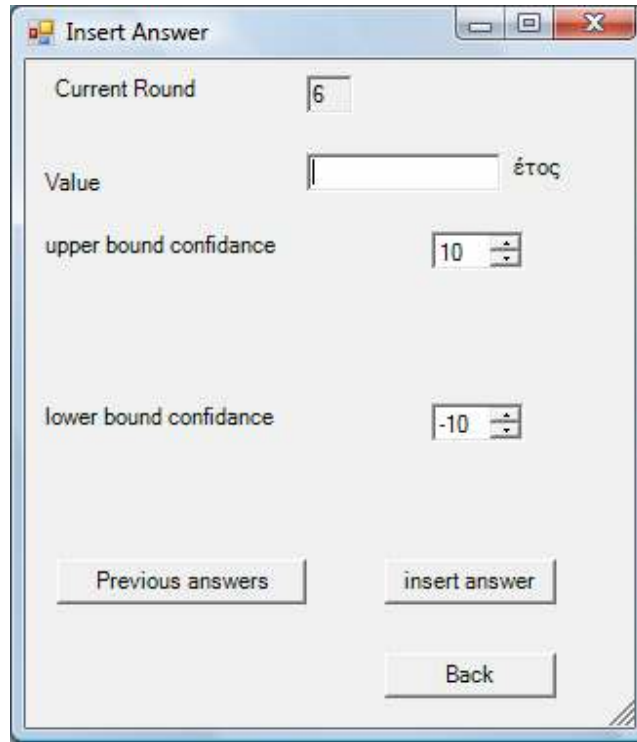
### **Φόρμα απάντησης**

(AnswerForm.vb)

Φόρμα στο περιβάλλον του χρήστη όπου εισάγεται η απάντηση στην ερώτηση που διεξάγεται η μέθοδος, το άνω και το κάτω όριο εμπιστοσύνης (Εικόνα 21).

Διαθέτει δυο πεδία (Textbox) όπου στο πρώτο αναγράφεται ο αριθμός του γύρου (Read only) που βρίσκεται η ερώτηση – θέμα, στο δεύτερο πεδίο (Textbox) εισάγουμε την απάντηση στο παρών ερώτημα, και δίπλα φαίνονται οι μονάδες. Διαθέτει επίσης δύο χειριστήρια NumericUpDown από όπου δηλώνονται τα άνω και κάτω όριο εμπιστοσύνης στην απάντηση μας.

Τέλος , η φόρμα αυτή έχει τρία κουμπιά , προβολής προηγούμενων απαντήσεων, εισαγωγής απάντησης και επιστροφής στην κεντρική φόρμα του περιβάλλοντος χρήστη.



**Εικόνα 21** – Φόρμα απάντησης

Πατώντας το κουμπί εισαγωγής (Insert) θα ενημερωθεί η βάση δεδομένων και θα επιστρέψει το πρόγραμμα στην κεντρική φόρμα χρήστη. Αν πατήσουμε το κουμπί εισαγωγής (Insert) ενώ δεν έχουμε βάλει καμία απάντηση θα εμφανιστεί μήνυμα λάθους.

Με το πάτημα του κουμπιού (Previous Answers) φορτώνεται η φόρμα προβολής προηγούμενων απαντήσεων (Previous.vb)

### ***Φόρμα προβολής προηγούμενων απαντήσεων*** (Previous.vb)

Η φόρμα αυτή κληρονομεί την φόρμα FinishedHistoryForm.vb με τις ιδιότητες της και τις μεθόδους της . Εμφανίζει δε σε ένα Panel ένα user control (UserResultControl.vb) καθώς και tab pages (Εικόνα 22).

The screenshot shows a window titled "Previous Answers" with a tabbed interface. The tabs are labeled "Round 1", "Round 2", "Round 3", "Round 4", "Round 5", and "Round 6". The "Round 1" tab is selected. The form contains the following fields:

Question	test 2	
Round	<input type="text" value="1"/>	
Answered Value	<input type="text" value="12"/>	
Up confidence	<input type="text" value="34"/>	
Low confidence	<input type="text" value="-45"/>	
	<input type="button" value="Back"/>	
Mean of Round	7	<input type="text" value="453"/>
Std of Round	7	<input type="text" value="5734.6359954229"/>

**Εικόνα 22** – Φόρμα προβολής προηγούμενων απαντήσεων

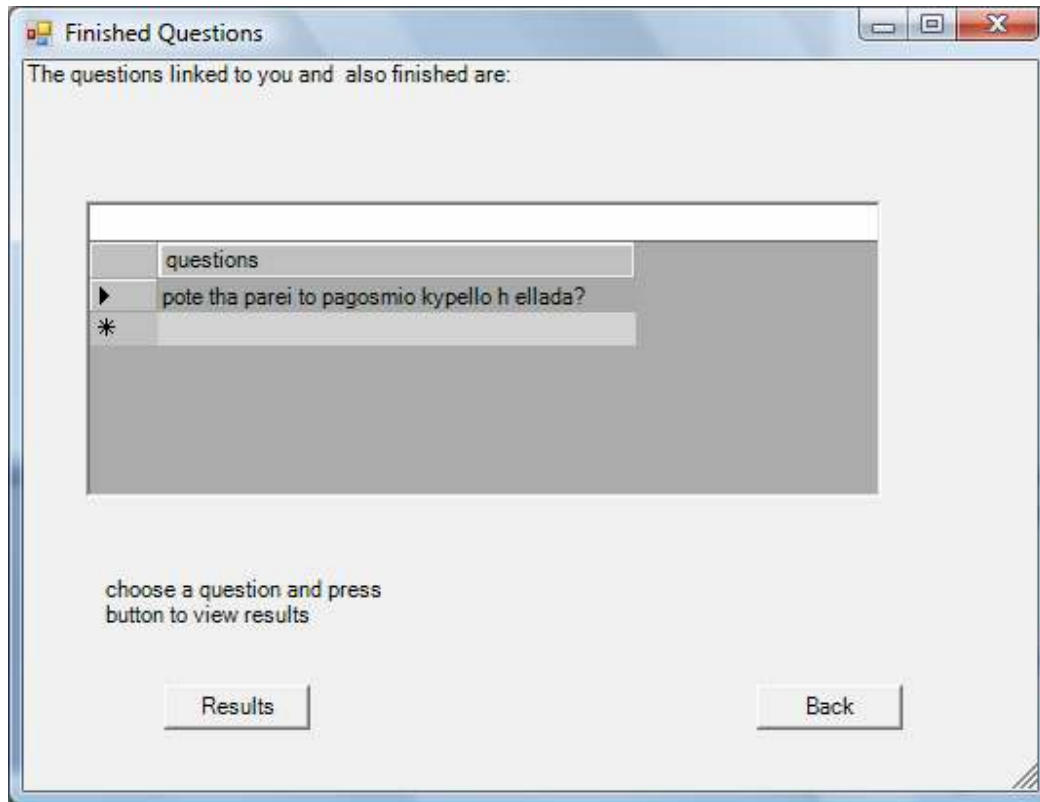
Με την χρήση των Tabs αλλάζουμε δυναμικά τα περιεχόμενα του user control. Έτσι επιτυγχάνουμε την προβολή των απαντήσεων του ειδικού στους προηγούμενους διενεργηθέντες γύρους.

Στο κάτω μέρος της φόρμας προβάλλεται σε δύο Read-only textboxes ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση των απαντήσεων του τελευταίου γύρου.

Με το κουμπί Back γίνεται επιστροφή στην φόρμα εισαγωγής ερώτησης.

## Φόρμα ολοκληρωμένων θεμάτων χρήστη

(UserResultForm.vb)



**Εικόνα 23** – Φόρμα ολοκληρωμένων θεμάτων χρήστη

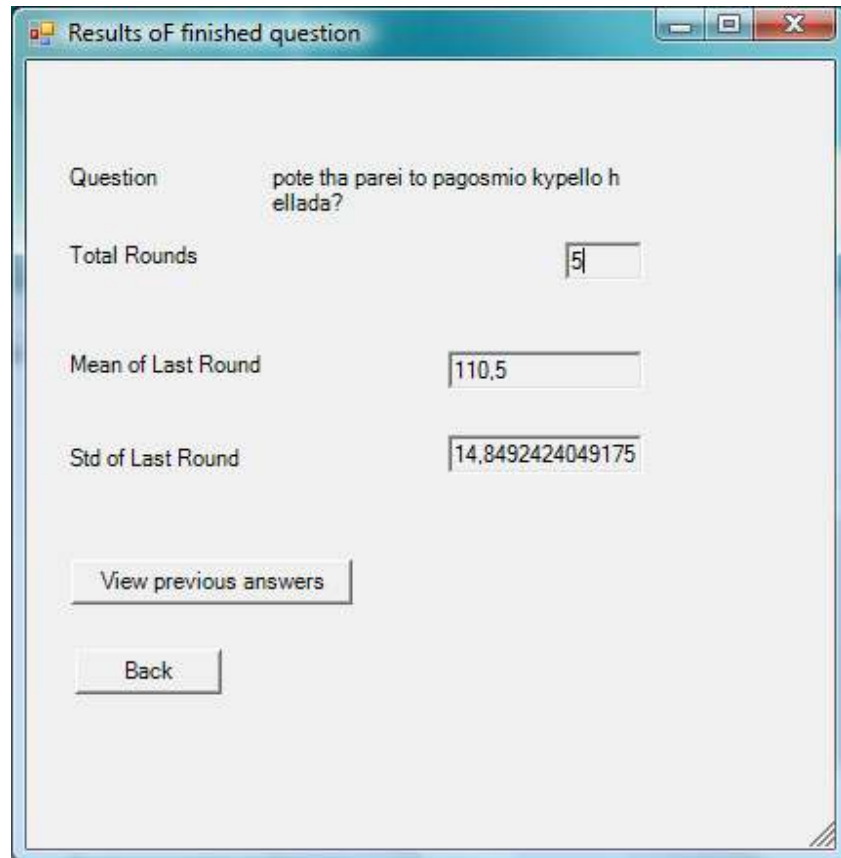
Η φόρμα αυτή παρουσιάζει σε ένα datagrid , όλες τις ερωτήσεις που είναι συσχετισμένες με τον χρήστη και η μέθοδος έχει ολοκληρωθεί. Μετά από την επιλογή που μπορεί να κάνει, μέσω του κουμπιού (result button) φορτώνεται η φόρμα (UserFinishedForm.vb) όπου μπορεί να δει τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης ερώτησης (Εικόνα 23).

Με το κουμπί Back γίνεται επιστροφή στην φόρμα εισαγωγής ερώτησης.



## Φόρμα αποτελεσμάτων χρήστη

(UserFinishedForm.vb)



Question	pote tha parei to pagosmio kypello h ellada?
Total Rounds	5
Mean of Last Round	110,5
Std of Last Round	14,8492424049175

View previous answers

Back

**Εικόνα 24** – Φόρμα αποτελεσμάτων χρήστη

Φόρμα που παρουσιάζει στο περιβάλλον χρήστη τα αποτελέσματα (μέσο όρο και τυπική απόκλιση) στην ερώτηση που έχει τερματιστεί η μέθοδος και είναι συσχετισμένη με τον χρήστη. Επίσης με το κουμπί View previous answers ανοίγει η φόρμα FinishedHistoryForm.vb όπου βλέπουμε τις απαντήσεις του χρήστη σε όλους τους γύρους.

Με το κουμπί Back γίνεται επιστροφή στην φόρμα εισαγωγής ερώτησης.

## Φόρμα ιστορικού απαντήσεων

(FinishedHistoryForm.vb)

finishedhistoryform

Round 1 | Round 2 | Round 3

Question: Σε έρευνα του Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας για το 2ο εξάμηνο του 2006 η διείσδυση της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα ήταν 4,4%. Ποιο πιστεύεται ότι θα είναι το ποσοστό διείσδυσης στο τέλος του 2007 ;

Round: 1

Answered Value: 9,5

Up confidence: 2

Chart Back

Mean of Round 2: 8,05

Std of Round 2: 1,49777612924406

Εικόνα 25 – Φόρμα ιστορικού απαντήσεων

Φόρμα όπου εισέρχεται ένα user control (userResultControl.vb) για παρουσίαση προηγούμενων απαντήσεων, άνω και κάτω διαστημάτων εμπιστοσύνης καθώς και τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση του προ-τελευταίου γύρου. Επίσης με το chart εμφανίζει διάγραμμα. Το control αυτό εμφανίζεται σε tap pages δυναμικά (Εικόνα 26).

## 5.3 Web Application

Το διαδικτυακό κομμάτι της εφαρμογής μας. Η μέθοδος των Δελφών εκτελείται σε ένα υπολογιστή από τον διαχειριστή – πρόεδρο εισάγοντας το θέμα και οι ειδικοί εισάγουν την πρόβλεψη τους μέσω Internet ανοίγοντας την αντίστοιχη σελίδα της εφαρμογής στον υπολογιστή τους.

### 5.3.1 Περιγραφή φορμών-σελίδων Ιστού (Web Forms)

#### Εισαγωγική σελίδα

(WelcomeForm.aspx)



Εικόνα 26 – Εισαγωγική σελίδα

Εισαγωγική σελίδα της εφαρμογής που παρουσιάζει μια εικόνα από την ιστορική περιοχή του μαντείου των Δελφών (Εικόνα 26). Με το πάτημα του κουμπιού Enter φορτώνεται στον browser (στην περίπτωση μας είναι ο Internet Explorer 7) η επόμενη σελίδα , η σελίδα όπου γίνεται το Log in στην εφαρμογή (logform.aspx).

### **Σελίδα ελέγχου πρόσβασης**

(Logform.aspx)

Σελίδα όπου γίνεται ο έλεγχος του username και του password (Εικόνα 27). Εμφανίζεται επίσης μια εικόνα από την περιοχή του μνημείου των Δελφών. Συμπληρώνοντας τα αντίστοιχα πεδία (Textbox) και πατώντας το κουμπί LOG IN , γίνεται έλεγχος αν υπάρχει εγγραφή στη βάση δεδομένων με τα αντίστοιχα στοιχεία και αν ναι ανοίγει η επόμενη σελίδα (UserForm.aspx), ενώ αν όχι μας βγάζει μήνυμα λάθους και η εικόνα εξαφανίζεται.



**Εικόνα 27** – Σελίδα ελέγχου πρόσβασης

## Σελίδα χρήστη

(UserForm.aspx)

Κεντρική εισαγωγική σελίδα όπου εμφανίζει σε Gridview τις ερωτήσεις – θέματα που είναι συσχετισμένα με τον ειδικό – χρήστη (Εικόνα 28). Επίσης έχει ένα Checkbox το οποίο γίνεται checked όταν η ερώτηση-θέμα είναι απαντημένη στο παρόν γύρο. Με το κουμπί Answer Selected ανοίγει η σελίδα όπου εισάγει ο ειδικός την πρόβλεψη του και με το κουμπί view finished ανοίγει η σελίδα με τις ερωτήσεις που έχουν ολοκληρωθεί και με το Log out επιστρέφει στην σελίδα που γίνεται το Log in.



Εικόνα 28 – Σελίδα χρήστη

## Σελίδα εισαγωγής πρόβλεψης

(Answerform.aspx)

Σελίδα στο περιβάλλον του χρήστη όπου εισάγεται η απάντηση στην ερώτηση που διεξάγεται η μέθοδος, το άνω και το κάτω όριο εμπιστοσύνης στα αντίστοιχα Textbox. Επίσης διαθέτει το κουμπί Previous Answers για το άνοιγμα της σελίδας προβολής προηγούμενων απαντήσεων (previous.aspx) και το κουμπί back για επιστροφή στην κεντρική εισαγωγική σελίδα χρήστη.



Εικόνα 29 – Σελίδα απάντησης

## Σελίδα προηγούμενων απαντήσεων

(previous.aspx)

Σελίδα όπου παρουσιάζονται σε Gridview οι προηγούμενες απαντήσεις του χρήστη στην συγκεκριμένη ερώτηση-θέμα (Εικόνα 30). Σε δύο Textboxes εμφανίζεται και ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση του προηγούμενου γύρου. Έχει δύο κουμπιά, το κουμπί Back για επιστροφή στην κεντρική εισαγωγική σελίδα χρήστη και το κουμπί User Page για επιστροφή στην κεντρική εισαγωγική σελίδα χρήστη.

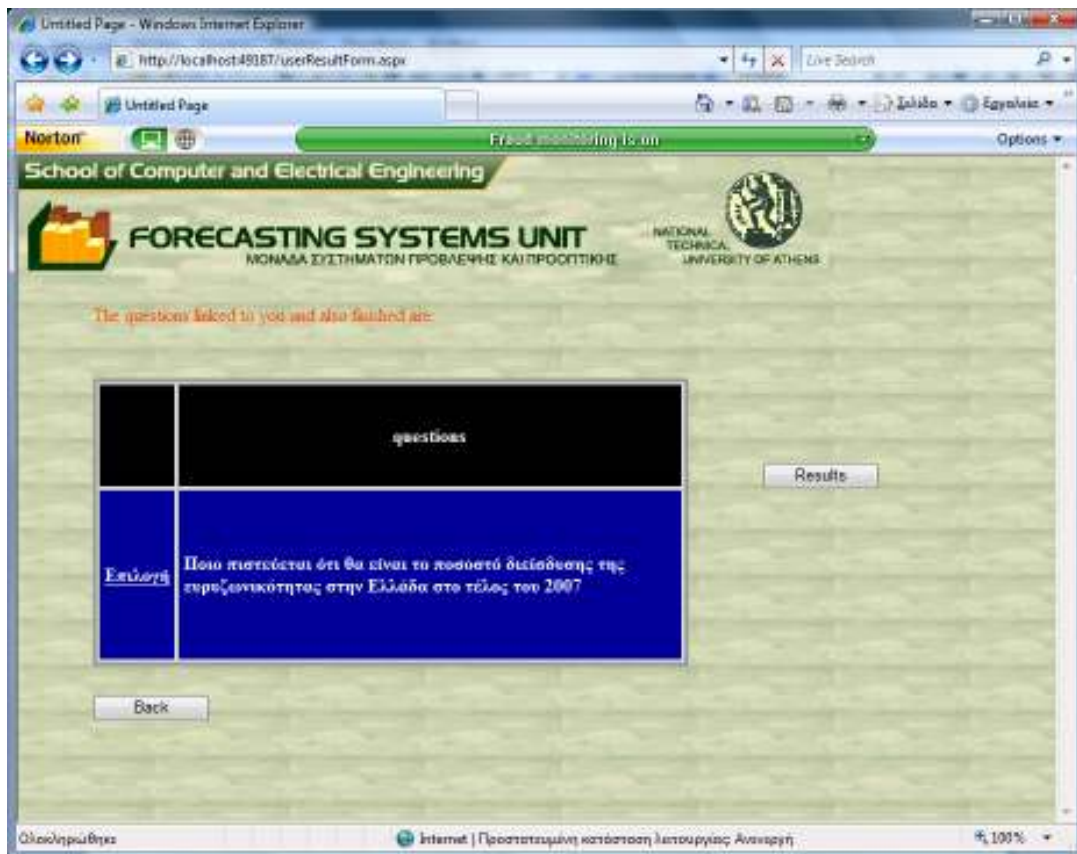


Εικόνα 30 – Σελίδα προηγούμενων απαντήσεων

## Σελίδα ολοκληρωμένων θεμάτων

(UserResultForm.aspx)

Η σελίδα αυτή παρουσιάζει σε ένα gridview, όλες τις ερωτήσεις-θέματα που είναι συσχετισμένες με τον χρήστη και η μέθοδος έχει ολοκληρωθεί (Εικόνα 31). Μετά από την επιλογή που μπορεί να κάνει, μέσω του κουμπιού (results button) μπορεί να δει τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης ερώτησης στη νέα σελίδα που ανοίγει (userfinishedform.aspx). Με το κουμπί back γίνεται επιστροφή στην κεντρική εισαγωγική σελίδα χρήστη.



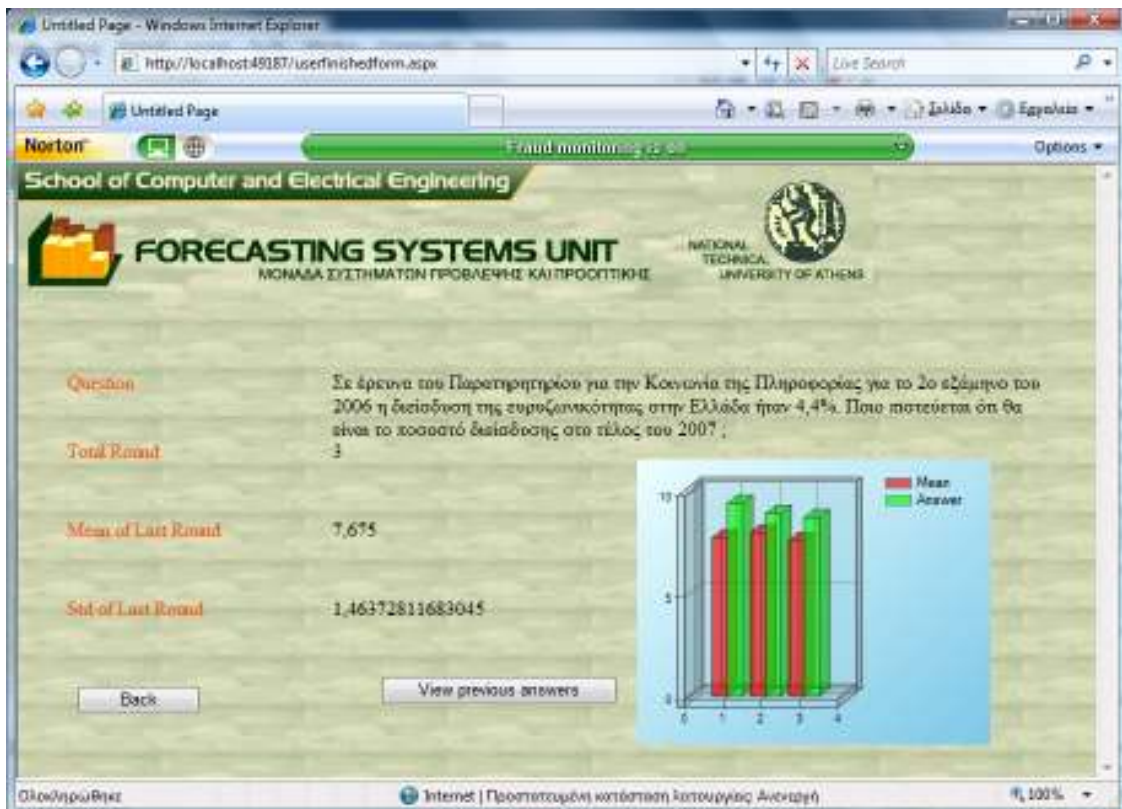
Εικόνα 31 – Σελίδα ολοκληρωμένων θεμάτων



## Σελίδα αποτελεσμάτων

(Userfinishedform.aspx)

Σελίδα που παρουσιάζει στο περιβάλλον χρήστη τα αποτελέσματα της μεθόδου στην ερώτηση που έχει τερματιστεί η μέθοδος και είναι συσχετισμένη με τον χρήστη (Εικόνα 32). Σε τέσσερα Labels εμφανίζεται η ερώτηση, ο συνολικός αριθμός γύρων ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση. Επίσης έχει μπει και ένα διάγραμμα (Chart) όπου αναπαριστάτε γραφικά η μεταβολή του μέσου όρου σε σχέση με τις απαντήσεις το ειδικού χρήστη.



Εικόνα 32 – Σελίδα αποτελεσμάτων

## Σελίδα προηγούμενων απαντήσεων

(Anslistform.aspx)

Σελίδα που παρουσιάζει σε Gridview, τις απαντήσεις στην συγκεκριμένη ερώτηση που έχουν δοθεί στους προηγούμενους γύρους από τον χρήστη (Εικόνα 33). Παρουσιάζει επίσης μία εικόνα από την περιοχή του μαντείου των Δελφών και έχει και το κουμπί User Page για επιστροφή στην κεντρική εισαγωγική σελίδα χρήστη.



Εικόνα 33 – Σελίδα προηγούμενων απαντήσεων

# 6

## **Παράδειγμα εφαρμογής**

### **6.1 Εισαγωγή**

Για το παράδειγμα μας επιλέξαμε να θα ζητήσουμε την πρόβλεψη από μια ομάδα ειδικών για το καίριο τεχνολογικό θέμα, την διείσδυση της ευρυζωνικότητας στη Ελλάδα. Το θέμα στηρίχτηκε σε μελέτη του Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας για τον βαθμό διείσδυσης το 2<sup>ο</sup> εξάμηνο του 2006.

Η ευρυζωνικότητα ορίζεται ως :

- Υποδομή σε δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών για την ταχύτερη μεταφορά δεδομένων, πληροφορίας και γνώσης, με πολύ χαμηλό κόστος.
- Παροχή πολύ γρήγορων συνδέσεων στο διαδίκτυο (Internet) σε όσον το δυνατό μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού, με ανταγωνιστικές τιμές, με την μορφή καταναλωτικού αγαθού

Τα στοιχεία των ειδικών και των προβλέψεων τους είναι υποθετικά και έγινε η κατάλληλη παραμετροποίηση σύμφωνα με την παραπάνω μελέτη.

Η ομάδα ειδικών θα περιλαμβάνει τέσσερα άτομα, επιλεγμένα προσεκτικά από τον διαχειριστή – πρόεδρο της μεθόδου. Τα στοιχεία τους φαίνονται στον Πίνακα 3.

Όνομα	Επίθετο	User name	Password	e-mail	Tel	Expert in
Νίκος	Παπάς	Nik	712	1@h.co	123	Τηλεπικοινωνίες
Κώστας	Γκέκας	Kos	713	2@h.co	234	Internet
Γιάννης	Κίκης	Gia	714	3@h.co	345	Web sales
Φώτης	Τέλης	Fot	715	4@h.co	456	Προγραμματισμό

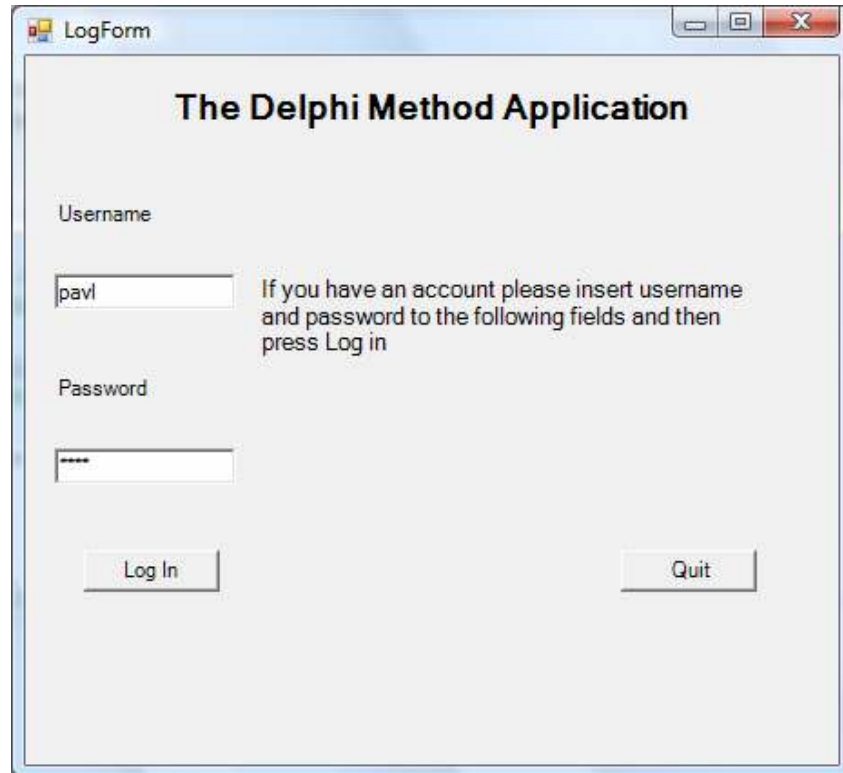
**Πίνακας 3-** Ειδικοί

Οι τρεις πρώτοι από αυτούς θα συμμετάσχουν στην μέθοδο από απομακρυσμένο σημείο μέσω Internet (Web Application) ενώ ο τέταρτος μέσω του τοπικού δικτύου (Windows Application).

Η μέθοδος θα ολοκληρωθεί σε τρεις γύρους.

## **6.2 Πρόσκληση ειδικών – Εισαγωγή Θέματος**

Εκτελείτε το Windows Application κομμάτι της εφαρμογής μας και αφού δούμε την εισαγωγική φόρμα με την εικόνα από την ιστορική τοποθεσία των Δελφών, ανοίγει η φόρμα που γίνεται Log In στην εφαρμογή.



**Εικόνα 34** – Φόρμα ελέγχου

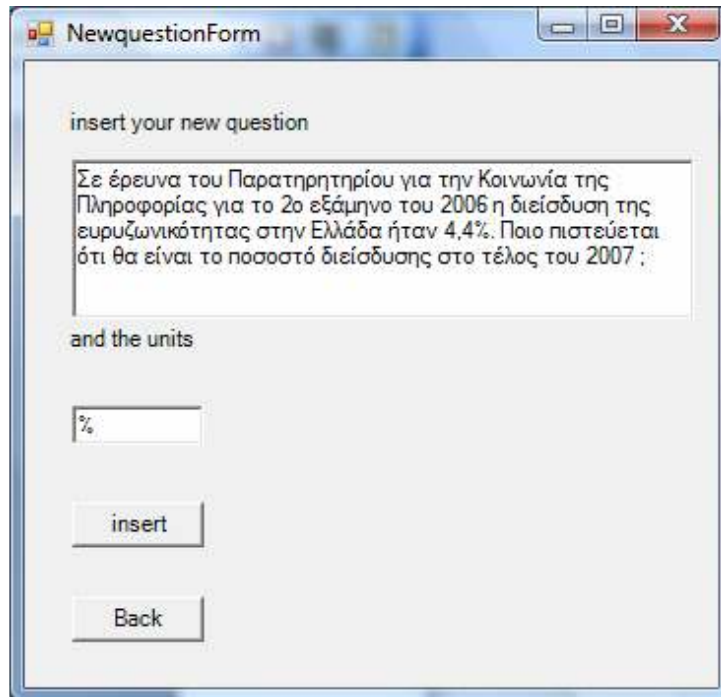
Ο διαχειριστής (administrator) εισάγει το username και το password (στο παράδειγμα μας είναι ο Παύλος Καψιάνης με username = pavl και password = 7150) που του έχει διατεθεί και εισέρχεται στην εφαρμογή, στην κεντρική σελίδα διαχείρισης (Εικόνα 34).

Κατόπιν πατώντας το κουμπί View Questions και μετά το Add Question στις φόρμες που εμφανίζονται , εμφανίζεται η φόρμα εισαγωγής ερώτησης όπου συμπληρώνουμε τα αντίστοιχα πεδία με :

**Σε έρευνα του Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας για το 2<sup>ο</sup> εξάμηνο του 2006 η διείσδυση της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα ήταν 4,4%. Ποιο πιστεύεται ότι θα είναι το ποσοστό διείσδυσης στο τέλος του 2007 ;**

και %

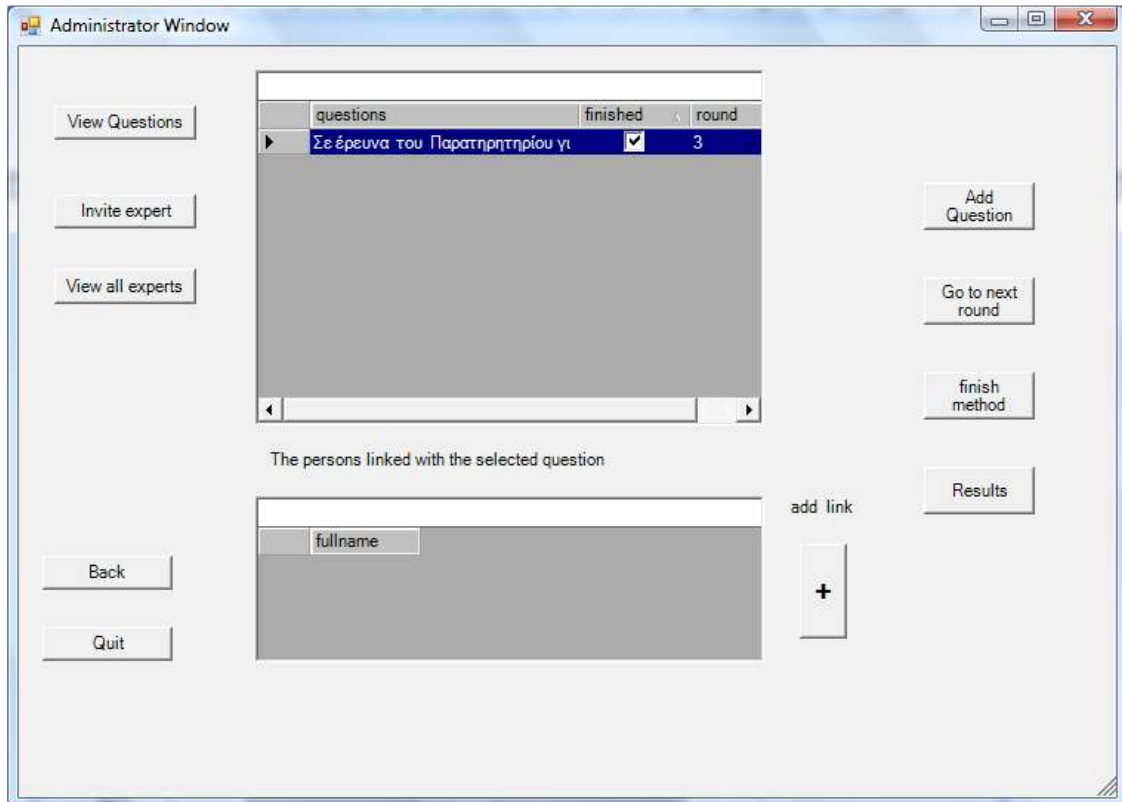
και πατάμε Insert για να εισαχθεί η ερώτηση στην βάση δεδομένων και να συσχετιστεί με τον συγκεκριμένο διαχειριστή (Εικόνα 35).



**Εικόνα 35** – Φόρμα εισαγωγής θέματος

Στο message Box που εμφανίζεται και μας ρωτάει αν θέλουμε να συσχετίσουμε ειδικούς, επιλέγουμε όχι, και επιστρέφουμε στην κεντρική φόρμα διαχείρισης.

Σε αυτή την φόρμα επιλέγουμε Invite Experts



**Εικόνα 36**– Φόρμα διαχείρισης

Και στην φόρμα που άνοιξε συμπληρώνουμε τα πεδία. Επαναλαμβάνουμε την διαδικασία άλλες 3 φορές για να εισάγουμε συνολικά και τους τέσσερις ειδικούς (Εικόνα 37).

RegistrationForm

Please enter expert first name and expert last name

Nίκος Παπάς

a user name and a password

Nik 712

E-mail Telephone No.

1@h.co 123

Expert in

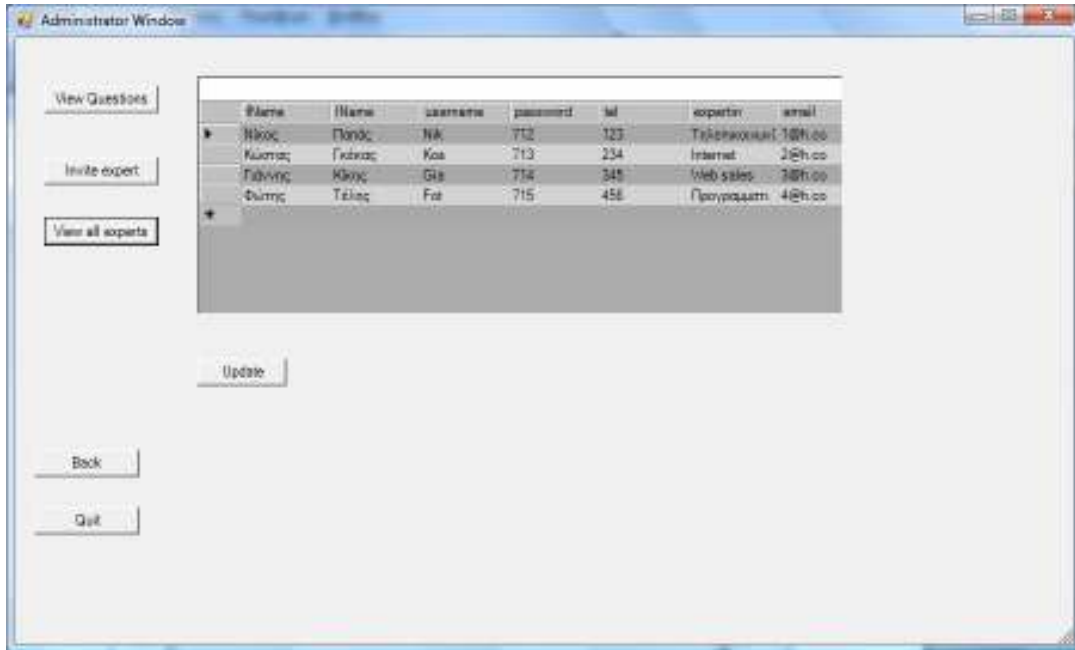
Τηλεπικοινωνίες

Send invitation

**Εικόνα 37**– Φόρμα εισαγωγής – πρόσκλησης ειδικών

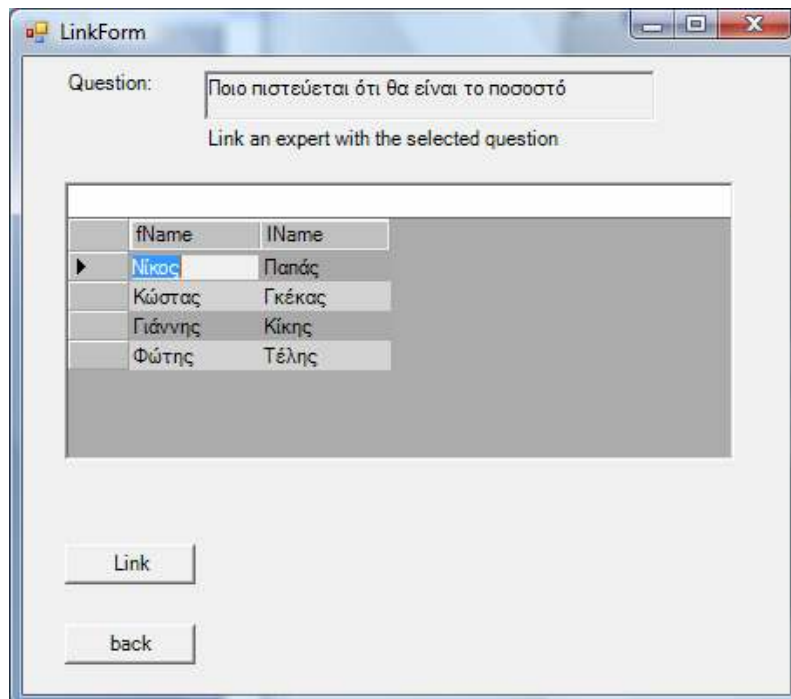
Αφού ολοκληρώσουμε την διαδικασία επιστρέφουμε στην κεντρική φόρμα και επιλέγοντας View all Experts μπορούμε να δούμε όλους τους διαθέσιμους ειδικούς, καθώς επίσης και να αλλάξουμε κάποιο από τα στοιχεία τους με την επιλογή Update (Εικόνα 34).





**Εικόνα 38**– Φόρμα προβολής ειδικών

Επιλέγουμε ξανά View Questions, την ερώτηση στον πίνακα και κατόπιν το κουμπί add link (+) για να συσχετίσουμε την ερώτηση – θέμα με τους ειδικούς (Εικόνα 39).



**Εικόνα 39**– Φόρμα συσχέτισης ειδικών

Στην φόρμα που εμφανίζεται επιλέγουμε έναν – έναν τους ειδικούς και κατόπιν πατάμε το κουμπί Link για να πραγματοποιήσουμε την συσχέτιση.

Από αυτή τη στιγμή ο πρόεδρος – διαχειριστής της μεθόδου αναμένει τις απαντήσεις των ειδικών. Ο ίδιος θα κρίνει πότε είναι ο κατάλληλος χρόνος για να γίνει η αλλαγή γύρου και πόσο θα περιμένει. Μπορεί βέβαια να προχωρήσει την μέθοδο χωρίς να έχουν απαντήσει όλοι οι ειδικοί.

## **6.3 1<sup>ος</sup> Γύρος**

### **6.3.1 Απάντηση ειδικών (Web)**

Οι τρεις πρώτοι ειδικοί όπως είπαμε , βρίσκονται σε απόσταση από τον πρόεδρο – διαχειριστή της μεθόδου των Δελφών, και για αυτό το λόγο συμμετέχουν στην μέθοδο ανοίγοντας στον Internet Browser τους την αρχική σελίδα της εφαρμογής (Internet Explorer 7.0) και συνεχίζουν στην επόμενη πατώντας Enter. Στην συνέχεια στην σελίδα που εμφανίζεται, ο ειδικός εισάγει το username και password στα αντίστοιχα πεδία (Στο παράδειγμα μας για τον Νίκο Παπά είναι nik και 712 αντίστοιχα).



**Εικόνα 40-** Σελίδα ελέγχου

Στην σελίδα που εμφανίζεται (Εικόνα 41) πατάμε Επιλογή στον πίνακα δίπλα από την ερώτηση και κατόπιν Answer selected για να προχωρήσουμε στην φόρμα που θα εισάγουμε την απάντηση - πρόβλεψη μας.



**Εικόνα 41**– Σελίδα χρήστη - ειδικού

Στην νέα σελίδα (Εικόνα 42) συμπληρώνει ο ειδικός τα αντίστοιχα πεδία για την τιμή της πρόβλεψης του και το άνω και κάτω όρια εμπιστοσύνης και επιλέγει Insert Answer για να καταχωρηθεί η πρόβλεψη του.

Με τον ίδιο τρόπο εισάγουν στοιχεία και οι τρεις ειδικοί που χειρίζονται το web application. Τα στοιχεία που εισήγαγαν φαίνονται στον Πίνακα 4.

Ειδικός	Τιμή (%)	Άνω όριο (%)	Κάτω όριο (%)
Νίκος Παπάς	5	10	-10
Κώστας Γκέκας	7,2	20	-15
Γιάννης Κίκης	9,5	20	-10

**Πίνακας 4**- Προβλέψεις 1<sup>ου</sup> γύρου (Web)



**Εικόνα 42-** Σελίδα απάντησης

Στην συνέχεια οι ειδικοί περιμένουν να γίνει η αλλαγή γύρου ώστε να δούνε τον μέσο όρο των απαντήσεων που δόθηκαν στον προηγούμενο γύρο και να προχωρήσουν σε καινούργια απάντηση.

### **6.3.2 Απάντηση ειδικών (Windows)**

Ο τέταρτος ειδικός του παραδείγματος μας , όπως είπαμε βρίσκεται σε τοπικό δίκτυο με τον διαχειριστή και για αυτό θα χρησιμοποιήσει το Windows Application για την συμμετοχή του στη μέθοδο των Δελφών.

Στην φόρμα που γίνεται το Log In συμπληρώνει τα στοιχεία που του ζητούνται στα αντίστοιχα πεδία και εισέρχεται στην κεντρική φόρμα χρήστη (Εικόνα 43) όπου επιλέγει την ερώτηση-θέμα και πατάει Answer για να εισάγει την πρόβλεψη του.



**Εικόνα 43** - Κεντρική φόρμα χρήστη

Σε αυτή την νέα φόρμα εισάγει την ακόλουθη πρόβλεψη συμπληρώνοντας τα αντίστοιχα πεδία.

Ειδικός	Τιμή (%)	Άνω όριο (%)	Κάτω όριο (%)
Φώτης Τέλης	9.5	2	-8

**Πίνακας 5**- Προβλέψεις 1<sup>ου</sup> γύρου (Local)

Κατόπιν περιμένει και αυτός την συνέχιση της μεθόδου από τον πρόεδρο.

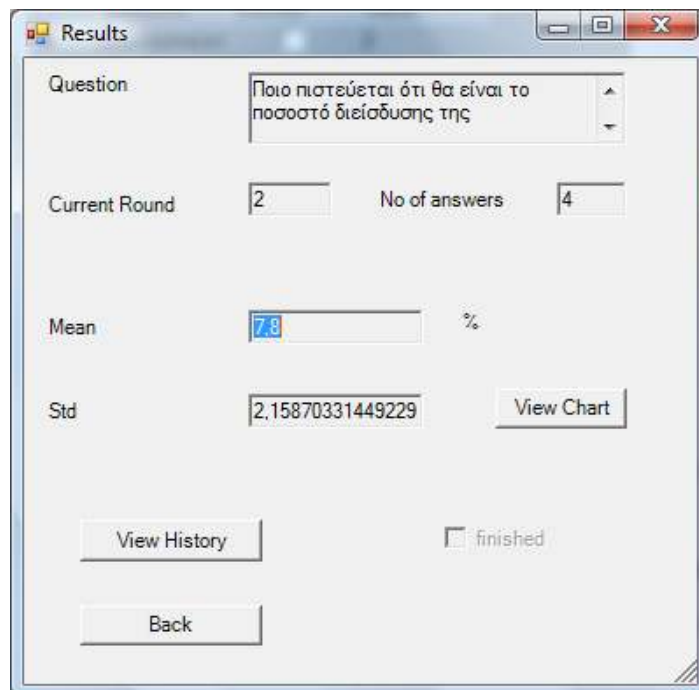
## **6.4 2<sup>ος</sup> Γύρος**

Όταν ο πρόεδρος πιστεύει ότι έχουν δοθεί αρκετές εκτιμήσεις για το παρόν θέμα ή όταν δεν έχει χρόνο να περιμένει άλλο εισέρχεται στην εφαρμογή , στη κεντρική φόρμα διαχείρισης και επιλέγει Go to Next Round και προχωράει στον επόμενο γύρο (Εικόνα 44).



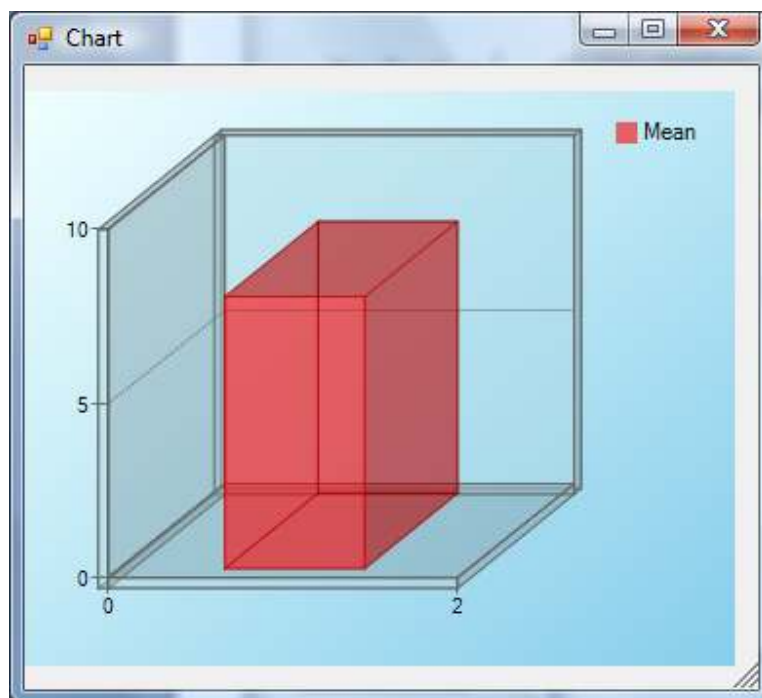
**Εικόνα 44** - Κεντρική φόρμα διαχειριστή

Επίσης πατώντας Results βλέπουμε σε μια φόρμα τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση των αποτελεσμάτων του 1<sup>ου</sup> γύρου (Εικόνα 45).



**Εικόνα 45** – Φόρμα αποτελεσμάτων 1<sup>ου</sup> γύρου

Και πατώντας View Chart βλέπουμε τον μέσο όρο σε διάγραμμα (Εικόνα 46).



**Εικόνα 46** – Διάγραμμα 1<sup>ου</sup> γύρου

Οι ειδικοί στον 2<sup>ο</sup> Γύρο ακολουθούν την ίδια διαδικασία και εισάγουν τις νέες τους προβλέψεις αφού έχουν υπόψη τους τα αποτελέσματα και τις προβλέψεις του προηγούμενου γύρου.

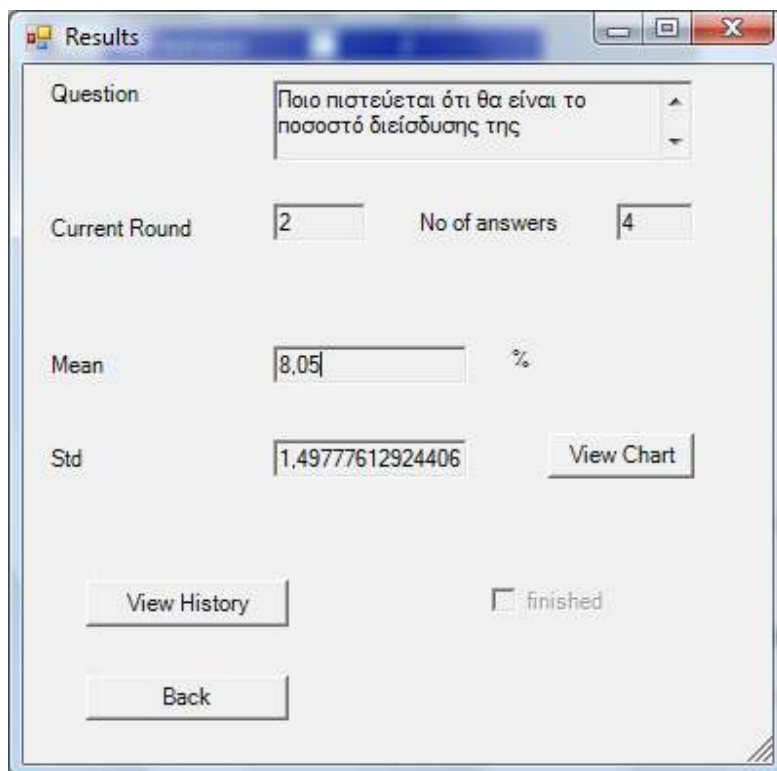
Ειδικός	Τιμή (%)	Άνω όριο (%)	Κάτω όριο (%)
Νίκος Παπάς	6,2	4	-10
Κώστας Γκέκας	7,5	20	-15
Γιάννης Κίκης	9,5	10	-10
Φώτης Τέλης	9,0	8	-10

**Πίνακας 6-** Προβλέψεις 2<sup>ου</sup> γύρου



## 6.5 3<sup>ος</sup> Γύρος

Ο πρόεδρος – υπεύθυνος της εκτέλεσης της μεθόδου αλλάζει τον γύρο με τον τρόπο που δείξαμε παραπάνω. Πατώντας αντίστοιχα Results στην κεντρική φόρμα βλέπει τα ως τώρα αποτελέσματα της μεθόδου (Εικόνα 42).

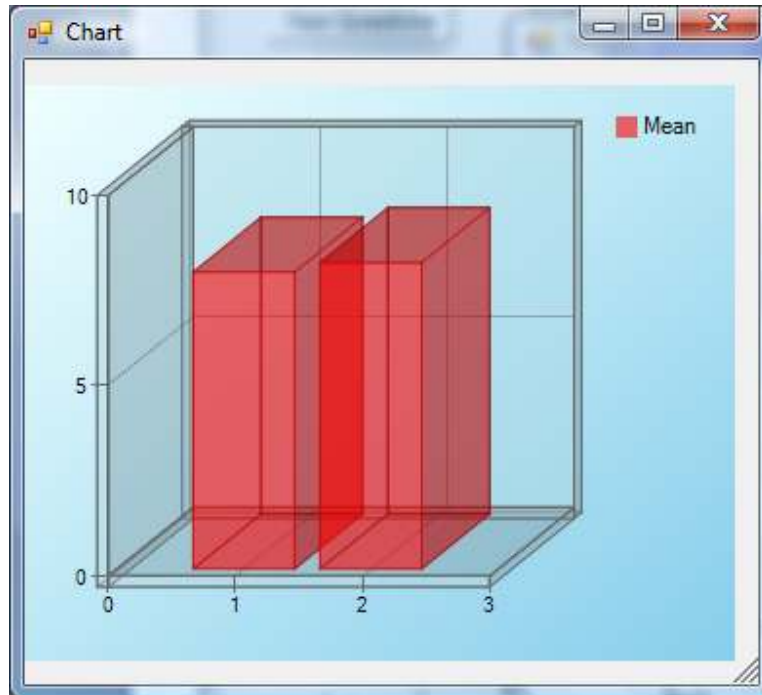


The screenshot shows a window titled "Results" with the following fields and controls:

- Question: Ποιο πιστεύεται ότι θα είναι το ποσοστό διείσδυσης της
- Current Round: 2
- No of answers: 4
- Mean: 8.05 %
- Std: 1.49777612924406
- Buttons: View History, View Chart, Back
- Checkbox:  finished

**Εικόνα 47** - Φόρμα αποτελεσμάτων διαχειριστή

Και με το View Chart το διάγραμμα μέσου όρου.



**Εικόνα 48** – Διάγραμμα μέσου όρου

Κατόπιν οι τρεις ειδικοί που εισέρχονται στην εφαρμογή μέσω Web, στην φόρμα εισαγωγής ερώτησης πατάνε Previous Answers και βλέπουν τις προηγούμενες απαντήσεις τους καθώς και τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση των απαντήσεων του προηγούμενου γύρου.



**Εικόνα 49** – Σελίδα προηγούμενων απαντήσεων

Οι ειδικοί αφού δουν αυτά τα προηγούμενα αποτελέσματα, εισάγουν την νέα πρόβλεψη τους.

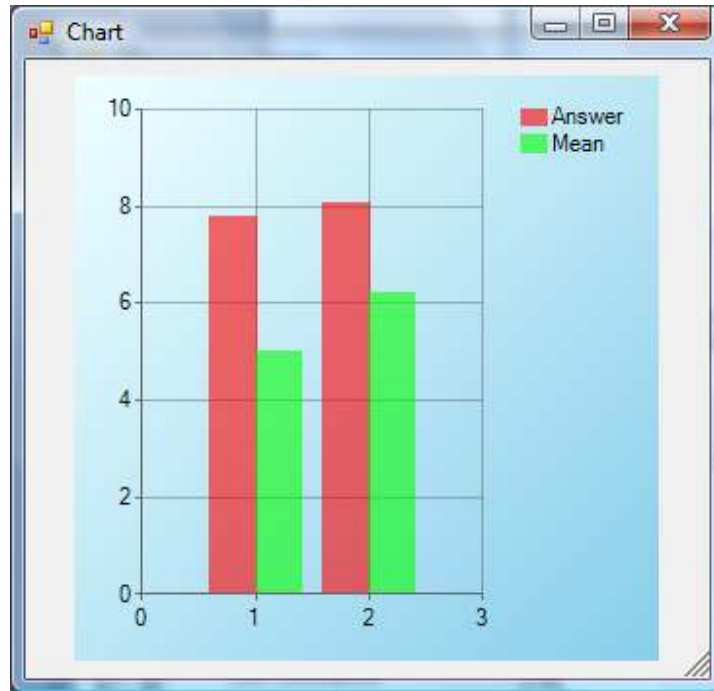
Αντίστοιχα ο ειδικός που συμμετάσχει στη μέθοδο τοπικά (Windows Application) εισέρχεται στην εφαρμογή και στην κεντρική φόρμα χρήστη επιλέγει Answer και στην νέα φόρμα Previous Answers.

Στη φόρμα που εμφανίζεται, ο ειδικός βλέπει τις προβλέψεις – απαντήσεις που έχει δώσει στους προηγούμενους γύρους καθώς και τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση του τελευταίου.

Field	Value	
Round	1	
Answered Value	9,5	
Up confidence	2	
Mean of Round	2	8,05
Std of Round	2	1,49777612924406

**Εικόνα 50** – Φόρμα προηγούμενων απαντήσεων

Πατώντας Chart βλέπει το διάγραμμα με τον μέσο όρο και την πρόβλεψη του.



**Εικόνα 51** – Διάγραμμα μέσου όρου-απαντήσεων

Αφού έχει δει αυτές τις πληροφορίες ο ειδικός επιστρέφει στην φόρμα εισαγωγής πρόβλεψης – απάντησης και βάζει στα αντίστοιχα πεδία την καινούργια του πρόβλεψη.

Οι προβλέψεις της ομάδας των ειδικών μας στον 3<sup>ο</sup> γύρο φαίνονται στον Πίνακα 7.

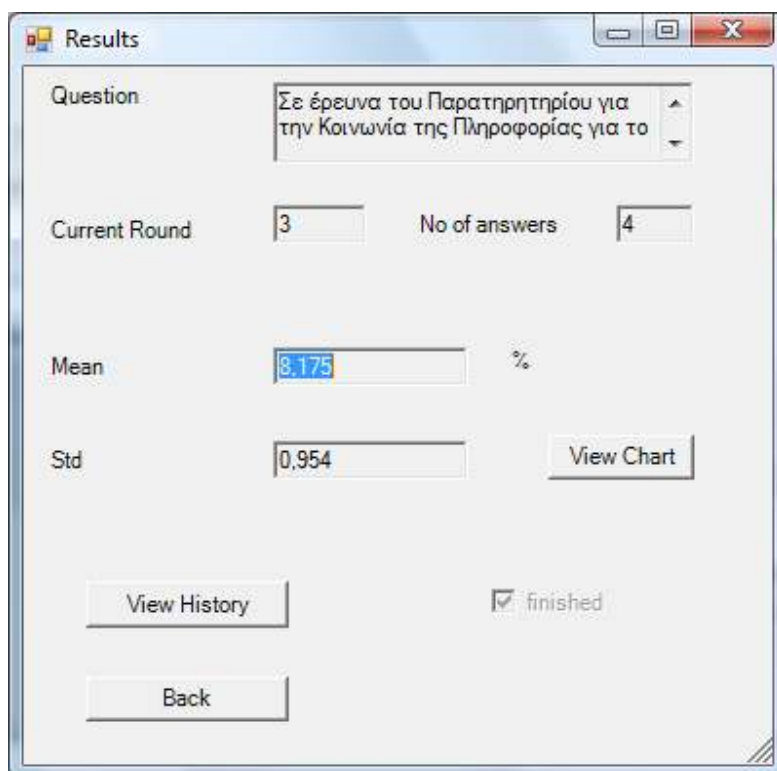
Ειδικός	Τιμή (%)	Άνω όριο (%)	Κάτω όριο (%)
Νίκος Παπάς	6,9	8	-5
Κώστας Γκέκας	8	12	-10
Γιάννης Κίκης	9,0	13	-9
Φώτης Τέλης	8,8	5	-5

**Πίνακας 7-** Προβλέψεις 3<sup>ου</sup> γύρου

## 6.6 Τερματισμός μεθόδου

Όταν ο διαχειριστής τις μεθόδους αποφασίσει ότι η μέθοδος των Δελφών πρέπει να ολοκληρωθεί, εισέρχεται στην εφαρμογή και επιλέγει Finish Method στην κεντρική σελίδα διαχείρισης.

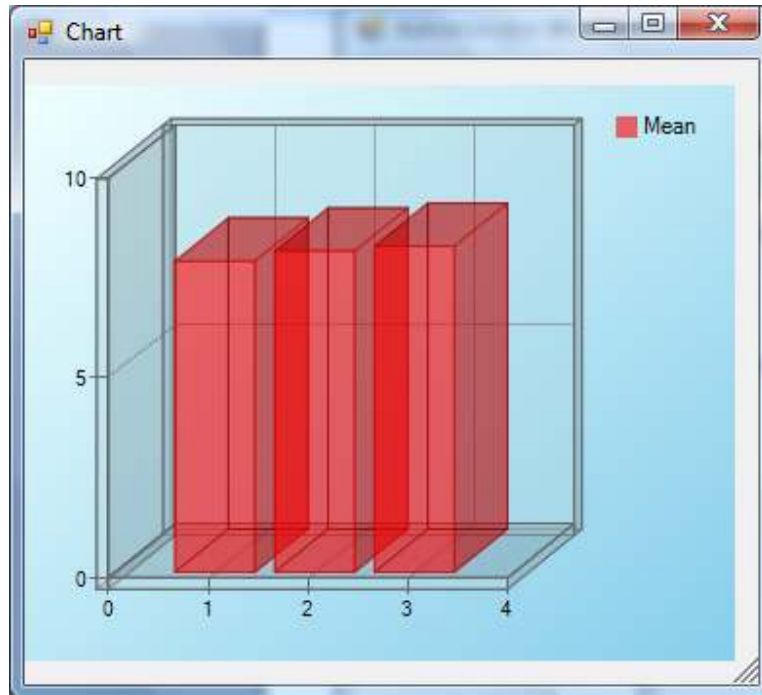
Για να δει τα αποτελέσματα επιλέγει Results και εμφανίζεται η αντίστοιχη φόρμα (Εικόνα 52).



Question	Σε έρευνα του Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας για το	
Current Round	3	No of answers 4
Mean	8.175	%
Std	0.954	<input type="button" value="View Chart"/>
<input type="button" value="View History"/>		<input checked="" type="checkbox"/> finished
<input type="button" value="Back"/>		

Εικόνα 52 - Φόρμα αποτελεσμάτων

Πατώντας View Chart βλέπει σε διάγραμμα την διακύμανση του μέσου όρου στους γύρους (Εικόνα 53).



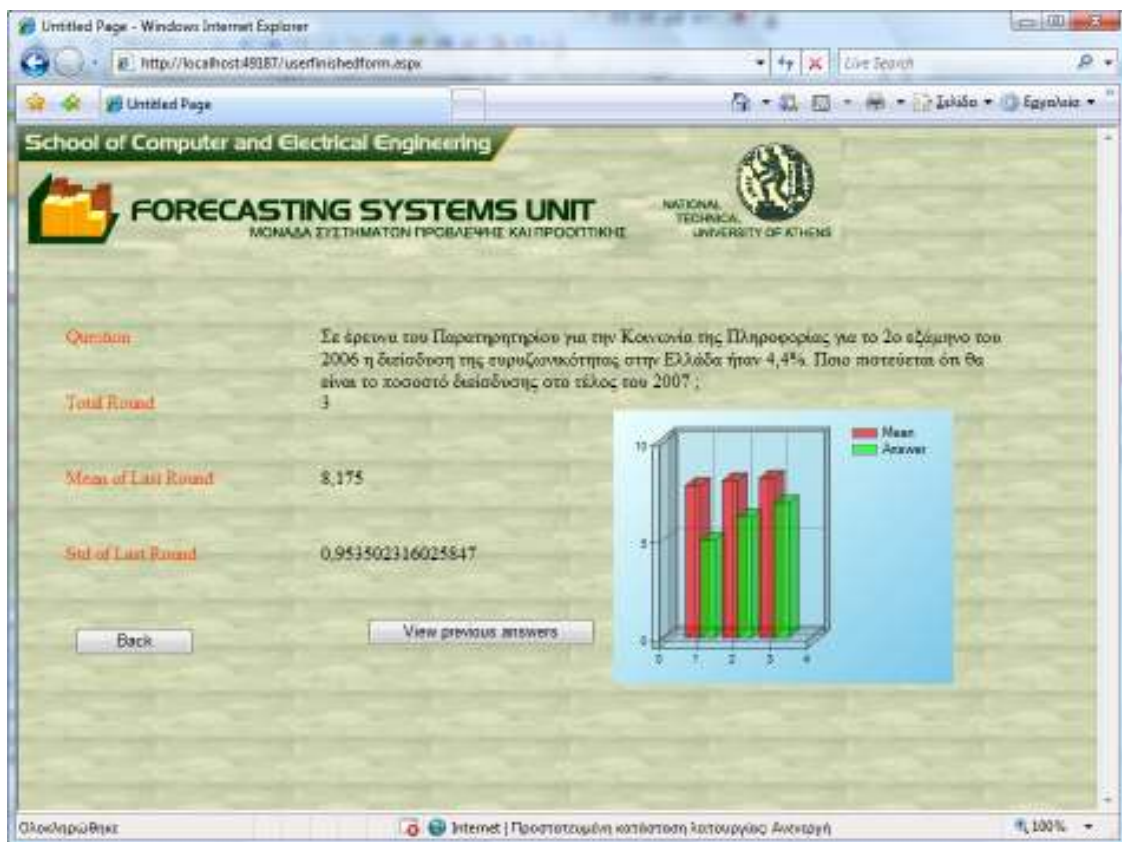
**Εικόνα 53** – Διάγραμμα αποτελεσμάτων

Και View History βλέπει όλες τις απαντήσεις που έχουν δοθεί (Εικόνα 54).

	fullname	roundnumber	ansValue	loconf	upconf
▶	Νίκος Παπάς	1	5	-10	10
	Κώστας Γκέκας	1	7,2	-15	20
	Γιάννης Κίκης	1	9,5	-10	20
	Φώτης Τέλης	1	9,5	-8	2
	Νίκος Παπάς	2	6,2	-10	4
	Κώστας Γκέκας	2	7,5	-15	20
	Γιάννης Κίκης	2	9,5	-10	10
	Φώτης Τέλης	2	9	-10	9
	Νίκος Παπάς	3	6,9	-5	8

**Εικόνα 54** - Φόρμα απαντήσεων

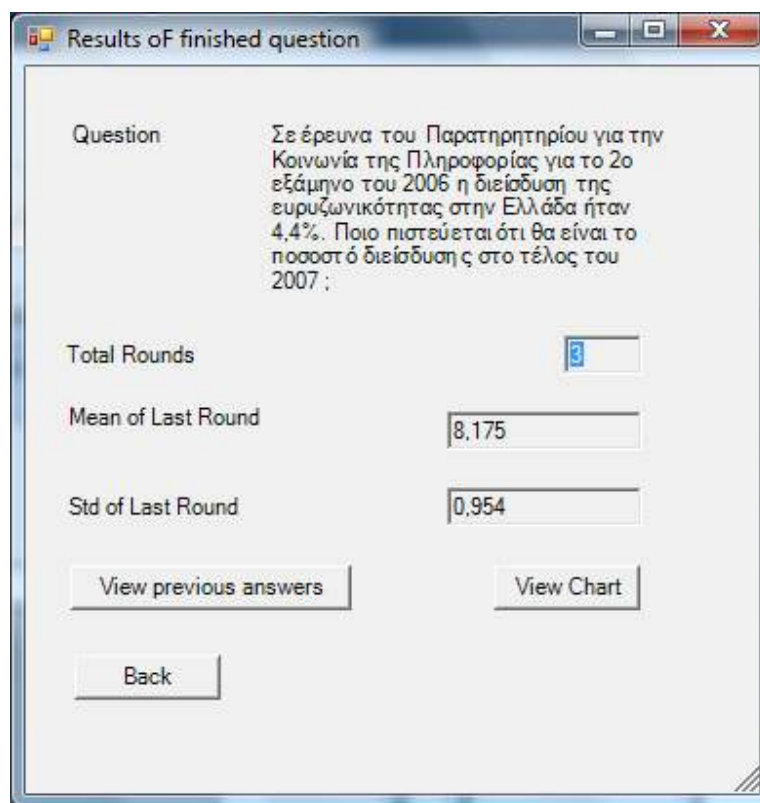
Οι απομακρυσμένοι ειδικοί εισερχόμενοι στην εφαρμογή, επιλέγουν view finished στην κεντρική σελίδα χρήστη και στην επόμενη σελίδα Επιλογή και μετά Results θα εμφανιστεί η σελίδα αποτελεσμάτων της μεθόδου με τον συνολικό αριθμό γύρων, τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση. Επίσης εμφανίζεται ένα διάγραμμα που εμφανίζει την διακύμανση του μέσου όρου ανάμεσα στους γύρους καθώς επίσης και την πρόβλεψη-απάντηση που έδωσε ο ειδικός στον κάθε γύρο (Εικόνα 55).



**Εικόνα 55** – Σελίδα αποτελεσμάτων χρήστη

Επιλέγοντας view previous answers βλέπει σε νέα σελίδα τις απαντήσεις του σε αναλυτικά σε πίνακα.

Αντίστοιχα ο ειδικός που χειρίζεται την εφαρμογή τοπικά το επιτυγχάνει αυτό, επιλέγοντας στην κεντρική φόρμα view finished και Results στην νέα φόρμα που παρουσιάζει σε πίνακα τα θέματα – ερωτήσεις που έχουν ολοκληρωθεί και εμφανίζεται η φόρμα αποτελεσμάτων (Εικόνα 55) .



The screenshot shows a window titled "Results of finished question". The content is as follows:

Question	Σε έρευνα του Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας για το 2ο εξάμηνο του 2006 η διείσδυση της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα ήταν 4,4%. Ποιο πιστεύεται ότι θα είναι το ποσοστό διείσδυσης στο τέλος του 2007 ;
Total Rounds	<input type="text" value="3"/>
Mean of Last Round	<input type="text" value="8,175"/>
Std of Last Round	<input type="text" value="0,954"/>

Buttons: View previous answers, View Chart, Back

**Εικόνα 56** - Φόρμα αποτελεσμάτων χρήστη

με επιλογή view previous answers του παρουσιάζονται οι προηγούμενες απαντήσεις του (Εικόνα 56).



finishedhistoryform

Round 1 | Round 2 | Round 3

Question: Σε έρευνα του Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας για το 2ο εξάμηνο του 2006 η διείσδυση της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα ήταν 4,4%. Ποιο πιστεύεται ότι θα είναι το ποσοστό διείσδυσης στο τέλος του 2007 ;

Round:

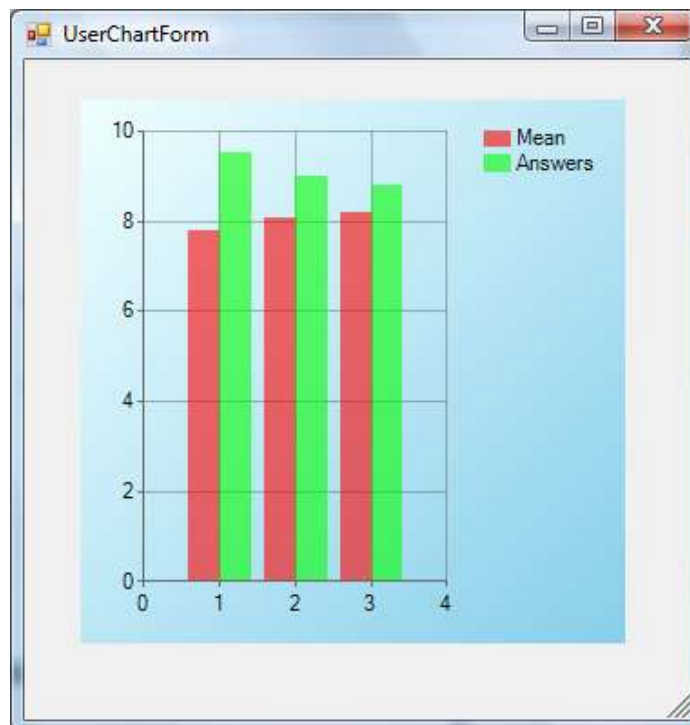
Answered Value:

Up confidence:

Mean of Round 2:

Std of Round 2:

**Εικόνα 57** – Φόρμα προηγούμενων απαντήσεων  
Και με View Chart το διάγραμμα του μέσου όρου



**Εικόνα 58** – Διάγραμμα αποτελεσμάτων χρήστη



# 7

## ***Συμπεράσματα –Επεκτάσεις***

Όπως είδαμε οι κριτικές προβλέψεις εφαρμόζονται σε πληθώρα περιπτώσεων καλύπτοντας όλο το φάσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας, από τις απλούστερες περιπτώσεις όπως είναι ο οικογενειακός προγραμματισμός, μέχρι τις πιο σύνθετες όπως οι επενδυτικού τύπου προβλέψεις από εταιρείες και οργανισμούς και η αντιμετώπιση κρίσεων από κυβερνήσεις. Το γεγονός ότι αποτελούν την μοναδική εναλλακτική για την πρόβλεψη συστηματικών αλλαγών από καθιερωμένα πρότυπα και υπάρχουσες σχέσεις, καθιστά τις κριτικές προβλέψεις απαραίτητες. Όπως είδαμε, όμως, οι μεροληψίες και οι περιορισμοί αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της ανθρώπινης κρίσης και, επομένως, όσοι πραγματοποιούν κριτικές προβλέψεις θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί για να αποφύγουν τις αρνητικές τους συνέπειες.

Οι κριτικές προβλέψεις και στην περίπτωση μας η μέθοδος των Δελφών θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της επίδρασης ειδικών γεγονότων και ενεργειών (special events & actions). Τέτοια γεγονότα είναι για παράδειγμα διαφημιστικές καμπάνιες , απεργίες, κ.α. , των οποίων η επιρροή σε άλλα μεγέθη, πχ. πωλήσεις δεν είναι εύκολο να καθορισθεί. Με την χρήση της μεθόδου των Δελφών θα μπορούσε

να προσδιοριστεί το μέγεθος της επιρροής αυτής για ειδικά γεγονότα του παρελθόντος αλλά και του μέλλοντος.

Η δικτυακή και διαδικτυακή εφαρμογή που δημιουργήσαμε θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε επιχειρήσεις ή οργανισμούς που έχουν ανάγκη να πάρουν σημαντικές αποφάσεις στις οποίες ο παράγοντας κρίση παίζει σημαντικό ρόλο. (π.χ. τεχνολογικά , κοινωνικά ζητήματα, κ.α.)

Μία άλλη εφαρμογή θα μπορούσε να ήταν η εκπαιδευτική χρήση αυτού του προγράμματος ως μέρος ενός μαθήματος προβλέψεων με σκοπό την γνωριμία των φοιτητών με μια αναγνωρισμένη και αποδοτική μέθοδο κριτικών προβλέψεων.

Η μεγάλη πρόοδος της τεχνολογίας και των πληροφοριακών συστημάτων ευνοεί την εξέλιξη του κλάδου των κριτικών προβλέψεων. Αρκεί να αναφέρουμε ότι ένα μεγάλο μειονέκτημα της κλασσικής μεθόδου των Δελφών, ήταν ότι είναι μία ιδιαίτερα χρονοβόρα διαδικασία. Με την σύγχρονη τεχνολογία, η αποστολή των ερωτηματολογίων και η λήψη των απαντήσεων για μία αλληλουχία της μεθόδου μπορεί να γίνει σε ελάχιστο χρόνο με την χρήση του ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Από το παράδειγμα μας, φαίνεται η ευκολία που μας παρέχει η εφαρμογή μέσω υπολογιστή (δικτυακά ή και τοπικά) και αποδεικνύονται τα πλεονεκτήματα που διατύπωσαν οι Turoff και Hiltz. Η εφαρμογή μας βοήθησε να εξοικονομήσουμε πολύ χρόνο τόσο για την πρόσκληση των ειδικών, την αναμονή της απάντησης όσο και στην επεξεργασία της. Η χρήση βάσης δεδομένων βοήθησε και τον πρόεδρο – διαχειριστή αλλά και τους χρήστες – ειδικούς να έχουν άμεση πρόσβαση σε προβλέψεις και αποτελέσματα προηγούμενων γύρων. Επίσης στην βάση

αποθηκεύονται για μελλοντική χρήση παλαιότερες ολοκληρωμένες διαδικασίες της μεθόδου. Είναι επίσης προφανές ότι χάριν στο διαδικτυακό κομμάτι της εφαρμογής μπόρεσαν να συμμετάσχουν στην μέθοδο χρήστες – ειδικοί που μπορεί να βρίσκονται οπουδήποτε στον κόσμο. Τέλος δεν θα πρέπει να παραλειφθεί ότι η χρήση της εφαρμογής αυτής είναι πολύ οικονομικότερη από την κλασσική εφαρμογή της μεθόδου αφού η επεξεργασία των δεδομένων αλλά και η αποστολή των ερωτηματολογίων γίνεται αυτόματα.

Πιθανή επέκταση της εφαρμογής θα μπορούσε να είναι χρήση μιας άλλης παραλλαγής της μεθόδου όπως της εκτέλεσης με λίστα ενδεχόμενων αποτελεσμάτων. Θα μπορούσε δηλαδή ο διαχειριστής να εισάγει την ερώτηση – θέμα και επίσης μία λίστα με τα πιθανά ενδεχόμενα, και οι ειδικοί απλά να επιλέγουν ένα από αυτά τα ενδεχόμενα. Η επέκταση αυτή θα μπορούσε να γίνει με μικρή τροποποίηση των Web και Windows Forms και κατάλληλη διαχείριση του ήδη υπάρχον κώδικα. Αυτό επιτυγχάνεται λόγω της δομής 3-tier που χρησιμοποιήσαμε.



# 8

## **Βιβλιογραφία**

1. Hogarth, R. M., & Makridakis, S. (1981). Forecasting and planning: An evaluation..
2. Jeffrey Jarrett (1987) Business Forecasting Methods
3. J. Scott Armstrong (1985) Long Range Forecasting, From Crystal Ball to Computer
4. G. Rowe, G. Wright / International Journal of Forecasting 15 (1999)
5. Murray Turoff & Harold A. Linstone (2002) The Delphi Method, Techniques and Applications
6. Hudak, R. P., Brooke, P. P., Finstuen, K., & Riley, P. (1993).Health care administration in the year 2000
7. Lunsford, D. A., & Fussell, B. C. (1993). Marketing business examination services in central Europe
8. Olshfski, D., & Joseph, A. (1991). Assessing training needs of executives using the Delphi technique. Public Productivity and Management Review
9. Neiderman, F., Brancheau, J. C., & Wetherbe, J. C. (1991). Information systems management issues for the 1990s.
10. Saito, M., & Sinha, K. (1991). Delphi study on bridge condition rating and effects of improvements. Journal of Transport Engineering
11. Theodore Jay Gordon (1994) The Delphi Method

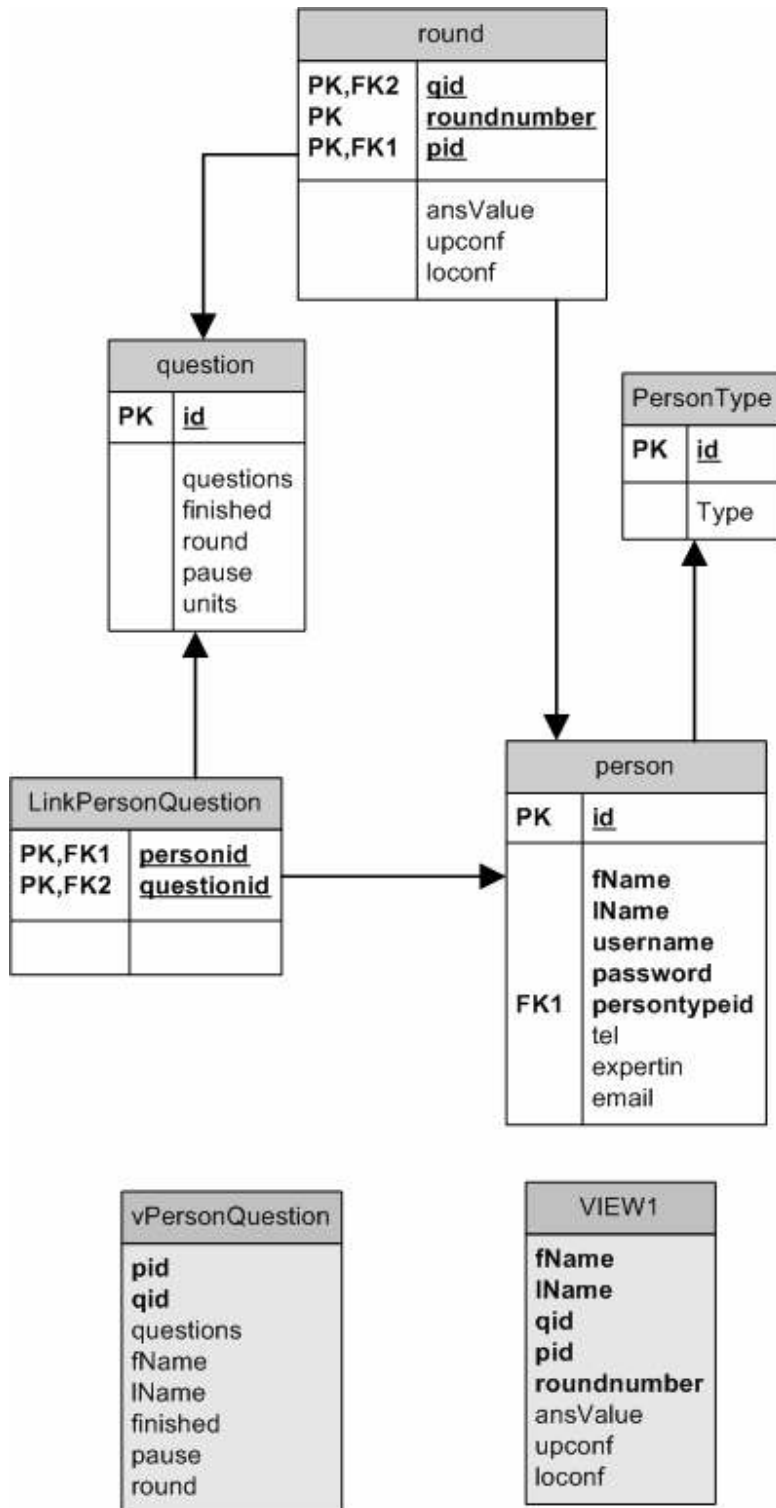
12. Garland, L.H (1960)The problem of observer error, Bulletin of the New York Academy Medicine
13. Meehl P.E. (1954) Clinical versus statistical prediction: a theoretical analysis and review of the literature
14. Bowman E. H. (1963) Consistency and optimality in managerial decision making
15. Gordon and Helmer (1964) Report on a Long-Range Forecast
16. Shota, Ushio, "The Future of High Tech: Forecasts for the Next Decade," Tokyo Business Today, April 1993.
17. Turoff, M., & Hiltz, S. R. (1999). Computer based Delphi processes
18. Bradley W. (1978). Statistical manipulation of delphi statements: Its success and effects on convergence and stability
19. Woudenberg Fred (1991) An evaluation of Delphi, Technological Forecasting and Social Change
20. Michael Lawrence , Paul Goodwin , Marcus O'Connor , Dilek Onkal, (2006) Judgmental forecasting: A review of progress over the last 25years
21. Microsoft ASP.NET Visual Basic.NET step by step (2003)
22. Wrox Beginning Visual Basic 2005 Databases
23. Wrox Visual Basic 2005 Express Edition ,Starter Kit
24. Erik Meijer Danny van Velzen (2001) Functional programming and the Battle for the Middle Tier
25. Διείσδυση ευρυζωνικότητας και εξέλιξη των ευρυζωνικών συνδέσεων στην Ελλάδα (1ο εξάμηνο 2006) (Κοινωνία της Πληροφορίας, [www.observatory.gr](http://www.observatory.gr))



# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**

## ***ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ***

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



## ΠΙΝΑΚΕΣ

### LinkPersonQuestion

**Owner:** dbo  
**Target DB name:** delphi  
**Number of columns:** 2  
**Number of indexes:** 0  
**Number of foreign keys:** 2  
**Codes:** 0  
**Type:** Table

Columns	Data type	Allow NULLs	Value/Range
personid (FK)	LONG	Not allowed	
questionid (FK)	LONG	Not allowed	

Foreign keys	Child	Parent
FK_LinkPersonQuestion_person	personid	person.id
FK_LinkPersonQuestion_question	questionid	question.id

Column details	
<b>1. personid (FK)</b>	
Physical data type:	LONG
Allow NULLs:	Not allowed
<b>2. questionid (FK)</b>	
Physical data type:	LONG
Allow NULLs:	Not allowed

Foreign key details (child)		
<b><u>FK_LinkPersonQuestion_person</u></b>		
<b>Definition:</b>	<b>Child</b> personid	<b>Parent</b> person.id
<b>Relationship type:</b>	Identifying	
<b>Cardinality:</b>	One -to- Zero-or-More	
<b>Allow NULLs:</b>	Not allowed	
<b>Verb phrase:</b>	hasFK_LinkPersonQuestion_person	
<b>Inverse phrase:</b>	is of	
<b>Ref. Integrity on update:</b>	No action	
<b>Ref. Integrity on delete:</b>	No action	
<b><u>FK_LinkPersonQuestion_question</u></b>		
<b>Definition:</b>	<b>Child</b> questionid	<b>Parent</b> question.id
<b>Relationship type:</b>	Identifying	
<b>Cardinality:</b>	One -to- Zero-or-More	
<b>Allow NULLs:</b>	Not allowed	
<b>Verb phrase:</b>	hasFK_LinkPersonQuestion_question	
<b>Inverse phrase:</b>	is of	
<b>Ref. Integrity on update:</b>	No action	
<b>Ref. Integrity on delete:</b>	No action	

## Person

**Owner:** dbo  
**Target DB name:** delphi  
**Number of columns:** 9  
**Number of indexes:** 0  
**Number of foreign keys:** 1  
**Codes:** 0  
**Type:** Table

Columns	Data type	Allow NULLs	Value/Range
id	LONG	Not allowed	
fName	TEXT(50)	Not allowed	
lName	TEXT(50)	Not allowed	
username	TEXT(50)	Not allowed	
password	TEXT(50)	Not allowed	
persontypeid (FK)	LONG	Not allowed	
tel	TEXT(50)	Allowed	
expertin	TEXT(50)	Allowed	
email	TEXT(50)	Allowed	

Foreign keys	Child	Parent
FK_person_PersonType	persontypeid	PersonType.id
FK_LinkPersonQuestion_person	LinkPersonQuestion.personid	id
FK_round_person	round.pid	id

Column details	
<b><u>1. id</u></b>	
Physical data type:	LONG
Allow NULLs:	Not allowed
<b><u>2. fName</u></b>	
Physical data type:	TEXT(50)
Allow NULLs:	Not allowed
<b><u>3. lName</u></b>	
Physical data type:	TEXT(50)
Allow NULLs:	Not allowed
<b><u>4. username</u></b>	
Physical data type:	TEXT(50)
Allow NULLs:	Not allowed
<b><u>5. password</u></b>	
Physical data type:	TEXT(50)
Allow NULLs:	Not allowed
<b><u>6. persontypeid (FK)</u></b>	
Physical data type:	LONG
Allow NULLs:	Not allowed
<b><u>7. tel</u></b>	
Physical data type:	TEXT(50)
Allow NULLs:	Allowed
<b><u>8. expertin</u></b>	
Physical data type:	TEXT(50)
Allow NULLs:	Allowed
<b><u>9. email</u></b>	

**Physical data type:** TEXT(50)  
**Allow NULLs:** Allowed

**Foreign key details (child)**

**FK\_person PersonType**

<b>Definition:</b>	<b>Child</b> persontypeid	<b>Parent</b> PersonType.id
<b>Relationship type:</b>	Non-Identifying	
<b>Cardinality:</b>	One -to- Zero-or-More	
<b>Allow NULLs:</b>	Not allowed	
<b>Verb phrase:</b>	hasFK_person_PersonType	
<b>Inverse phrase:</b>	is of	
<b>Ref. Integrity on update:</b>	No action	
<b>Ref. Integrity on delete:</b>	No action	

## PersonType

**Owner:** dbo  
**Target DB name:** delphi  
**Number of columns:** 2  
**Number of indexes:** 0  
**Number of foreign keys:** 0  
**Codes:** 0  
**Type:** Table

Columns	Data type	Allow NULLs	Value/Range
id	LONG	Not allowed	
Type	TEXT(50)	Allowed	

Foreign keys	Child	Parent
FK_person_PersonType	person.persontypeid	id

### Column details

#### 1. id

**Physical data type:** LONG  
**Allow NULLs:** Not allowed

#### 2. Type

**Physical data type:** TEXT(50)  
**Allow NULLs:** Allowed

## Question

**Owner:** dbo  
**Target DB name:** delphi  
**Number of columns:** 6  
**Number of indexes:** 0  
**Number of foreign keys:** 0  
**Codes:** 0  
**Type:** Table

Columns	Data type	Allow NULLs	Value/Range
id	LONG	Not allowed	
questions	TEXT(50)	Allowed	
finished	BIT	Allowed	
round	LONG	Allowed	
pause	BIT	Allowed	
units	TEXT(50)	Allowed	

Foreign keys	Child	Parent
FK_LinkPersonQuestion_question	LinkPersonQuestion.questionid	id
FK_round_question	round.qid	id

Column details	
<b><u>1. id</u></b>	
Physical data type:	LONG
Allow NULLs:	Not allowed
<b><u>2. questions</u></b>	
Physical data type:	TEXT(50)
Allow NULLs:	Allowed
<b><u>3. finished</u></b>	
Physical data type:	BIT
Allow NULLs:	Allowed
Default value:	(0)
<b><u>4. round</u></b>	
Physical data type:	LONG
Allow NULLs:	Allowed
Default value:	(1)
<b><u>5. pause</u></b>	
Physical data type:	BIT
Allow NULLs:	Allowed
Default value:	(0)
<b><u>6. units</u></b>	
Physical data type:	TEXT(50)
Allow NULLs:	Allowed

## Round

**Owner:** dbo  
**Target DB name:** delphi  
**Number of columns:** 6  
**Number of indexes:** 0  
**Number of foreign keys:** 2  
**Codes:** 0  
**Type:** Table

Columns	Data type	Allow NULLs	Value/Range
<b>qid (FK)</b>	LONG	Not allowed	
<b>roundnumber</b>	LONG	Not allowed	
<b>pid (FK)</b>	LONG	Not allowed	
<b>ansValue</b>	DOUBLE	Allowed	
<b>upconf</b>	LONG	Allowed	
<b>loconf</b>	LONG	Allowed	

Foreign keys	Child	Parent
<b>FK_round_person</b>	pid	person.id
<b>FK_round_question</b>	qid	question.id

Column details	
<b>1. <u>qid</u> (FK)</b>	
<b>Physical data type:</b>	LONG
<b>Allow NULLs:</b>	Not allowed
<b>2. <u>roundnumber</u></b>	
<b>Physical data type:</b>	LONG
<b>Allow NULLs:</b>	Not allowed
<b>3. <u>pid</u> (FK)</b>	
<b>Physical data type:</b>	LONG
<b>Allow NULLs:</b>	Not allowed
<b>4. <u>ansValue</u></b>	
<b>Physical data type:</b>	DOUBLE
<b>Allow NULLs:</b>	Allowed
<b>5. <u>upconf</u></b>	
<b>Physical data type:</b>	LONG
<b>Allow NULLs:</b>	Allowed
<b>6. <u>loconf</u></b>	
<b>Physical data type:</b>	LONG
<b>Allow NULLs:</b>	Allowed

Foreign key details (child)		
<b><u>FK_round_person</u></b>		
<b>Definition:</b>	<b>Child</b> pid	<b>Parent</b> person.id
<b>Relationship type:</b>	Identifying	
<b>Cardinality:</b>	One -to- Zero-or-More	
<b>Allow NULLs:</b>	Not allowed	
<b>Verb phrase:</b>	hasFK_round_person	
<b>Inverse phrase:</b>	is of	
<b>Ref. Integrity on update:</b>	No action	
<b>Ref. Integrity on delete:</b>	No action	



**FK\_round\_question**

**Definition:**

**Child**  
qid

**Parent**  
question.id

**Relationship type:**

Identifying

**Cardinality:**

One -to- Zero-or-More

**Allow NULLs:**

Not allowed

**Verb phrase:**

hasFK\_round\_question

**Inverse phrase:**

is of

**Ref. Integrity on update:**

No action

**Ref. Integrity on delete:**

No action

## ΟΨΕΙΣ (VIEWS)

### VIEW1

**Owner:** dbo  
**Target DB name:** delphi  
**Number of columns:** 8  
**Number of indexes:** 0  
**Number of foreign keys:** 0  
**Codes:** 0  
**Type:** View

Columns	Data type	Allow NULLs	Value/Range
fName	TEXT(50)	Not allowed	
lName	TEXT(50)	Not allowed	
qid	LONG	Not allowed	
pid	LONG	Not allowed	
roundnumber	LONG	Not allowed	
ansValue	DOUBLE	Allowed	
upconf	LONG	Allowed	
loconf	LONG	Allowed	

#### Column details

##### 1. fName

**Physical data type:** TEXT(50)  
**Allow NULLs:** Not allowed

##### 2. lName

**Physical data type:** TEXT(50)  
**Allow NULLs:** Not allowed

##### 3. qid

**Physical data type:** LONG  
**Allow NULLs:** Not allowed

##### 4. pid

**Physical data type:** LONG  
**Allow NULLs:** Not allowed

##### 5. roundnumber

**Physical data type:** LONG  
**Allow NULLs:** Not allowed

##### 6. ansValue

**Physical data type:** DOUBLE  
**Allow NULLs:** Allowed

##### 7. upconf

**Physical data type:** LONG  
**Allow NULLs:** Allowed

##### 8. loconf

**Physical data type:** LONG  
**Allow NULLs:** Allowed

#### View definition

```
select UNKNOWN_COLUMN AS [fName], UNKNOWN_COLUMN AS [lName], UNKNOWN_COLUMN AS [qid], UNKNOWN_COLUMN AS [pid], UNKNOWN_COLUMN AS [roundnumber], UNKNOWN_COLUMN AS [ansValue], UNKNOWN_COLUMN AS [upconf], UNKNOWN_COLUMN AS [loconf]
from UNKNOWN_BASE_TABLE;
```

## vPersonQuestion

**Owner:** dbo  
**Target DB name:** delphi  
**Number of columns:** 8  
**Number of indexes:** 0  
**Number of foreign keys:** 0  
**Codes:** 0  
**Type:** View

Columns	Data type	Allow NULLs	Value/Range
pid	LONG	Not allowed	
qid	LONG	Not allowed	
questions	TEXT(50)	Allowed	
fName	TEXT(50)	Allowed	
lName	TEXT(50)	Allowed	
finished	BIT	Allowed	
pause	BIT	Allowed	
round	LONG	Allowed	

### Column details

#### 1. pid

**Physical data type:** LONG  
**Allow NULLs:** Not allowed

#### 2. qid

**Physical data type:** LONG  
**Allow NULLs:** Not allowed

#### 3. questions

**Physical data type:** TEXT(50)  
**Allow NULLs:** Allowed

#### 4. fName

**Physical data type:** TEXT(50)  
**Allow NULLs:** Allowed

#### 5. lName

**Physical data type:** TEXT(50)  
**Allow NULLs:** Allowed

#### 6. finished

**Physical data type:** BIT  
**Allow NULLs:** Allowed

#### 7. pause

**Physical data type:** BIT  
**Allow NULLs:** Allowed

#### 8. round

**Physical data type:** LONG  
**Allow NULLs:** Allowed

### View definition

```
select UNKNOWN_COLUMN AS [pid], UNKNOWN_COLUMN AS [qid], UNKNOWN_COLUMN AS [questions], UNKNOWN_COLUMN AS [fName], UNKNOWN_COLUMN AS [lName], UNKNOWN_COLUMN AS [finished], UNKNOWN_COLUMN AS [pause], UNKNOWN_COLUMN AS [round]
from UNKNOWN_BASE_TABLE;
```



# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**

## ***ΚΩΔΙΚΑΣ***

# Business Data Layer

## BDL.vb

```
Public Class DATA
    Shared Function DRCreate(ByVal s As String, ByVal aConOpen As
SqlConnection)

        Dim dr As SqlClient.SqlDataReader
        Dim f As New SqlClient.SqlCommand
        f.Connection = aConOpen
        f.CommandText = s
        dr = f.ExecuteReader()
        DRCreate = dr

    End Function

    Shared Function DatasetCreate(ByVal s As String, ByVal constr As
String) As DataSet

        Dim a As New SqlClient.SqlDataAdapter
        Dim Ds As New DataSet
        a.SelectCommand = New SqlClient.SqlCommand
        a.SelectCommand.CommandText = s
        a.SelectCommand.Connection = New
SqlConnection(constr)
        a.Fill(Ds)
        DatasetCreate = Ds

    End Function

    Shared Function ParameterValue(ByVal paramname As String, ByVal pt
As SqlDbType, ByVal v As Object) As SqlClient.SqlParameter

        Dim p As New SqlClient.SqlParameter
        p.ParameterName = paramname
        p.SqlDbType = pt
        p.Value = v

        ParameterValue = p

    End Function

    Shared Function DataTableCreate(ByVal name As String, ByVal s As
String, ByVal constr As String, ByVal p() As SqlClient.SqlParameter) As
DataTable

        Dim a As New SqlClient.SqlDataAdapter
        Dim Dt As New DataTable
        a.SelectCommand = New SqlClient.SqlCommand
        a.SelectCommand.CommandText = s
        For Each pp As SqlClient.SqlParameter In p
            a.SelectCommand.Parameters.Add(pp)
        Next

    End Function
End Class
```

```

        a.SelectCommand.Connection = New
SqlClient.SqlConnection(constr)
        Dt.TableName = name
        a.Fill(Dt)
        DataTableCreate = Dt

    End Function
    Shared Function DrParameterCreate(ByVal s As String, ByVal aConOpen As
SqlClient.SqlConnection, ByVal p() As SqlClient.SqlParameter)

        Dim dr As SqlClient.SqlDataReader

        Dim f As New SqlClient.SqlCommand
        f.Connection = aConOpen
        f.CommandText = s
        For Each pp As SqlClient.SqlParameter In p
            f.Parameters.Add(pp)
        Next
        dr = f.ExecuteReader()

        DrParameterCreate = dr

    End Function
    Shared Sub UpdateParam(ByVal s As String, ByVal aConOpen As
SqlClient.SqlConnection, ByVal p() As SqlClient.SqlParameter)

        Dim f As New SqlClient.SqlCommand
        f.Connection = aConOpen
        f.CommandText = s
        For Each pp As SqlClient.SqlParameter In p
            f.Parameters.Add(pp)
        Next
        f.ExecuteNonQuery()
    End Sub

    Shared Sub InsertParam(ByVal s As String, ByVal aConOpen As
SqlClient.SqlConnection, ByVal p() As SqlClient.SqlParameter)

        Dim f As New SqlClient.SqlCommand
        f.Connection = aConOpen
        f.CommandText = s
        For Each pp As SqlClient.SqlParameter In p
            f.Parameters.Add(pp)
        Next
        f.ExecuteNonQuery()

    End Sub

```

# WINDOWS APPLICATION

## AdminForm.vb

```
Public Class AdminForm
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

        Public Sub New()
            MyBase.New()

            'This call is required by the Windows Form Designer.
            InitializeComponent()

            'Add any initialization after the InitializeComponent() call

        End Sub

        'Form overrides dispose to clean up the component list.
        Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
            If disposing Then
                If Not (components Is Nothing) Then
                    components.Dispose()
                End If
            End If
            MyBase.Dispose(disposing)
        End Sub

        'Required by the Windows Form Designer
        Private components As System.ComponentModel.IContainer

        'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
        'It can be modified using the Windows Form Designer.
        'Do not modify it using the code editor.
        Friend WithEvents viewButton As System.Windows.Forms.Button
        Friend WithEvents Panell1 As System.Windows.Forms.Panel
        Friend WithEvents backbtn As System.Windows.Forms.Button
        Friend WithEvents RegButton As System.Windows.Forms.Button
        Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
        Friend WithEvents Button2 As System.Windows.Forms.Button
        Friend WithEvents PictureBox1 As System.Windows.Forms.PictureBox
        <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
            Me.viewButton = New System.Windows.Forms.Button
            Me.Panell1 = New System.Windows.Forms.Panel
            Me.PictureBox1 = New System.Windows.Forms.PictureBox
            Me.RegButton = New System.Windows.Forms.Button
            Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
            Me.backbtn = New System.Windows.Forms.Button
            Me.Button2 = New System.Windows.Forms.Button
            Me.Panell1.SuspendLayout()
            CType(Me.PictureBox1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
            Me.SuspendLayout()
```



```

'viewButton
'
Me.viewButton.Location = New System.Drawing.Point(176, 24)
Me.viewButton.Name = "viewButton"
Me.viewButton.Size = New System.Drawing.Size(96, 23)
Me.viewButton.TabIndex = 0
Me.viewButton.Text = "View Questions"
'
'Panell
'
Me.Panell.AutoSize = True
Me.Panell.Controls.Add(Me.PictureBox1)
Me.Panell.Location = New System.Drawing.Point(128, 8)
Me.Panell.Name = "Panell"
Me.Panell.Size = New System.Drawing.Size(564, 496)
Me.Panell.TabIndex = 1
'
'PictureBox1
'
Me.PictureBox1.Location = New System.Drawing.Point(40, 72)
Me.PictureBox1.Name = "PictureBox1"
Me.PictureBox1.Size = New System.Drawing.Size(497, 384)
Me.PictureBox1.TabIndex = 0
Me.PictureBox1.TabStop = False
'
'RegButton
'
Me.RegButton.Location = New System.Drawing.Point(312, 24)
Me.RegButton.Name = "RegButton"
Me.RegButton.Size = New System.Drawing.Size(96, 23)
Me.RegButton.TabIndex = 4
Me.RegButton.Text = "Invite expert"
'
'Button1
'
Me.Button1.AutoSize = True
Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(448, 24)
Me.Button1.Name = "Button1"
Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(96, 23)
Me.Button1.TabIndex = 5
Me.Button1.Text = "View all experts"
'
'backbtn
'
Me.backbtn.Location = New System.Drawing.Point(16, 344)
Me.backbtn.Name = "backbtn"
Me.backbtn.Size = New System.Drawing.Size(88, 23)
Me.backbtn.TabIndex = 3
Me.backbtn.Text = "Back"
'
'Button2
'
Me.Button2.Location = New System.Drawing.Point(16, 392)
Me.Button2.Name = "Button2"
Me.Button2.Size = New System.Drawing.Size(88, 23)
Me.Button2.TabIndex = 6
Me.Button2.Text = "Quit"
'

```

```

        'AdminForm
    '
    Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
    Me.AutoSize = True
    Me.AutoSizeMode =
System.Windows.Forms.AutoSizeMode.GrowAndShrink
    Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(704, 550)
    Me.Controls.Add(Me.backbtn)
    Me.Controls.Add(Me.Button2)
    Me.Controls.Add(Me.viewButton)
    Me.Controls.Add(Me.RegButton)
    Me.Controls.Add(Me.Button1)
    Me.Controls.Add(Me.Panell)
    Me.Name = "AdminForm"
    Me.StartPosition =
System.Windows.Forms.FormStartPosition.CenterScreen
    Me.Text = "Administrator Window"
    Me.Panell.ResumeLayout(False)
    CType(Me.PictureBox1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    Me.ResumeLayout(False)
    Me.PerformLayout()

    End Sub

#End Region

    Sub AddUserControl(ByVal p As Panel, ByVal u As UserControl)
        p.Controls.Clear()
        Panell.Controls.Add(u)
        u.Dock = DockStyle.Fill
    End Sub

    Private Sub viewButton_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles viewButton.Click
        viewButton.Location = New Point(24, 40)
        RegButton.Location = New Point(24, 100)
        Button1.Location = New Point(24, 150)

        AddUserControl(Panell, New AdmViewControl)

    End Sub

    Private Sub backbtn_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles backbtn.Click
        AdminForm.ActiveForm.Close()

    End Sub

    Private Sub RegButton_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles RegButton.Click

        Dim RegistrationForm As New RegistrationForm
        RegistrationForm.ShowDialog()
        Debug.Write(constr)
    End Sub

```

```

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        viewButton.Location = New Point(24, 40)
        RegButton.Location = New Point(24, 100)
        Button1.Location = New Point(24, 150)

        AddUserControl(Panell1, New personviewController)

    End Sub

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
        End
    End Sub

    Private Sub AdminForm_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        PictureBox1.Image =
System.Drawing.Image.FromFile(Application.StartupPath & "\delp.jpg")

    End Sub

End Class

```

## AdmViewControl.vb

```

Imports System.Data.SqlClient

Public Class AdmViewControl
    Inherits System.Windows.Forms.UserControl

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call

    End Sub

    'UserControl overrides dispose to clean up the component list.
    Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
        If disposing Then
            If Not (components Is Nothing) Then
                components.Dispose()
            End If
        End If
        MyBase.Dispose(disposing)
    End Sub

    'Required by the Windows Form Designer

```

```

Private components As System.ComponentModel.IContainer

'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
'It can be modified using the Windows Form Designer.
'Do not modify it using the code editor.
Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
Friend WithEvents SqlDataAdapter1 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
Friend WithEvents SqlCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlCommand3 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlCommand4 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlCommand5 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlCommand6 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents DataSet11 As newdelphi.DataSet1
Friend WithEvents SqlDataAdapter2 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
Friend WithEvents SqlCommand7 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlCommand8 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents DataSet21 As newdelphi.DataSet2
Friend WithEvents Button3 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents SqlCommand1 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents Button4 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents Button5 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents SqlCommand2 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents Button6 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents SqlCommand3 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents Button7 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents Button8 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents SqlCommand4 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlCommand5 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlCommand6 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents Panel1 As System.Windows.Forms.Panel
Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents DataGrid2 As System.Windows.Forms.DataGrid
Friend WithEvents DataGrid1 As System.Windows.Forms.DataGrid
Friend WithEvents SqlCommand7 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Dim resources As System.ComponentModel.ComponentResourceManager
= New
System.ComponentModel.ComponentResourceManager(GetType(AdmViewControl))
    Me.DataSet11 = New newdelphi.DataSet1
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.SqlDataAdapter1 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Me.SqlDeleteCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlInsertCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlSelectCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlUpdateCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.DataSet21 = New newdelphi.DataSet2
    Me.SqlDataAdapter2 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter

```

```

Me.SqlInsertCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlSelectCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.Button3 = New System.Windows.Forms.Button
Me.SqlCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.Button4 = New System.Windows.Forms.Button
Me.Button5 = New System.Windows.Forms.Button
Me.SqlCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.Button6 = New System.Windows.Forms.Button
Me.SqlCommand3 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.Button7 = New System.Windows.Forms.Button
Me.Button8 = New System.Windows.Forms.Button
Me.SqlCommand4 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlCommand5 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlCommand6 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.Panel1 = New System.Windows.Forms.Panel
Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
Me.DataGrid2 = New System.Windows.Forms.DataGrid
Me.DataGrid1 = New System.Windows.Forms.DataGrid
Me.SqlCommand7 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
CType(Me.DataSet11,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
CType(Me.DataSet21,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
Me.Panel1.SuspendLayout()
CType(Me.DataGrid2,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
Me.SuspendLayout()
'
'DataSet11
'
Me.DataSet11.DataSetName = "DataSet1"
Me.DataSet11.Locale = New System.Globalization.CultureInfo("el-
GR")
Me.DataSet11.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
'
'SqlConnection1
'
Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
"elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
"Data.MDF"";persist security info=False"
Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
'
'SqlDataAdapter1
'
Me.SqlDataAdapter1.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand1
Me.SqlDataAdapter1.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand1
Me.SqlDataAdapter1.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand1
Me.SqlDataAdapter1.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "question", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New

```

```

System.Data.Common.DataColumnMapping("id", "id"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("questions", "questions"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("finished", "finished"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("round", "round"))))
    Me.SqlDataAdapter1.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand1
    ,
    'SqlDeleteCommand1
    ,
    Me.SqlDeleteCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlDeleteCommand1.CommandText")
    Me.SqlDeleteCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlDeleteCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_finished",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "finished",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "questions", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_round",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "round",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
    ,
    'SqlInsertCommand1
    ,
    Me.SqlInsertCommand1.CommandText = "INSERT INTO
question(questions, finished, round) VALUES (@questions, @finished, @"
& _
    "round); SELECT id, questions, finished, round FROM
question WHERE (id = @@IDENTI" & _
    "TY) "
    Me.SqlInsertCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlInsertCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@finished",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, "finished"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "round")})
    ,
    'SqlSelectCommand1
    ,
    Me.SqlSelectCommand1.CommandText = "SELECT id, questions,
finished, pause,round,units FROM question"
    Me.SqlSelectCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    ,
    'SqlUpdateCommand1
    ,
    Me.SqlUpdateCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlUpdateCommand1.CommandText")
    Me.SqlUpdateCommand1.Connection = Me.SqlConnection1

```

```

        Me.SqlUpdateCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@finished",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, "finished"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "round"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_finished",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "finished",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "questions", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_round",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "round",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@id", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id"))}
    ,
    'DataSet21
    ,
    Me.DataSet21.DataSetName = "DataSet2"
    Me.DataSet21.Locale = New System.Globalization.CultureInfo("el-
GR")
    Me.DataSet21.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
    ,
    'SqlDataAdapter2
    ,
    Me.SqlDataAdapter2.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand2
    Me.SqlDataAdapter2.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand2
    Me.SqlDataAdapter2.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "vPersonQuestion", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("pid", "pid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("qid", "qid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("questions", "questions"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("fName", "fName"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("lName", "lName"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("finished", "finished")}})
    ,
    'SqlInsertCommand2
    ,
    Me.SqlInsertCommand2.CommandText = "INSERT INTO
vPersonQuestion(questions, fName, lName, finished) VALUES (@questions"
& _
        ", @fName, @lName, @finished); SELECT pid, qid, questions,
fName, lName, finished" & _
        " FROM vPersonQuestion"
    Me.SqlInsertCommand2.Connection = Me.SqlConnection1

```

```

        Me.SqlInsertCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@fName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "fName"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@lName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "lName"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@finished",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, "finished")})
    ,
    'SqlSelectCommand2
    ,
        Me.SqlSelectCommand2.CommandText = "SELECT pid, qid, fName + '
'+ lName AS fullname, finished FROM vPersonQuestion WH" & _
        "ERE (qid = @q) AND (finished = 0)"
        Me.SqlSelectCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlSelectCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@q", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"qid")})
    ,
    'Button3
    ,
        Me.Button3.Location = New System.Drawing.Point(24, 40)
        Me.Button3.Name = "Button3"
        Me.Button3.Size = New System.Drawing.Size(75, 32)
        Me.Button3.TabIndex = 4
        Me.Button3.Text = "Add Question"
    ,
    'SqlCommand1
    ,
        Me.SqlCommand1.CommandText = "insert into question(
questions,units) values (@newquestion,@uni)"
        Me.SqlCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@newquestion",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@uni",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "units")})
    ,
    'Button4
    ,
        Me.Button4.Location = New System.Drawing.Point(24, 104)
        Me.Button4.Name = "Button4"
        Me.Button4.Size = New System.Drawing.Size(75, 32)
        Me.Button4.TabIndex = 5
        Me.Button4.Text = "Go to next round"
    ,
    'Button5
    ,
        Me.Button5.Location = New System.Drawing.Point(24, 232)
        Me.Button5.Name = "Button5"
        Me.Button5.Size = New System.Drawing.Size(75, 32)
        Me.Button5.TabIndex = 6
        Me.Button5.Text = "Results"
    ,
    'SqlCommand2

```



```

    Me.SqlCommand2.CommandText = "update question set round=@roun
where id=@qu3"
    Me.SqlCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@roun", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "round"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu3",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
    'Button6
    Me.Button6.Location = New System.Drawing.Point(24, 168)
    Me.Button6.Name = "Button6"
    Me.Button6.Size = New System.Drawing.Size(75, 32)
    Me.Button6.TabIndex = 7
    Me.Button6.Text = "finish method"
    'SqlCommand3
    Me.SqlCommand3.CommandText = "update question set finished=1
where (id = @qu4)"
    Me.SqlCommand3.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlCommand3.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu4", System.Data.SqlDbType.Int,
4, System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte),
CType(0, Byte), "id", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
    'Button7
    Me.Button7.Location = New System.Drawing.Point(24, 368)
    Me.Button7.Name = "Button7"
    Me.Button7.Size = New System.Drawing.Size(75, 32)
    Me.Button7.TabIndex = 8
    Me.Button7.Text = "Pause"
    Me.Button7.Visible = False
    'Button8
    Me.Button8.Location = New System.Drawing.Point(24, 328)
    Me.Button8.Name = "Button8"
    Me.Button8.Size = New System.Drawing.Size(75, 32)
    Me.Button8.TabIndex = 9
    Me.Button8.Text = "Continue"
    Me.Button8.Visible = False
    'SqlCommand4
    Me.SqlCommand4.CommandText = "update question set pause=1 where
(id = @qu5)"
    Me.SqlCommand4.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlCommand4.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu5", System.Data.SqlDbType.Int,
4, System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte),
CType(0, Byte), "id", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})

```

```

    ,
    'SqlCommand5
    ,
    Me.SqlCommand5.CommandText = "update question set pause=0 where
(id = @qu6)"
    Me.SqlCommand5.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlCommand5.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu6", System.Data.SqlDbType.Int,
4, System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte),
CType(0, Byte), "id", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
    ,
    'Panell
    ,
    Me.Panell.Anchor = System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Button3)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Button7)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Button5)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Button8)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Button4)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Button6)
    Me.Panell.Location = New System.Drawing.Point(504, 0)
    Me.Panell.Name = "Panell"
    Me.Panell.Size = New System.Drawing.Size(104, 408)
    Me.Panell.TabIndex = 12
    ,
    'Label2
    ,
    Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(392, 296)
    Me.Label2.Name = "Label2"
    Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(56, 24)
    Me.Label2.TabIndex = 11
    Me.Label2.Text = "add link"
    ,
    'Label1
    ,
    Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(40, 264)
    Me.Label1.Name = "Label1"
    Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(304, 16)
    Me.Label1.TabIndex = 10
    Me.Label1.Text = "The persons linked with the selected
question"
    ,
    'Button1
    ,
    Me.Button1.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans
Serif", 14.25!, System.Drawing.FontStyle.Bold,
System.Drawing.GraphicsUnit.Point, CType(161, Byte))
    Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(400, 328)
    Me.Button1.Name = "Button1"
    Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(32, 64)
    Me.Button1.TabIndex = 2
    Me.Button1.Text = "+"
    ,
    'DataGrid2
    ,
    Me.DataGrid2.AlternatingBackColor =
System.Drawing.Color.LightGray
    Me.DataGrid2.BackColor = System.Drawing.Color.DarkGray

```

```

    Me.DataGrid2.CaptionBackColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid2.CaptionFont = New System.Drawing.Font("Microsoft
Sans Serif", 8.0!)
    Me.DataGrid2.CaptionForeColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid2.DataMember = "vPersonQuestion"
    Me.DataGrid2.DataSource = Me.DataSet21
    Me.DataGrid2.ForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid2.GridLineColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid2.GridLineStyle =
System.Windows.Forms.DataGridLineStyle.None
    Me.DataGrid2.HeaderBackColor = System.Drawing.Color.Silver
    Me.DataGrid2.HeaderForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid2.LinkColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid2.Location = New System.Drawing.Point(32, 296)
    Me.DataGrid2.Name = "DataGrid2"
    Me.DataGrid2.ParentRowsBackColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid2.ParentRowsForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid2.ReadOnly = True
    Me.DataGrid2.SelectionBackColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid2.SelectionForeColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid2.Size = New System.Drawing.Size(344, 112)
    Me.DataGrid2.TabIndex = 1
    '
    'DataGrid1
    '
    Me.DataGrid1.AlternatingBackColor =
System.Drawing.Color.LightGray
    Me.DataGrid1.BackColor = System.Drawing.Color.DarkGray
    Me.DataGrid1.CaptionBackColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid1.CaptionFont = New System.Drawing.Font("Microsoft
Sans Serif", 8.0!)
    Me.DataGrid1.CaptionForeColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid1.DataMember = "question"
    Me.DataGrid1.DataSource = Me.DataSet11
    Me.DataGrid1.ForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.GridLineColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.GridLineStyle =
System.Windows.Forms.DataGridLineStyle.None
    Me.DataGrid1.HeaderBackColor = System.Drawing.Color.Silver
    Me.DataGrid1.HeaderForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.LinkColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid1.Location = New System.Drawing.Point(32, 8)
    Me.DataGrid1.Name = "DataGrid1"
    Me.DataGrid1.ParentRowsBackColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid1.ParentRowsForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.ReadOnly = True
    Me.DataGrid1.SelectionBackColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid1.SelectionForeColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid1.Size = New System.Drawing.Size(344, 240)
    Me.DataGrid1.TabIndex = 0
    '
    'SqlCommand7
    '
    Me.SqlCommand7.CommandText = "SELECT id, finished FROM question
WHERE (id = @qid) and (finished=0)"
    Me.SqlCommand7.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlCommand7.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New

```

```

System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "id"))
    '
    'AdmViewControl
    '
    Me.Controls.Add(Me.Panel1)
    Me.Controls.Add(Me.Label2)
    Me.Controls.Add(Me.Label1)
    Me.Controls.Add(Me.Button1)
    Me.Controls.Add(Me.DataGrid2)
    Me.Controls.Add(Me.DataGrid1)
    Me.Name = "AdmViewControl"
    Me.Size = New System.Drawing.Size(608, 408)
    CType(Me.DataSet11,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    CType(Me.DataSet21,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    Me.Panel1.ResumeLayout(False)
    CType(Me.DataGrid2,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    Me.ResumeLayout(False)

    End Sub

#End Region

    Dim WithEvents c As CurrencyManager

    Private Sub c_CurrentChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles c.CurrentChanged
        refreshDetailGrid()
    End Sub

    Sub refreshdatagrid1()
        Dim ds As DataSet

        ds = BDL.DATA.DatasetCreate("SELECT id, questions, finished,
pause,round,units FROM question", constr)
        ds.Tables(0).Columns("id").ColumnMapping = MappingType.Hidden
        ds.Tables(0).Columns("units").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
        ds.Tables(0).Columns("pause").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
        'nikos

        DataGrid1.DataSource = (ds.Tables(0))

        c = CType(Me.BindingContext(DataGrid1.DataSource),
CurrencyManager)

        DataGrid1.Refresh()

    End Sub

    Sub refreshDetailGrid()

```

```

        questionid = CType(DataGrid1.DataSource,
DataTable).Rows(DataGrid1.CurrentRowIndex)("id")
        roundno = CType(DataGrid1.DataSource,
DataTable).Rows(DataGrid1.CurrentRowIndex)("round")

        Dim ds As New DataSet

        Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

        Dim dt As New DataTable
        dt = BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT pid, qid, fName + '
'+ lName AS fullname, finished FROM vPersonQuestion WHERE (qid = @p1)
AND (finished = 0)", constr, p)

        ds.Tables.Add(dt)

        ds.Tables(0).Columns("pid").ColumnMapping = MappingType.Hidden
        ds.Tables(0).Columns("qid").ColumnMapping = MappingType.Hidden
        ds.Tables(0).Columns("finished").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
        'nikos

        DataGrid2.DataSource = (ds.Tables(0))

        c = CType(Me.BindingContext(DataGrid1.DataSource),
CurrencyManager)

        DataGrid2.Refresh()
        'refreshDetailGrid()

        DataGrid2.Visible = True
        Button1.Visible = True
        '    Button2.Visible = True
        Label1.Visible = True
        Label2.Visible = True

        'DataSet21.Clear()
        'SqlDataAdapter2.SelectCommand.Parameters("@q").Value =
questionid
        'SqlDataAdapter2.Fill(DataSet21)
        '' MsgBox(c.Position)
    End Sub

    Private Sub AdmViewControl_Load(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        SqlConnection1.ConnectionString = constr

        Dim ds As DataSet

```

```

        ds = BDL.DATA.DatasetCreate("SELECT id, questions, finished,
pause,round,units FROM question", constr)
        ds.Tables(0).Columns("id").ColumnMapping = MappingType.Hidden
        ds.Tables(0).Columns("units").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
        ds.Tables(0).Columns("pause").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
        'nikos

    If ds.Tables(0).Rows.Count > 0 Then

        DataGrid1.DataSource = (ds.Tables(0))

        c = CType(Me.BindingContext(DataGrid1.DataSource),
CurrencyManager)

        DataGrid2.Visible = False
        DataGrid1.Refresh()
        refreshDetailGrid()
    Else
        Button1.Visible = False
        Label1.Visible = False
        Label2.Visible = False
        Button7.Visible = False
        Button8.Visible = False

    End If

End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click

    Dim dr As SqlDataReader

    SqlConnection1.Open()

    Dim p(1 - 1) As SqlParameter
    p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

    dr = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT id, finished FROM
question WHERE (id = @p1) and (finished=0)", SqlConnection1, p)
    ' dr = BDL.DATA.DRCreatel("SELECT id, finished FROM question
WHERE (id = @qid) and (finished=0)", SqlConnection1, questionid)

    If dr.HasRows = False Then
        MsgBox("the selected question is finished")
        SqlConnection1.Close()
    Else
        'dr.Close()

```

```

        SqlConnection1.Close()

        Dim linkform As New LinkForm

        linkform.ShowDialog()
    End If

End Sub

Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button3.Click

    Dim newquestionform As New NewquestionForm
    newquestionform.ShowDialog()
    ' SqlDataAdapter1.Fill(CType(DataGrid1.DataSource, DataTable))

    refreshdatagrid1()

    DataGrid1.Refresh()

End Sub

Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button4.Click

    Try
        'roundno =
        DataSet11.Tables("Question").Rows(DataGrid1.CurrentRowIndex)("round")
        roundno = CType(DataGrid1.DataSource,
        DataTable).Rows(DataGrid1.CurrentRowIndex)("round")
        roundno = roundno + 1

        ' Dim c As SqlCommand

        SqlConnection1.Open()

        Dim dr As SqlDataReader

        Dim t(1 - 1) As SqlParameter
        t(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@t1", SqlDbType.Int,
questionid)

        dr = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT id, finished FROM
question WHERE (id = @t1) and (finished=0)", SqlConnection1, t)

        If dr.HasRows = False Then
            MsgBox("the selected question is finished")
            SqlConnection1.Close()
        Else

            dr.Close()

            If MsgBox("Are you sure?", MsgBoxStyle.YesNo, "Next
Round") = MsgBoxResult.Yes Then

```

```

        Dim p(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1",
SqlDbType.Int, roundno)
        p(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p2",
SqlDbType.Int, questionid)

        BDL.DATA.UpdateParam("update question set round=@p1
where id=@p2", SqlConnection1, p)

        'dr = BDL.DATA.DRCreate2("update question set
round=@p1 where id=@p2", SqlConnection1, roundno, questionid)

        SqlConnection1.Close()
        DataGrid1.Refresh()

        refreshDetailGrid()
        refreshdatagrid1()

    Else
        SqlConnection1.Close()

    End If
End If

Catch ex As Exception

    MsgBox(ex.Message)

End Try
End Sub

Private Sub Button6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button6.Click
    Dim dr As SqlDataReader
    SqlConnection1.Open()

    Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
    p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

    dr = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT id, finished FROM
question WHERE (id = @p1) and (finished=0)", SqlConnection1, p)

    'dr = BDL.DATA.DRCreate1("SELECT id, finished FROM question
WHERE (id = @qid) and (finished=0)", SqlConnection1, questionid)

    ' SqlConnection7.Parameters("@qid").SqlDbType = SqlDbType.Int
    ' SqlConnection7.Parameters("@qid").Value = questionid

    ' Dim sqldr1 As SqlDataReader = SqlConnection7.ExecuteReader

    If dr.HasRows = False Then
        MsgBox("the selected question is allready finished")
        SqlConnection1.Close()
    Else
        SqlConnection1.Close()
    End If
End Sub

```



```

        If MsgBox("Are you sure that you want to finish method ?",
MsgBoxStyle.YesNo, "Finish") = MsgBoxResult.Yes Then

            SqlConnection1.Open()

            Dim q(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
            q(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

            BDL.DATA.UpdateParam("update question set finished=1
where (id = @p1)", SqlConnection1, q)
            ' dr = BDL.DATA.DRCreatel("update question set
finished=1 where (id = @qid)", SqlConnection1, questionid)
            'SqlCommand3.Parameters("@qu4").Value = questionid
            'SqlCommand3.ExecuteNonQuery()

            'DataSet11.Clear()
            'SqlDataAdapter1.Fill(DataSet11)

            SqlConnection1.Close()
            refreshdatagrid1()

        Else
            refreshdatagrid1()

            'DataSet11.Clear()
            'SqlDataAdapter1.Fill(DataSet11)
        End If
    End If

End Sub

Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button5.Click
    Dim resultform As New ResultForm
    resultform.ShowDialog()

End Sub

End Class

```

## AnsListForm.vb

```

Public Class AnsListForm
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call
    End Sub

```

```

End Sub

'Form overrides dispose to clean up the component list.
Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
    If disposing Then
        If Not (components Is Nothing) Then
            components.Dispose()
        End If
    End If
    MyBase.Dispose(disposing)
End Sub

'Required by the Windows Form Designer
Private components As System.ComponentModel.IContainer

'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
'It can be modified using the Windows Form Designer.
'Do not modify it using the code editor.
Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
Friend WithEvents DataGrid1 As System.Windows.Forms.DataGrid
Friend WithEvents SqlDataAdapter1 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
Friend WithEvents SqlCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents DataSet1 As newdelphi.DataSet1
Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Dim resources As System.ComponentModel.ComponentResourceManager
= New
System.ComponentModel.ComponentResourceManager(GetType(AnsListForm))
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.DataGrid1 = New System.Windows.Forms.DataGrid
    Me.DataSet1 = New newdelphi.DataSet1
    Me.SqlDataAdapter1 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Me.SqlInsertCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlSelectCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
    CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
    CType(Me.DataSet1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
    Me.SuspendLayout()
    '
    'SqlConnection1
    '
    Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
        "elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
        "Data.MDF"";persist security info=False"
    Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    '

```

```

        'DataGrid1
        ,
        Me.DataGrid1.AlternatingBackColor =
System.Drawing.Color.LightGray
        Me.DataGrid1.BackColor = System.Drawing.Color.DarkGray
        Me.DataGrid1.CaptionBackColor = System.Drawing.Color.White
        Me.DataGrid1.CaptionFont = New System.Drawing.Font("Microsoft
Sans Serif", 8.0!)
        Me.DataGrid1.CaptionForeColor = System.Drawing.Color.Navy
        Me.DataGrid1.DataMember = "VIEW1"
        Me.DataGrid1.DataSource = Me.DataSet1
        Me.DataGrid1.ForeColor = System.Drawing.Color.Black
        Me.DataGrid1.GridLineColor = System.Drawing.Color.Black
        Me.DataGrid1.GridLineStyle =
System.Windows.Forms.DataGridLineStyle.None
        Me.DataGrid1.HeaderBackColor = System.Drawing.Color.Silver
        Me.DataGrid1.HeaderForeColor = System.Drawing.Color.Black
        Me.DataGrid1.LinkColor = System.Drawing.Color.Navy
        Me.DataGrid1.Location = New System.Drawing.Point(16, 32)
        Me.DataGrid1.Name = "DataGrid1"
        Me.DataGrid1.ParentRowsBackColor = System.Drawing.Color.White
        Me.DataGrid1.ParentRowsForeColor = System.Drawing.Color.Black
        Me.DataGrid1.ReadOnly = True
        Me.DataGrid1.SelectionBackColor = System.Drawing.Color.Navy
        Me.DataGrid1.SelectionForeColor = System.Drawing.Color.White
        Me.DataGrid1.Size = New System.Drawing.Size(480, 192)
        Me.DataGrid1.TabIndex = 0
        ,
        'DataSet1
        ,
        Me.DataSet1.DataSetName = "DataSet1"
        Me.DataSet1.Locale = New System.Globalization.CultureInfo("el-
GR")
        Me.DataSet1.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
        ,
        'SqlDataAdapter1
        ,
        Me.SqlDataAdapter1.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand1
        Me.SqlDataAdapter1.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand1
        Me.SqlDataAdapter1.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "VIEW1", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("qid", "qid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("pid", "pid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("fName", "fName"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("lName", "lName"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("roundnumber", "roundnumber"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("ansValue", "ansValue"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("loconf", "loconf"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("upconf", "upconf")}}})
        ,
        'SqlInsertCommand1
        ,
        Me.SqlInsertCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlInsertCommand1.CommandText")
        Me.SqlInsertCommand1.Connection = Me.SqlConnection1

```

```

        Me.SqlInsertCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "pid"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@fName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "fName"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@lName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "lName"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@roundnumber",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@ansValue",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, "ansValue"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@loconf",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "loconf"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@upconf",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "upconf")})
    ,
    'SqlSelectCommand1
    ,
        Me.SqlSelectCommand1.CommandText = "SELECT qid, pid, fName+ '
'+ lName as fullname, roundnumber, ansValue, loconf, up" & _
        "conf FROM VIEW1 where (qid=@qid)"
        Me.SqlSelectCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlSelectCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid")})
    ,
    'Button1
    ,
        Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(24, 280)
        Me.Button1.Name = "Button1"
        Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
        Me.Button1.TabIndex = 1
        Me.Button1.Text = "Back"
    ,
    'AnsListForm
    ,
        Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
        Me.AutoSize = True
        Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(456, 380)
        Me.Controls.Add(Me.Button1)
        Me.Controls.Add(Me.DataGrid1)
        Me.Name = "AnsListForm"
        Me.Text = "Previous Answers"
        CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
        CType(Me.DataSet11,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
        Me.ResumeLayout(False)

    End Sub

#End Region

Private Sub AnsListForm_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles MyBase.Load

```

```

        SqlConnection1.ConnectionString = constr

        Dim ds As New DataSet
        Dim p(1 - 1) As SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

        Dim dt As New DataTable

        dt = BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT qid, pid, fName+ '
'+ lName as fullname, roundnumber, ansValue, loconf, upconf FROM VIEW1
where (qid=@p1)", constr, p)

        '
        ds = BDL.DATA.DatasetCreateParam1("SELECT qid, pid,
fName+ ' '+ lName as fullname, roundnumber, ansValue, loconf, upconf
FROM VIEW1 where (qid=@p1)", constr, questionid)

        ds.Tables.Add(dt)
        ds.Tables(0).Columns("qid").ColumnMapping = MappingType.Hidden
        ds.Tables(0).Columns("pid").ColumnMapping = MappingType.Hidden

        DataGrid1.DataSource = (ds.Tables(0))

    End Sub

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Me.Close()

    End Sub
End Class

```

## AnsListForm.vb

```

Public Class answerForm
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

        Public Sub New()
            MyBase.New()

            'This call is required by the Windows Form Designer.
            InitializeComponent()

            'Add any initialization after the InitializeComponent() call

        End Sub

        'Form overrides dispose to clean up the component list.
        Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)

```

```

    If disposing Then
        If Not (components Is Nothing) Then
            components.Dispose()
        End If
    End If
    MyBase.Dispose(disposing)
End Sub

'Required by the Windows Form Designer
Private components As System.ComponentModel.IContainer

'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
'It can be modified using the Windows Form Designer.
'Do not modify it using the code editor.
Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents TextBox1 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents NumericUpDown1 As
System.Windows.Forms.NumericUpDown
Friend WithEvents NumericUpDown2 As
System.Windows.Forms.NumericUpDown
Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents Button2 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents SqlCommand1 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents Label4 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents SqlDataAdapter1 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
Friend WithEvents SqlSelectCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlInsertCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlUpdateCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlDeleteCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents DataSet81 As newdelphi.DataSet8
Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
Friend WithEvents Button3 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents TextBox2 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents Label5 As System.Windows.Forms.Label
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label3 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.TextBox1 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.NumericUpDown1 = New System.Windows.Forms.NumericUpDown
    Me.NumericUpDown2 = New System.Windows.Forms.NumericUpDown
    Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.Button2 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.SqlCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.Label4 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.DataSet81 = New newdelphi.DataSet8
    Me.SqlDataAdapter1 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Me.SqlDeleteCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand

```

```

Me.SqlInsertCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlSelectCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlUpdateCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.Button3 = New System.Windows.Forms.Button
Me.TextBox2 = New System.Windows.Forms.TextBox
Me.Label5 = New System.Windows.Forms.Label
CType(Me.NumericUpDown1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
CType(Me.NumericUpDown2,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
CType(Me.DataSet81,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
Me.SuspendLayout()
'
'Label1
'
Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(8, 56)
Me.Label1.Name = "Label1"
Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(100, 23)
Me.Label1.TabIndex = 0
Me.Label1.Text = "Value"
'
'Label2
'
Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(8, 88)
Me.Label2.Name = "Label2"
Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(136, 23)
Me.Label2.TabIndex = 1
Me.Label2.Text = "upper bound confidence"
'
'Label3
'
Me.Label3.Location = New System.Drawing.Point(8, 176)
Me.Label3.Name = "Label3"
Me.Label3.Size = New System.Drawing.Size(136, 32)
Me.Label3.TabIndex = 2
Me.Label3.Text = "lower bound confidence"
'
'TextBox1
'
Me.TextBox1.Location = New System.Drawing.Point(144, 48)
Me.TextBox1.Name = "TextBox1"
Me.TextBox1.Size = New System.Drawing.Size(100, 20)
Me.TextBox1.TabIndex = 3
'
'NumericUpDown1
'
Me.NumericUpDown1.Location = New System.Drawing.Point(208, 88)
Me.NumericUpDown1.Name = "NumericUpDown1"
Me.NumericUpDown1.Size = New System.Drawing.Size(48, 20)
Me.NumericUpDown1.TabIndex = 6
Me.NumericUpDown1.Value = New Decimal(New Integer() {10, 0, 0,
0})
'
'NumericUpDown2
'
Me.NumericUpDown2.Location = New System.Drawing.Point(208, 176)
Me.NumericUpDown2.Maximum = New Decimal(New Integer() {0, 0, 0,
0})

```

```

        Me.NumericUpDown2.Minimum = New Decimal(New Integer() {50, 0,
0, -2147483648})
        Me.NumericUpDown2.Name = "NumericUpDown2"
        Me.NumericUpDown2.Size = New System.Drawing.Size(48, 20)
        Me.NumericUpDown2.TabIndex = 7
        Me.NumericUpDown2.Value = New Decimal(New Integer() {10, 0, 0,
-2147483648})
    '
    'Button1
    '
    Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(184, 256)
    Me.Button1.Name = "Button1"
    Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(88, 23)
    Me.Button1.TabIndex = 8
    Me.Button1.Text = "insert answer"
    '
    'Button2
    '
    Me.Button2.Location = New System.Drawing.Point(184, 304)
    Me.Button2.Name = "Button2"
    Me.Button2.Size = New System.Drawing.Size(88, 23)
    Me.Button2.TabIndex = 9
    Me.Button2.Text = "Back"
    '
    'SqlCommand1
    '
    Me.SqlCommand1.CommandText = "INSERT INTO round (qid, pid,
roundnumber, ansValue,upconf,loconf) VALUES (@qu, @p" & _
        "e, @rd, @ans,@up,@lo)"
    Me.SqlCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pe",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "pid"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@rd", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"roundnumber"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@ans",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, "ansValue"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@up", System.Data.SqlDbType.Float,
8, "upconf"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@lo",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, "loconf")})
    '
    'SqlConnection1
    '
    Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
        "elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
        "Data.MDF"";persist security info=False"
    Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    '
    'Label4
    '
    Me.Label4.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Tag", Me.DataSet81, "question.units",
True))

```



```

        Me.Label4.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Text", Me.DataSet81, "question.units",
True))
        Me.Label4.Location = New System.Drawing.Point(248, 48)
        Me.Label4.Name = "Label4"
        Me.Label4.Size = New System.Drawing.Size(56, 24)
        Me.Label4.TabIndex = 10
        '
        'DataSet81
        '
        Me.DataSet81.DataSetName = "DataSet8"
        Me.DataSet81.Locale = New System.Globalization.CultureInfo("el-
GR")
        Me.DataSet81.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
        '
        'SqlDataAdapter1
        '
        Me.SqlDataAdapter1.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand1
        Me.SqlDataAdapter1.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand1
        Me.SqlDataAdapter1.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand1
        Me.SqlDataAdapter1.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "question", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("id", "id"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("units", "units")}}})
        Me.SqlDataAdapter1.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand1
        '
        'SqlDeleteCommand1
        '
        Me.SqlDeleteCommand1.CommandText = "DELETE FROM question WHERE
(id = @Original_id) AND (units = @Original_units OR @O" & _
        "riginal_units IS NULL AND units IS NULL)"
        Me.SqlDeleteCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "units", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
        '
        'SqlInsertCommand1
        '
        Me.SqlInsertCommand1.CommandText = "INSERT INTO question(units)
VALUES (@units); SELECT id, units FROM question WHERE" & _
        " (id = @@IDENTITY)"
        Me.SqlInsertCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "units")})
        '
        'SqlSelectCommand1
        '
        Me.SqlSelectCommand1.CommandText = "SELECT id, units FROM
question where (id=@qul)"

```

```

        Me.SqlSelectCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlSelectCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu1", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "id")})
    ,
    'SqlUpdateCommand1
    ,
        Me.SqlUpdateCommand1.CommandText = "UPDATE question SET units =
@units WHERE (id = @Original_id) AND (units = @Origin" & _
        "al_units OR @Original_units IS NULL AND units IS NULL);
SELECT id, units FROM qu" & _
        "estion WHERE (id = @id)"
        Me.SqlUpdateCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "units"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "units", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@id", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id")})
    ,
    'Button3
    ,
        Me.Button3.Location = New System.Drawing.Point(16, 256)
        Me.Button3.Name = "Button3"
        Me.Button3.Size = New System.Drawing.Size(128, 23)
        Me.Button3.TabIndex = 11
        Me.Button3.Text = "Previous answers"
    ,
    'TextBox2
    ,
        Me.TextBox2.Location = New System.Drawing.Point(144, 8)
        Me.TextBox2.Name = "TextBox2"
        Me.TextBox2.ReadOnly = True
        Me.TextBox2.Size = New System.Drawing.Size(24, 20)
        Me.TextBox2.TabIndex = 12
    ,
    'Label5
    ,
        Me.Label5.Location = New System.Drawing.Point(13, 8)
        Me.Label5.Name = "Label5"
        Me.Label5.Size = New System.Drawing.Size(112, 24)
        Me.Label5.TabIndex = 13
        Me.Label5.Text = "Current Round"
    ,
    'answerForm
    ,
        Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
        Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(312, 342)
        Me.Controls.Add(Me.Label5)
        Me.Controls.Add(Me.TextBox2)
        Me.Controls.Add(Me.Button3)

```

```

Me.Controls.Add(Me.Label4)
Me.Controls.Add(Me.Button2)
Me.Controls.Add(Me.Button1)
Me.Controls.Add(Me.NumericUpDown2)
Me.Controls.Add(Me.NumericUpDown1)
Me.Controls.Add(Me.TextBox1)
Me.Controls.Add(Me.Label3)
Me.Controls.Add(Me.Label2)
Me.Controls.Add(Me.Label1)
Me.Name = "answerForm"
Me.Text = "Insert Answer"
CType(Me.NumericUpDown1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
CType(Me.NumericUpDown2,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
CType(Me.DataSet81,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
Me.ResumeLayout(False)
Me.PerformLayout()

End Sub

#End Region

Private Sub answerForm_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    SqlConnection1.ConnectionString = constr

    Dim ds As New DataSet
    Dim dt As New DataTable
    Dim p(1 - 1) As SqlParameter
    p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

    ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT id, units
FROM question where (id=@p1)", constr, p))

    Label4.DataBindings.Add("text", ds, "0.units")

    TextBox2.Text = roundno

End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
    If TextBox1.Text = "" Then
        MsgBox("Empty Field", MsgBoxStyle.Critical, "Error")
    Else

        SqlConnection1.Open()

        Dim paramet As Double

```

```

paramet = TextBox1.Text

'SqlCommand1.Parameters("@ans").Value = paramet

'SqlCommand1.Parameters("@qu").Value = questionid
'SqlCommand1.Parameters("@pe").Value = personid
'SqlCommand1.Parameters("@rd").Value = roundno

Dim num1 As Integer
num1 = CInt(NumericUpDown1.Text)
'SqlCommand1.Parameters("@up").Value = num1

Dim num2 As Integer
num2 = CInt(NumericUpDown2.Text)
' SqlCommand1.Parameters("@lo").Value = num2

Dim p(6 - 1) As SqlClient.SqlParameter
p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)
p(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p2", SqlDbType.Int,
personid)
p(2) = BDL.DATA.ParameterValue("@p3", SqlDbType.Int,
roundno)
p(3) = BDL.DATA.ParameterValue("@p4", SqlDbType.Float,
paramet)
p(4) = BDL.DATA.ParameterValue("@p5", SqlDbType.Int, num1)
p(5) = BDL.DATA.ParameterValue("@p6", SqlDbType.Int, num2)

BDL.DATA.InsertParam("INSERT INTO round (qid, pid,
roundnumber, ansValue,upconf,loconf) VALUES (@p1, @p2, @p3,
@p4,@p5,@p6)", SqlConnection1, p)

'SqlCommand1.ExecuteNonQuery()

SqlConnection1.Close()

''''''''''''''refresh!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Me.Close()

End If
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
answerForm.ActiveForm.Close()

End Sub

Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button3.Click

Dim previous As New previous

```

```

        previous.ShowDialog()

    End Sub
End Class

```

## ChartForm.vb

```

Public Class ChartForm

    Private Sub Chart1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Chart1.Click

        End Sub

    Private Sub GraphForm_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        SqlConnection1.ConnectionString = constr

        SqlDataAdapter1.SelectCommand.Parameters("@q").Value =
questionid

        SqlDataAdapter1.Fill(DataSet201)

        Chart1.DataSource = DataSet201

    End Sub
End Class

```

## FinishedHistoryForm.vb

```

Public Class finishedhistoryform
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call

    End Sub

    'Form overrides dispose to clean up the component list.
    Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
        If disposing Then
            If Not (components Is Nothing) Then

```

```

        components.Dispose()
    End If
End If
MyBase.Dispose(disposing)
End Sub

'Required by the Windows Form Designer
Private components As System.ComponentModel.IContainer

'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
'It can be modified using the Windows Form Designer.
'Do not modify it using the code editor.
Friend WithEvents TabControl1 As System.Windows.Forms.TabControl
Friend WithEvents Panel1 As System.Windows.Forms.Panel
Friend WithEvents TextBox1 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents TextBox2 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents SqlDataAdapter1 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
Friend WithEvents SqlCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
Friend WithEvents SqlConnection2 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
Friend WithEvents DataSet1 As newdelphi.DataSet1
Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label4 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Button2 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Me.TabControl1 = New System.Windows.Forms.TabControl
    Me.Panel1 = New System.Windows.Forms.Panel
    Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.TextBox1 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.TextBox2 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.SqlDataAdapter1 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Me.SqlCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlConnection2 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.DataSet1 = New newdelphi.DataSet1
    Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label3 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label4 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Button2 = New System.Windows.Forms.Button
    CType(Me.DataSet1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
    Me.SuspendLayout()
    '
    'TabControl1
    '
    Me.TabControl1.Location = New System.Drawing.Point(8, 0)
    Me.TabControl1.Name = "TabControl1"
    Me.TabControl1.SelectedIndex = 0
    Me.TabControl1.Size = New System.Drawing.Size(344, 32)

```

```

Me.TabControl1.TabIndex = 0
'
'Panell
Me.Panell1.Location = New System.Drawing.Point(16, 40)
Me.Panell1.Name = "Panell1"
Me.Panell1.Size = New System.Drawing.Size(328, 240)
Me.Panell1.TabIndex = 1
'
'Button1
Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(264, 296)
Me.Button1.Name = "Button1"
Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
Me.Button1.TabIndex = 2
Me.Button1.Text = "Back"
'
'TextBox1
Me.TextBox1.Location = New System.Drawing.Point(230, 339)
Me.TextBox1.Name = "TextBox1"
Me.TextBox1.ReadOnly = True
Me.TextBox1.Size = New System.Drawing.Size(100, 20)
Me.TextBox1.TabIndex = 3
'
'TextBox2
Me.TextBox2.Location = New System.Drawing.Point(230, 373)
Me.TextBox2.Name = "TextBox2"
Me.TextBox2.ReadOnly = True
Me.TextBox2.Size = New System.Drawing.Size(100, 20)
Me.TextBox2.TabIndex = 4
'
'SqlDataAdapter1
Me.SqlDataAdapter1.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand1
Me.SqlDataAdapter1.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "round", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("qid", "qid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("mean", "mean")}}})
'
'SqlSelectCommand1
Me.SqlSelectCommand1.CommandText = "SELECT      qid,
AVG(ansValue) AS mean" & Global.Microsoft.VisualBasic.ChrW(13) &
Global.Microsoft.VisualBasic.ChrW(10) & "FROM          round" &
Global.Microsoft.VisualBasic.ChrW(13) &
Global.Microsoft.VisualBasic.ChrW(10) & "WHERE          (roundnumber" &
" = @round)" & Global.Microsoft.VisualBasic.ChrW(13) &
Global.Microsoft.VisualBasic.ChrW(10) & "GROUP BY qid"
Me.SqlSelectCommand1.Connection = Me.SqlConnection2
Me.SqlSelectCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "roundnumber")})
'
'SqlConnection2

```

```

    Me.SqlConnection2.ConnectionString = "Data Source=PAVLOS_K-
PC\PAVLOS;Initial Catalog=delphi;Integrated Security=True"
    Me.SqlConnection2.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    'SqlConnection1
    Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
        "elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
        "Data.MDF"";persist security info=False"
    Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    'DataSet11
    Me.DataSet11.DataSetName = "DataSet1"
    Me.DataSet11.Locale = New System.Globalization.CultureInfo("el-
GR")
    Me.DataSet11.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
    'Label1
    Me.Label1.AutoSize = True
    Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(30, 339)
    Me.Label1.Name = "Label1"
    Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(84, 13)
    Me.Label1.TabIndex = 5
    Me.Label1.Text = "Mean of Round "
    'Label2
    Me.Label2.AutoSize = True
    Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(30, 380)
    Me.Label2.Name = "Label2"
    Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(73, 13)
    Me.Label2.TabIndex = 6
    Me.Label2.Text = "Std of Round "
    'Label3
    Me.Label3.AutoSize = True
    Me.Label3.Location = New System.Drawing.Point(153, 339)
    Me.Label3.Name = "Label3"
    Me.Label3.Size = New System.Drawing.Size(39, 13)
    Me.Label3.TabIndex = 7
    Me.Label3.Text = "Label3"
    'Label4
    Me.Label4.AutoSize = True
    Me.Label4.Location = New System.Drawing.Point(153, 380)
    Me.Label4.Name = "Label4"
    Me.Label4.Size = New System.Drawing.Size(39, 13)
    Me.Label4.TabIndex = 8
    Me.Label4.Text = "Label4"

```



```

'Button2
'
Me.Button2.Location = New System.Drawing.Point(62, 296)
Me.Button2.Name = "Button2"
Me.Button2.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
Me.Button2.TabIndex = 9
Me.Button2.Text = "Chart"
Me.Button2.UseVisualStyleBackColor = True
'
'finishedhistoryform
'
Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(374, 429)
Me.Controls.Add(Me.Button2)
Me.Controls.Add(Me.Label4)
Me.Controls.Add(Me.Label3)
Me.Controls.Add(Me.Label2)
Me.Controls.Add(Me.Label1)
Me.Controls.Add(Me.TextBox2)
Me.Controls.Add(Me.TextBox1)
Me.Controls.Add(Me.Button1)
Me.Controls.Add(Me.Panel1)
Me.Controls.Add(Me.TabControl1)
Me.Name = "finishedhistoryform"
Me.Text = "finishedhistoryform"
CType(Me.DataSet11,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
Me.ResumeLayout(False)
Me.PerformLayout()

End Sub

#End Region
Dim u As New userResultControl
Private Sub finishedhistoryform_Load(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load

    SqlConnection1.ConnectionString = constr
    Dim roundno1 As Integer
    roundno1 = roundno - 1

    Dim ds As New DataSet
    Dim dt As New DataTable
    Dim r(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
    r(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@r1", SqlDbType.Int, roundno1)
    r(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@r2", SqlDbType.Int,
questionid)

    ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT qid,
AVG(ansValue) AS mean FROM round WHERE(roundnumber = @r1) and
(qid=@r2) GROUP BY qid", constr, r))
    TextBox1.DataBindings.Add("text", ds, "0.mean")

    Label3.Text = roundno1
    Label4.Text = roundno1

    Dim s(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter

```

```

        s(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@s1", SqlDbType.Int,
questionid)
        s(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@s2", SqlDbType.Int, roundno1)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("1", "SELECT
STDEV(ansValue) AS standard FROM round WHERE (qid = @s1) AND
(roundnumber = @s2)", constr, s))

        TextBox2.DataBindings.Add("text", ds, "1.standard")

        pages(roundno)

        u = New userResultControl
        AddUserControl(Panell1, u)

        With u

            .ds.Clear()

            Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
questionid)
            p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@qid", SqlDbType.Int,

            .ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT id,
questions, round FROM question where (id=@qid)", constr, p))

            Dim w(3 - 1) As SqlClient.SqlParameter
questionid)
            w(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@qid1", SqlDbType.Int,
            w(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@round1", SqlDbType.Int,
            TabControl1.SelectedIndex + 1)
            w(2) = BDL.DATA.ParameterValue("@pid1", SqlDbType.Int,
            personid)

            .ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("1", "SELECT qid,
roundnumber, pid, ansValue, upconf, loconf FROM round where (qid=@qid1)
and (roundnumber=@round1) and (pid=@pid1) ", constr, w))

            .DataSet131.Clear()

            .SqlDataAdapter1.SelectCommand.Parameters("@qid").Value =
questionid
            .SqlDataAdapter2.SelectCommand.Parameters("@qid1").Value =
questionid
            .SqlDataAdapter2.SelectCommand.Parameters("@round1").Value
= TabControl1.SelectedIndex + 1
            .SqlDataAdapter2.SelectCommand.Parameters("@pid1").Value =
            personid

            .SqlDataAdapter1.Fill(.DataSet131)

```

```

        .SqlDataAdapter2.Fill(.DataSet131)

    End With

    c = 1

End Sub

Public Overridable Sub pages(ByVal i As Integer)

    Dim x As Integer

    For x = 1 To i

        Dim tabPage = New TabPage
        Me.TabControl1.Controls.Add(tabPage)
        tabPage.Location = New System.Drawing.Point(4, 22)
        tabPage.Name = "TabPage" & x
        tabPage.Size = New System.Drawing.Size(280, 238)
        tabPage.TabIndex = x - 1
        tabPage.Text = "Round " & x
    Next

End Sub
Sub AddUserControl(ByVal p As Panel, ByVal u As UserControl)
    p.Controls.Clear()
    Panel1.Controls.Add(u)
    u.Dock = DockStyle.Fill
End Sub

Private Sub TabControl1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
TabControl1.SelectedIndexChanged

    With u

        .DataSet131.Clear()
        .SqlDataAdapter1.SelectCommand.Parameters("@qid").Value =
questionid
        .SqlDataAdapter2.SelectCommand.Parameters("@qid1").Value =
questionid
        .SqlDataAdapter2.SelectCommand.Parameters("@round1").Value
= TabControl1.SelectedIndex + 1
        .SqlDataAdapter2.SelectCommand.Parameters("@pid1").Value =
personid

        .SqlDataAdapter1.Fill(.DataSet131)
        .SqlDataAdapter2.Fill(.DataSet131)
    End With
End Sub

Private Sub Panel1_Paint(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.PaintEventArgs) Handles Panel1.Paint

```

```

    End Sub

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Me.Close()

    End Sub

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Dim uchartform As New UChartForm
        uchartform.ShowDialog()
    End Sub
End Class

```

## LinkForm.vb

```

Public Class LinkForm
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call

    End Sub

    'Form overrides dispose to clean up the component list.
    Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
        If disposing Then
            If Not (components Is Nothing) Then
                components.Dispose()
            End If
        End If
        MyBase.Dispose(disposing)
    End Sub

    'Required by the Windows Form Designer
    Private components As System.ComponentModel.IContainer

    'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
    'It can be modified using the Windows Form Designer.
    'Do not modify it using the code editor.
    Friend WithEvents DataGrid1 As System.Windows.Forms.DataGrid
    Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Friend WithEvents SqlDataAdapter1 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter

```

```

        Friend WithEvents SqlSelectCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents DataSet31 As newdelphi.DataSet3
        Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
        Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
        Friend WithEvents SqlDataAdapter2 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
        Friend WithEvents SqlSelectCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents SqlInsertCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents SqlUpdateCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents SqlDeleteCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents TextBox1 As System.Windows.Forms.TextBox
        Friend WithEvents SqlCommand1 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
        Friend WithEvents Button2 As System.Windows.Forms.Button
        Friend WithEvents Panel1 As System.Windows.Forms.Panel
        Friend WithEvents Panel2 As System.Windows.Forms.Panel
        <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
        Dim resources As System.ComponentModel.ComponentResourceManager
= New System.ComponentModel.ComponentResourceManager(GetType(LinkForm))
        Me.DataGrid1 = New System.Windows.Forms.DataGrid
        Me.DataSet31 = New newdelphi.DataSet3
        Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
        Me.SqlDataAdapter1 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
        Me.SqlSelectCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
        Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
        Me.SqlDataAdapter2 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
        Me.SqlDeleteCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.SqlInsertCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.SqlSelectCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.SqlUpdateCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.TextBox1 = New System.Windows.Forms.TextBox
        Me.SqlCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
        Me.Button2 = New System.Windows.Forms.Button
        Me.Panel1 = New System.Windows.Forms.Panel
        Me.Panel2 = New System.Windows.Forms.Panel
        CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
        CType(Me.DataSet31,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
        Me.Panel2.SuspendLayout()
        Me.SuspendLayout()
        '
        'DataGrid1
        '
        Me.DataGrid1.AlternatingBackColor =
System.Drawing.Color.LightGray
        Me.DataGrid1.Anchor =
CType(((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Top Or
System.Windows.Forms.AnchorStyles.Bottom) _
Or System.Windows.Forms.AnchorStyles.Left) _

```

```

        Or System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right),
System.Windows.Forms.AnchorStyles)
    Me.DataGrid1.BackColor = System.Drawing.Color.DarkGray
    Me.DataGrid1.CaptionBackColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid1.CaptionFont = New System.Drawing.Font("Microsoft
Sans Serif", 8.0!)
    Me.DataGrid1.CaptionForeColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid1.DataMember = "person"
    Me.DataGrid1.DataSource = Me.DataSet31
    Me.DataGrid1.ForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.GridLineColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.GridLineStyle =
System.Windows.Forms.DataGridLineStyle.None
    Me.DataGrid1.HeaderBackColor = System.Drawing.Color.Silver
    Me.DataGrid1.HeaderForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.LinkColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid1.Location = New System.Drawing.Point(24, 72)
    Me.DataGrid1.Name = "DataGrid1"
    Me.DataGrid1.ParentRowsBackColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid1.ParentRowsForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.ReadOnly = True
    Me.DataGrid1.SelectionBackColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid1.SelectionForeColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid1.Size = New System.Drawing.Size(384, 160)
    Me.DataGrid1.TabIndex = 0
    '
    'DataSet31
    '
    Me.DataSet31.DataSetName = "DataSet3"
    Me.DataSet31.Locale = New System.Globalization.CultureInfo("el-
GR")
    Me.DataSet31.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
    '
    'SqlConnection1
    '
    Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;user id=pavl;integrated security=SSPI;init"
& _
        "ial catalog=deplhi;persist security info=False"
    Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    '
    'SqlDataAdapter1
    '
    Me.SqlDataAdapter1.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand1
    Me.SqlDataAdapter1.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "person", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("id", "id"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("fName", "fName"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("lName", "lName")}})})
    '
    'SqlSelectCommand1
    '
    Me.SqlSelectCommand1.CommandText = "SELECT DISTINCT id, fName,
lName FROM person WHERE (persontypeid = 2) AND (id NOT" & _
        " IN (SELECT DISTINCT personid FROM linkpersonquestion
WHERE (questionid = @qu)))" & _

```

```

        ""
        Me.SqlSelectCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlSelectCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu", System.Data.SqlDbType.Int)})
    ,
    'Label1
    ,
    Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(104, 40)
    Me.Label1.Name = "Label1"
    Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(208, 24)
    Me.Label1.TabIndex = 1
    Me.Label1.Text = "Link an expert with the selected question"
    ,
    'Label2
    ,
    Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(24, 8)
    Me.Label2.Name = "Label2"
    Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(56, 24)
    Me.Label2.TabIndex = 2
    Me.Label2.Text = "Question:"
    ,
    'SqlDataAdapter2
    ,
    Me.SqlDataAdapter2.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand1
    Me.SqlDataAdapter2.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand1
    Me.SqlDataAdapter2.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand2
    Me.SqlDataAdapter2.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "question", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("id", "id"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("questions", "questions")}}})
    Me.SqlDataAdapter2.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand1
    ,
    'SqlDeleteCommand1
    ,
    Me.SqlDeleteCommand1.CommandText = "DELETE FROM question WHERE
(id = @Original_id) AND (questions = @Original_questio" & _
        "ns OR @Original_questions IS NULL AND questions IS NULL)"
    Me.SqlDeleteCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlDeleteCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "questions", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
    ,
    'SqlInsertCommand1
    ,
    Me.SqlInsertCommand1.CommandText = "INSERT INTO
question(questions) VALUES (@questions); SELECT id, questions FROM qu"
& _
        "estion WHERE (id = @@IDENTITY)"
    Me.SqlInsertCommand1.Connection = Me.SqlConnection1

```

```

        Me.SqlInsertCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions")})
    ,
    'SqlSelectCommand2
    ,
        Me.SqlSelectCommand2.CommandText = "SELECT id, questions FROM
question where (id=@qu2) "
        Me.SqlSelectCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlSelectCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu2", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "id")})
    ,
    'SqlUpdateCommand1
    ,
        Me.SqlUpdateCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlUpdateCommand1.CommandText")
        Me.SqlUpdateCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlUpdateCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "questions", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@id", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id")})
    ,
    'TextBox1
    ,
        Me.TextBox1.Location = New System.Drawing.Point(104, 8)
        Me.TextBox1.Multiline = True
        Me.TextBox1.Name = "TextBox1"
        Me.TextBox1.ReadOnly = True
        Me.TextBox1.Size = New System.Drawing.Size(259, 29)
        Me.TextBox1.TabIndex = 3
    ,
    'SqlCommand1
    ,
        Me.SqlCommand1.CommandText = "insert into linkpersonquestion
(personid,questionid) values (@per1,@que1) "
        Me.SqlCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@per1", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "personid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@que1",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "questionid")})
    ,
    'Button1
    ,
        Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(24, 18)
        Me.Button1.Name = "Button1"

```



```

Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
Me.Button1.TabIndex = 5
Me.Button1.Text = "Link"
'
'Button2
'
Me.Button2.Location = New System.Drawing.Point(24, 64)
Me.Button2.Name = "Button2"
Me.Button2.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
Me.Button2.TabIndex = 6
Me.Button2.Text = "back"
'
'Panell1
'
Me.Panell1.Anchor =
CType((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Top Or
System.Windows.Forms.AnchorStyles.Left) _
Or System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right),
System.Windows.Forms.AnchorStyles)
Me.Panell1.Location = New System.Drawing.Point(8, 0)
Me.Panell1.Name = "Panell1"
Me.Panell1.Size = New System.Drawing.Size(400, 72)
Me.Panell1.TabIndex = 7
'
'Panel2
'
Me.Panel2.Controls.Add(Me.Button2)
Me.Panel2.Controls.Add(Me.Button1)
Me.Panel2.Dock = System.Windows.Forms.DockStyle.Bottom
Me.Panel2.Location = New System.Drawing.Point(0, 262)
Me.Panel2.Name = "Panel2"
Me.Panel2.Size = New System.Drawing.Size(440, 104)
Me.Panel2.TabIndex = 8
'
'LinkForm
'
Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(440, 366)
Me.Controls.Add(Me.TextBox1)
Me.Controls.Add(Me.Label2)
Me.Controls.Add(Me.Label1)
Me.Controls.Add(Me.DataGrid1)
Me.Controls.Add(Me.Panell1)
Me.Controls.Add(Me.Panel2)
Me.Name = "LinkForm"
Me.Text = "LinkForm"
CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
CType(Me.DataSet31,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
Me.Panel2.ResumeLayout(False)
Me.ResumeLayout(False)
Me.PerformLayout()

End Sub

#End Region

```

```

Dim WithEvents c As CurrencyManager

Private Sub LinkForm_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    SqlConnection1.ConnectionString = constr

    Dim ds As New DataSet
    Dim dt As New DataTable

    Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
    p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

    dt = BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT DISTINCT id, fName,
lName FROM person WHERE (persontypeid = 2) AND (id NOT IN (SELECT
DISTINCT personid FROM linkpersonquestion WHERE (questionid = @p1)))",
constr, p)
    ds.Tables.Add(dt)
    ds.Tables(0).Columns("id").ColumnMapping = MappingType.Hidden

    DataGrid1.DataSource = (ds.Tables(0))

    'Dim ds1 As New DataSet
    ' Dim dt1 As New DataTable

    Dim q(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
    q(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)
    ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("1", " SELECT id,
questions FROM question where (id=@p1)", constr, q))

    c = CType(Me.BindingContext(DataGrid1.DataSource()),
CurrencyManager)
    TextBox1.DataBindings.Add("Text", ds, "1.questions")

    personid = CType(DataGrid1.DataSource,
DataTable).Rows(DataGrid1.CurrentRowIndex)("id")

End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
    SqlConnection1.Open()
    personid = CType(DataGrid1.DataSource,
DataTable).Rows(DataGrid1.CurrentRowIndex)("id")
    ' BDL.DATA.InsertParam2("insert into linkpersonquestion
(personid,questionid) values (@p1,@p2)", SqlConnection1, personid,
questionid)

```

```

        Dim p(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int, personid)
        p(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p2", SqlDbType.Int,
questionid)

        BDL.DATA.InsertParam("insert into linkpersonquestion
(personid,questionid) values (@p1,@p2)", SqlConnection1, p)

        SqlConnection1.Close()

        Dim ds2 As New DataSet
        Dim q(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        q(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

        ds2.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT DISTINCT
id, fName, lName FROM person WHERE (persontypeid = 2) AND (id NOT IN
(SELECT DISTINCT personid FROM linkpersonquestion WHERE (questionid =
@p1)))", constr, q))

        ds2.Tables(0).Columns("id").ColumnMapping = MappingType.Hidden

        DataGrid1.DataSource = (ds2.Tables(0))
        'TextBox2.Text = ""

        c = CType(Me.BindingContext(DataGrid1.DataSource()),
CurrencyManager)

        DataGrid1.Refresh()
    End Sub

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
        SqlConnection1.Close()

        LinkForm.ActiveForm.Close()
    End Sub

    Private Sub c_PositionChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles c.PositionChanged
        personid = CType(DataGrid1.DataSource,
DataTable).Rows(DataGrid1.CurrentRowIndex)("id")
    End Sub
End Class

```

## LogForm.vb

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class LogForm
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()

```

```

MyBase.New ()

'This call is required by the Windows Form Designer.
InitializeComponent ()

'Add any initialization after the InitializeComponent () call

End Sub

'Form overrides dispose to clean up the component list.
Protected Overloads Overrides Sub Dispose (ByVal disposing As
Boolean)
    If disposing Then
        If Not (components Is Nothing) Then
            components.Dispose ()
        End If
    End If
    MyBase.Dispose (disposing)
End Sub

'Required by the Windows Form Designer
Private components As System.ComponentModel.IContainer

'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
'It can be modified using the Windows Form Designer.
'Do not modify it using the code editor.
Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label4 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents userbox As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents passbox As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents LogButton As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
Friend WithEvents SqlCommand1 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents Panel1 As System.Windows.Forms.Panel
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough ()> Private Sub
InitializeComponent ()
    Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.userbox = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.passbox = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.Label3 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label4 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.LogButton = New System.Windows.Forms.Button
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.SqlCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.Panel1 = New System.Windows.Forms.Panel
    Me.Panel1.SuspendLayout ()
    Me.SuspendLayout ()
    '
    'Label2
    '

```

```

Me.Label2.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans
Serif", 9.75!, System.Drawing.FontStyle.Regular,
System.Drawing.GraphicsUnit.Point, CType(161, Byte))
Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(120, 64)
Me.Label2.Name = "Label2"
Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(296, 48)
Me.Label2.TabIndex = 2
Me.Label2.Text = "If you have an account please insert username
and password to the following field" & _
    "s and then press Log in"
'
'userbox
'
Me.userbox.Location = New System.Drawing.Point(8, 64)
Me.userbox.Name = "userbox"
Me.userbox.Size = New System.Drawing.Size(100, 20)
Me.userbox.TabIndex = 3
Me.userbox.Text = "n"
'
'passbox
'
Me.passbox.Location = New System.Drawing.Point(8, 160)
Me.passbox.Name = "passbox"
Me.passbox.PasswordChar = Global.Microsoft.VisualBasic.ChrW(42)
Me.passbox.Size = New System.Drawing.Size(100, 20)
Me.passbox.TabIndex = 4
Me.passbox.Text = "1"
'
'Label3
'
Me.Label3.Location = New System.Drawing.Point(8, 24)
Me.Label3.Name = "Label3"
Me.Label3.Size = New System.Drawing.Size(120, 24)
Me.Label3.TabIndex = 5
Me.Label3.Text = "Username"
'
'Label4
'
Me.Label4.Location = New System.Drawing.Point(8, 120)
Me.Label4.Name = "Label4"
Me.Label4.Size = New System.Drawing.Size(100, 23)
Me.Label4.TabIndex = 6
Me.Label4.Text = "Password"
'
'LogButton
'
Me.LogButton.Location = New System.Drawing.Point(24, 216)
Me.LogButton.Name = "LogButton"
Me.LogButton.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
Me.LogButton.TabIndex = 7
Me.LogButton.Text = "Log In"
'
'SqlConnection1
'
Me.SqlConnection1.ConnectionString = "Data Source=PAVLOS_K-
PC\PAVLOS;Initial Catalog=delphi;Integrated Security=True"
Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
'
'SqlCommand1

```

```

    Me.SqlCommand1.CommandText = "SELECT * FROM person WHERE
(@user = username) AND (@pass = password)"
    Me.SqlCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@user",
System.Data.SqlDbType.[Variant]), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pass",
System.Data.SqlDbType.[Variant])})
    'Label1
    Me.Label1.Dock = System.Windows.Forms.DockStyle.Top
    Me.Label1.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans
Serif", 14.25!, System.Drawing.FontStyle.Bold,
System.Drawing.GraphicsUnit.Point, CType(161, Byte))
    Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(0, 0)
    Me.Label1.Name = "Label1"
    Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(448, 56)
    Me.Label1.TabIndex = 8
    Me.Label1.Text = "The Delphi Method Application"
    Me.Label1.TextAlign =
System.Drawing.ContentAlignment.MiddleCenter
    'Button1
    Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(320, 216)
    Me.Button1.Name = "Button1"
    Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
    Me.Button1.TabIndex = 9
    Me.Button1.Text = "Quit"
    'Panel1
    Me.Panel1.Anchor = System.Windows.Forms.AnchorStyles.None
    Me.Panel1.Controls.Add(Me.Label3)
    Me.Panel1.Controls.Add(Me.userbox)
    Me.Panel1.Controls.Add(Me.Label4)
    Me.Panel1.Controls.Add(Me.passbox)
    Me.Panel1.Controls.Add(Me.Label2)
    Me.Panel1.Controls.Add(Me.LogButton)
    Me.Panel1.Controls.Add(Me.Button1)
    Me.Panel1.Location = New System.Drawing.Point(8, 56)
    Me.Panel1.Name = "Panel1"
    Me.Panel1.Size = New System.Drawing.Size(424, 296)
    Me.Panel1.TabIndex = 10
    'LogForm
    Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
    Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(448, 390)
    Me.Controls.Add(Me.Panel1)
    Me.Controls.Add(Me.Label1)
    Me.Name = "LogForm"
    Me.StartPosition =
System.Windows.Forms.FormStartPosition.CenterScreen
    Me.Text = "LogForm"
    Me.Panel1.ResumeLayout(False)

```

```

        Me.Panel1.PerformLayout()
        Me.ResumeLayout(False)

    End Sub

#End Region

    Private Sub LogButton_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles LogButton.Click
        SqlConnection1.Close()

    Try
        If SqlConnection1.State <> ConnectionState.Open Then
            SqlConnection1.ConnectionString = constr
            SqlConnection1.Open()
        End If
        Dim dr As SqlDataReader
        'SqlConnection1.Open()

        Dim user As String
        user = userbox.Text
        Dim pass As String
        pass = passbox.Text

        Dim p(2 - 1) As SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.VarChar,
user)
        p(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p2", SqlDbType.VarChar,
pass)

        dr = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT * FROM person
WHERE (username=@p1) AND (password=@p2)", SqlConnection1, p)

        ' Dim sqlDR1 As SqlDataReader = SqlCommand1.ExecuteReader()
        If dr.HasRows Then
            Do While dr.Read
                'MsgBox(sqlDR1("username"))

                If dr("persontypeid") = 1 Then

                    'MsgBox("you are the administrator" & " " & "
welcome")

                    personid = dr("id")
                    Dim adminform As New AdminForm
                    adminform.ShowDialog()
                ElseIf dr("persontypeid") = 2 Then
                    ' MsgBox("welcome" & " " & sqlDR1("fname") & "
" & sqlDR1("lname"))

                    personid = dr("id")

                    Dim userform As New UserForm
                    userform.ShowDialog()

                    'Dim userform As New UserForm
                    'userform.ShowDialog()
            End While
        End If
    End Try

```

```

        Else
            MsgBox("incorrect user type")
        End If

        Loop
    Else
        MsgBox("incorrect username or password")
    End If

    dr.Close()

Catch ex As Exception

    MsgBox(ex.Message)

End Try
End Sub

Private Sub LogForm_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load

    SqlConnection1.ConnectionString = constr

    Dim k As New WelcomeForm

    Dim k1 As Integer
    k.Show()
    Application.DoEvents()
    For i As Integer = 1 To 30000
        For i1 As Integer = 1 To 30000

            k1 = k1
        Next

    Next

    k.Close()

End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
    Me.Close()

End Sub
End Class

```

## Module1.vb

```

Module Module1

    Public constr As String = "Data Source=PAVLOS_K-PC\PAVLOS;Initial
Catalog=delphi;Integrated Security=True"

```



```

    "packet size=4096;data source=(local);persist security
info=False;initial catalog=delphi;Integrated Security=SSPI"

    "workstation id=.;packet size=4096;integrated
security=SSPI;initial catalog=deplhi;persist security info=False"

    "packet size=4096;data source=(local);persist security
info=False;initial catalog=Delphi;Integrated Security=SSPI"

    Public roundno As Integer

    Public questionid As Integer

    Public personid As Integer
    Public c As Integer

End Module

```

## NewQuestionForm.vb

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class NewquestionForm
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call

    End Sub

    'Form overrides dispose to clean up the component list.
    Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
        If disposing Then
            If Not (components Is Nothing) Then
                components.Dispose()
            End If
        End If
        MyBase.Dispose(disposing)
    End Sub

    'Required by the Windows Form Designer
    Private components As System.ComponentModel.IContainer

    'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
    'It can be modified using the Windows Form Designer.
    'Do not modify it using the code editor.
    Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents TextBox1 As System.Windows.Forms.TextBox

```

```

Friend WithEvents TextBox2 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents SqlCommand1 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents insertbtn As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents backbtn As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents Panel1 As System.Windows.Forms.Panel
Friend WithEvents SqlCommand2 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
Friend WithEvents TextBox3 As System.Windows.Forms.TextBox
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.TextBox1 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.TextBox2 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.insertbtn = New System.Windows.Forms.Button
    Me.SqlCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.backbtn = New System.Windows.Forms.Button
    Me.Panel1 = New System.Windows.Forms.Panel
    Me.TextBox3 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.SqlCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.Panel1.SuspendLayout()
    Me.SuspendLayout()
    '
    'Label1
    '
    Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(21, 24)
    Me.Label1.Name = "Label1"
    Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(128, 23)
    Me.Label1.TabIndex = 0
    Me.Label1.Text = "insert your new question"
    '
    'Label2
    '
    Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(21, 134)
    Me.Label2.Name = "Label2"
    Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(100, 23)
    Me.Label2.TabIndex = 1
    Me.Label2.Text = "and the units"
    '
    'TextBox1
    '
    Me.TextBox1.AllowDrop = True
    Me.TextBox1.Location = New System.Drawing.Point(24, 50)
    Me.TextBox1.Multiline = True
    Me.TextBox1.Name = "TextBox1"
    Me.TextBox1.ScrollBars =
System.Windows.Forms.ScrollBars.Horizontal
    Me.TextBox1.Size = New System.Drawing.Size(316, 81)
    Me.TextBox1.TabIndex = 2
    '
    'TextBox2
    '
    Me.TextBox2.Location = New System.Drawing.Point(24, 175)
    Me.TextBox2.Name = "TextBox2"
    Me.TextBox2.Size = New System.Drawing.Size(67, 20)
    Me.TextBox2.TabIndex = 3
    '

```

```

    'insertbtn
    ,
    Me.insertbtn.Location = New System.Drawing.Point(24, 224)
    Me.insertbtn.Name = "insertbtn"
    Me.insertbtn.Size = New System.Drawing.Size(67, 23)
    Me.insertbtn.TabIndex = 4
    Me.insertbtn.Text = "insert"
    ,
    'SqlCommand1
    ,
    Me.SqlCommand1.CommandText = "insert into question(
questions,units) values (@newquestion,@uni)"
    Me.SqlCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@newquestion",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@uni",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "units")})
    ,
    'SqlConnection1
    ,
    Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
        "elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
        "Data.MDF"";persist security info=False"
    Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    ,
    'backbtn
    ,
    Me.backbtn.Location = New System.Drawing.Point(24, 272)
    Me.backbtn.Name = "backbtn"
    Me.backbtn.Size = New System.Drawing.Size(67, 23)
    Me.backbtn.TabIndex = 5
    Me.backbtn.Text = "Back"
    ,
    'Panell
    ,
    Me.Panell.AutoScroll = True
    Me.Panell.Controls.Add(Me.TextBox3)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.TextBox2)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.insertbtn)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Label1)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.TextBox1)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Label2)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.backbtn)
    Me.Panell.Dock = System.Windows.Forms.DockStyle.Fill
    Me.Panell.Location = New System.Drawing.Point(0, 0)
    Me.Panell.Name = "Panell"
    Me.Panell.Size = New System.Drawing.Size(352, 318)
    Me.Panell.TabIndex = 6
    ,
    'TextBox3
    ,
    Me.TextBox3.Location = New System.Drawing.Point(160, 224)
    Me.TextBox3.Name = "TextBox3"
    Me.TextBox3.Size = New System.Drawing.Size(88, 20)

```

```

Me.TextBox3.TabIndex = 6
Me.TextBox3.Visible = False
'
'SqlCommand2
'
Me.SqlCommand2.CommandText = "select IDENT_CURRENT('question')
as nid"
Me.SqlCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
'
'NewquestionForm
'
Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(352, 318)
Me.Controls.Add(Me.Panel1)
Me.Name = "NewquestionForm"
Me.Text = "NewquestionForm"
Me.Panel1.ResumeLayout(False)
Me.Panel1.PerformLayout()
Me.ResumeLayout(False)

End Sub

#End Region

Private Sub NewquestionForm_Load(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    SqlConnection1.ConnectionString = constr

End Sub

Private Sub insertbtn_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles insertbtn.Click

Try

    If TextBox1.Text = "" Or TextBox2.Text = "" Then

        MsgBox("A field is empty")

    Else

        SqlConnection1.Open()

        Dim newq, units As String
        newq = TextBox1.Text
        units = TextBox2.Text

        Dim p(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1",
SqlDbType.VarChar, newq)
        p(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p2",
SqlDbType.VarChar, units)

        BDL.DATA.InsertParam("insert into question(
questions,units) values (@p1,@p2)", SqlConnection1, p)

        SqlConnection1.Close()

```

```

        Dim dr As SqlDataReader
        SqlConnection1.Open()

        dr = BDL.DATA.DRCreate("select
IDENT_CURRENT('question') as nid", SqlConnection1)

        Do While dr.Read

            questionid = dr("nid")

        Loop
        SqlConnection1.Close()

        If MsgBox("Do you want to link the question with
experts of list now?", MsgBoxStyle.YesNo, "Link Question") =
MsgBoxResult.Yes Then
            Me.Close()
            Dim linkform As New LinkForm
            linkform.ShowDialog()
        Else
            Me.Close()

        End If

    End If

    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex)

    End Try

End Sub

Private Sub backbtn_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles backbtn.Click
    Me.Close()

End Sub

End Class

```

## PersonViewConytrol.vb

```

Public Class personviewControl
    Inherits System.Windows.Forms.UserControl

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call
    End Sub

```

```

End Sub

'UserControl overrides dispose to clean up the component list.
Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
    If disposing Then
        If Not (components Is Nothing) Then
            components.Dispose()
        End If
    End If
    MyBase.Dispose(disposing)
End Sub

'Required by the Windows Form Designer
Private components As System.ComponentModel.IContainer

'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
'It can be modified using the Windows Form Designer.
'Do not modify it using the code editor.
Friend WithEvents DataGrid1 As System.Windows.Forms.DataGrid
Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents SqlDataAdapter2 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
Friend WithEvents SqlSelectCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlInsertCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlUpdateCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlDeleteCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents DataSet161 As newdelphi.DataSet16
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Dim resources As System.ComponentModel.ComponentResourceManager
= New
System.ComponentModel.ComponentResourceManager(GetType(personviewContro
l))

    Me.DataGrid1 = New System.Windows.Forms.DataGrid
    Me.DataSet161 = New newdelphi.DataSet16
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.SqlDataAdapter2 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Me.SqlDeleteCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlInsertCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlSelectCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlUpdateCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
    CType(Me.DataSet161,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
    Me.SuspendLayout()
    '
    'DataGrid1
    '

```

```

        Me.DataGrid1.AlternatingBackColor =
System.Drawing.Color.LightGray
        Me.DataGrid1.BackColor = System.Drawing.Color.DarkGray
        Me.DataGrid1.CaptionBackColor = System.Drawing.Color.White
        Me.DataGrid1.CaptionFont = New System.Drawing.Font("Microsoft
Sans Serif", 8.0!)
        Me.DataGrid1.CaptionForeColor = System.Drawing.Color.Navy
        Me.DataGrid1.DataMember = "person"
        Me.DataGrid1.DataSource = Me.DataSet161
        Me.DataGrid1.ForeColor = System.Drawing.Color.Black
        Me.DataGrid1.GridLineColor = System.Drawing.Color.Black
        Me.DataGrid1.GridLineStyle =
System.Windows.Forms.DataGridLineStyle.None
        Me.DataGrid1.HeaderBackColor = System.Drawing.Color.Silver
        Me.DataGrid1.HeaderForeColor = System.Drawing.Color.Black
        Me.DataGrid1.LinkColor = System.Drawing.Color.Navy
        Me.DataGrid1.Location = New System.Drawing.Point(24, 24)
        Me.DataGrid1.Name = "DataGrid1"
        Me.DataGrid1.ParentRowsBackColor = System.Drawing.Color.White
        Me.DataGrid1.ParentRowsForeColor = System.Drawing.Color.Black
        Me.DataGrid1.SelectionBackColor = System.Drawing.Color.Navy
        Me.DataGrid1.SelectionForeColor = System.Drawing.Color.White
        Me.DataGrid1.Size = New System.Drawing.Size(714, 200)
        Me.DataGrid1.TabIndex = 0
    '
    'DataSet161
    '
        Me.DataSet161.DataSetName = "DataSet16"
        Me.DataSet161.Locale = New
System.Globalization.CultureInfo("el-GR")
        Me.DataSet161.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
    '
    'SqlConnection1
    '
        Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
        "elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
        "Data.MDF"";persist security info=False"
        Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    '
    'Button1
    '
        Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(24, 260)
        Me.Button1.Name = "Button1"
        Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
        Me.Button1.TabIndex = 1
        Me.Button1.Text = "Update"
    '
    'SqlDataAdapter2
    '
        Me.SqlDataAdapter2.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand2
        Me.SqlDataAdapter2.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand2
        Me.SqlDataAdapter2.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand2
        Me.SqlDataAdapter2.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "person", New

```

```

System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("id", "id"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("fName", "fName"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("lName", "lName"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("username", "username"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("password", "password"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("persontypeid", "persontypeid"),
New System.Data.Common.DataColumnMapping("tel", "tel"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("expertin", "expertin"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("email", "email"))})
    Me.SqlDataAdapter2.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand2
    ,
    'SqlDeleteCommand2
    ,
    Me.SqlDeleteCommand2.CommandText =
resources.GetString("SqlDeleteCommand2.CommandText")
    Me.SqlDeleteCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlDeleteCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_email",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "email", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_expertin",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "expertin", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_fName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "fName", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_lName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "lName", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_password",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "password",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_persontypeid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "persontypeid",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_tel",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "tel", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_username",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "username", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
    ,
    'SqlInsertCommand2
    ,

```



```

        Me.SqlInsertCommand2.CommandText =
resources.GetString("SqlInsertCommand2.CommandText")
        Me.SqlInsertCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlInsertCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@fName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "fName"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@lName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "lName"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@username",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "username"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@password",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "password"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@persontypeid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "persontypeid"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@tel",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "tel"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@expertin",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "expertin"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@email",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "email")})
    ,
    'SqlSelectCommand2
    ,
        Me.SqlSelectCommand2.CommandText = "SELECT id, fName, lName,
username, password, persontypeid, tel, expertin, email F" & _
        "ROM person where persontypeid=2"
        Me.SqlSelectCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
    ,
    'SqlUpdateCommand2
    ,
        Me.SqlUpdateCommand2.CommandText =
resources.GetString("SqlUpdateCommand2.CommandText")
        Me.SqlUpdateCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlUpdateCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@fName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "fName"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@lName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "lName"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@username",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "username"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@password",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "password"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@persontypeid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "persontypeid"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@tel",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "tel"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@expertin",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "expertin"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@email",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "email"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_email",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,

```

```

Byte), "email", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_expertin",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "expertin", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_fName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "fName", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_lName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "lName", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_password",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "password",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_persontypeid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "persontypeid",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_tel",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "tel", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_username",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "username", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@id", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id"))
,
    'personviewControl
,
    Me.Controls.Add(Me.Button1)
    Me.Controls.Add(Me.DataGrid1)
    Me.Name = "personviewControl"
    Me.Size = New System.Drawing.Size(752, 350)
    CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    CType(Me.DataSet161,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    Me.ResumeLayout(False)

End Sub

#End Region

Private Sub personviewControl_Load(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    SqlConnection1.ConnectionString = constr
    Dim ds As DataSet

    ds = BDL.DATA.DatasetCreate("SELECT id, fName, lName, username,
password, persontypeid, tel, expertin, email FROM person where
persontypeid=2", constr)

    ds.Tables(0).Columns("id").ColumnMapping = MappingType.Hidden

```

```

        ds.Tables(0).Columns("persontypeid").ColumnMapping =
MappingType.Hidden

        DataGrid1.DataSource = (ds.Tables(0))

    End Sub

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Try

            DataGrid1.Update()
            SqlDataAdapter2.Update(CType(DataGrid1.DataSource,
DataTable))

            Catch ex As Exception

                MsgBox(ex.ToString)
            End Try

        End Sub
    End Class

```

## Previous.vb

```

Public Class previous
    Inherits newdelphi.finishedhistoryform

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call

    End Sub

    'Form overrides dispose to clean up the component list.
    Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
        If disposing Then
            If Not (components Is Nothing) Then
                components.Dispose()
            End If
        End If
        MyBase.Dispose(disposing)
    End Sub

    'Required by the Windows Form Designer
    Private components As System.ComponentModel.IContainer

    'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer

```

```

        'It can be modified using the Windows Form Designer.
        'Do not modify it using the code editor.
        <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Me.SuspendLayout()
    '
    'previous
    '
    Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
    Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(416, 436)
    Me.Name = "previous"
    Me.Text = "Previous Answers"
    Me.ResumeLayout(False)
    Me.PerformLayout()

End Sub

#End Region

Public Overrides Sub pages(ByVal i As Integer)

    Dim x As Integer

    For x = 1 To i - 1

        Dim tabPage = New TabPage
        Me.TabControl1.Controls.Add(tabPage)
        tabPage.Location = New System.Drawing.Point(4, 22)
        tabPage.Name = "TabPage" & x
        tabPage.Size = New System.Drawing.Size(280, 238)
        tabPage.TabIndex = x - 1
        tabPage.Text = "Round " & x

    Next

End Sub
End Class

```

## RegistrationForm.vb

```

Public Class RegistrationForm
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call

    End Sub

    'Form overrides dispose to clean up the component list.
    Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)

```

```

    If disposing Then
        If Not (components Is Nothing) Then
            components.Dispose()
        End If
    End If
    MyBase.Dispose(disposing)
End Sub

'Required by the Windows Form Designer
Private components As System.ComponentModel.IContainer

'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
'It can be modified using the Windows Form Designer.
'Do not modify it using the code editor.
Friend WithEvents TextBox4 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents TextBox3 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents TextBox2 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents TextBox1 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents Label4 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents SqlCommand1 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
Friend WithEvents sendbtn As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents Label5 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents TextBox5 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents TextBox6 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents Label6 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents TextBox7 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents Label7 As System.Windows.Forms.Label
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Me.sendbtn = New System.Windows.Forms.Button
    Me.TextBox4 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.TextBox3 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.TextBox2 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.TextBox1 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.Label4 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label3 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.SqlCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.Label5 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.TextBox5 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.TextBox6 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.Label6 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.TextBox7 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.Label7 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.SuspendLayout()
    '
    'sendbtn
    '
    Me.sendbtn.Location = New System.Drawing.Point(280, 344)
    Me.sendbtn.Name = "sendbtn"
    Me.sendbtn.Size = New System.Drawing.Size(88, 23)

```

```

Me.sendbtn.TabIndex = 17
Me.sendbtn.Text = "Send invitation"
'
'TextBox4
Me.TextBox4.Location = New System.Drawing.Point(224, 152)
Me.TextBox4.Name = "TextBox4"
Me.TextBox4.Size = New System.Drawing.Size(136, 20)
Me.TextBox4.TabIndex = 16
Me.TextBox4.Text = ""
'
'TextBox3
Me.TextBox3.Location = New System.Drawing.Point(32, 152)
Me.TextBox3.Name = "TextBox3"
Me.TextBox3.Size = New System.Drawing.Size(136, 20)
Me.TextBox3.TabIndex = 15
Me.TextBox3.Text = ""
'
'TextBox2
Me.TextBox2.Location = New System.Drawing.Point(224, 72)
Me.TextBox2.Name = "TextBox2"
Me.TextBox2.Size = New System.Drawing.Size(136, 20)
Me.TextBox2.TabIndex = 12
Me.TextBox2.Text = ""
'
'TextBox1
Me.TextBox1.Location = New System.Drawing.Point(32, 72)
Me.TextBox1.Name = "TextBox1"
Me.TextBox1.Size = New System.Drawing.Size(136, 20)
Me.TextBox1.TabIndex = 10
Me.TextBox1.Text = ""
'
'Label4
Me.Label4.Location = New System.Drawing.Point(232, 112)
Me.Label4.Name = "Label4"
Me.Label4.TabIndex = 14
Me.Label4.Text = "and a password"
'
'Label3
Me.Label3.Location = New System.Drawing.Point(32, 112)
Me.Label3.Name = "Label3"
Me.Label3.TabIndex = 13
Me.Label3.Text = "a user name"
'
'Label2
Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(232, 40)
Me.Label2.Name = "Label2"
Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(128, 23)
Me.Label2.TabIndex = 11
Me.Label2.Text = "and expert last name"
'
'Label1

```

```

Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(32, 40)
Me.Label1.Name = "Label1"
Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(160, 23)
Me.Label1.TabIndex = 9
Me.Label1.Text = "Please enter expert first name"
'
'SqlCommand1
'
Me.SqlCommand1.CommandText = "INSERT INTO person (fName, lName,
username, password, persontypeid, email, tel, e" & _
"xpertin) VALUES (@fn, @ln, @un, @pw, 2, @em, @tel, @exp)"
Me.SqlCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
Me.SqlCommand1.Parameters.Add(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@fn",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "fName"))
Me.SqlCommand1.Parameters.Add(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@ln",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "lName"))
Me.SqlCommand1.Parameters.Add(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@un",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "username"))
Me.SqlCommand1.Parameters.Add(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pw", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"password"))
Me.SqlCommand1.Parameters.Add(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@em",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 4, "persontypeid"))
Me.SqlCommand1.Parameters.Add(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@tel",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "email"))
Me.SqlCommand1.Parameters.Add(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@exp",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 9, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(18, Byte), CType(0, Byte), "tel",
System.Data.DataRowVersion.Current, Nothing))
'
'SqlConnection1
'
Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
"elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
"Data.MDF"";persist security info=False"
'
'Label15
'
Me.Label15.Location = New System.Drawing.Point(32, 192)
Me.Label15.Name = "Label15"
Me.Label15.Size = New System.Drawing.Size(120, 24)
Me.Label15.TabIndex = 18
Me.Label15.Text = "E-mail"
'
'TextBox5
'
Me.TextBox5.Location = New System.Drawing.Point(32, 232)
Me.TextBox5.Name = "TextBox5"
Me.TextBox5.Size = New System.Drawing.Size(136, 20)
Me.TextBox5.TabIndex = 19

```

```

Me.TextBox5.Text = ""
'
'TextBox6
'
Me.TextBox6.Location = New System.Drawing.Point(224, 232)
Me.TextBox6.Name = "TextBox6"
Me.TextBox6.Size = New System.Drawing.Size(136, 20)
Me.TextBox6.TabIndex = 20
Me.TextBox6.Text = ""
'
'Label6
'
Me.Label6.Location = New System.Drawing.Point(232, 192)
Me.Label6.Name = "Label6"
Me.Label6.Size = New System.Drawing.Size(128, 24)
Me.Label6.TabIndex = 21
Me.Label6.Text = "Telephone No."
'
'TextBox7
'
Me.TextBox7.Location = New System.Drawing.Point(32, 336)
Me.TextBox7.Name = "TextBox7"
Me.TextBox7.Size = New System.Drawing.Size(136, 20)
Me.TextBox7.TabIndex = 22
Me.TextBox7.Text = ""
'
'Label7
'
Me.Label7.Location = New System.Drawing.Point(32, 296)
Me.Label7.Name = "Label7"
Me.Label7.Size = New System.Drawing.Size(136, 24)
Me.Label7.TabIndex = 23
Me.Label7.Text = "Expert in"
'
'RegistrationForm
'
Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(400, 414)
Me.Controls.Add(Me.Label7)
Me.Controls.Add(Me.TextBox7)
Me.Controls.Add(Me.Label6)
Me.Controls.Add(Me.TextBox6)
Me.Controls.Add(Me.TextBox5)
Me.Controls.Add(Me.Label5)
Me.Controls.Add(Me.sendbtn)
Me.Controls.Add(Me.TextBox4)
Me.Controls.Add(Me.TextBox3)
Me.Controls.Add(Me.TextBox2)
Me.Controls.Add(Me.TextBox1)
Me.Controls.Add(Me.Label4)
Me.Controls.Add(Me.Label3)
Me.Controls.Add(Me.Label2)
Me.Controls.Add(Me.Label1)
Me.Name = "RegistrationForm"
Me.Text = "RegistrationForm"
Me.ResumeLayout(False)

```

End Sub



```

#End Region

Private Sub RegistrationForm_Load(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    SqlConnection1.ConnectionString = constr
End Sub

Private Sub insertbtn_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles sendbtn.Click

    If TextBox1.Text <> "" And TextBox2.Text <> "" And
TextBox3.Text <> "" And TextBox4.Text <> "" And TextBox5.Text <> "" And
-
    TextBox6.Text <> "" And TextBox7.Text <> "" Then

        SqlConnection1.Open()

        Dim t1, t2, t3, t4, t5, t6, t7 As String

        t1 = TextBox1.Text
        t2 = TextBox2.Text
        t3 = TextBox3.Text
        t4 = TextBox4.Text
        t5 = TextBox5.Text
        t6 = TextBox6.Text
        t7 = TextBox7.Text

        Dim p(7 - 1) As SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.VarChar,
t1)
        p(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p2", SqlDbType.VarChar,
t2)
        p(2) = BDL.DATA.ParameterValue("@p3", SqlDbType.VarChar,
t3)
        p(3) = BDL.DATA.ParameterValue("@p4", SqlDbType.VarChar,
t4)
        p(4) = BDL.DATA.ParameterValue("@p5", SqlDbType.VarChar,
t5)
        p(5) = BDL.DATA.ParameterValue("@p6", SqlDbType.VarChar,
t6)
        p(6) = BDL.DATA.ParameterValue("@p7", SqlDbType.VarChar,
t7)

        BDL.DATA.InsertParam("INSERT INTO person (fName, lName,
username, password, email, tel, expertin,persontypeid) VALUES (@p1,
@p2, @p3, @p4, @p5, @p6, @p7,2)", SqlConnection1, p)

        SqlConnection1.Close()

        Me.Close()

    Else
        MsgBox("You have empty fields", MsgBoxStyle.Critical,
"Error")

    End If

```



```

    Friend WithEvents SqlSelectCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlInsertCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlUpdateCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlDeleteCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents DataSet41 As newdelphi.DataSet4
    Friend WithEvents TextBox6 As System.Windows.Forms.TextBox
    Friend WithEvents Label6 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents SqlDataAdapter3 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Friend WithEvents SqlSelectCommand3 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlDataAdapter4 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Friend WithEvents SqlSelectCommand4 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents DataSet51 As newdelphi.DataSet5
    Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
    Friend WithEvents TextBox1 As System.Windows.Forms.TextBox
    Friend WithEvents TextBox2 As System.Windows.Forms.TextBox
    Friend WithEvents CheckBox1 As System.Windows.Forms.CheckBox
    Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents SqlDataAdapter5 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Friend WithEvents SqlSelectCommand5 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlInsertCommand3 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlUpdateCommand3 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlDeleteCommand3 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents Button3 As System.Windows.Forms.Button
    Friend WithEvents Button2 As System.Windows.Forms.Button
    <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Dim resources As System.ComponentModel.ComponentResourceManager
= New
System.ComponentModel.ComponentResourceManager(GetType(ResultForm))
    Me.Label11 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label12 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.DataSet41 = New newdelphi.DataSet4
    Me.Label14 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label15 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.TextBox4 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.TextBox5 = New System.Windows.Forms.TextBox
    Me.DataSet51 = New newdelphi.DataSet5
    Me.SqlDataAdapter1 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Me.SqlDeleteCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlInsertCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlSelectCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.SqlUpdateCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlDataAdapter2 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter

```

```

Me.SqlDeleteCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlInsertCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlSelectCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlUpdateCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.TextBox6 = New System.Windows.Forms.TextBox
Me.Label6 = New System.Windows.Forms.Label
Me.SqlDataAdapter3 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
Me.SqlSelectCommand3 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlDataAdapter4 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
Me.SqlSelectCommand4 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
Me.CheckBox1 = New System.Windows.Forms.CheckBox
Me.TextBox1 = New System.Windows.Forms.TextBox
Me.TextBox2 = New System.Windows.Forms.TextBox
Me.Label3 = New System.Windows.Forms.Label
Me.SqlDataAdapter5 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
Me.SqlDeleteCommand3 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlInsertCommand3 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlSelectCommand5 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.SqlUpdateCommand3 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Me.Button2 = New System.Windows.Forms.Button
Me.Button3 = New System.Windows.Forms.Button
CType(Me.DataSet41,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
CType(Me.DataSet51,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
Me.SuspendLayout()
'
'Label1
'
Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(12, 8)
Me.Label1.Name = "Label1"
Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(96, 24)
Me.Label1.TabIndex = 0
Me.Label1.Text = "Question"
'
'Label2
'
Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(12, 77)
Me.Label2.Name = "Label2"
Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(96, 23)
Me.Label2.TabIndex = 1
Me.Label2.Text = "Current Round"
'
'DataSet41
'
Me.DataSet41.DataSetName = "DataSet4"
Me.DataSet41.Locale = New System.Globalization.CultureInfo("el-
GR")
Me.DataSet41.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
'
'Label4
'
Me.Label4.Location = New System.Drawing.Point(12, 147)
Me.Label4.Name = "Label4"
Me.Label4.Size = New System.Drawing.Size(88, 24)
Me.Label4.TabIndex = 6
Me.Label4.Text = "Mean"

```

```

    '
    'Label15
    '
    Me.Label15.Location = New System.Drawing.Point(12, 195)
    Me.Label15.Name = "Label15"
    Me.Label15.Size = New System.Drawing.Size(100, 23)
    Me.Label15.TabIndex = 7
    Me.Label15.Text = "Std"
    '
    'TextBox4
    '
    Me.TextBox4.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Tag", Me.DataSet41, "round.mean", True))
    Me.TextBox4.Location = New System.Drawing.Point(128, 144)
    Me.TextBox4.Name = "TextBox4"
    Me.TextBox4.ReadOnly = True
    Me.TextBox4.Size = New System.Drawing.Size(100, 20)
    Me.TextBox4.TabIndex = 8
    '
    'TextBox5
    '
    Me.TextBox5.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Tag", Me.DataSet51, "Table.standard",
True))
    Me.TextBox5.Location = New System.Drawing.Point(128, 192)
    Me.TextBox5.Name = "TextBox5"
    Me.TextBox5.ReadOnly = True
    Me.TextBox5.Size = New System.Drawing.Size(100, 20)
    Me.TextBox5.TabIndex = 9
    '
    'DataSet51
    '
    Me.DataSet51.DataSetName = "DataSet5"
    Me.DataSet51.Locale = New System.Globalization.CultureInfo("el-
GR")
    Me.DataSet51.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
    '
    'SqlDataAdapter1
    '
    Me.SqlDataAdapter1.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand1
    Me.SqlDataAdapter1.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand1
    Me.SqlDataAdapter1.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand1
    Me.SqlDataAdapter1.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "question", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("id", "id"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("questions", "questions"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("round", "round")}}})
    Me.SqlDataAdapter1.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand1
    '
    'SqlDeleteCommand1
    '
    Me.SqlDeleteCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlDeleteCommand1.CommandText")
    Me.SqlDeleteCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",

```

```

System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "questions", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_round",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "round",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing))
,
'SqlInsertCommand1
,
Me.SqlInsertCommand1.CommandText = "INSERT INTO
question(questions, round) VALUES (@questions, @round); SELECT id, qu"
& _
"estions, round FROM question WHERE (id = @@IDENTITY)"
Me.SqlInsertCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "round")})
,
'SqlSelectCommand1
,
Me.SqlSelectCommand1.CommandText = "SELECT question.* FROM
question where (id=@qu)"
Me.SqlSelectCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
Me.SqlSelectCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id")})
,
'SqlConnection1
,
Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
"elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
"Data.MDF"";persist security info=False"
Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
,
'SqlUpdateCommand1
,
Me.SqlUpdateCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlUpdateCommand1.CommandText")
Me.SqlUpdateCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "round"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_questions",

```

```

System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "questions", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_round",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "round",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@id", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id"))
,
'SqlDataAdapter2
,
Me.SqlDataAdapter2.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand2
Me.SqlDataAdapter2.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand2
Me.SqlDataAdapter2.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand2
Me.SqlDataAdapter2.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "round", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("qid", "qid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("roundnumber", "roundnumber"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("pid", "pid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("ansValue", "ansValue"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("confidence", "confidence")}}})
Me.SqlDataAdapter2.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand2
,
'SqlDeleteCommand2
,
Me.SqlDeleteCommand2.CommandText =
resources.GetString("SqlDeleteCommand2.CommandText")
Me.SqlDeleteCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_pid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "pid",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_qid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "qid",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_ansValue",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "ansValue",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_confidence",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "confidence",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_roundnumber",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "roundnumber",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
,
'SqlInsertCommand2
,
Me.SqlInsertCommand2.CommandText =
resources.GetString("SqlInsertCommand2.CommandText")
Me.SqlInsertCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New

```

```

System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@roundnumber",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "pid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@ansValue",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, "ansValue"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@confidence",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, "confidence"))}
,
'SqlSelectCommand2
,
Me.SqlSelectCommand2.CommandText = "SELECT qid, AVG(ansValue)
AS mean FROM round WHERE (qid = @qul) AND (roundnumber " & _
"= @round) GROUP BY qid"
Me.SqlSelectCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
Me.SqlSelectCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qul", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber")})
,
'SqlUpdateCommand2
,
Me.SqlUpdateCommand2.CommandText =
resources.GetString("SqlUpdateCommand2.CommandText")
Me.SqlUpdateCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@roundnumber",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "pid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@ansValue",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, "ansValue"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@confidence",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, "confidence"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_pid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "pid",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_qid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "qid",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_ansValue",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "ansValue",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_confidence",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "confidence",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_roundnumber",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "roundnumber",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
,
'TextBox6
,

```



```

        Me.TextBox6.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Tag", Me.DataSet41, "Table.counter",
True))
        Me.TextBox6.Location = New System.Drawing.Point(304, 71)
        Me.TextBox6.Name = "TextBox6"
        Me.TextBox6.ReadOnly = True
        Me.TextBox6.Size = New System.Drawing.Size(40, 20)
        Me.TextBox6.TabIndex = 10
        '
        'Label6
        '
        Me.Label6.Location = New System.Drawing.Point(201, 74)
        Me.Label6.Name = "Label6"
        Me.Label6.Size = New System.Drawing.Size(80, 24)
        Me.Label6.TabIndex = 11
        Me.Label6.Text = "No of answers"
        '
        'SqlDataAdapter3
        '
        Me.SqlDataAdapter3.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand3
        Me.SqlDataAdapter3.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "Table", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("Expr1", "Expr1")}})})
        '
        'SqlSelectCommand3
        '
        Me.SqlSelectCommand3.CommandText = "SELECT COUNT(*) AS counter
FROM round where (qid=@qu2) and (roundnumber=@round1)"
        Me.SqlSelectCommand3.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlSelectCommand3.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu2", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round1",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber")})
        '
        'SqlDataAdapter4
        '
        Me.SqlDataAdapter4.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand4
        Me.SqlDataAdapter4.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "Table", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("standard", "standard")}})})
        '
        'SqlSelectCommand4
        '
        Me.SqlSelectCommand4.CommandText = "SELECT STDEV(ansValue) AS
standard FROM round WHERE (qid = @qu3) AND (roundnumber" & _
" = @round3)"
        Me.SqlSelectCommand4.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlSelectCommand4.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu3", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round3",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber")})
        '
        'Button1

```

```

    Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(32, 313)
    Me.Button1.Name = "Button1"
    Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(104, 23)
    Me.Button1.TabIndex = 12
    Me.Button1.Text = "Back"
    '
    'CheckBox1
    '
    Me.CheckBox1.Enabled = False
    Me.CheckBox1.Location = New System.Drawing.Point(240, 263)
    Me.CheckBox1.Name = "CheckBox1"
    Me.CheckBox1.Size = New System.Drawing.Size(104, 24)
    Me.CheckBox1.TabIndex = 14
    Me.CheckBox1.Text = "finished"
    '
    'TextBox1
    '
    Me.TextBox1.Location = New System.Drawing.Point(128, 8)
    Me.TextBox1.Multiline = True
    Me.TextBox1.Name = "TextBox1"
    Me.TextBox1.ReadOnly = True
    Me.TextBox1.ScrollBars =
System.Windows.Forms.ScrollBars.Vertical
    Me.TextBox1.Size = New System.Drawing.Size(216, 42)
    Me.TextBox1.TabIndex = 15
    '
    'TextBox2
    '
    Me.TextBox2.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Tag", Me.DataSet41, "question.round",
True))
    Me.TextBox2.Location = New System.Drawing.Point(128, 71)
    Me.TextBox2.Name = "TextBox2"
    Me.TextBox2.ReadOnly = True
    Me.TextBox2.Size = New System.Drawing.Size(48, 20)
    Me.TextBox2.TabIndex = 16
    '
    'Label3
    '
    Me.Label3.Location = New System.Drawing.Point(248, 144)
    Me.Label3.Name = "Label3"
    Me.Label3.Size = New System.Drawing.Size(80, 23)
    Me.Label3.TabIndex = 17
    '
    'SqlDataAdapter5
    '
    Me.SqlDataAdapter5.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand3
    Me.SqlDataAdapter5.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand3
    Me.SqlDataAdapter5.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand5
    Me.SqlDataAdapter5.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "question", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("id", "id"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("units", "units")}}})
    Me.SqlDataAdapter5.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand3
    '
    'SqlDeleteCommand3

```

```

    ,
    Me.SqlDeleteCommand3.CommandText = "DELETE FROM question WHERE
(id = @Original_id) AND (units = @Original_units OR @O" & _
    "riginal_units IS NULL AND units IS NULL)"
    Me.SqlDeleteCommand3.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlDeleteCommand3.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "units", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
    ,
    'SqlInsertCommand3
    ,
    Me.SqlInsertCommand3.CommandText = "INSERT INTO question(units)
VALUES (@units); SELECT id, units FROM question WHERE" & _
    " (id = @@IDENTITY)"
    Me.SqlInsertCommand3.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlInsertCommand3.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "units")})
    ,
    'SqlSelectCommand5
    ,
    Me.SqlSelectCommand5.CommandText = "SELECT id, units FROM
question where (id=@qu4)"
    Me.SqlSelectCommand5.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlSelectCommand5.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu4", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "id")})
    ,
    'SqlUpdateCommand3
    ,
    Me.SqlUpdateCommand3.CommandText = "UPDATE question SET units =
@units WHERE (id = @Original_id) AND (units = @Origin" & _
    "al_units OR @Original_units IS NULL AND units IS NULL);
SELECT id, units FROM qu" & _
    "estion WHERE (id = @id)"
    Me.SqlUpdateCommand3.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlUpdateCommand3.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "units"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "units", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@id", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id")})

```

```

'
'Button2
'
Me.Button2.AutoSize = True
Me.Button2.Location = New System.Drawing.Point(32, 264)
Me.Button2.Name = "Button2"
Me.Button2.Size = New System.Drawing.Size(104, 23)
Me.Button2.TabIndex = 18
Me.Button2.Text = "View History"
'
'Button3
'
Me.Button3.Location = New System.Drawing.Point(269, 189)
Me.Button3.Name = "Button3"
Me.Button3.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
Me.Button3.TabIndex = 19
Me.Button3.Text = "View Chart"
Me.Button3.UseVisualStyleBackColor = True
'
'ResultForm
'
Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(384, 358)
Me.Controls.Add(Me.Button3)
Me.Controls.Add(Me.Button2)
Me.Controls.Add(Me.Label3)
Me.Controls.Add(Me.TextBox2)
Me.Controls.Add(Me.TextBox1)
Me.Controls.Add(Me.CheckBox1)
Me.Controls.Add(Me.Button1)
Me.Controls.Add(Me.Label6)
Me.Controls.Add(Me.TextBox6)
Me.Controls.Add(Me.TextBox5)
Me.Controls.Add(Me.TextBox4)
Me.Controls.Add(Me.Label5)
Me.Controls.Add(Me.Label4)
Me.Controls.Add(Me.Label2)
Me.Controls.Add(Me.Label1)
Me.Name = "ResultForm"
Me.ShowInTaskbar = False
Me.StartPosition =
System.Windows.Forms.FormStartPosition.CenterScreen
Me.Text = "Results"
CType(Me.DataSet41,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
CType(Me.DataSet51,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
Me.ResumeLayout(False)
Me.PerformLayout()

End Sub

#End Region

Private Sub ResultForm_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    SqlConnection1.ConnectionString = constr

    Dim ds As New DataSet

```

```

Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT question.*
FROM question where (id=@p1)", constr, p))

Dim q(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
q(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@q1", SqlDbType.Int,
questionid)
q(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@q2", SqlDbType.Int, roundno)

ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("1", "SELECT qid,
AVG(ansValue) AS mean FROM round WHERE (qid = @q1) AND (roundnumber =
@q2) GROUP BY qid", constr, q))

Dim r(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
r(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@r1", SqlDbType.Int,
questionid)
r(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@r2", SqlDbType.Int, roundno)

ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("2", "SELECT COUNT(*) AS
counter FROM round where (qid=@r1) and (roundnumber=@r2)", constr, r))

Dim s(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
s(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@s1", SqlDbType.Int,
questionid)
s(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@s2", SqlDbType.Int, roundno)

ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("3", "SELECT
STDEV(ansValue) AS standard FROM round WHERE (qid = @s1) AND
(roundnumber = @s2)", constr, s))

Dim l(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
l(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@l1", SqlDbType.Int,
questionid)

ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("4", "SELECT id, units
FROM question where (id=@l1)", constr, l))

TextBox1.DataBindings.Add("Text", ds, "0.questions")

TextBox2.DataBindings.Add("Text", ds, "0.round")
TextBox4.DataBindings.Add("Text", ds, "1.mean")
TextBox6.DataBindings.Add("Text", ds, "2.counter")
TextBox5.DataBindings.Add("Text", ds, "3.standard")
' CheckBox1.DataBindings.Add("checkstate", ds, "0.finished")
CheckBox1.DataBindings.Add("checked", ds, "0.finished")
Label3.DataBindings.Add("text", ds, "4.units")

End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
ResultForm.ActiveForm.Close()
End Sub

```

```

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Dim anslistform As New AnsListForm
        anslistform.ShowDialog()

    End Sub

    Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button3.Click
        Dim chartform As New ChartForm
        chartform.ShowDialog()

    End Sub
End Class

```

## UChartForm.vb

```

Public Class UChartForm

    Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        SqlConnection1.ConnectionString = constr

        SqlDataAdapter1.SelectCommand.Parameters("@q").Value =
questionid
        SqlDataAdapter1.SelectCommand.Parameters("@p").Value = personid

        SqlDataAdapter1.Fill(DataSet191)
        'SqlDataAdapter2.Fill(DataSet2111)

        Chart1.DataSource = DataSet191

    End Sub

    Private Sub Chart1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Chart1.Click

    End Sub
End Class

```

## UserChartForm.vb

```

Public Class UserChartForm

    Private Sub UserChartForm_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        SqlConnection1.ConnectionString = constr

        SqlDataAdapter1.SelectCommand.Parameters("@q").Value =
questionid
        SqlDataAdapter1.SelectCommand.Parameters("@p").Value = personid

        SqlDataAdapter1.Fill(DataSet181)

    End Sub

End Class

```

```
Chart1.DataSource = DataSet181
```

```
End Sub  
End Class
```

## UserFinishedForm.vb

```
Imports System.Data.SqlClient
```

```
Public Class userfinishedform  
    Inherits System.Windows.Forms.Form
```

```
#Region " Windows Form Designer generated code "
```

```
Public Sub New()  
    MyBase.New()
```

```
    'This call is required by the Windows Form Designer.  
    InitializeComponent()  
    SqlConnection1.ConnectionString = constr  
    'Add any initialization after the InitializeComponent() call
```

```
End Sub
```

```
    'Form overrides dispose to clean up the component list.  
    Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As  
Boolean)
```

```
    If disposing Then  
        If Not (components Is Nothing) Then  
            components.Dispose()  
        End If  
    End If  
    MyBase.Dispose(disposing)  
End Sub
```

```
    'Required by the Windows Form Designer  
    Private components As System.ComponentModel.IContainer
```

```
    'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form  
Designer
```

```
    'It can be modified using the Windows Form Designer.  
    'Do not modify it using the code editor.
```

```
    Friend WithEvents SqlDataAdapter1 As  
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter  
    Friend WithEvents SqlSelectCommand1 As  
System.Data.SqlClient.SqlCommand  
    Friend WithEvents SqlInsertCommand1 As  
System.Data.SqlClient.SqlCommand  
    Friend WithEvents SqlUpdateCommand1 As  
System.Data.SqlClient.SqlCommand  
    Friend WithEvents SqlDeleteCommand1 As  
System.Data.SqlClient.SqlCommand  
    Friend WithEvents DataSet111 As newdelphi.DataSet11  
    Friend WithEvents SqlDataAdapter2 As  
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
```

```

    Friend WithEvents SqlSelectCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlDataAdapter3 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Friend WithEvents SqlSelectCommand3 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlDataAdapter4 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Friend WithEvents SqlSelectCommand4 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents DataSet121 As newdelphi.DataSet12
    Friend WithEvents SqlCommand1 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents Panel1 As System.Windows.Forms.Panel
    Friend WithEvents TextBox5 As System.Windows.Forms.TextBox
    Friend WithEvents TextBox4 As System.Windows.Forms.TextBox
    Friend WithEvents Label5 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents Label4 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents TextBox1 As System.Windows.Forms.TextBox
    Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
    Friend WithEvents Button2 As System.Windows.Forms.Button
    Friend WithEvents Button3 As System.Windows.Forms.Button
    Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
    <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
        Dim resources As System.ComponentModel.ComponentResourceManager
= New
System.ComponentModel.ComponentResourceManager(GetType(userfinishedform
))
        Me.SqlDataAdapter1 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
        Me.SqlDeleteCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.SqlInsertCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.SqlSelectCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
        Me.SqlUpdateCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.SqlDataAdapter2 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
        Me.SqlSelectCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.SqlDataAdapter3 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
        Me.SqlSelectCommand3 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.SqlDataAdapter4 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
        Me.SqlSelectCommand4 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.SqlCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Me.Panel1 = New System.Windows.Forms.Panel
        Me.Button3 = New System.Windows.Forms.Button
        Me.Button2 = New System.Windows.Forms.Button
        Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
        Me.TextBox5 = New System.Windows.Forms.TextBox
        Me.TextBox4 = New System.Windows.Forms.TextBox
        Me.Label5 = New System.Windows.Forms.Label
        Me.Label4 = New System.Windows.Forms.Label
        Me.TextBox1 = New System.Windows.Forms.TextBox
        Me.DataSet111 = New newdelphi.DataSet11
        Me.Label3 = New System.Windows.Forms.Label
        Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
        Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
        Me.DataSet121 = New newdelphi.DataSet12

```



```

        Me.Panel1.SuspendLayout()
        CType(Me.DataSet111,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
        CType(Me.DataSet121,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
        Me.SuspendLayout()
        ,
        'SqlDataAdapter1
        ,
        Me.SqlDataAdapter1.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand1
        Me.SqlDataAdapter1.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand1
        Me.SqlDataAdapter1.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand1
        Me.SqlDataAdapter1.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "question", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("id", "id"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("questions", "questions"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("finished", "finished"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("round", "round"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("pause", "pause"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("units", "units")}})
        Me.SqlDataAdapter1.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand1
        ,
        'SqlDeleteCommand1
        ,
        Me.SqlDeleteCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlDeleteCommand1.CommandText")
        Me.SqlDeleteCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_finished",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "finished",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_pause",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "pause",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "questions", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_round",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "round",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "units", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)}
        ,
        'SqlInsertCommand1
        ,
        Me.SqlInsertCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlInsertCommand1.CommandText")

```

```

        Me.SqlInsertCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@finished",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, "finished"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "round"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pause",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, "pause"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "units")})
    ,
    'SqlSelectCommand1
    ,
        Me.SqlSelectCommand1.CommandText = "SELECT id, questions,
finished, round, pause, units FROM question WHERE (id = @qu" & _
        )"
        Me.SqlSelectCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlSelectCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id" )})
    ,
    'SqlConnection1
    ,
        Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
        "elphi;attachdbfilename="C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
        "Data.MDF";persist security info=False"
        Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    ,
    'SqlUpdateCommand1
    ,
        Me.SqlUpdateCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlUpdateCommand1.CommandText")
        Me.SqlUpdateCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@finished",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, "finished"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "round"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pause",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, "pause"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "units"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_finished",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "finished",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_pause",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "pause",

```

```

System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "questions", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_round",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "round",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_units",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "units", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@id", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id"))
,
'SqlDataAdapter2
,
Me.SqlDataAdapter2.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand2
Me.SqlDataAdapter2.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "round", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("qid", "qid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("mean", "mean")}}))
,
'SqlSelectCommand2
,
Me.SqlSelectCommand2.CommandText = "SELECT qid, AVG(ansValue)
AS mean FROM round WHERE (qid = @qu1) AND (roundnumber " & _
"= @round) GROUP BY qid"
Me.SqlSelectCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
Me.SqlSelectCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu1", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber")})
,
'SqlDataAdapter3
,
Me.SqlDataAdapter3.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand3
Me.SqlDataAdapter3.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "Table", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("Expr1", "Expr1")}}))
,
'SqlSelectCommand3
,
Me.SqlSelectCommand3.CommandText = "SELECT COUNT(*) AS counter
FROM round where (qid=@qu2) and (roundnumber=@round1)"
Me.SqlSelectCommand3.Connection = Me.SqlConnection1
Me.SqlSelectCommand3.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu2", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round1",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber")})
,
'SqlDataAdapter4

```

```

    Me.SqlDataAdapter4.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand4
    Me.SqlDataAdapter4.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "Table", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("standard", "standard")}}})
    'SqlSelectCommand4
    Me.SqlSelectCommand4.CommandText = "SELECT STDEV(ansValue) AS
standard FROM round WHERE (qid = @qu3) AND (roundnumber" & _
" = @round3)"
    Me.SqlSelectCommand4.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlSelectCommand4.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qu3", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round3",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber")})
    'SqlCommand1
    Me.SqlCommand1.CommandText = "SELECT id, finished, round FROM
question WHERE (finished=0) and (id=@q)"
    Me.SqlCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@q", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id")})
    'Panell
    Me.Panell.Anchor =
CType(((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Top Or
System.Windows.Forms.AnchorStyles.Bottom) _
Or System.Windows.Forms.AnchorStyles.Left) _
Or System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right),
System.Windows.Forms.AnchorStyles)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Button3)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Button2)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Button1)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.TextBox5)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.TextBox4)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Label5)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Label4)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.TextBox1)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Label3)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Label2)
    Me.Panell.Controls.Add(Me.Label1)
    Me.Panell.Location = New System.Drawing.Point(16, 16)
    Me.Panell.Name = "Panell"
    Me.Panell.Size = New System.Drawing.Size(347, 324)
    Me.Panell.TabIndex = 15
    'Button3
    Me.Button3.Location = New System.Drawing.Point(224, 240)
    Me.Button3.Name = "Button3"
    Me.Button3.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)

```

```

Me.Button3.TabIndex = 25
Me.Button3.Text = "View Chart"
Me.Button3.UseVisualStyleBackColor = True
'
'Button2
'
Me.Button2.Location = New System.Drawing.Point(9, 286)
Me.Button2.Name = "Button2"
Me.Button2.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
Me.Button2.TabIndex = 24
Me.Button2.Text = "Back"
'
'Button1
'
Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(7, 240)
Me.Button1.Name = "Button1"
Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(144, 23)
Me.Button1.TabIndex = 23
Me.Button1.Text = "View previous answers"
'
'TextBox5
'
Me.TextBox5.Location = New System.Drawing.Point(200, 200)
Me.TextBox5.Name = "TextBox5"
Me.TextBox5.ReadOnly = True
Me.TextBox5.Size = New System.Drawing.Size(100, 20)
Me.TextBox5.TabIndex = 21
'
'TextBox4
'
Me.TextBox4.Location = New System.Drawing.Point(200, 161)
Me.TextBox4.Name = "TextBox4"
Me.TextBox4.ReadOnly = True
Me.TextBox4.Size = New System.Drawing.Size(100, 20)
Me.TextBox4.TabIndex = 20
'
'Label5
'
Me.Label5.Location = New System.Drawing.Point(4, 203)
Me.Label5.Name = "Label5"
Me.Label5.Size = New System.Drawing.Size(100, 23)
Me.Label5.TabIndex = 19
Me.Label5.Text = "Std of Last Round "
'
'Label4
'
Me.Label4.Location = New System.Drawing.Point(4, 157)
Me.Label4.Name = "Label4"
Me.Label4.Size = New System.Drawing.Size(140, 24)
Me.Label4.TabIndex = 18
Me.Label4.Text = "Mean of Last Round "
'
'TextBox1
'
Me.TextBox1.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Tag", Me.DataSet111, "question.round",
True))
Me.TextBox1.Location = New System.Drawing.Point(260, 122)
Me.TextBox1.Name = "TextBox1"

```

```

Me.TextBox1.ReadOnly = True
Me.TextBox1.Size = New System.Drawing.Size(40, 20)
Me.TextBox1.TabIndex = 17
'
'DataSet111
'
Me.DataSet111.DataSetName = "DataSet11"
Me.DataSet111.Locale = New
System.Globalization.CultureInfo("el-GR")
Me.DataSet111.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
'
'Label3
'
Me.Label3.Location = New System.Drawing.Point(3, 125)
Me.Label3.Name = "Label3"
Me.Label3.Size = New System.Drawing.Size(80, 32)
Me.Label3.TabIndex = 16
Me.Label3.Text = "Total Rounds"
'
'Label2
'
Me.Label2.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Tag", Me.DataSet111,
"question.questions", True))
Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(108, 12)
Me.Label2.Name = "Label2"
Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(216, 107)
Me.Label2.TabIndex = 15
'
'Label1
'
Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(6, 12)
Me.Label1.Name = "Label1"
Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(96, 24)
Me.Label1.TabIndex = 14
Me.Label1.Text = "Question"
'
'DataSet121
'
Me.DataSet121.DataSetName = "DataSet12"
Me.DataSet121.Locale = New
System.Globalization.CultureInfo("el-GR")
Me.DataSet121.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
'
'userfinishedform
'
Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(379, 354)
Me.Controls.Add(Me.Panel1)
Me.Name = "userfinishedform"
Me.Text = "Results of finished question"
Me.Panel1.ResumeLayout(False)
Me.Panel1.PerformLayout()
CType(Me.DataSet111,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
CType(Me.DataSet121,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()

```

```

        Me.ResumeLayout (False)

    End Sub

#End Region

    Private Sub userfinishedform_Load(ByVal sender As System.Object,
    ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load

        Dim ds As New DataSet

        Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT id,
questions, finished, round, pause, units FROM question WHERE (id =
@p1)", constr, p))

        Dim w(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        w(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@w1", SqlDbType.Int,
questionid)
        w(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@w2", SqlDbType.Int, roundno)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("1", "SELECT qid,
AVG(ansValue) AS mean FROM round WHERE (qid = @w1) AND (roundnumber =
@w2) GROUP BY qid", constr, w))

        Dim t(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        t(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@t1", SqlDbType.Int,
questionid)
        t(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@t2", SqlDbType.Int, roundno)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("3", "SELECT
STDEV(ansValue) AS standard FROM round WHERE (qid = @t1) AND
(roundnumber = @t2)", constr, t))

        Label2.DataBindings.Add("text", ds, "0.questions")

        TextBox1.DataBindings.Add("text", ds, "0.round")
        TextBox4.DataBindings.Add("text", ds, "1.mean")
        TextBox5.DataBindings.Add("text", ds, "3.standard")

    End Sub

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Dim finishedhistoryform As New finishedhistoryform
        finishedhistoryform.ShowDialog()

    End Sub

    Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button3.Click

```

```

        Dim UserChartForm As New UserChartForm
        UserChartForm.ShowDialog()

    End Sub

End Class

```

## UserForm.vb

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class UserForm
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call

    End Sub

    'Form overrides dispose to clean up the component list.
    Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
        If disposing Then
            If Not (components Is Nothing) Then
                components.Dispose()
            End If
        End If
        MyBase.Dispose(disposing)
    End Sub

    'Required by the Windows Form Designer
    Private components As System.ComponentModel.IContainer

    'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
    'It can be modified using the Windows Form Designer.
    'Do not modify it using the code editor.
    Friend WithEvents DataGrid1 As System.Windows.Forms.DataGrid
    Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
    Friend WithEvents SqlCommand2 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlCommand1 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlCommand3 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents Button2 As System.Windows.Forms.Button
    Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents SqlDataAdapter2 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter

```



```

    Friend WithEvents SqlSelectCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlInsertCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlUpdateCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlDeleteCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents Panel1 As System.Windows.Forms.Panel
    Friend WithEvents DataSet141 As newdelphi.DataSet14
    Friend WithEvents Button3 As System.Windows.Forms.Button
    Friend WithEvents CheckBox1 As System.Windows.Forms.CheckBox
    Friend WithEvents SqlDataAdapter1 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Friend WithEvents SqlInsertCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlSelectCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents DataSet151 As newdelphi.DataSet15
    <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Me.DataGrid1 = New System.Windows.Forms.DataGrid
    Me.DataSet151 = New newdelphi.DataSet15
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.SqlCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlCommand3 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.Button2 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.DataSet141 = New newdelphi.DataSet14
    Me.SqlDataAdapter2 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Me.SqlDeleteCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlInsertCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlSelectCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlUpdateCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.Panel1 = New System.Windows.Forms.Panel
    Me.Button3 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.CheckBox1 = New System.Windows.Forms.CheckBox
    Me.SqlDataAdapter1 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Me.SqlInsertCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlSelectCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
    CType(Me.DataSet151,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
    CType(Me.DataSet141,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
    Me.SuspendLayout()
    '
    'DataGrid1
    '
    Me.DataGrid1.AlternatingBackColor =
System.Drawing.Color.LightGray
    Me.DataGrid1.Anchor =
CType(((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Top Or
System.Windows.Forms.AnchorStyles.Bottom) _
Or System.Windows.Forms.AnchorStyles.Left) _

```

```

        Or System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right),
System.Windows.Forms.AnchorStyles)
    Me.DataGrid1.BackColor = System.Drawing.Color.DarkGray
    Me.DataGrid1.BackgroundColor = System.Drawing.Color.LightGray
    Me.DataGrid1.CaptionBackColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid1.CaptionFont = New System.Drawing.Font("Microsoft
Sans Serif", 8.0!)
    Me.DataGrid1.CaptionForeColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid1.DataMember = "vPersonQuestion"
    Me.DataGrid1.DataSource = Me.DataSet151
    Me.DataGrid1.ForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.GridLineColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.GridLineStyle =
System.Windows.Forms.DataGridLineStyle.None
    Me.DataGrid1.HeaderBackColor = System.Drawing.Color.Silver
    Me.DataGrid1.HeaderForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.LinkColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid1.Location = New System.Drawing.Point(24, 56)
    Me.DataGrid1.Name = "DataGrid1"
    Me.DataGrid1.ParentRowsBackColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid1.ParentRowsForeColor = System.Drawing.Color.Black
    Me.DataGrid1.ReadOnly = True
    Me.DataGrid1.SelectionBackColor = System.Drawing.Color.Navy
    Me.DataGrid1.SelectionForeColor = System.Drawing.Color.White
    Me.DataGrid1.Size = New System.Drawing.Size(416, 208)
    Me.DataGrid1.TabIndex = 0
    '
    'DataSet151
    '
    Me.DataSet151.DataSetName = "DataSet15"
    Me.DataSet151.Locale = New
System.Globalization.CultureInfo("el-GR")
    Me.DataSet151.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
    '
    'SqlConnection1
    '
    Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
    "elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
    "Data.MDF"";persist security info=False"
    Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    '
    'Button1
    '
    Me.Button1.Anchor = System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right
    Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(472, 56)
    Me.Button1.Name = "Button1"
    Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
    Me.Button1.TabIndex = 1
    Me.Button1.Text = "Answer"
    '
    'SqlCommand2
    '
    Me.SqlCommand2.CommandText = "SELECT id, finished, round FROM
question WHERE (finished=0) and (@q=id)"
    '

```

```

        'SqlCommand1
    ,
        Me.SqlCommand1.CommandText = "SELECT id, finished, round FROM
question WHERE (finished=0) and (id=@q)"
        Me.SqlCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@q", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id")})
    ,
        'SqlCommand3
    ,
        Me.SqlCommand3.CommandText = "SELECT qid, pid, ansValue from
round where (@q3=qid) and (@p3=pid) and (roundnum" & _
        "ber=@r3) "
        Me.SqlCommand3.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlCommand3.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@q3",
System.Data.SqlDbType.[Variant]), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@p3",
System.Data.SqlDbType.[Variant]), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@r3", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"roundnumber")})
    ,
        'Button2
    ,
        Me.Button2.Anchor =
CType((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Bottom Or
System.Windows.Forms.AnchorStyles.Left),
System.Windows.Forms.AnchorStyles)
        Me.Button2.Location = New System.Drawing.Point(24, 296)
        Me.Button2.Name = "Button2"
        Me.Button2.Size = New System.Drawing.Size(80, 23)
        Me.Button2.TabIndex = 2
        Me.Button2.Text = "View finished"
    ,
        'Label1
    ,
        Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(16, 16)
        Me.Label1.Name = "Label1"
        Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(160, 32)
        Me.Label1.TabIndex = 3
        Me.Label1.Text = "The available question for user "
    ,
        'Label2
    ,
        Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(184, 16)
        Me.Label2.Name = "Label2"
        Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(128, 32)
        Me.Label2.TabIndex = 4
    ,
        'DataSet141
    ,
        Me.DataSet141.DataSetName = "DataSet14"
        Me.DataSet141.Locale = New
System.Globalization.CultureInfo("el-GR")
        Me.DataSet141.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema

```

```

    ,
    'SqlDataAdapter2
    ,
    Me.SqlDataAdapter2.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand1
    Me.SqlDataAdapter2.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand2
    Me.SqlDataAdapter2.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand2
    Me.SqlDataAdapter2.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "person", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("id", "id")}}})
    Me.SqlDataAdapter2.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand1
    ,
    'SqlDeleteCommand1
    ,
    Me.SqlDeleteCommand1.CommandText = "DELETE FROM person WHERE
(id = @Original_id)"
    Me.SqlDeleteCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlDeleteCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
    ,
    'SqlInsertCommand2
    ,
    Me.SqlInsertCommand2.CommandText = "INSERT INTO person() VALUES
(); SELECT id FROM person WHERE (id = @@IDENTITY)"
    Me.SqlInsertCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
    ,
    'SqlSelectCommand2
    ,
    Me.SqlSelectCommand2.CommandText = "SELECT id ,fname' ' +lname
as fullname FROM person where (id=@pid)"
    Me.SqlSelectCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlSelectCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "id")})
    ,
    'SqlUpdateCommand1
    ,
    Me.SqlUpdateCommand1.CommandText = "UPDATE person SET WHERE (id
= @Original_id); SELECT id FROM person WHERE (id = @i" & _
"d)"
    Me.SqlUpdateCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlUpdateCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@id", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id")})
    ,
    'Panel1
    ,

```

```

        Me.Panel1.Anchor =
CType((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Top Or
System.Windows.Forms.AnchorStyles.Left) _
        Or System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right),
System.Windows.Forms.AnchorStyles)
        Me.Panel1.Location = New System.Drawing.Point(0, 8)
        Me.Panel1.Name = "Panel1"
        Me.Panel1.Size = New System.Drawing.Size(368, 48)
        Me.Panel1.TabIndex = 5
    '
    'Button3
    '
        Me.Button3.Anchor =
CType((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Bottom Or
System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right),
System.Windows.Forms.AnchorStyles)
        Me.Button3.Location = New System.Drawing.Point(472, 296)
        Me.Button3.Name = "Button3"
        Me.Button3.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
        Me.Button3.TabIndex = 6
        Me.Button3.Text = "Quit"
    '
    'CheckBox1
    '
        Me.CheckBox1.Anchor = System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right
        Me.CheckBox1.Enabled = False
        Me.CheckBox1.Location = New System.Drawing.Point(472, 112)
        Me.CheckBox1.Name = "CheckBox1"
        Me.CheckBox1.Size = New System.Drawing.Size(104, 56)
        Me.CheckBox1.TabIndex = 7
        Me.CheckBox1.Text = "Already Answered"
    '
    'SqlDataAdapter1
    '
        Me.SqlDataAdapter1.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand1
        Me.SqlDataAdapter1.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand1
        Me.SqlDataAdapter1.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "vPersonQuestion", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("pid", "pid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("qid", "qid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("questions", "questions"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("fName", "fName"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("lName", "lName"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("finished", "finished")}}})
    '
    'SqlInsertCommand1
    '
        Me.SqlInsertCommand1.CommandText = "INSERT INTO
vPersonQuestion(questions, fName, lName, finished) VALUES (@questions"
& _
        " , @fName, @lName, @finished); SELECT pid, qid, questions,
fName, lName, finished" & _
        " FROM vPersonQuestion"
        Me.SqlInsertCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
        Me.SqlInsertCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",

```

```

System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@fName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "fName"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@lName",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "lName"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@finished",
System.Data.SqlDbType.Bit, 1, "finished"))}
    ,
    'SqlSelectCommand1
    ,
    Me.SqlSelectCommand1.CommandText = "SELECT pid, qid,
questions,finished,pause,round FROM vPersonQuestion where (pid=@" & _
    "p) and (finished=0) and (pause=0)"
    Me.SqlSelectCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlSelectCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@p", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"pid")})
    ,
    'UserForm
    ,
    Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
    Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(576, 382)
    Me.Controls.Add(Me.CheckBox1)
    Me.Controls.Add(Me.Button3)
    Me.Controls.Add(Me.Label2)
    Me.Controls.Add(Me.Label1)
    Me.Controls.Add(Me.Button2)
    Me.Controls.Add(Me.Button1)
    Me.Controls.Add(Me.DataGrid1)
    Me.Controls.Add(Me.Panel1)
    Me.Name = "UserForm"
    Me.Text = "Welcome To Delphi"
    CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    CType(Me.DataSet151,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    CType(Me.DataSet141,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
    Me.ResumeLayout(False)

    End Sub

#End Region

Dim WithEvents c As CurrencyManager

Private Sub c_CurrentChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles c.PositionChanged

    Dim ds1 As New DataSet
    ds1.Clear()
    Dim p(1 - 1) As SqlParameter
    p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int, personid)

```

```

        dsl.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT pid, qid,
questions,finished,pause,round FROM vPersonQuestion where (pid=@p1) and
(finished=0) and (pause=0)", constr, p))
        'ds()

        If DataGrid1.CurrentRowIndex >= 0 Then
            questionid =
dsl.Tables(0).Rows(DataGrid1.CurrentRowIndex)("qid")

            SqlConnection1.Open()

            Dim d(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
            d(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@d1", SqlDbType.Int,
questionid)

            Dim dr As SqlClient.SqlDataReader
            dr = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT id, finished, round
FROM question WHERE (finished=0) and (id=@d1)", SqlConnection1, d)

            ' SqlCommand1.Parameters("@q").SqlDbType = SqlDbType.Int
            ' SqlCommand1.Parameters("@q").Value = questionid

            ' Dim sqlldr1 As SqlDataReader = SqlCommand1.ExecuteReader
            Do While dr.Read
                ' MsgBox(sqlldr1("round"), , "the current round of the
question is:")
                roundno = dr("round")

            Loop
            dr.Close()
            Dim w(3 - 1) As SqlClient.SqlParameter
            w(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@w1", SqlDbType.Int,
questionid)
            w(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@w2", SqlDbType.Int,
personid)
            w(2) = BDL.DATA.ParameterValue("@w3", SqlDbType.Int,
roundno)

            'SqlCommand3.Parameters("@q3").SqlDbType = SqlDbType.Int
            'SqlCommand3.Parameters("@q3").Value = questionid
            'SqlCommand3.Parameters("@p3").Value = personid
            'SqlCommand3.Parameters("@r3").Value = roundno

            'Dim sqlldr2 As SqlDataReader = SqlCommand3.ExecuteReader
            Dim dr2 As SqlClient.SqlDataReader
            dr2 = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT qid, pid,
ansValue from round where (@w1=qid) and (@w2=pid) and
(roundnumber=@w3)", SqlConnection1, w)

            If dr2.HasRows = True Then
                CheckBox1.Checked = True

```

```

        MsgBox("you have allready answered the selected
question", MsgBoxStyle.Critical)
        SqlConnection1.Close()

    Else
        CheckBox1.Checked = False

        SqlConnection1.Close()

        ' Dim answerform As New answerForm
        ' answerform.ShowDialog()
    End If

Else
    MsgBox("please select")

End If

End Sub

Public Function ds2()
    Dim ds1 As New DataSet

    Dim q(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
    q(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@q1", SqlDbType.Int, personid)

    ds1.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("1", "SELECT id
,fname+' ' +lname as fullname FROM person where (id=@q1)", constr, q))

    Label2.DataBindings.Add("text", ds1, "1.fullname")
    ds2 = ds1

End Function

Private Sub UserForm_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load

    SqlConnection1.ConnectionString = constr

    Dim ds1 As New DataSet
    ds1.Clear()
    Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
    p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int, personid)

    ds1.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT pid, qid,
questions,finished,pause,round FROM vPersonQuestion where (pid=@p1) and
(finished=0) and (pause=0)", constr, p))

```



```

        dsl.Tables("0").Columns("pid").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
        dsl.Tables("0").Columns("qid").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
        dsl.Tables("0").Columns("finished").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
        dsl.Tables("0").Columns("pause").ColumnMapping =
MappingType.Hidden

        DataGrid1.DataSource = dsl.Tables("0")

        ds2()

        c = CType(Me.BindingContext(dsl.Tables("0")), CurrencyManager)

        If DataGrid1.CurrentRowIndex >= 0 Then
            questionid =
dsl.Tables(0).Rows(DataGrid1.CurrentRowIndex)("qid")

            SqlConnection1.Open()

            Dim d(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
            d(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@d1", SqlDbType.Int,
questionid)

            Dim dr As SqlClient.SqlDataReader
            dr = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT id, finished, round
FROM question WHERE (finished=0) and (id=@d1)", SqlConnection1, d)

            Do While dr.Read

                roundno = dr("round")

            Loop
            dr.Close()
            Dim w(3 - 1) As SqlClient.SqlParameter
            w(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@w1", SqlDbType.Int,
questionid)
            w(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@w2", SqlDbType.Int,
personid)
            w(2) = BDL.DATA.ParameterValue("@w3", SqlDbType.Int,
roundno)

            Dim dr2 As SqlClient.SqlDataReader
            dr2 = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT qid, pid,
ansValue from round where (@w1=qid) and (@w2=pid) and
(roundnumber=@w3)", SqlConnection1, w)

            If dr2.HasRows = True Then
                CheckBox1.Checked = True
                SqlConnection1.Close()

            Else
                CheckBox1.Checked = False

                SqlConnection1.Close()

```

```

        End If

    Else
        End If

    End Sub

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Try
            Dim ds1 As New DataSet
            ds1.Clear()
            Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
            p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
personid)

            ds1.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT pid,
qid, questions,finished,pause,round FROM vPersonQuestion where
(pid=@p1) and (finished=0) and (pause=0)", constr, p))
            'ds()

            If DataGrid1.CurrentRowIndex >= 0 Then
                questionid =
ds1.Tables(0).Rows(DataGrid1.CurrentRowIndex)("qid")

                SqlConnection1.Open()

                Dim d(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
                d(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@d1", SqlDbType.Int,
questionid)

                Dim dr As SqlClient.SqlDataReader
                dr = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT id, finished,
round FROM question WHERE (finished=0) and (id=@d1)", SqlConnection1,
d)
                ' Dim sqldr1 As SqlDataReader =
SqlConnection1.ExecuteReader
                Do While dr.Read
                    ' MsgBox(sqldr1("round"), , "the current round of
the question is:")
                    roundno = dr("round")

                Loop
                dr.Close()
                Dim w(3 - 1) As SqlClient.SqlParameter
                w(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@w1", SqlDbType.Int,
questionid)
                w(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@w2", SqlDbType.Int,
personid)
                w(2) = BDL.DATA.ParameterValue("@w3", SqlDbType.Int,
roundno)

                Dim dr2 As SqlClient.SqlDataReader

```

```

        dr2 = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT qid, pid,
ansValue from round where (@w1=qid) and (@w2=pid) and
(roundnumber=@w3)", SqlConnection1, w)

        If dr2.HasRows = True Then

            MsgBox("you have already answered the selected
question", MsgBoxStyle.Critical)

        Else
            SqlConnection1.Close()

            Dim answerform As New answerForm
            answerform.ShowDialog()

            SqlConnection1.Open()
            Dim t(3 - 1) As SqlClient.SqlParameter
            t(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@t1",
SqlDbType.Int, questionid)
            t(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@t2",
SqlDbType.Int, personid)
            t(2) = BDL.DATA.ParameterValue("@t3",
SqlDbType.Int, roundno)

            Dim dr3 As SqlClient.SqlDataReader
            dr3 = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT qid, pid,
ansValue from round where (@t1=qid) and (@t2=pid) and
(roundnumber=@t3)", SqlConnection1, t)

            If dr3.HasRows = True Then
                CheckBox1.Checked = True

                SqlConnection1.Close()

            Else
                CheckBox1.Checked = False

                SqlConnection1.Close()

            End If
        End If

    Else
        MsgBox("please select")

    End If
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click

    Dim userresultform As New UserResultForm
    userresultform.ShowDialog()

```

```

        End Sub

        Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button3.Click
            Me.Close()

        End Sub

End Class

```

## UserResultControl.vb

```

Imports System.Data.SqlClient

Public Class userResultControl
    Inherits System.Windows.Forms.UserControl

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call

    End Sub

    'UserControl overrides dispose to clean up the component list.
    Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
        If disposing Then
            If Not (components Is Nothing) Then
                components.Dispose()
            End If
        End If
        MyBase.Dispose(disposing)
    End Sub

    'Required by the Windows Form Designer
    Private components As System.ComponentModel.IContainer

    'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
    'It can be modified using the Windows Form Designer.
    'Do not modify it using the code editor.
    Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents TextBox1 As System.Windows.Forms.TextBox
    Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents SqlDataAdapter1 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Friend WithEvents SqlSelectCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Friend WithEvents SqlInsertCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand

```

```

        Friend WithEvents SqlUpdateCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents SqlDeleteCommand1 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents SqlDataAdapter2 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
        Friend WithEvents SqlSelectCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents SqlInsertCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents SqlUpdateCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents SqlDeleteCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Friend WithEvents DataSet131 As newdelphi.DataSet13
        Friend WithEvents TextBox2 As System.Windows.Forms.TextBox
        Friend WithEvents Label4 As System.Windows.Forms.Label
        Friend WithEvents Label5 As System.Windows.Forms.Label
        Friend WithEvents Label6 As System.Windows.Forms.Label
        Friend WithEvents TextBox3 As System.Windows.Forms.TextBox
        Friend WithEvents TextBox4 As System.Windows.Forms.TextBox
        Friend WithEvents RoundBindingSource As
System.Windows.Forms.BindingSource
        Friend WithEvents QuestionBindingSource As
System.Windows.Forms.BindingSource
        Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
        <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
            Me.components = New System.ComponentModel.Container
            Dim resources As System.ComponentModel.ComponentResourceManager
= New
System.ComponentModel.ComponentResourceManager(GetType(userResultContro
l))
            Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
            Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
            Me.QuestionBindingSource = New
System.Windows.Forms.BindingSource(Me.components)
            Me.DataSet131 = New newdelphi.DataSet13
            Me.TextBox1 = New System.Windows.Forms.TextBox
            Me.RoundBindingSource = New
System.Windows.Forms.BindingSource(Me.components)
            Me.Label3 = New System.Windows.Forms.Label
            Me.SqlDataAdapter1 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
            Me.SqlDeleteCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
            Me.SqlInsertCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
            Me.SqlSelectCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
            Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
            Me.SqlUpdateCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
            Me.SqlDataAdapter2 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
            Me.SqlDeleteCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
            Me.SqlInsertCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
            Me.SqlSelectCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
            Me.SqlUpdateCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
            Me.TextBox2 = New System.Windows.Forms.TextBox
            Me.Label4 = New System.Windows.Forms.Label
            Me.Label5 = New System.Windows.Forms.Label
            Me.Label6 = New System.Windows.Forms.Label
            Me.TextBox3 = New System.Windows.Forms.TextBox

```

```

        Me.TextBox4 = New System.Windows.Forms.TextBox
        CType(Me.QuestionBindingSource,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
        CType(Me.DataSet131,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
        CType(Me.RoundBindingSource,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
        Me.SuspendLayout()
        '
        'Label1
        '
        Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(12, 24)
        Me.Label1.Name = "Label1"
        Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(96, 24)
        Me.Label1.TabIndex = 0
        Me.Label1.Text = "Question"
        '
        'Label2
        '
        Me.Label2.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Text", Me.QuestionBindingSource,
"questions", True))
        Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(114, 14)
        Me.Label2.Name = "Label2"
        Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(217, 114)
        Me.Label2.TabIndex = 1
        '
        'QuestionBindingSource
        '
        Me.QuestionBindingSource.DataMember = "question"
        Me.QuestionBindingSource.DataSource = Me.DataSet131
        '
        'DataSet131
        '
        Me.DataSet131.DataSetName = "DataSet13"
        Me.DataSet131.Locale = New
System.Globalization.CultureInfo("el-GR")
        Me.DataSet131.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
        '
        'TextBox1
        '
        Me.TextBox1.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Text", Me.RoundBindingSource,
"roundnumber", True))
        Me.TextBox1.Location = New System.Drawing.Point(168, 131)
        Me.TextBox1.Name = "TextBox1"
        Me.TextBox1.ReadOnly = True
        Me.TextBox1.Size = New System.Drawing.Size(24, 20)
        Me.TextBox1.TabIndex = 2
        '
        'RoundBindingSource
        '
        Me.RoundBindingSource.DataMember = "round"
        Me.RoundBindingSource.DataSource = Me.DataSet131
        '
        'Label3
        '
        Me.Label3.Location = New System.Drawing.Point(12, 131)

```

```

Me.Label3.Name = "Label3"
Me.Label3.Size = New System.Drawing.Size(96, 24)
Me.Label3.TabIndex = 3
Me.Label3.Text = "Round"
'
'SqlDataAdapter1
'
Me.SqlDataAdapter1.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand1
Me.SqlDataAdapter1.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand1
Me.SqlDataAdapter1.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand1
Me.SqlDataAdapter1.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "question", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("id", "id"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("questions", "questions"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("round", "round")}}))
Me.SqlDataAdapter1.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand1
'
'SqlDeleteCommand1
'
Me.SqlDeleteCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlDeleteCommand1.CommandText")
Me.SqlDeleteCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "questions", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_round",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "round",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)}})
'
'SqlInsertCommand1
'
Me.SqlInsertCommand1.CommandText = "INSERT INTO
question(questions, round) VALUES (@questions, @round); SELECT id, qu"
& _
"estions, round FROM question WHERE (id = @@IDENTITY)"
Me.SqlInsertCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "round")}})
'
'SqlSelectCommand1
'
Me.SqlSelectCommand1.CommandText = "SELECT id, questions, round
FROM question where (id=@qid)"
Me.SqlSelectCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
Me.SqlSelectCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New

```

```

System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "id"))
    ,
    'SqlConnection1
    ,
    Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
        "elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
        "Data.MDF"";persist security info=False"
    Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    ,
    'SqlUpdateCommand1
    ,
    Me.SqlUpdateCommand1.CommandText =
resources.GetString("SqlUpdateCommand1.CommandText")
    Me.SqlUpdateCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "round"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_id",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "id",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50,
System.Data.ParameterDirection.Input, False, CType(0, Byte), CType(0,
Byte), "questions", System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_round",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "round",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@id", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id")})
    ,
    'SqlDataAdapter2
    ,
    Me.SqlDataAdapter2.DeleteCommand = Me.SqlDeleteCommand2
    Me.SqlDataAdapter2.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand2
    Me.SqlDataAdapter2.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand2
    Me.SqlDataAdapter2.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "round", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New
System.Data.Common.DataColumnMapping("qid", "qid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("roundnumber", "roundnumber"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("pid", "pid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("ansValue", "ansValue"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("upconf", "upconf"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("loconf", "loconf")})})
    Me.SqlDataAdapter2.UpdateCommand = Me.SqlUpdateCommand2
    ,
    'SqlDeleteCommand2
    ,
    Me.SqlDeleteCommand2.CommandText =
resources.GetString("SqlDeleteCommand2.CommandText")

```



```

        Me.SqlDeleteCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_pid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "pid",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_qid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "qid",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_roundnumber",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "roundnumber",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_ansValue",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "ansValue",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_loconf",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "loconf",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_upconf",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "upconf",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
    ,
    'SqlInsertCommand2
    ,
    Me.SqlInsertCommand2.CommandText =
resources.GetString("SqlInsertCommand2.CommandText")
    Me.SqlInsertCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@roundnumber",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "pid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@ansValue",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, "ansValue"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@upconf",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "upconf"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@loconf",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "loconf")})
    ,
    'SqlSelectCommand2
    ,
    Me.SqlSelectCommand2.CommandText = "SELECT qid, roundnumber,
pid, ansValue, upconf, loconf FROM round where (qid=@qi" & _
"dl) and (roundnumber=@round1) and (pid=@pid1)"
    Me.SqlSelectCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlSelectCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qid1", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@round1",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pid1", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "pid")})
    ,
    'SqlUpdateCommand2

```

```

    Me.SqlUpdateCommand2.CommandText =
resources.GetString("SqlUpdateCommand2.CommandText")
    Me.SqlUpdateCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@qid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "qid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@roundnumber",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "roundnumber"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@pid", System.Data.SqlDbType.Int,
4, "pid"), New System.Data.SqlClient.SqlParameter("@ansValue",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, "ansValue"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@upconf",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "upconf"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@loconf",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, "loconf"), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_pid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "pid",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_qid",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "qid",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_roundnumber",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "roundnumber",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_ansValue",
System.Data.SqlDbType.Float, 8, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "ansValue",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_loconf",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "loconf",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing), New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@Original_upconf",
System.Data.SqlDbType.Int, 4, System.Data.ParameterDirection.Input,
False, CType(0, Byte), CType(0, Byte), "upconf",
System.Data.DataRowVersion.Original, Nothing)})
    'TextBox2
    Me.TextBox2.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Text", Me.DataSet131, "round.ansValue",
True))
    Me.TextBox2.Location = New System.Drawing.Point(168, 167)
    Me.TextBox2.Name = "TextBox2"
    Me.TextBox2.ReadOnly = True
    Me.TextBox2.Size = New System.Drawing.Size(128, 20)
    Me.TextBox2.TabIndex = 4
    'Label4
    Me.Label4.Location = New System.Drawing.Point(12, 170)
    Me.Label4.Name = "Label4"
    Me.Label4.Size = New System.Drawing.Size(112, 24)
    Me.Label4.TabIndex = 5
    Me.Label4.Text = "Answered Value"

```

```

'Label5
'
Me.Label5.Location = New System.Drawing.Point(12, 207)
Me.Label5.Name = "Label5"
Me.Label5.Size = New System.Drawing.Size(100, 23)
Me.Label5.TabIndex = 6
Me.Label5.Text = "Up confidence"
'
'Label6
'
Me.Label6.Location = New System.Drawing.Point(12, 250)
Me.Label6.Name = "Label6"
Me.Label6.Size = New System.Drawing.Size(100, 23)
Me.Label6.TabIndex = 7
Me.Label6.Text = "Low confidence"
'
'TextBox3
'
Me.TextBox3.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Text", Me.DataSet131, "round.upconf",
True))
Me.TextBox3.Location = New System.Drawing.Point(168, 204)
Me.TextBox3.Name = "TextBox3"
Me.TextBox3.ReadOnly = True
Me.TextBox3.Size = New System.Drawing.Size(40, 20)
Me.TextBox3.TabIndex = 8
'
'TextBox4
'
Me.TextBox4.DataBindings.Add(New
System.Windows.Forms.Binding("Text", Me.DataSet131, "round.loconf",
True))
Me.TextBox4.Location = New System.Drawing.Point(168, 250)
Me.TextBox4.Name = "TextBox4"
Me.TextBox4.ReadOnly = True
Me.TextBox4.Size = New System.Drawing.Size(40, 20)
Me.TextBox4.TabIndex = 9
'
'userResultControl
'
Me.Controls.Add(Me.TextBox4)
Me.Controls.Add(Me.TextBox3)
Me.Controls.Add(Me.Label6)
Me.Controls.Add(Me.Label5)
Me.Controls.Add(Me.Label4)
Me.Controls.Add(Me.TextBox2)
Me.Controls.Add(Me.Label3)
Me.Controls.Add(Me.TextBox1)
Me.Controls.Add(Me.Label2)
Me.Controls.Add(Me.Label1)
Me.Name = "userResultControl"
Me.Size = New System.Drawing.Size(388, 328)
CType(Me.QuestionBindingSource,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
CType(Me.DataSet131,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
CType(Me.RoundBindingSource,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
Me.ResumeLayout(False)

```

```

        Me.PerformLayout ()

    End Sub

#End Region

    Public ds As New DataSet

    Private Sub userResultControl_Load(ByVal sender As System.Object,
    ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        SqlConnection1.ConnectionString = constr

        Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@qid", SqlDbType.Int,
questionid)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("3", "SELECT id,
questions, round FROM question where (id=@qid)", constr, p))

        Dim w(3 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        w(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@qid1", SqlDbType.Int,
questionid)
        w(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@round1", SqlDbType.Int,
roundno)
        w(2) = BDL.DATA.ParameterValue("@pid1", SqlDbType.Int,
personid)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("4", "SELECT qid,
roundnumber, pid, ansValue, upconf, loconf FROM round where (qid=@qid1)
and (roundnumber=@round1) and (pid=@pid1) ", constr, w))

        Label2.DataBindings.Add("text", ds, "3.questions")

        TextBox1.DataBindings.Add("text", ds, "4.roundnumber")

    End Sub

End Class

```

## UserResultForm.vb

```

Imports System.Data.SqlClient

Public Class UserResultForm
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call
    End Sub

```

```

End Sub

'Form overrides dispose to clean up the component list.
Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
    If disposing Then
        If Not (components Is Nothing) Then
            components.Dispose()
        End If
    End If
    MyBase.Dispose(disposing)
End Sub

'Required by the Windows Form Designer
Private components As System.ComponentModel.IContainer

'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
'It can be modified using the Windows Form Designer.
'Do not modify it using the code editor.
Friend WithEvents DataGridView1 As System.Windows.Forms.DataGridView
Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents SqlDataAdapter2 As
System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
Friend WithEvents SqlCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents SqlCommand2 As
System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents DataSet101 As newdelphi.DataSet10
Friend WithEvents SqlCommand1 As System.Data.SqlClient.SqlCommand
Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Panel1 As System.Windows.Forms.Panel
Friend WithEvents Button2 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents Panel2 As System.Windows.Forms.Panel
Friend WithEvents SqlConnection1 As
System.Data.SqlClient.SqlConnection
<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
    Me.DataGridView1 = New System.Windows.Forms.DataGridView
    Me.DataSet101 = New newdelphi.DataSet10
    Me.Button1 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.SqlDataAdapter2 = New System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter
    Me.SqlInsertCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlSelectCommand2 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.SqlConnection1 = New System.Data.SqlClient.SqlConnection
    Me.SqlCommand1 = New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Label2 = New System.Windows.Forms.Label
    Me.Panel1 = New System.Windows.Forms.Panel
    Me.Button2 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.Panel2 = New System.Windows.Forms.Panel
    CType(Me.DataGridView1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
    CType(Me.DataSet101,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).BeginInit()
    Me.Panel1.SuspendLayout()
    Me.Panel2.SuspendLayout()

```

```

Me.SuspendLayout ()
'
'DataGrid1
'
Me.DataGrid1.AlternatingBackColor =
System.Drawing.Color.LightGray
Me.DataGrid1.Anchor =
CType(((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Top Or
System.Windows.Forms.AnchorStyles.Bottom) _
Or System.Windows.Forms.AnchorStyles.Left) _
Or System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right),
System.Windows.Forms.AnchorStyles)
Me.DataGrid1.BackColor = System.Drawing.Color.DarkGray
Me.DataGrid1.CaptionBackColor = System.Drawing.Color.White
Me.DataGrid1.CaptionFont = New System.Drawing.Font("Microsoft
Sans Serif", 8.0!)
Me.DataGrid1.CaptionForeColor = System.Drawing.Color.Navy
Me.DataGrid1.DataMember = "vPersonQuestion"
Me.DataGrid1.DataSource = Me.DataSet101
Me.DataGrid1.ForeColor = System.Drawing.Color.Black
Me.DataGrid1.GridLineColor = System.Drawing.Color.Black
Me.DataGrid1.GridLineStyle =
System.Windows.Forms.DataGridLineStyle.None
Me.DataGrid1.HeaderBackColor = System.Drawing.Color.Silver
Me.DataGrid1.HeaderForeColor = System.Drawing.Color.Black
Me.DataGrid1.LinkColor = System.Drawing.Color.Navy
Me.DataGrid1.Location = New System.Drawing.Point(32, 72)
Me.DataGrid1.Name = "DataGrid1"
Me.DataGrid1.ParentRowsBackColor = System.Drawing.Color.White
Me.DataGrid1.ParentRowsForeColor = System.Drawing.Color.Black
Me.DataGrid1.SelectionBackColor = System.Drawing.Color.Navy
Me.DataGrid1.SelectionForeColor = System.Drawing.Color.White
Me.DataGrid1.Size = New System.Drawing.Size(408, 152)
Me.DataGrid1.TabIndex = 0
'
'DataSet101
'
Me.DataSet101.DataSetName = "DataSet10"
Me.DataSet101.Locale = New
System.Globalization.CultureInfo("el-GR")
Me.DataSet101.SchemaSerializationMode =
System.Data.SchemaSerializationMode.IncludeSchema
'
'Button1
'
Me.Button1.Location = New System.Drawing.Point(48, 72)
Me.Button1.Name = "Button1"
Me.Button1.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
Me.Button1.TabIndex = 1
Me.Button1.Text = "Results"
'
'SqlDataAdapter2
'
Me.SqlDataAdapter2.InsertCommand = Me.SqlInsertCommand2
Me.SqlDataAdapter2.SelectCommand = Me.SqlSelectCommand2
Me.SqlDataAdapter2.TableMappings.AddRange(New
System.Data.Common.DataTableMapping() {New
System.Data.Common.DataTableMapping("Table", "vPersonQuestion", New
System.Data.Common.DataColumnMapping() {New

```

```

System.Data.Common.DataColumnMapping("pid", "pid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("qid", "qid"), New
System.Data.Common.DataColumnMapping("questions", "questions"))}))
    ,
    'SqlInsertCommand2
    ,
    Me.SqlInsertCommand2.CommandText = "INSERT INTO
vPersonQuestion(questions) VALUES (@questions); SELECT pid, qid, ques"
& _
        "tions FROM vPersonQuestion"
    Me.SqlInsertCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@questions",
System.Data.SqlDbType.VarChar, 50, "questions")})
    ,
    'SqlSelectCommand2
    ,
    Me.SqlSelectCommand2.CommandText = "SELECT pid, qid, questions
FROM vPersonQuestion WHERE (pid = @p) AND (finished = " & _
        "1)"
    Me.SqlSelectCommand2.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlSelectCommand2.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@p", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"pid")})
    ,
    'SqlConnection1
    ,
    Me.SqlConnection1.ConnectionString = "workstation
id=PAVLOS;packet size=4096;integrated security=SSPI;initial catalog=d"
& _
        "elphi;attachdbfilename=""C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL\Data\deplhi_" & _
        "Data.MDF"";persist security info=False"
    Me.SqlConnection1.FireInfoMessageEventOnUserErrors = False
    ,
    'SqlCommand1
    ,
    Me.SqlCommand1.CommandText = "SELECT id, finished, round FROM
question WHERE (finished=1) and (id=@q)"
    Me.SqlCommand1.Connection = Me.SqlConnection1
    Me.SqlCommand1.Parameters.AddRange(New
System.Data.SqlClient.SqlParameter() {New
System.Data.SqlClient.SqlParameter("@q", System.Data.SqlDbType.Int, 4,
"id")})
    ,
    'Label1
    ,
    Me.Label1.Dock = System.Windows.Forms.DockStyle.Top
    Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(0, 0)
    Me.Label1.Name = "Label1"
    Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(520, 48)
    Me.Label1.TabIndex = 2
    Me.Label1.Text = "The questions linked to you and also
finished are:"
    ,
    'Label2
    ,
    Me.Label2.Location = New System.Drawing.Point(16, 16)

```

```

Me.Label2.Name = "Label2"
Me.Label2.Size = New System.Drawing.Size(152, 40)
Me.Label2.TabIndex = 3
Me.Label2.Text = "choose a question and press button to view
results"
'
'Panel1
'
Me.Panel1.Anchor =
CType((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Bottom Or
System.Windows.Forms.AnchorStyles.Left),
System.Windows.Forms.AnchorStyles)
Me.Panel1.Controls.Add(Me.Label2)
Me.Panel1.Controls.Add(Me.Button1)
Me.Panel1.Location = New System.Drawing.Point(24, 248)
Me.Panel1.Name = "Panel1"
Me.Panel1.Size = New System.Drawing.Size(240, 120)
Me.Panel1.TabIndex = 4
'
'Button2
'
Me.Button2.Location = New System.Drawing.Point(72, 72)
Me.Button2.Name = "Button2"
Me.Button2.Size = New System.Drawing.Size(75, 23)
Me.Button2.TabIndex = 5
Me.Button2.Text = "Back"
'
'Panel2
'
Me.Panel2.Anchor =
CType((System.Windows.Forms.AnchorStyles.Bottom Or
System.Windows.Forms.AnchorStyles.Right),
System.Windows.Forms.AnchorStyles)
Me.Panel2.Controls.Add(Me.Button2)
Me.Panel2.Location = New System.Drawing.Point(304, 248)
Me.Panel2.Name = "Panel2"
Me.Panel2.Size = New System.Drawing.Size(200, 120)
Me.Panel2.TabIndex = 6
'
'UserResultForm
'
Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(520, 374)
Me.Controls.Add(Me.Panel1)
Me.Controls.Add(Me.Label1)
Me.Controls.Add(Me.DataGrid1)
Me.Controls.Add(Me.Panel2)
Me.Name = "UserResultForm"
Me.Text = "Finished Questions"
CType(Me.DataGrid1,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
CType(Me.DataSet101,
System.ComponentModel.ISupportInitialize).EndInit()
Me.Panel1.ResumeLayout(False)
Me.Panel2.ResumeLayout(False)
Me.ResumeLayout(False)

End Sub

```



```

#End Region

Private Sub UserResultForm_Load(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    SqlConnection1.ConnectionString = constr

DataSet101.Tables("vpersonquestion").Columns("pid").ColumnMapping =
MappingType.Hidden

DataSet101.Tables("vpersonquestion").Columns("qid").ColumnMapping =
MappingType.Hidden

    DataSet101.Clear()
    DataGridView1.DataSource = DataSet101.Tables("vpersonquestion")

    SqlDataAdapter2.SelectCommand.Parameters("@p").Value = personid
    SqlDataAdapter2.Fill(DataSet101)

End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
    'Try
    If DataGridView1.CurrentRowIndex >= 0 Then
        questionid =
DataSet101.Tables(0).Rows(DataGridView1.CurrentRowIndex)("qid")

        SqlConnection1.Open()

        SqlCommand1.Parameters("@q").SqlDbType = SqlDbType.Int
        SqlCommand1.Parameters("@q").Value = questionid

        Dim sqldr1 As SqlDataReader = SqlCommand1.ExecuteReader

        Do While sqldr1.Read
            ' MsgBox(sqldr1("round"), , "the current round of the
question is:")
            roundno = sqldr1("round")

        Loop
        sqldr1.Close()
        SqlConnection1.Close()

        Dim userfinishedform As New userfinishedform
        userfinishedform.ShowDialog()

    Else
        MsgBox("please select")

    End If
    'Catch ex As Exception

    'End Try
End Sub

```

```

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Me.Close()

```

```

    End Sub
End Class

```

## WelcomeForm.vb

```

Public Class WelcomeForm
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    #Region " Windows Form Designer generated code "

    Public Sub New()
        MyBase.New()

        'This call is required by the Windows Form Designer.
        InitializeComponent()

        'Add any initialization after the InitializeComponent() call

    End Sub

    'Form overrides dispose to clean up the component list.
    Protected Overrides Sub Dispose(ByVal disposing As
Boolean)
        If disposing Then
            If Not (components Is Nothing) Then
                components.Dispose()
            End If
        End If
        MyBase.Dispose(disposing)
    End Sub

    'Required by the Windows Form Designer
    Private components As System.ComponentModel.IContainer

    'NOTE: The following procedure is required by the Windows Form
Designer
    'It can be modified using the Windows Form Designer.
    'Do not modify it using the code editor.
    Friend WithEvents PictureBox1 As System.Windows.Forms.PictureBox
    Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
    Friend WithEvents Panel1 As System.Windows.Forms.Panel
    <System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub
InitializeComponent()
        Me.PictureBox1 = New System.Windows.Forms.PictureBox
        Me.Label1 = New System.Windows.Forms.Label
        Me.Panel1 = New System.Windows.Forms.Panel
        Me.SuspendLayout()
        '
        'PictureBox1
        '
        Me.PictureBox1.Dock = System.Windows.Forms.DockStyle.Fill
        Me.PictureBox1.Location = New System.Drawing.Point(0, 0)
        Me.PictureBox1.Name = "PictureBox1"
        Me.PictureBox1.Size = New System.Drawing.Size(456, 358)

```

```

        Me.PictureBox1.SizeMode =
System.Windows.Forms.PictureBoxSizeMode.StretchImage
        Me.PictureBox1.TabIndex = 0
        Me.PictureBox1.TabStop = False
    '
    'Label1
    '
        Me.Label1.Dock = System.Windows.Forms.DockStyle.Top
        Me.Label1.Font = New System.Drawing.Font("Microsoft Sans
Serif", 14.25!, System.Drawing.FontStyle.Bold,
System.Drawing.GraphicsUnit.Point, CType(161, Byte))
        Me.Label1.Location = New System.Drawing.Point(0, 0)
        Me.Label1.Name = "Label1"
        Me.Label1.Size = New System.Drawing.Size(456, 56)
        Me.Label1.TabIndex = 1
        Me.Label1.Text = "The Delphi Method Application"
        Me.Label1.TextAlign =
System.Drawing.ContentAlignment.MiddleCenter
    '
    'Panel1
    '
        Me.Panel1.Dock = System.Windows.Forms.DockStyle.Bottom
        Me.Panel1.Location = New System.Drawing.Point(0, 294)
        Me.Panel1.Name = "Panel1"
        Me.Panel1.Size = New System.Drawing.Size(456, 64)
        Me.Panel1.TabIndex = 4
    '
    'WelcomeForm
    '
        Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 13)
        Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(456, 358)
        Me.Controls.Add(Me.Panel1)
        Me.Controls.Add(Me.Label1)
        Me.Controls.Add(Me.PictureBox1)
        Me.Name = "WelcomeForm"
        Me.ResumeLayout(False)

    End Sub

#End Region

    Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        PictureBox1.Image =
System.Drawing.Image.FromFile(Application.StartupPath &
"\mk10a011.jpg")

    End Sub

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)
        Dim logForm As New LogForm
        logForm.ShowDialog()
    End Sub

```

```
End Sub
```

```
End Class
```

## WINDOWS APPLICATION

### AnsListForm.aspx.vb

```
Public Partial Class AnsListForm
    Inherits System.Web.UI.Page

    Dim sqlconnection1 As New SqlClient.SqlConnection

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load
        SqlConnection1.ConnectionString = constr

        Dim ds As New DataSet
        Dim p(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)
        p(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p2", SqlDbType.Int, personid)

        Dim dt As New DataTable

        dt = BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT fName+ ' '+ lName
as fullname, roundnumber, ansValue, loconf, upconf FROM VIEW1 where
(qid=@p1)and (pid=@p2)", constr, p)

        ds.Tables.Add(dt)

        gridView1.DataSource = ds.Tables("0")
        GridView1.DataBind()

    End Sub

    Protected Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Me.Response.Redirect("userform.aspx")

    End Sub
End Class
```

### AnswerForm.aspx.vb

```
Public Partial Class WebForm2
```

```

Inherits System.Web.UI.Page
Dim sqlconnection1 As New SqlClient.SqlConnection

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load
        sqlconnection1.ConnectionString = constr
        TextBox1.Text = roundno

        Dim ds As New DataSet
        Dim dt As New DataTable
        Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)
        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT id, units
FROM question where (id=@p1)", constr, p))
        Label5.Text = ds.Tables(0).Rows(0)(1)

    End Sub

    Protected Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button3.Click
        Me.Response.Redirect("userform.aspx")

    End Sub

    Protected Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button2.Click
        SqlConnection1.Open()

        Dim paramet As Double
        paramet = TextBox2.Text

        Dim num1 As Integer
        num1 = CInt(TextBox3.Text)

        Dim num2 As Integer
        num2 = CInt(TextBox4.Text)

        Dim p(6 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)
        p(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p2", SqlDbType.Int, personid)
        p(2) = BDL.DATA.ParameterValue("@p3", SqlDbType.Int, roundno)
        p(3) = BDL.DATA.ParameterValue("@p4", SqlDbType.Float, paramet)
        p(4) = BDL.DATA.ParameterValue("@p5", SqlDbType.Int, num1)
        p(5) = BDL.DATA.ParameterValue("@p6", SqlDbType.Int, num2)

        BDL.DATA.InsertParam("INSERT INTO round (qid, pid, roundnumber,
ansValue,upconf,loconf) VALUES (@p1, @p2, @p3, @p4,@p5,@p6)",
sqlconnection1, p)

        sqlconnection1.Close()

        Me.Response.Redirect("userform.aspx")

    End Sub

```

```

        Protected Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button1.Click
            Me.Response.Redirect("previous.aspx")

        End Sub
    End Class

```

## LogForm.aspx.vb

```

Imports System.Data.SqlClient
Imports System.Web.Security

Partial Public Class Logform

    Inherits System.Web.UI.Page

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load

        Label5.Visible = False
    End Sub

    Protected Sub Logbtn_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Logbtn.Click
        Dim dr As SqlDataReader

        Dim sqlconnection1 As New SqlConnection

        sqlconnection1.Close()

        Try
            If sqlconnection1.State <> ConnectionState.Open Then
                sqlconnection1.ConnectionString = constr
                sqlconnection1.Open()
            End If
            'SqlConnection1.Open()

            Dim user As String
            user = userbox.Text
            Dim pass As String
            pass = passbox.Text

            Dim p(2 - 1) As SqlParameter
            p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.VarChar,
user)
            p(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p2", SqlDbType.VarChar,
pass)

            dr = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT * FROM person
WHERE (username=@p1) AND (password=@p2)", sqlconnection1, p)

```

```

' Dim sqlDR1 As SqlDataReader = SqlCommand1.ExecuteReader()
If dr.HasRows Then
    Do While dr.Read

        If dr("persontypeid") = 1 Then

            personid = dr("id")

            MsgBox("you are the administrator")

        ElseIf dr("persontypeid") = 2 Then

            personid = dr("id")

            ' FormsAuthentication.SignOut()
            FormsAuthentication.SetAuthCookie(userbox.Text,
True)

FormsAuthentication.RedirectFromLoginPage(userbox.Text, True)
            Session.Add("un", userbox.Text)

            Me.Response.Redirect("userform.aspx")

        Else
            MsgBox("incorrect user type")

        End If

    Loop
Else
    Image2.Visible = False
    Label5.Visible = True

End If

dr.Close()

Catch ex As Exception
    ' MsgBox(ex)

End Try

End Sub

End Class

```

Previous.aspx.vb

```

Public Partial Class previous
    Inherits System.Web.UI.Page

    Dim sqlconnection1 As New SqlClient.SqlConnection

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load

        SqlConnection1.ConnectionString = constr

        Dim ds As New DataSet
        Dim p(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)
        p(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p2", SqlDbType.Int, personid)

        Dim dt As New DataTable

        dt = BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT fName+ ' '+ lName
as fullname, roundnumber, ansValue, loconf, upconf FROM VIEW1 where
(qid=@p1)and (pid=@p2)", constr, p)

        ' ds = BDL.DATA.DatasetCreateParam1("SELECT qid, pid,
fName+ ' '+ lName as fullname, roundnumber, ansValue, loconf, upconf
FROM VIEW1 where (qid=@p1)", constr, questionid)

        ds.Tables.Add(dt)
        'ds.Tables(0).Columns("qid").ColumnMapping = MappingType.Hidden
        ' ds.Tables(0).Columns("pid").ColumnMapping =
MappingType.Hidden

        Dim roundno1 As Integer
        roundno1 = roundno - 1

        ' Dim ds As New DataSet
        ' Dim dt As New DataTable
        Dim r(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        r(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@r1", SqlDbType.Int, roundno1)
        r(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@r2", SqlDbType.Int,
questionid)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("1", "SELECT qid,
AVG(ansValue) AS mean FROM round WHERE(roundnumber = @r1) and
(qid=@r2) GROUP BY qid", constr, r))

        TextBox1.Text = ds.Tables(1).Rows(0)(1)

        Label15.Text = roundno1
        Label14.Text = roundno1

        Dim s(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        s(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@s1", SqlDbType.Int,
questionid)

```



```

s(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@s2", SqlDbType.Int, roundno1)

ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("2", "SELECT
STDEV(ansValue) AS standard FROM round WHERE (qid = @s1) AND
(roundnumber = @s2)", constr, s))

TextBox2.Text = ds.Tables(2).Rows(0)(0)

GridView1.DataSource = ds.Tables("0")
GridView1.DataBind()

End Sub

Protected Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button2.Click
    Me.Response.Redirect("answerform.aspx")
End Sub

Protected Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button1.Click
    Me.Response.Redirect("userform.aspx")

End Sub
End Class

```

## UserFinishedForm.aspx.vb

```

Public Partial Class UserFinishedForm
    Inherits System.Web.UI.Page

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load
        Dim ds As New DataSet

        Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int,
questionid)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT id,
questions, finished, round, pause, units FROM question WHERE (id =
@p1)", constr, p))

        Dim w(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        w(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@w1", SqlDbType.Int,
questionid)
        w(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@w2", SqlDbType.Int, roundno)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("1", "SELECT qid,
AVG(ansValue) AS mean FROM round WHERE (qid = @w1) AND (roundnumber =
@w2) GROUP BY qid", constr, w))

        Dim t(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter

```

```

        t(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@t1", SqlDbType.Int,
questionid)
        t(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@t2", SqlDbType.Int, roundno)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("2", "SELECT qid,
STDEV(ansValue) AS standard FROM round WHERE (qid = @t1) AND
(roundnumber = @t2) GROUP BY qid", constr, t))

        Label5.Text = ds.Tables(0).Rows(0)(1)
        ' Label5.DataBindings.Add("text", ds, "0.questionS")
        Label6.Text = ds.Tables(0).Rows(0)(3)
        Label7.Text = ds.Tables(1).Rows(0)(1)
        Label8.Text = ds.Tables(2).Rows(0)(1)

        Dim r(2 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        r(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@q", SqlDbType.Int, questionid)
        r(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@p", SqlDbType.Int, personid)

        ds.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("3", "SELECT
w.ANS1, w.RN1, q.ANS2, q.rn2 FROM
                                (SELECT
AVG(ansValue) AS ANS1, roundnumber AS RN1 FROM(round) WHERE
                                (qid
= @q) GROUP BY roundnumber) AS w INNER JOIN (SELECT
                                TOP 100
PERCENT ansValue AS ANS2, roundnumber AS rn2 FROM
                                round AS r
WHERE
                                (qid = @q) AND (pid = @p)) AS q ON w.RN1 = q.rn2 ORDER BY
w.RN1", constr, r))

        SqlDataSource1.SelectParameters.Add("@q", SqlDbType.Int,
questionid)
        SqlDataSource1.SelectParameters.Add("@p", SqlDbType.Int,
personid)

        Chart1.DataSource = ds

    End Sub

    Protected Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Me.Response.Redirect("userresultform.aspx")

    End Sub

    Protected Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Me.Response.Redirect("anslistform.aspx")

    End Sub

End Class

```

## UserForm.aspx.vb

```

Imports System.Data.SqlClient
Imports System.Web.Security

```

```

Partial Public Class UserForm

    Inherits System.Web.UI.Page

    Dim sqlconnection1 As New SqlClient.SqlConnection

    Private Sub Page_Init(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Init
        Dim returnValue As HttpCookie

        returnValue =
FormsAuthentication.GetAuthCookie(Session.Item("un"), True)

        If returnValue Is Nothing Then
            Response.Redirect("Logform.aspx")

        End If
    End Sub

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load
        sqlconnection1.ConnectionString = constr
        Dim returnValue As HttpCookie

        'Response.Cookies.Clear()
        returnValue =
FormsAuthentication.GetAuthCookie(Session.Item("un"), True)

        If returnValue Is Nothing Then
            Response.Redirect("Logform.aspx")

        End If

        Dim ds1 As New DataSet
        ds1.Clear()
        Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int, personid)

        ds1.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT pid, qid,
questions,finished,pause,round FROM vPersonQuestion where (pid=@p1) and
(finished=0) and (pause=0)", constr, p))

        If ds1.Tables.Count = 0 Then

        Else

            ds1.Tables("0").Columns("pid").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
            ds1.Tables("0").Columns("qid").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
            ds1.Tables("0").Columns("finished").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
            ds1.Tables("0").Columns("pause").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
        End If
    End Sub
End Class

```

```

        GridView1.DataSource = ds1.Tables("0")

        GridView1.DataBind()

    End If

    Dim q(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
    q(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@q1", SqlDbType.Int, personid)

    ds1.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("1", "SELECT id
,fname+' ' +lname as fullname FROM person where (id=@q1)", constr, q))

    Label2.Text = ds1.Tables(1).Rows(0)(1)

    CheckBox1.Visible = False
    Button2.Visible = False

End Sub

    Protected Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button1.Click

        Me.Response.Redirect("userResultForm.aspx")

    End Sub

    Private Sub GridView1_RowCreated(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Web.UI.WebControls.GridViewRowEventArgs) Handles
GridView1.RowCreated
        e.Row.Cells(1).Visible = False
        e.Row.Cells(2).Visible = False
        e.Row.Cells(4).Visible = False
        e.Row.Cells(5).Visible = False

    End Sub

    Protected Sub GridView1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
GridView1.SelectedIndexChanged
        questionid =
GridView1.DataSource.rows(GridView1.SelectedIndex)(1)
        'Dim sqlconnection1 As New SqlClient.SqlConnection

        sqlconnection1.Open()
        Dim g(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        g(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@g1", SqlDbType.Int,
questionid)

        Dim dr1 As SqlClient.SqlDataReader
        dr1 = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT id, finished, round
FROM question WHERE (finished=0) and (id=@g1)", sqlconnection1, g)

```

```

Do While dr1.Read
    ' MsgBox(dr1("round"), , "the current round of the question
is:")
    roundno = dr1("round")

Loop
dr1.Close()

Dim w(3 - 1) As SqlClient.SqlParameter
w(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@w1", SqlDbType.Int,
questionid)
w(1) = BDL.DATA.ParameterValue("@w2", SqlDbType.Int, personid)
w(2) = BDL.DATA.ParameterValue("@w3", SqlDbType.Int, roundno)

Dim dr2 As SqlClient.SqlDataReader
dr2 = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT qid, pid, ansValue
from round where (qid=@w1) and (pid=@w2) and (roundnumber=@w3)",
sqlconnection1, w)
CheckBox1.Visible = True

If dr2.HasRows = True Then
    CheckBox1.Checked = True

    '          'MsgBox("you have allready answered the selected
question", MsgBoxStyle.Critical)
    sqlconnection1.Close()

Else
    CheckBox1.Checked = False

    Button2.Visible = True

    sqlconnection1.Close()

End If

End Sub

Protected Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button2.Click
    Me.Response.Redirect("answerform.aspx")

End Sub

Protected Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button3.Click
    FormsAuthentication.SignOut()
    Me.Response.Redirect("logform.aspx")
    Session.Item("un") = "pipes"
End Sub

Private Sub Page_Unload(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Unload
    Session.Item("un") = "pipes"

```

```
End Sub
End Class
```

## UserResultForm.aspx.vb

```
Public Partial Class userResultForm
    Inherits System.Web.UI.Page

    Dim sqlconnection1 As New SqlClient.SqlConnection

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load
        sqlconnection1.ConnectionString = constr

        Dim ds1 As New DataSet

        Dim p(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        p(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@p1", SqlDbType.Int, personid)

        ds1.Tables.Add(BDL.DATA.DataTableCreate("0", "SELECT pid, qid,
questions FROM vPersonQuestion WHERE (pid = @p1) AND (finished = 1)",
constr, p))

        ds1.Tables("0").Columns("pid").ColumnMapping =
MappingType.Hidden
        ds1.Tables("0").Columns("qid").ColumnMapping =
MappingType.Hidden

        GridView1.DataSource = ds1.Tables("0")
        GridView1.DataBind()

        Button1.Visible = False

    End Sub

    Private Sub GridView1_RowCreated(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Web.UI.WebControls.GridViewRowEventArgs) Handles
GridView1.RowCreated
        e.Row.Cells(1).Visible = False
        e.Row.Cells(2).Visible = False

    End Sub

    Protected Sub GridView1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
GridView1.SelectedIndexChanged
        questionid =
GridView1.DataSource.rows(GridView1.SelectedIndex)(1)
        ' MsgBox(questionid)
        Button1.Visible = True

        sqlconnection1.Open()
        Dim g(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        g(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@g1", SqlDbType.Int,
questionid)
```

```

        Dim dr1 As SqlClient.SqlDataReader
        dr1 = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT id, finished, round
FROM question WHERE (finished=1) and (id=@q1)", sqlconnection1, g)

        Do While dr1.Read
            ' MsgBox(dr1("round"), , "the current round of the question
is:")
            roundno = dr1("round")

        Loop
        dr1.Close()

    End Sub

    Protected Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Me.Response.Redirect("userform.aspx")

    End Sub

    Protected Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        sqlconnection1.Open()
        Dim q(1 - 1) As SqlClient.SqlParameter
        q(0) = BDL.DATA.ParameterValue("@q1", SqlDbType.Int, personid)

        Dim dr As SqlClient.SqlDataReader

        dr = BDL.DATA.DrParameterCreate("SELECT id, finished, round
FROM question WHERE (finished=1) and (id=@q1)", sqlconnection1, q)
        Do While dr.Read
            roundno = dr("round")

        Loop
        dr.Close()
        sqlconnection1.Close()

        Me.Response.Redirect("userfinishedform.aspx")

    End Sub
End Class

```

## WelcomeForm.aspx.vb

```

Public Partial Class WebForm1
    Inherits System.Web.UI.Page

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load

    End Sub

    Protected Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button1.Click

```

```
        Me.Response.Redirect ("logform.aspx")
    End Sub
End Class
```