



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Τομέας Συστημάτων Μετάδοσης Πληροφορίας και
Τεχνολογίας Υλικών

**Σχεδίαση και ανάπτυξη παιχνιδιού
σοβαρού σκοπού για την ευαισθητοποίηση
και ενημέρωση σε σχέση με την κατάθλιψη**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σπυρίδων Ε. Μουρελάτος

Επιβλέπων : Κωνσταντίνα Σ. Νικήτα
Καθηγήτρια Ε.Μ.Π

Αθήνα, Ιούνιος 2022



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

**Σχεδίαση και ανάπτυξη παιχνιδιού
σοβαρού σκοπού για την ευαισθητοποίηση
και ενημέρωση σε σχέση με την κατάθλιψη**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σπυρίδων Ε. Μουρελάτος

Επιβλέπων : Κωνσταντίνα Σ. Νικήτα
Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 10^η Ιουνίου.

.....
Κωνσταντίνα Νικήτα
Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

.....
Ανδρέας Γεώργιος
Σταφυλοπάτης
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....
Γεώργιος Σταμου
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούνιος 2022

.....
Σπυρίδων, Ε. Μουρελάτος

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

Copyright © Σπυρίδων, Μουρελάτος 2022

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η Εργασία διατίθεται με άδεια Creative Commons Αναφορά Δημιουργού 4.0 Διεθνές.

Για να δείτε ένα αντίγραφο αυτής της άδειας, επισκεφθείτε το

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0> ή στείλετε επιστολή στο Creative Commons,

PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

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

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική αποτελεί μια προσπάθεια ανάπτυξης εφαρμογής παιχνιδιού σοβαρού σκοπού για την ευαισθητοποίηση και την ενημέρωση γύρω από τη συμπτωματολογία της κατάθλιψης. Η εργασία ερευνά το θέμα της κατάθλιψης σαν κοινωνικό και ιατρικό φαινόμενο, μετά από μία εκτενή ανασκόπηση. Η εφαρμογή ανήκει στην κατηγορία παιχνιδιών ταχύτητας και δράσης ενώ συνδυάζει και μερικά στοιχεία παρατηρητικότητας και στρατηγικής, έτσι απαιτεί το συνδυασμό πολλών προγραμματιστικών προτύπων, εργαλείων και αλγορίθμων.

Ακόμα για την δημιουργία αυτού του παιχνιδιού χρησιμοποιήθηκαν αλγόριθμοι αυτόματης παραγωγής δυναμικών δεδομένων με σκοπό να αυξήσουν το περιεχόμενο του παιχνιδιού και το ενδιαφέρον στις επαναλαμβανόμενες προσπάθειες από τον παίκτη.

Η διπλωματική εμπεριέχει στοιχεία user-profiling για την καταγραφή των επιδόσεων του χρήστη, άλλα και την μέτρηση της αποτελεσματικότητας του παιχνιδιού στην επίτευξη του σκοπού του.

Στα πλαίσια αυτής της εργασίας υλοποιήθηκε εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση στην υπάρχουσα έρευνα γύρω από το αντικείμενο καθώς η γνώση των προηγούμενων επιτευγμάτων στον χώρο των serious games στην βιοϊατρική είναι αναγκαίο προαπαιτούμενο για την ανάπτυξη μιας τέτοιας εφαρμογής.

Λέξεις Κλειδιά: *Παιχνίδι σοβαρού σκοπού, Κατάθλιψη, Προφίλ-Χρήστη, Αλγόριθμοι αυτόματης παραγωγής δεδομένων, Gobot*

Abstract

This purpose of this thesis is the design and development of a serious game to raise awareness and inform about depression symptomatology. This thesis studies the sociological and medical aspects of depression as it includes a vast literature review on this scientific field. The produced game belongs on the genre "Action and speed" though it partially uses some "strategy" and "observation" game techniques. For that reason it demands the combination of many programming paradigms, frameworks and algorithms.

For the creation of the game I employed procedural data generation algorithms to increase the content and the replayability of the game. More than that user-profiling was used to register data about the success rate of the players and the evaluation of the game. Finally this project contains a review on the existing work related with user profiling on game design and specifically user profiling in serious biomedic games.

Keywords: *Serious Games, Depression, User Profiling, Procedural Data Generation Algorithms, Gobot*

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την καθηγήτρια ΕΜΠ κυρία Κωνσταντίνα Νικήτα για την ευκαιρία που μου έδωσε να εκπονήσω τη διπλωματική μου εργασία στο Εργαστήριο Βιοϊατρικών Προσομοιώσεων και Απεικονιστικής Τεχνολογίας, πάνω σε ένα θέμα τόσο ενδιαφέρον και δημιουργικό.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υποψήφιο διδάκτορα Κωνσταντίνο Μήτση για την εξαιρετική συνεργασία και τη συνεχή καθοδήγηση και υποστήριξη κατά τη συγγραφή της διπλωματικής μου εργασίας.

Τέλος ευχαριστώ τους φίλους μου που συνέβαλαν στην επαλήθευση των δεδομένων της διπλωματικής μου εργασίας παίζοντας το παιχνίδι σοβαρού σκοπού και καταθέτοντας τα αποτελέσματα τους για user profiling. Ιδιαίτερος ευχαριστώ τη Γαλάτεια Βαμβακιά, την Άννα Μουρελάτου, την Ειρήνη Μπαλαρούτσου και την Αγγελική Ναστούλη, φίλες μου όπου με τους τόμους ψυχολογίας τους και την όρεξη τους για διδασκαλία με εισήγαγαν σε αυτόν τον τόσο γοητευτικό κλάδο της ψυχολογίας.

Περιεχόμενα

Περίληψη	5
Abstract	7
Ευχαριστίες	8
1 Εισαγωγή	14
1.1 Στοχοθεσία	14
1.2 Δομή	14
2 Κατάθλιψη	16
2.1 Ορισμός & Ιστορική Αναδρομή της Έννοιας	16
2.2 Το μέγεθος και η σημασία της κατάθλιψης στη σύγχρονη κοινωνία	17
2.3 Συμπτωματολογία & Μορφές Κατάθλιψης	18
2.4 Παράγοντες που προκαλούν κατάθλιψη	19
2.5 Αναφορά Δυνατότητας Αναγνώρισης Συμπτωμάτων Μεσω Καθημερινων Τροπων . .	20
2.6 Διάγνωση & Θεραπευτικές Παρεμβάσεις	21
2.6.1 Διάγνωση μέσω του MADRS	21
2.6.2 Άλλοι τρόποι διάγνωσης DSM-IV	23
2.7 Αυτοδιάγνωση	23
2.7.1 Αυξησή της Επίγνωσης της κατάθλιψης μέσω του παιχνιδιού	23
3 Παιχνίδια Σοβαρού Σκοπού	25
3.1 Εισαγωγή στα Παιχνίδια Σοβαρού Σκοπού	25
3.2 Παιχνιδοποίηση	26
3.3 Παιχνίδια σοβαρού σκοπού στο χώρο της υγείας	26
3.3.1 Βιβλιογραφική ανασκόπηση σε παιχνίδια σοβαρού σκοπού στο χώρο της υγείας	27
3.4 Παιχνίδια σοβαρού σκοπού για την κατάθλιψη	30
3.4.1 Σημαντικά παραδείγματα παιχνιδιών για την κατάθλιψη	31
3.5 Προφίλ Χρήστη	33
3.5.1 Μέθοδοι κατηγοριοποίησης χρήστη σε παιχνίδια σοβαρού και μη σκοπού . .	33
3.5.2 Ενδιαφέρουσες μεταβλητές για το προφίλ χρήστη	35
3.5.3 Ανασκόπηση προφίλ χρήστη σε παιχνίδια σοβαρού και μη σκοπού	36
4 Μεθοδολογία	38
4.1 Εννοιολογικό πλαίσιο	38
4.2 Αλληλεπίδραση χρήστη	39
4.3 Εργαλεία	39
4.3.1 MADRS ως μαθησιακό εργαλείο	39
4.3.2 Γραφικά	40
4.3.3 Godot	40
4.4 Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός	42

4.5	Αυτοματοποιημένη παραγωγή περιεχομένου	42
5	Σχεδίαση και Ανάπτυξη Παιχνιδιού Σοβαρού Σκοπού	45
5.1	Σενάριο παιχνιδιού	45
5.2	Εννοιολογικό πλαίσιο	46
5.3	Τίτλος παιχνιδιού	46
5.4	2D	46
5.5	Κύριες Κλάσεις	47
5.6	Εκφράσεις κατάθλιψης εντός του παιχνιδιού	48
	5.6.1 Διάλογοι	48
	5.6.2 Εποπτικοί τρόποι	49
5.7	Mini-Games	51
	5.7.1 Δωμάτιο εκτυπωτή τριών διαστάσεων	52
	5.7.2 Δωμάτια με δράση	52
	5.7.3 Δωμάτιο Συγκομιδής μετάλλων	53
	5.7.4 Δωμάτιο τροφοδοσίας ρομπότ	53
	5.7.5 Πιλοτήριο	53
	5.7.6 Αντιδραστήρας ενεργείας	53
	5.7.7 Δωμάτιο Εκγύμνασης	53
5.8	Επικύρωση αποτελεσματικότητας του παιχνιδιού	53
6	Συζήτηση	55
6.1	Σύνοψη	55
6.2	Συμπεράσματα	55
6.3	Δυσκολίες	56
6.4	Μελλοντική ερευνά	56
	6.4.1 Δυναμική ψυχολογική κατάσταση επηρεαζόμενη από τον παίκτη	56
	6.4.2 Σύγκρισή διαφορετικών εκδόσεων μέσω προφίλ χρήστη	57
	6.4.3 Σύστημα επεξήγησης λαθών	57
	6.4.4 Ανατροφοδότηση από παίκτες, ψυχολόγους και ψυχιάτρους	57

Κατάλογος σχημάτων

2.1	Διάγραμμα κατάθλιψης ανά ηλικία της επιστημονικής εφημερίδας "Journal of Abnormal Psychology, Twenge et al."	17
3.1	Personal Investigator	32
3.2	Maya σκηνές του παιχνιδιού. α) Διαπροσωπικές ερωτήσεις. β) Αναγνώριση αρνητικών συμπεριφορών. γ) Σωματική δραστηριοποίηση.	32
3.3	Maya: Γράφος με τις επιλογές που έλαβαν οι παίκτες(μεγάλοι κύκλοι σημαίνει συνήθειες επιλογές)	33
3.4	Superbetter, γραφικό περιβάλλον	34
3.5	Sparx, ένας χαρακτήρας ενημερώνει τον πρωταγωνιστή για μια καινούργια πίστα	34
3.6	gNats Island, αλληλεπίδραση με χαρακτήρες	35
4.1	Εννοιολογικό πλαίσιο	39
4.2	Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης	40
4.3	Επιλογή γραφικών	41
4.4	Το λογότυπο του Godot	41
4.5	Πίνακας με MADR σκορ για χρόνιους ασθενείς που νοσηλεύονται απο την πηγή [37]	43
5.1	Εννοιολογικό πλαίσιο	47
5.2	Διάγραμμα Κλάσεων	48
5.3	Εκφράσεις προσώπου	50
5.4	Μειωμένη Όρεξη για φαγητό	51
5.5	Ατονία	52
5.6	Διαγράμματα εμφάνισης συμπτωμάτων	54
6.1	Επεξήγηση λαθών στον παίκτη	57

Κατάλογος Πινάκων

3.1	Παιχνίδια σοβαρού σκοπού στο χώρο της υγείας	30
3.2	User-profiling σε παιχνίδια για εξαγωγή ψυχολογικών συμπερασμάτων	37

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Στοχοθεσία

Το παρόν εγχείρημα προσπαθεί να προσεγγίσει με τη σύγχρονη μέθοδο των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού το μείζον πρόβλημα της κατάθλιψης και επιδιώκει την αύξηση της ενημερότητας επ'αυτής. Όσον αφορά την επιλογή θέματος από ιατρικής πλευράς, η κατάθλιψη μαστίζει την κοινωνία σε ανεπανάληπτα υψηλά επίπεδα γιαυτό είναι όλο και πιο επιτακτική η ανάγκη καταπολέμησης της. Σαν πρώτο στάδιο καταπολέμησης και πρόσληψής της κατάθλιψης, θεωρούμε την επιμόρφωσή επί του θέματος, καθώς ένα ενημερωμένο άτομο είναι πιο πιθανό να διαγνώσει τον εαυτό του ή και άτομα του στενού κύκλου του και να ζητήσει βοήθεια έγκυρα από εξειδικευμένους ψυχιάτρους ή ψυχολόγους.

Ταυτόχρονα όσον αφορά την τεχνολογική πλευρά της εργασίας τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού είναι ένας κλάδος όπου έχει αρχίσει να συνδέεται όλο και πιο έντονα με την επιμόρφωσή και την εκπαίδευση. Ποιο συγκεκριμένα στον κλάδο της ιατρικής ήδη υπάρχουν παιχνίδια που συμβάλουν στην βελτίωση της ψυχικής υγείας, ή την ενθάρρυνση υγιεινών τρόπος ζωής και όχι μονό. Αυτές οι προσπάθειες εντατικοποιούνται σταδιακά καθώς υπάρχουν πολύ περισσότερες σχετικές δημοσιεύσεις τα τελευταία χρόνια από του παλιότερα στον κλάδο των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού για την υγεία και συγκεκριμένα στην ενημέρωση γύρο από την κατάθλιψη. Έτσι αυτή η εργασία επιχειρεί να προσεγγίσει αυτό το θέμα πιλοτικά και να αναδείξει τις πιθανές επιπλοκές αλλά και τις λύσεις σε συνήθη προβλήματα που κάποιος ερευνητής θα αντιμετώπιζε.

Τέλος η εργασία συνδέει διαφορές τεχνολογίες και τεχνικές που είναι χρήσιμες στη σχεδίαση παιχνιδιών αλλά και στην ανάλυση δεδομένων. Κατά την διαδικασία εκπόνησης του πρακτικού κομματιού της εργασίας δημιουργήθηκαν αρκετές ευκαιρίες για εμβάθυνση στον κλάδο της ανάλυσης δεδομένων και συγκεκριμένα στα προφίλ χρήστη (user profiling) και στον κλάδο της αυτόματης παραγωγής δεδομένων. Έτσι υλοποιήθηκε ένα σύστημα κατηγοριοποίησης χρήστη το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν γνώμονας για την επιτυχία του σκοπού της εφαρμογής. Η παραπάνω τεχνική χρησιμοποιείτε εκτενώς σε παιχνίδια σοβαρού σκοπού και συγκεκριμένα σε διδακτικά παιχνίδια όπου η επαλήθευσή της χρησιμότητας τους είναι υπολογίστηκα μετρήσιμη. Ακόμα κατασκευάστηκαν αλγόριθμοι αυτόματης παραγωγής δεδομένων με σκοπό την αύξηση του περιεχομένου του παιχνιδιού και την αύξηση της αξίας επαναληψιμότητας του.

1.2 Δομή

Τα υπόλοιπα πέντε κεφάλαια της εργασίας θιγούν τα επιμέρους κομμάτια του όλου εγχειρήματος και χωρίζονται ως εξής:

2. Σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρεται το θεωρητικό υπόβαθρο γύρω από την κατάθλιψη. Πιο συγκεκριμένα γίνεται λόγος για τη συχνότητα εμφάνισης αυτής της ψυχολογικής πάθησης. Η συμπτωματολογία της και τα αίτια που την προκαλούν. Και στο τέλος του κεφαλαίου εστιάζουμε στους τρόπους διάγνωσης και αυτοδιάγνωσης μιας που ο παίκτης της εφαρμογής μας θα κληθεί να κάνει διάγνωσή.
3. Εδώ γίνεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση στα παιχνίδια σοβαρού σκοπού. Στο δεύτερο μέρος του κεφαλαίου γίνεται μια περαιτέρω εμβάθυνση στο user profiling για παιχνίδια καθώς και αυτό είναι μεγάλο κομμάτι της εργασίας.
4. Γίνεται ανάλυση όλης της μεθοδολογίας που ακολουθείτε στη συγκεκριμένη εφαρμογή. Αρχικά περιγράφεται το εννοιολογικό πλαίσιο πάνω στο οποίο βασίστηκε. Στη συνέχεια αναφέρονται οι προγραμματιστικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του παιχνιδιού καθώς και οι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκε η κάθε τεχνική. Ενδεικτικά υποκεφάλαια είναι το MADRS και η αυτοματοποιημένη δημιουργία περιεχομένου. Επιγραμματικά αναφέρονται και τα προγραμματιστικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν.
5. Εδώ παρουσιάζονται τα πρακτικά σημεία της εργασίας, το ίδιο το παιχνίδι και η εφαρμογή των επιλογών που λήφθηκαν στο παραπάνω κεφάλαιο.
6. Τα συμπεράσματα της έρευνας όσον αφορά την πρακτικότητα αυτού του παιχνιδιού, την επεκτασιμότητα του στο μέλλον και της τεχνικές δυσκολίες που προέκυψαν κατά την διαδικασία δημιουργίας του.

Κεφάλαιο 2

Κατάθλιψη

2.1 Ορισμός & Ιστορική Αναδρομή της Έννοιας

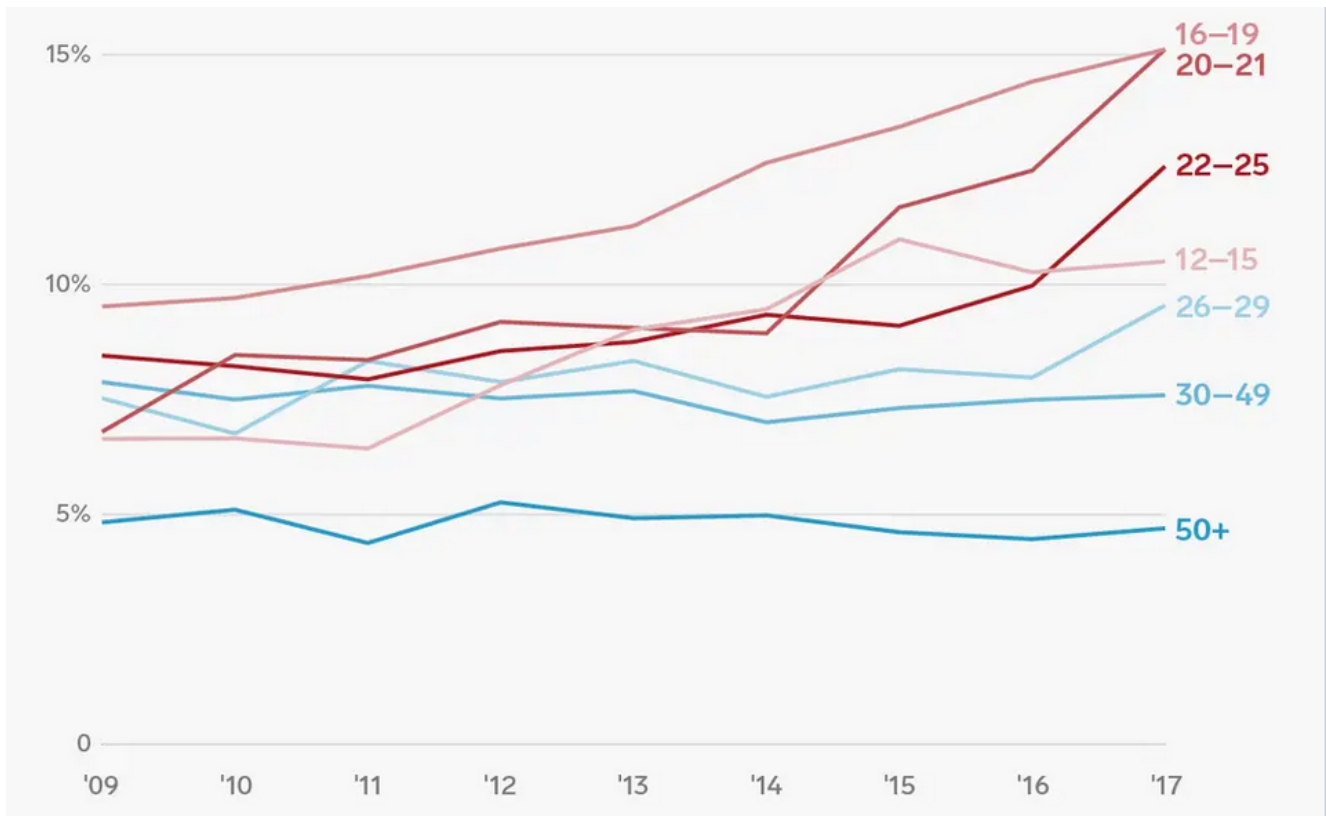
Οποιαδήποτε χρονική στιγμή ένας στους 15 ενήλικες ανά τον κόσμο έχει κατάθλιψη, ενώ ένας στους έξι θα έρθει αντιμέτωπος με την κατάθλιψη κάποια στιγμή στη ζωή του[1]. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας περίπου το 5% του παγκόσμιου πληθυσμού υποφέρει από κατάθλιψη, με το πλήθος των πιο βαριών περιπτώσεων της ψυχικής αυτής διαταραχής να αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα αίτια αναπηρίας διεθνώς. Το παραπάνω γίνεται ιδιαίτερα αντιληπτό κοιτώντας το διάγραμμα 2.1

Τι είναι όμως η κατάθλιψη;

Στον αντίποδα της ψυχικής υγείας, που συνιστά κατάσταση ευημερίας όπου το άτομο έχει την ικανότητα να ανταπεξέρχεται στις φυσιολογικές πιέσεις της ζωής, εργάζεται παραγωγικά και συμπλέει με το κοινωνικό σύνολο, έρχεται η ψυχική ασθένεια. Ως ψυχικές νόσοι ορίζονται οι διαταραχές σχέψης, οι διαταραχές προσωπικότητας και οι συναισθηματικές διαταραχές και μερικά από τα γνωρίσματα που συναντώνται στην πλειοψηφία τους είναι η δυσκολία ανεύρεσης ευχαρίστησης, τα μειωμένα κίνητρα και η ανασφάλεια. Μερικές από τις ψυχικές ασθένειες είναι η σχιζοφρένεια, οι ψυχώσεις, οι αγχώδεις διαταραχές, οι διαταραχές λόγω καταχρήσεων, ενώ αναμφισβήτητα η πλέον διαδεδομένη είναι η κατάθλιψη[2].

Η κατάθλιψη ανήκει στην κατηγορία των ψυχικών διαταραχών διάθεσης. Παρότι τα διάφορα και διαφορετικά συμπτώματα της καθιστούν δύσκολη τη διατύπωση ενός αυστηρού ορισμού, μέσω της συγκεκριμένης πορείας της νόσου, που καθορίζεται από προδιαθεσικούς αλλά και αιτιολογικούς παράγοντες μπορούμε να καταλήξουμε στα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της νόσου[3]. Ενδεικτικά, η κατάθλιψη συνήθως σηματοδοτείται από διαρκή θλίψη, έλλειψη ενδιαφέροντος και ευχαρίστησης, παρά φύσιν υπερβολές στη διατροφή και στις συνήθειες ύπνου, και παρουσία ψυχικής καταπόνησης, που συχνά εμφανίζεται ως αδικαιολόγητη κούραση ή έλλειψη συγκέντρωσης[4]. Η κλινική κατάθλιψη δεν πρέπει να συγχέεται με το φυσιολογικό καταθλιπτικό συναίσθημα, το οποίο είναι οικείο στην πλειονότητα του πληθυσμού, υπό συγκεκριμένες συνθήκες και τα σημεία διαχωρισμού των δύο, είναι η ένταση και η συχνότητα των μελαγχολικών συναισθημάτων. Οι συχνότερα πληττόμενες ομάδες είναι οι έφηβοι, οι γυναίκες, το διάστημα πριν και μετά τη γέννα και οι ηλικιωμένοι, με το θηλυκό φύλο να προβαδίζεται με μεγάλη διαφορά σε κάθε ηλικιακή ομάδα αναδεικνύοντας έτσι την ανάγκη εξέτασης και της έμφυλης διάστασης του φαινομένου[5].

Ο όρος κατάθλιψη υπερίσχυσε του επικρατέστερου όρου μελαγχολία τον 17ο αιώνα μ.Χ., με την εδραίωση του να γίνεται τον 20ο αιώνα οπότε και άνθισε ο κλάδος της ψυχανάλυσης με κύριους θεμελιωτές τον Σίγκμουντ Φρόυντ και τον Καρλ Άμπραχαμ[6]. Το ίδιο διάστημα εισήχθησαν και οι περισσότερες επιστημονικές έννοιες περί ψυχικής υγείας. Παρά την έλλειψη εξειδίκευσης στα θέματα



Σχήμα 2.1: Διάγραμμα κατάθλιψης ανά ηλικία της επιστημονικής εφημερίδας "Journal of Abnormal Psychology, Twenge et al."

ψυχικής υγείας, ιστορικές αναφορές στα θέματα περί μελαγχολίας γίνονται ήδη από τον 4ο αιώνα π.Χ. με πολλούς φιλοσόφους της αρχαίας Ελλάδας να αποπειρώνται να ερμηνεύσουν τις εκφράσεις της ψυχικής υγείας και νόσου. Με τη λέξη μελαγχολία, που ετυμολογικά προκύπτει από τα συνθετικά μέλαινα και χολή, ο Ιπποκράτης επιχειρήσει να ερμηνεύσει ζητήματα εκνευρισμού, αποθάρρυνσης και απέχθειας προς την πρόσληψη τροφής κρίνοντας μάλιστα ότι υπάρχει σωματική θεραπεία για την καταπολέμηση των παραπάνω συμπτωμάτων.

Σχετικά με τα στατιστικά της κατάθλιψης, από δημογραφικό πρίσμα υπάρχει σημαντική απόκλιση της έξαρσης της κατάθλιψης μεταξύ των ανεπτυγμένων και των αναπτυσσόμενων χωρών. Συγκεκριμένα, οι χώρες που απαρτίζουν την πρώτη δεκάδα με τα υψηλότερα ποσοστά κατάθλιψης ανά τους πληθυσμούς τους, ανήκουν όλες στον δυτικό κόσμο. Έρευνα του 2022, εμφανίζει ενδεικτικά την Ουκρανία, τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, τη Φιλανδία και την Ελλάδα στις πρώτες θέσεις με σημαντικά υψηλά ποσοστά σε σχέση με τον παγκόσμιο μέσο όρο, ενώ η Τόγκα, οι Φιλιππίνες και οι Νήσοι Σολομώντα που βρίσκονται στο τέλος της λίστας φαίνεται να μαστίζονται από κατάθλιψη σε ποσοστό λιγότερο από το μισό από τις προηγούμενες. Εξετάζοντας τα παραπάνω, δεν πρέπει να αγνοείται το γεγονός ότι οι πληθυσμοί στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες ταλανίζονται κυρίως από προβλήματα σχετικά με την επιβίωση τους, όπως η πείνα και οι δυσμενείς υγειονομικές συνθήκες, προκύπτει όμως ότι η κατάθλιψη είναι ως επί το πλείστον νόσος που συνυφάνεται με το δυτικό πολιτισμό και τους σύγχρονους ρυθμούς ζωής.

2.2 Το μέγεθος και η σημασία της καταθλιψής στη σύγχρονη κοινωνία

Η κατάθλιψη δεν είναι σίγουρα νέα, αν και η επικράτησή της σε όλη την ανθρώπινη ιστορία είναι άγνωστη. Αντίθετα, παρουσιάζει αξιοσημείωτη ιστορική συνέχεια από την αρχαιότητα έως τη

σύγχρονη εποχή, ο Ιπποκράτης μάλιστα μιλάει για αυτήν με τον όρο μελαγχολία. Η συστηματική επιδημιολογική μελέτη της κατάθλιψης ξεκίνησε τον 20ό αιώνα. Υπάρχουν πολλές εικασίες σχετικά με τα σύγχρονα περιβάλλοντα που προκαλούν την λεγόμενη επιδημία κατάθλιψης. Παρά τα διαθέσιμα δεδομένα που καταδεικνύουν το αυξανόμενο ποσοστό κατάθλιψης και τον αυξημένο κίνδυνο κατά τη διάρκεια της ζωής για τις νεότερες ηλικίες, δεν έχει καταστεί δυνατό να εξαχθούν ισχυρά συμπεράσματα λόγω αντικρουόμενων αποτελεσμάτων και μεθοδολογικών ατελειών. Υπάρχουν πολλές πιθανές εξηγήσεις για την αλλαγή των ποσοστών κατάθλιψης. Μία από αυτές είναι οι διαπολιτισμικές μελέτες, που μπορεί να είναι χρήσιμες για να εξηγηθεί αυτό το φαινόμενο. Επίσης, γενικά και ειδικά χαρακτηριστικά του εκσυγχρονισμού συσχετίζονται με υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης κατάθλιψης. Μια θετική συσχέτιση μεταξύ του κατά κεφαλήν ΑΕΠ μιας χώρας, ως ποσοτικού μέτρου εκσυγχρονισμού, και του κινδύνου διάρκειας ζωής για διαταραχή της διάθεσης τείνει να είναι σημαντικό κριτήριο. Η ψυχική και η σωματική ευημερία είναι στενά συνδεδεμένες. Η αυξανόμενη επιβάρυνση από χρόνιες ασθένειες, οι οποίες προκύπτουν από μια εξελικτική αναντιστοιχία μεταξύ του ανθρώπινου περιβάλλοντος του παρελθόντος και του σύγχρονου τρόπου ζωής, μπορεί να έχει κεντρικό ρόλο στην αύξηση των ποσοστών κατάθλιψης. Η μείωση του κοινωνικού κεφαλαίου, η μεγαλύτερη ανισότητα και μοναξιά είναι πολύ πιθανό να έχουν ως επίπτωση ένα καταθλιπτικογόνο κοινωνικό περιβάλλον. Οι σύγχρονοι πληθυσμοί είναι όλο και περισσότερο υπερσιτισμένοι, καθιστικοί, με έλλειψη ηλιακού φωτός, έλλειψη ύπνου και κοινωνική απομόνωση. Αυτές οι αλλαγές στον τρόπο ζωής συμβάλλουν η καθεμία στην κακή σωματική υγεία και επηρεάζουν τη συχνότητα εμφάνισης και την αντιμετώπιση της κατάθλιψης στην σύγχρονη κοινωνία.[7]

2.3 Συμπτωματολογία & Μορφές Κατάθλιψης

Ως κατάθλιψη νοείται μία ψυχική νόσος που φέρει ως αντίκτυπο την διαταραχή της διάθεσης. Σύμφωνα με μια πολύ διαδεδομένη ερμηνεία της κατάθλιψης για παράδειγμα, η διαταραχή αποδίδεται σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό σύνολο, πιο συγκεκριμένα στην αίσθηση της απόγνωσης κι έλλειψη ελπίδας που καταπιέζει τους καταθλιπτικούς ανθρώπους. Όσοι/ες πάσχουν από κατάθλιψη έχουν στην πραγματικότητα την πεποίθηση ότι δεν μπορούν να επηρεάσουν με κανέναν τρόπο την πραγματικότητα που τους περιβάλλει, ανεξάρτητα από το τι κάνουν. Αυτοί οι άνθρωποι δεν αισθάνονται τον έλεγχο του πεπρωμένου τους και δεν περιμένουν τίποτα άλλα παρά μόνο αρνητικά γεγονότα από το μέλλον. Η κατάθλιψη δεν έχει μόνο μία μορφή. Αντιθέτως, σύμφωνα με έρευνες εντοπίζονται δώδεκα (12) μορφές κατάθλιψης, στα οποία αν και υπάρχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά η διαταραχή και η αντιμετώπισή της ποικίλει. [8]

1. Μείζονα καταθλιπτική διαταραχή ή κλινική κατάθλιψη: Αυτή η μορφή χαρακτηρίζεται από συναισθήματα θλίψης, κενού, αναξιοσύνης, απελπισίας και ενοχής, απώλεια ενέργειας, όρεξης ή ενδιαφέροντος για ευχάριστες δραστηριότητες, αλλαγές στις συνήθειες ύπνου και σκέψης θανάτου και αυτοκτονίας. Σύμφωνα με τα διαγνωστικά κριτήρια που δημοσιεύονται από την Αμερικανική Ψυχιατρική Ένωση, οι άνθρωποι πρέπει να έχουν τουλάχιστον πέντε συμπτώματα που επιμένουν για δύο εβδομάδες ή περισσότερο για να διαγνωστούν με μείζονα καταθλιπτική διαταραχή.
2. Ανθεκτική στη θεραπεία κατάθλιψη: είναι το είδος της μείζονος καταθλιπτικής διαταραχής που επιμένει, παρά τη θεραπεία με διάφορα αντικαταθλιπτικά. Τα συμπτώματα είναι τα ίδια, αλλά πιο επίμονα. Σε αυτές τις περιπτώσεις εξετάζονται κι άλλες ψυχιατρικές και ιατρικές αιτίες των συμπτωμάτων τους.
3. Υποσύνολο κατάθλιψης: είναι το είδος της κατάθλιψης που εμφανίζει τρία ή τέσσερα συμπτώματα από τα ανωτέρω και δεν εμπίπτει στην κατηγορία της μείζονος καταθλιπτικής διαταραχής.
4. Επίμονη καταθλιπτική διαταραχή (PDD): Τα άτομα με PDD έχουν κακή διάθεση τις περισσότερες ημέρες και τουλάχιστον δύο πρόσθετα συμπτώματα κατάθλιψης που διαρκούν δύο

χρόνια ή περισσότερο. Για να διαγνωστούν με αυτό το είδος κατάθλιψης, οι άνθρωποι πρέπει επίσης να έχουν δύο από τα ακόλουθα συμπτώματα: προβλήματα ύπνου, χαμηλή ενέργεια ή κόπωση, χαμηλή αυτοεκτίμηση, κακή όρεξη ή υπερκατανάλωση, κακή συγκέντρωση ή δυσκολία λήψης αποφάσεων και αίσθημα απελπισίας.

5. Προεμνηορροϊκή δυσφορική διαταραχή (PMDD): Είναι η μορφή κατάθλιψης που εμφανίζεται σε έως και το 10
6. Διπολική κατάθλιψη: Σε αυτή τη μορφή σημειώνονται μεγάλες εναλλαγές στη διάθεση και την ενέργεια, από την έξαψη στην απελπισία. Ονομάζεται επίσης μανιοκαταθλιπτική ασθένεια. Για να διαγνωστεί με αυτή τη μορφή κατάθλιψης, ένα άτομο πρέπει να έχει βιώσει τουλάχιστον μία περίοδο μανίας. Η διπολικότητα εμφανίζεται συνήθως στην ενηλικίωση.
7. Δυσθυμική Διαταραχή: Αποτελεί μορφή κατάθλιψης που διαγιγνώσκεται σε παιδιά που αγωνίζονται να ρυθμίσουν τα συναισθήματά τους. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν μια ευερέθιστη ή θυμωμένη διάθεση κατά το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας.
8. Μεταγεννητική (ή περιγεννητική) κατάθλιψη: Είναι η κατάθλιψη που επηρεάζεται από τη γέννηση ενός και επηρεάζει μία στις τέσσερις γυναίκες και έναν στους οκτώ άνδρες. Στις γυναίκες, η κατάθλιψη μετά τον τοκετό είναι πιθανό να προκληθεί από τις ορμονικές αλλαγές, την κόπωση, και άλλους παράγοντες. Στους άνδρες, προκαλείται από την αλλαγή ρόλων και τις αλλαγές στον τρόπο ζωής που συνοδεύουν την ανατροφή των παιδιών. Τα έντονα συναισθήματα θλίψης, άγχους και εξάντλησης μπορούν να επηρεάσουν την καθημερινή ζωή.
9. Εποχιακή συναισθηματική διαταραχή (SAD): Αυτή η διαταραχή είναι ένας επαναλαμβανόμενος τύπος κατάθλιψης που συνήθως εμφανίζεται το φθινόπωρο ή το χειμώνα, εξ ου και ο χαρακτηρισμός της ως εποχιακή κατάθλιψη. Μαζί με μια αλλαγή στη διάθεση, οι πάσχοντες τείνουν να έχουν χαμηλή ενέργεια. Για να διαγνωσθεί χρειάζονται τουλάχιστον δύο χρόνια επαναλαμβανόμενων, εποχιακών συμπτωμάτων.
10. Διαταραχή διάθεσης που προκαλείται από ουσίες: Συμπτώματα, όπως κατάθλιψη, άγχος και απώλεια ενδιαφέροντος για ευχάριστες δραστηριότητες, εμφανίζονται συνήθως λίγο μετά τη λήψη ή την κατάχρηση των υπνωτικών, του αλκοόλ, των οπιοειδών παυσίπονων και των βενζοδιαζεπίνων. Για να διαγνωσθεί αυτό το είδος κατάθλιψης, οι γιατροί πρέπει να αποκλείσουν άλλες πιθανές αιτίες κατάθλιψης.
11. Ψυχωτική κατάθλιψη: Αυτή η μορφή συνδυάζει την κατάθλιψη με την ψύχωση. Η ψύχωση ορίζεται ως απώλεια επαφής με την πραγματικότητα. Τα συμπτώματα της ψύχωσης συνήθως περιλαμβάνουν ψευδαισθήσεις.
12. Κατάθλιψη λόγω ασθένειας: Η μορφή αυτή εμφανίζεται σε ασθενείς μίας σοβαρής χρόνιας ασθένειας, όπως οι καρδιακές παθήσεις, ο καρκίνος, η σκλήρυνση κατά πλάκας και το HIV/AIDS, μπορεί να δημιουργούν κατάθλιψη. Η φλεγμονή προκαλεί την απελευθέρωση ορισμένων χημικών ουσιών από το ανοσοποιητικό σύστημα που περνούν στον εγκέφαλο, οδηγώντας σε αλλαγές στον εγκέφαλο που μπορούν να προκαλέσουν ή να επιδεινώσουν την κατάθλιψη σε ορισμένους ανθρώπους.

2.4 Παράγοντες που προκαλούν κατάθλιψη

Οι παράγοντες που μπορεί να προκληθεί η κατάθλιψη είναι πολλοί οι οποίοι μπορούν να δρουν μόνοι τους ή σε συνεργασία. Μπορεί να είναι βιολογικοί παράγοντες, δηλαδή κληρονομικοί παράγοντες, το οποίο επιστημονικά δεν έχει αποδειχθεί σίγουρα και βρίσκεται υπό αμφισβήτηση. Επίσης, μπορεί να διαδραματίζουν κάποιο ρόλο οι νευρολογικοί, ορμονικοί, εποχιακοί παράγοντες. Ακόμη ψυχολογικοί παράγοντες μπορούν να προκαλέσουν κατάθλιψη λόγω εσωτερικών προβλημάτων, όπως

πεσιμιστικές ιδέες ή έλλειψη αυτοσεβασμού καθώς και ασθένειες και αλλαγές στην ψυχολογία ενός ατόμου που συμβαίνουν στην ψύχωση και την άνοια. Τέλος, είναι οι περιβαλλοντικοί παράγοντες. Αντίδραση σε καταστάσεις, όπως η απώλεια ενός αγαπημένου προσώπου ή η μετακόμιση από ένα σπίτι σε ένα άλλο. Τα μονότονα περιβάλλοντα μπορεί να είναι καταθλιπτικά. Όταν κάποιος δεν μπορεί να ελέγξει το περιβάλλον του, η κατάσταση αυτή μπορεί να φέρει αισθήματα ανημποριάς, οικογενειακές διαφωνίες ή οικονομικές δυσκολίες μπορεί να επιφέρουν κατάθλιψη. Άλλα αίτια κατάθλιψης είναι οι κλιματικές συνθήκες, όπως η βροχή ή η συννεφιά, η μοναξιά και το αίσθημα ότι άλλοι άνθρωποι δε νοιάζονται γι αυτό το άτομο. Οι παράγοντες αυτοί κάνουν το άτομο να βρίσκεται σε αρνητικότητα, να μην έχει κανένα ενδιαφέρον για τη ζωή, να νιώθει ότι δεν αξίζει σαν άνθρωπος. Αυτά κάνουν έναν άνθρωπο να περνά περισσότερο χρόνο στο κρεβάτι στο οποίο βρίσκεται είτε σε κατάσταση υπνηλίας συνέχεια, είτε σε κατάσταση αϋπνίας συνέχεια. Υπάρχουν άτομα που βιώνουν επαναλαμβανόμενα καταθλιπτικά συμπτώματα σε εποχικό σχήμα, τα οποία είναι γνωστά ως εποχιακή συναισθηματική διαταραχή. Τα συμπτώματα αυτά συνήθως εμφανίζονται τις πιο μουντές και ψυχρές εποχές που δεν υπάρχει πολύ ήλιος και ζέστη, αλλά αέρας, σύννεφα, βροχές και κρύο. Τα συμπτώματα εμφανίζονται δηλαδή το φθινόπωρο και εξασθενούν την άνοιξη. Συνηθέστερο είναι να επικρατεί αυτές τις εποχές αυτού του είδους η κατάθλιψη, ιδιαίτερα σε γεωγραφικά πλάτη που σχετίζονται με τον χειμώνα. Όμως δεν είναι άγνωστα και τα επαναλαμβανόμενα θερινά καταθλιπτικά επεισόδια. Τα άτομα που βιώνουν τέτοιου είδους κατάθλιψη, δηλαδή επαναλαμβανόμενου τύπου βιώνουν πιο έντονα συμπτώματα κατάθλιψης σε σχέση με άτομα που περνάνε μόνο μια φορά κατάθλιψη καθώς και υψηλότερα επίπεδα κατάθλιψης στις οικογένειές τους, περισσότερες απόπειρες αυτοκτονίας και μεγαλύτερη συχνότητα διαζυγίων.

2.5 Αναφορά Δυνατότητας Αναγνώρισης Συμπτωμάτων Μεσω Καθημερινων Τροπων

Εδώ θα ασχοληθούμε με τις συναισθηματικές διαταραχές και κυρίως με την κατάθλιψη καθώς είναι μία ασθένεια, την οποία αντιμετωπίζουν πολλοί άνθρωποι σήμερα και συχνά αρνούνται να παραδεχτούν ότι πάσχουν από αυτήν, θεωρώντας πως είναι κάτι πολύ κακό. Αυτό είναι συνηθέστερο λάθος των πάσχων, γιατί έτσι όχι μόνο δε θα καταφέρουν να θεραπευτούν, αλλά θα χειροτερεύει συνεχώς και η κατάστασή τους. Στην παρακάτω προσπάθεια θα δείτε τη δημιουργία ενός παιχνιδιού, το οποίο αποσκοπεί να δώσει την ευκαιρία στους ανθρώπους να αναγνωρίσουν τη συμπτωματολογία της κατάθλιψης και εν συνεχεία να τους δοθεί η δυνατότητα να κατανοήσουν τυχόν προβληματικές δικές του συμπεριφορές. Όπως προαναφέραμε σήμερα με τον όρο κατάθλιψη εννοούμε την κατάσταση την οποία βρίσκεται ένα άτομο συνεχώς λυπημένο το οποίο δε θέλει τίποτα και κανέναν. Αρκετές φορές στη ζωή οι άνθρωποι νιώθουν «πεσμένοι» χωρίς να έχουν διάθεση, νιώθοντας στεναχωρημένοι και λυπημένοι.[9] Οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν βιώσει τέτοια συναισθήματα, τα οποία τα ξεπερνούν και τα ξεχνούν κάνοντας άλλα πιο ευχάριστα πράγματα. Ουσιαστικά ξεχνούν τα προβλήματά τους κάνοντας κάτι που προσδίδει ενδιαφέρον στη ζωή τους. Η κατάθλιψη είναι η πιο κοινή ψυχιατρική ασθένεια, της οποίας τα μεμονωμένα συμπτώματα έστω και για λίγο έχουν βιώσει όλοι οι άνθρωποι. Όταν όμως αυτή η κατάσταση μελαγχολίας και λύπης επιμένει και έχει αντίκτυπο στην καθημερινή ζωή ενός ανθρώπου τότε σημαίνει ότι αυτό το άτομο έχει την ψυχική ασθένεια της κατάθλιψης. Αυτού του είδους την κατάθλιψη την ονομάζουμε μείζων καταθλιπτική διαταραχή ή μονοπολική.[10] Σε γενικές γραμμές η ψυχική κατάθλιψη είναι μία ασθένεια όχι σοβαρή αν την προλάβει κάποιος σε χαμηλό επίπεδο. Αν την αφήσει όμως κάποιος μπορεί να φτάσει σε πολύ υψηλό επίπεδο, όπως το τέταρτο στάδιο κατάθλιψης της Κιούμπλερ-Ρος[9].

2.6 Διάγνωση & Θεραπευτικές Παρεμβάσεις

Η κατάθλιψη είναι νόσος κλινική, και ενώ τα εργαστηριακά ευρήματα όπως η ανάλυση των εξετάσεων αίματος ή των εξετάσεων ούρων, μπορούν να αποκλείσουν ύπαρξη άλλης παθολογίας που προκαλεί τα εκάστοτε συμπτώματα, η τελική διάγνωση γίνεται από επαγγελματία ψυχικής υγείας. Μεγάλο πλήθος καταθλιπτικών συμπτωμάτων μπορεί να οφείλεται σε ορμονικές ή νευρολογικές δυσλειτουργίες του οργανισμού. Εφόσον ο ασθενής διαπιστευμένα δεν αντιμετωπίζει κάποιο παθολογικό πρόβλημα υγείας με καταθλιπτικά συμπτώματα, μπορεί να προβεί σε εξέταση από ειδικό ψυχικής υγείας. Η έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία της κατάθλιψης μπορεί να αποτρέψει την εξέλιξη της νόσου και να συμβάλει στην αμεσότερη καταπολέμηση της.

Άρρηκτα συνδεδεμένοι παρανομαστές με τη διάγνωση και θεραπεία της κατάθλιψης είναι οι περιβαλλοντικοί και πολιτισμικοί λόγοι, η κληρονομικότητα και φυσικά η χρήση ουσιών και η συχνότητα κατανάλωσης αλκοόλ. Χαρακτηριστικά, στις χριστιανικές κοινωνίες συναντάμε την κατάθλιψη ως ενοχή και ανάγκη για άφεση και εξιλέωση, ενώ σε κοινωνίες ινδουιστικές η κατάθλιψη είναι η δυσμείνεια που σου επιστρέφει το κάρμα, βάσει της βλάβης που έχεις προκαλέσει στο παρελθόν της ζωής σου.

Δεδομένου ότι για πολλές δεκαετίες οι κύριες θεραπευτικές μέθοδοι για την καταπολέμηση της κατάθλιψης ήταν ο εξορκισμός ή άλλες τελετουργίες, μπορεί να εξηγηθεί η σύγχρονη επιφυλακτικότητα απέναντι στη θεραπεία της κατάθλιψης. Παρά την ευρύτητα του φάσματος της νόσου, όλοι οι διαφορετικοί τύποι είναι διαχειρίσιμοι και επιδέχονται θεραπεία. Με ένα ποσοστό 85 % ανθρώπων με ψυχικές παθήσεις να μην έχουν πρόσβαση στην κατάλληλη φροντίδα υγείας, αξιοσημείωτο είναι ότι ακόμα και στις χώρες με τις πιο πρωτοπόρες ψυχιατρικές κοινότητες, πολλά περιστατικά κατάθλιψης δε διαγιγνώσκονται και δε λαμβάνουν την απαραίτητη θεραπεία, καθώς πολλές φορές οι ασθενείς διακατέχονται από αισθήματα ντροπής ή δεν είναι ενήμεροι για την ιασιμότητα της κατάστασης τους [11].

Το στίγμα που συμπορεύεται της ψυχικής νόσου, μεν μειώνεται με την πάροδο του χρόνου, είναι όμως ακόμη και σήμερα αισθητό [12]. Έτσι, μέχρι και στη σύγχρονη εποχή της παγκοσμιοποίησης που βλέπουμε αυξημένα τα ποσοστά της κατάθλιψης, η πραγματική έκταση του φαινομένου μπορεί να είναι ακόμα μεγαλύτερη σε σχέση με τις επιβεβαιωμένες περιπτώσεις. Κρίνεται λοιπόν βαρύνουσας σημασίας η γενικότερη ευαισθητοποίηση των κοινωνιών για τη σταδιακή αποδοχή των προβλημάτων ψυχικής υγείας, και σταδιακά την καλύτερη ευημερία μεγάλου μέρους του πληθυσμού.

Οι επικρατέστερες θεραπευτικές προσεγγίσεις της κατάθλιψης είναι η χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής και η ψυχοθεραπεία, άλλες φορές σε συνδυασμό και άλλες όχι. Προκειμένου να κριθεί η καταλληλότητα μιας μεθόδου ψυχοθεραπείας πρέπει πρώτα να οριστεί συγκεκριμένα η υφή της νόσου. Αναλυτικά, στη γνωστική συμπεριφορά θεραπεία ο ασθενής σταδιακά δραστηριοποιείται και απομακρύνεται από τις μελαγχολικές σχέψεις, δημιουργώντας μια πιο υγιή ρουτίνα ζωής, ενώ η γνωστική αναλυτική θεραπεία εστιάζει στην ενίσχυση της αυτοεκτίμησης και της θέσης στο κοινωνικό σύνολο. Η διαπροσωπική θεραπεία σχετίζεται κυρίως με την αναζήτηση των αιτιών της κατάθλιψης και η ψυχανάλυση συνιστά εξερεύνηση του υποσυνείδητου μέσω αυθόρμητων σχέψεων. Η ηλεκτροσπασμοθεραπεία που εφαρμόζεται σε βαρύτερες περιπτώσεις κατάθλιψης, όπου η θεραπεία πρέπει να είναι άμεση και δραστική προκαλεί ενεργοποίηση νευρικών κυττάρων και ήπια επιληπτικά σοκ, ενώ η αφήγηση επιτρέπει στον ασθενή να ανακτήσει την αυτοπεποίθησή του μέσω αισθητικών δραστηριοτήτων.

2.6.1 Διάγνωση μέσω του MADRS

Κλίμακα κατάθλιψης των Montgomery-Åsberg (MADRS): [13] Περιέχει 10 ερωτήσεις σε μορφή ερωτηματολογίου που αποσκοπεί στη διάγνωση της κατάθλιψης. Οι ψυχίατροι χρησιμοποιούν αυτή τη μέθοδο με σκοπό την αναγνώριση των καταθλιπτικών επεισοδίων σε ασθενείς που φαίνεται να

έχουν διαταραχές διάθεσης. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται σε κλίμακα από 0 έως 6 και το σύνολο βαθμολογείται από το 0 μέχρι το 60. Όσο υψηλότερη είναι η βαθμολογία που συλλέγει κάποιος σημαίνει ότι πάσχει από σοβαρότερη μορφή κατάθλιψης. Ο χρήστης μπορεί να το συμπληρώσει μεταξύ 20 με 30 λεπτών το ερωτηματολόγιο, το οποίο περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με τα ακόλουθα συμπτώματα

1. Φαινομενική θλίψη
2. Αναφερόμενη λύπη
3. Εσωτερική ένταση
4. Μειωμένος ύπνος
5. Μειωμένη όρεξη
6. Δυσκολίες συγκέντρωσης
7. Ατονία
8. Αδυναμία αισθήσεων
9. Απαισιόδοξες σκέψεις
10. Σκέψεις αυτοκτονίας

Η κατάθλιψη αποδιοργανώνει την ατομική και κοινωνική ζωή του ανθρώπου, συχνά αναγκάζοντάς το να παραμείνει στο σπίτι για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επιπλέον, μετά από κάποιο σημείο της κατάθλιψης υπάρχει μεγάλος συσχετισμός μεταξύ κατάθλιψης και αυτοκτονίας. Υπάρχουν πάρα πολλά παραδείγματα ανθρώπων, τα οποία οδηγήθηκαν στην αυτοκτονία πριν γίνουν προσπάθειες για θεραπεία. Σημαντικό ρόλο στην κατάθλιψη σύμφωνα με έρευνες διαδραματίζουν και δύο ορμόνες της νορεπινεφρίνης και της σεροτονίνης. Παρατηρείται ότι τα άτομα τα οποία πάσχουν από κατάθλιψη έχουν χαμηλά επίπεδα από αυτούς τους δύο νευροδιαβιβαστές.[9] Είναι πολύ πιθανό λοιπόν τα άτομα τα οποία στον εγκεφαλονωτιαίο υγρό δεν έχουν φυσιολογικές ποσότητες αυτών των δύο νευροδιαβιβαστών να πάσχουν από κατάθλιψη. Χαμηλές ποσότητες μπορεί να προκαλέσει και μια παροδική κατάσταση σε ένα άτομο, αλλά σύμφωνα με έρευνες όταν με φαρμακευτική αγωγή πειραχτούν αυτές οι δύο ορμόνες [9] προκαλείται στα άτομα άμεση κατάθλιψη και έντονη απώλεια ενέργειας χωρίς να μεσολαβούν κάποιοι ψυχολογικοί παράγοντες και μόλις αποκατασταθούν τα επίπεδα των νευροδιαβιβαστών στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό, τα συμπτώματα κατάθλιψης εξασθενούν. Άρα αυτός είναι ένα παραπάνω παράγοντας που βοηθάει τους ψυχιάτρους να κάνουν διάγνωση της κατάθλιψης, αλλά δεν μπορούν να βασιστούν μόνο σε αυτό τον παράγοντα, γιατί υπάρχει πάντα η υποκειμενική ψυχολογία του ατόμου τη στιγμή που εξετάζουν τις ορμόνες του.

Η κατάθλιψη όμως μπορεί να οφείλεται και σε σωματικές ασθένειες, όπως τα λοιμώδη νοσήματα, ενδοκρινικές διαταραχές, οι αβιταμινώσεις, διάφοροι κρυφοί καρκίνοι καθώς και η επιληψία και η νόσος Parkinson. [9] Οι ψυχαναλυτές ερευνούν και το ενδεχόμενο η εμφάνιση της κατάθλιψης να έχει προκληθεί από πράγματα που συνέβησαν στην παιδική ηλικία ενός ατόμου. Σύμφωνα με αυτή την ψυχαναλυτική άποψη, μπορεί να προκληθεί πιο εύκολα κατάθλιψη σε άτομα που στην παιδική τους ηλικία είχαν βιώσει τη συναισθηματική απόρριψη και απώλεια είτε από τους γονείς του, είτε από το σχολικό του περιβάλλον, είτε από τους φίλους του.[9] Όταν μεγαλώσουν εάν αυτά τα παιδιά βιώσουν κάτι αντίστοιχο μπορούν πολύ πιο εύκολα να εμφανίσουν κατάθλιψη, καθώς όλα αυτά διοχετεύονται στο ασυνείδητό τους. Επίσης, και τα παιδιά τα οποία έχουν εξάρτηση με τους γονείς τους, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να εμφανίσουν συμπτώματα κατάθλιψης, εάν χρειαστεί να μείνουν για κάποιο χρονικό διάστημα μακριά τους ή όταν έρθει η στιγμή να απογαλακτιστούν και αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες της ζωής μόνα τους. Παρατηρείται ότι σε τέτοιες περιπτώσεις υπάρχει μία μορφή προδιάθεσης ως προς την εμφάνιση συμπτωμάτων της κατάθλιψης.

Η κατάθλιψη οφείλεται συχνά και στη μειωμένη δραστηριότητα του αριστερού προμετωπιαίου φλοιού. Είναι περιοχή του εγκεφάλου που εμπλέκεται στην επεξεργασία των συγκινήσεων. [14] Άτομα που έχουν πάθει εγκεφαλικό και έχουν υποστεί βλάβη σε αυτό το σημείο του εγκεφάλου βιώνουν υψηλότερα επίπεδα κατάθλιψης από αυτά που θα θεωρούνταν αναμενόμενα για την κατάστασή τους. Ενώ άτομα με σοβαρή κατάθλιψη τα οποία δεν έχουν κάποια βλάβη στον εγκέφαλο εμφανίζουν συχνά μειωμένη δραστηριότητα στις πρόσθιες περιοχές των εγκεφαλικών ημισφαιρίων, ιδιαίτερα στην αριστερή πλευρά. Αυτά τα παθολογικά πρότυπα δραστηριότητας μπορεί να είναι συνέπειες της διαταραχής της διάθεσης ή ενδέχεται να προκαλούν στα άτομα μία μεγαλύτερη ευπάθεια στην κατάθλιψη. Η πιθανότητα ότι αυτή η περιοχή του εγκεφάλου προκαλεί κατάθλιψη είναι πολύ διαδεδομένη και υποστηρίζεται από πολλούς γιατρούς. Παρεμφερείς τύποι εγκεφαλικών ανωμαλιών παρουσιάζονται σε ασθενείς που βρίσκονται σε ύφεση καθώς και σε παιδιά που βρίσκονται σε κίνδυνο κατάθλιψης.

2.6.2 Άλλοι τρόποι διάγνωσης DSM-IV

Η διάγνωση της κατάθλιψης δε γίνεται μόνο από τον παραπάνω τρόπο, αλλά υπάρχουν και άλλοι τρόποι διάγνωσης, όπως η διάγνωση με τον τρόπο DSM-IV. Η διάγνωση γίνεται αρχικά μέσω κάποιων ερωτήσεων και απαντήσεων που θα δοθούν από τον ασθενή και στη συνέχεια μπορεί να χρειαστεί η παρακολούθηση του ατόμου στο φυσικό του περιβάλλον ή με γραπτά ερωτηματολόγια, όπως το Beck Depression Inventory (BDI) [9]. Οι ερωτήσεις μπορεί να αφορούν το εάν το άτομο αισθάνεται απογοητευμένο από τη ζωή, εάν θεωρεί ότι δεν τον αγαπά κανένας, εάν αισθάνεται απαίσια όταν ξυπνάει, εάν δεν έχει διάθεση για τίποτα, εάν αισθάνεται ότι του λείπει ενέργεια, εάν μετά βίας σηκώνεται από το κρεβάτι, εάν έχει αλλάξει τις διατροφικές συνήθειες στο να τρώει περισσότερο ή λιγότερο. Σε περίπτωση που αυτά ισχύουν πάνω από τρεις μήνες το πιθανότερο είναι ότι αυτό το άτομο πάσχει από κατάθλιψη. Επίσης, εάν κάποιο άτομο αισθάνεται αυτά πάνω από δύο εβδομάδες πρέπει να επισκεφτεί τον ειδικό γιατρό για να γίνει διάγνωση ύπαρξης κατάθλιψης ή όχι. Η διάγνωση της κατάθλιψης θα πρέπει να γίνει όσο πιο γρήγορα είναι εφικτό, γιατί εάν το πρόβλημα δεν αναγνωριστεί έγκαιρα ή παραμεληθεί για πολύ καιρό μπορεί να γίνει πολύ επικίνδυνο.

2.7 Αυτοδιάγνωση

Οι παραπάνω μέθοδοι διάγνωσης της κατάθλιψης παραδοσιακά εφαρμόζονται μέσω ψυχοθεραπείας όπου ο ψυχολόγος καλείτε να απαντήσει το ερωτηματολόγιο για τον ασθενή. Ωστόσο, με μικρότερη ακρίβεια είναι εφικτό κάποιος να απαντήσει μόνος του το ερωτηματολόγιο με μικρότερο ποσοστό ακρίβειας. Το παιχνίδι σκοπεύει να ενημερώσει τον παίκτη για την αυτοδιάγνωση θέτοντας τον παίκτη στη θέση του ψυχολόγου. Έτσι ο παίκτης θα εφοδιαστεί με γνώσεις για τη συμπτωματολογία της κατάθλιψης της οποίας μπορεί να εφαρμόσει στον εαυτό του ή στον κοντινό του κύκλο και πιθανός να είναι το πρώτο στάδιο για να απευθυνθεί σε κάποιον ψυχολόγο.

2.7.1 Αυξησή της Επίγνωσης της κατάθλιψης μέσω του παιχνιδιού

Σκοπός του παιχνιδιού σοβαρού σκοπού είναι να ενημερώσει τους χρήστες της για τα συμπτώματα και σε περίπτωση που έχουν κάποια από αυτά να τα αναγνωρίσουν και να σταματήσουν να ζουν στην άγνοια τους, ώστε να προλάβουν αυτήν σε πρωταρχικό στάδιο και να ζητήσουν βοήθεια, ώστε να την αντιμετωπίσουν. Οι χρήστες του παιχνιδιού μεταφέρονται σε έναν εικονικό κόσμο, όπου παρατηρούν τη ζωή ενός καπετάνιου, ο οποίος βρίσκεται για ερευνητικούς σκοπούς στο διάστημα. Ο καπετάνιος ζει για αρκετό χρονικό διάστημα εντός του διαστημόπλοιο χωρίς να έρχεται σε επαφή με άλλους ανθρώπους και οι δραστηριότητες που μπορεί να κάνει είναι περιορισμένες.

Σκοπός του παιχνιδιού είναι οι παίκτες να παρατηρήσουν τη ζωή του καπετάνιου στο διαστημόπλοιο επί επτά συνεχόμενες μέρες και να τον βοηθήσουν στις καθημερινές εργασίες και ασχολίες

του. Το διαστημόπλοιο έχει οχτώ δωμάτια εκ των οποίων στα πέντε από αυτά συμμετέχουν έμ-πρακτα, παίζοντας και βοηθώντας τον καπετάνιο, οι χρήστες του παιχνιδιού. Την πρώτη ημέρα οι παίκτες λαμβάνουν οδηγίες μέσω μηνυμάτων για το πως μπορούν να βοηθήσουν τον καπετάνιο και εκείνος εν συνεχεία τους απαντά με μηνύματα. Μετά τη δεύτερη μέρα και έως και την έβδομη οι παίκτες πρέπει να παρατηρούν τη διάθεση και τις κινήσεις του καπετάνιου. Για να μπορέσουν, όμως, να διεξαχθούν τα σωστά αποτελέσματα από το παιχνίδι για το πόσο καλά παρατήρησαν τη συμπεριφορά του καπετάνιου, η οδηγία αυτή δεν τους δίνεται εξαρχής. Μόλις ολοκληρωθούν αυτές οι επτά ημέρες τίθενται ερωτήσεις στους παίκτες σχετικά με τη διάθεση και την όρεξη του καπετάνιου. Αν οι χρήστες έχουν παραλείψει το κομμάτι της παρατήρησης τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα είναι εσφαλμένα. Ο λόγος που η οδηγία αυτή δε δίνεται από την αρχή στους χρήστες του παιχνιδιού είναι για να μην είναι προδιατεθειμένοι και η παρατήρηση να γίνεται με φυσικό τρόπο. Οι χρήστες βέβαια μπορούν να επαναλάβουν το παιχνίδι, καθώς κάθε φορά η διάθεση του καπετάνιου είναι διαφορετική και οι ικανότητες των παιχτών γίνονται όλο ένα και καλύτερες. Μέσω της διαδικασίας αυτής οι παίκτες μαθαίνουν να αναγνωρίζουν τα συμπτώματα της κατάθλιψης. Να συνειδητοποιήσουν ότι είναι φορές που πολλοί άνθρωποι ταλανίζονται από τέτοια συμπτώματα και τα θεωρούν φυσιολογικά ή τα αμελούν λόγω υποχρεώσεων στους γρήγορους ρυθμούς του σύγχρονου τρόπου ζωής.

Κεφάλαιο 3

Παιχνίδια Σοβαρού Σκοπού

3.1 Εισαγωγή στα Παιχνίδια Σοβαρού Σκοπού

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μία ανασκόπηση στα παιχνίδια σοβαρού σκοπού. Ορίζεται η σημασία τους στην επιστημονική κοινότητα και τα προβλήματα που έρχονται να επιλύσουν συγκεκριμένα στον τομέα της υγείας. Ταυτόχρονα περιγράφονται οι αρχές λειτουργίας τους άλλα και τα στοιχεία που τα διαφοροποιούν από παιχνιδοποιημένες εφαρμογές και από παιχνίδια μη σοβαρού σκοπού. Ακόμα αναφέρονται μερικά παιχνίδια σοβαρού σκοπού που ενέπνευσαν αυτή τη διπλωματική καθώς ανήκουν στο χώρο της υγείας. Ποιο αναλυτικά ερευνώνται τα παιχνίδια που σχετίζονται με την κατάθλιψη είτε για τη διάγνωση της είτε σε σχέση με την ενημέρωση. Τέλος γίνεται μια σύνδεσή των παιχνιδιών με τα προφίλ-χρηστών εξετάζοντας έρευνες και παιχνίδια που επιστρατεύουν αυτές τις δυο τεχνολογίες μαζί.

Ο ορός παιχνίδι σοβαρού σκοπού εισηχθεί το 2002 και ένας αυστηρός ορισμός είναι ο ακόλουθος[15]:

Ορισμός 1 Ως παιχνίδι σοβαρού σκοπού ορίζεται οποιοδήποτε λογισμικό χρησιμοποιεί τη δομή ηλεκτρονικού παιχνιδιού για σκοπούς μη-διασκέδασης.

(Μετάφρασή από: *A Serious game is defined as any piece of software that merges a non-entertaining purpose (serious) with a video game structure (game).*)

Τα σοβαρά παιχνίδια κερδίζουν όλο και μεγαλύτερη δημοτικότητα και εφαρμόζονται σε πολλούς τομείς όπως την εκπαίδευση και κατάρτιση, τις επιχειρήσεις, τα οικονομικά αλλά και τον χώρο της υγείας. Ειδοποιός διάφορα των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού με τα άπλα παιχνίδια ψυχαγωγικού σκοπού είναι ότι εισάγουν τη μάθηση και την ευαισθητοποίηση στα θέματα που πραγματεύονται ενώ τα συμβατικά παιχνίδια εστιάζουν εγγενώς στη διασκέδαση. Υπάρχουν παραδείγματα συμβατικών παιχνιδιών που σαν δευτερεύον στόχο έχουν και την εκπαίδευση αλλά δεν μπορούν να θεωρηθούν παιχνίδια σοβαρού σκοπού καθώς το εκπαιδευτικό περιεχόμενο είναι μη υποχρεωτικό για την συνολική εμπειρία του παιχνιδιού. Παραδείγματα εμφανίζονται συχνά σε ιστορικά παιχνίδια όπως τις δημοφιλείς σειρές Total War και Assassin's Creed ή το Brothers in Arms στα οποία τα λογογραφικά στοιχεία της εποχής στην οποία διαδραματίζονται απεικονίζονται με μεγάλη ακρίβεια ωστόσο η ιστορία αποκλίνει από την πραγματική.

Η κατάθλιψη είναι ένα πρόβλημα στη σημερινή κοινωνία που αυξάνεται ραγδαία. Λόγο αυτής της ταχύρυθμης εξάπλωσης αυτής της ψυχικής ασθένειας απαιτούνται μακροπρόθεσμες και σύνθετες μορφές καταπολέμησης και διάγνωσης της. Η κατάθλιψη κάνει τους ανθρώπους να απομονώνονται από την κοινωνία, να χάνουν τη θέληση τους για ζωή και σε ακραίες περιπτώσεις μπορεί να οδηγήσει μέχρι και στην αυτοκτονία. Ειδικά δε αν η ασθένεια δεν διαγνωστεί έγκαιρα ή δεν αντιμετωπιστεί κατάλληλα[16]. Οι παρεμβάσεις με παιχνίδια σοβαρού σκοπού υγείας έχει βρεθεί ότι έχουν πρακ-

τικά αποτελέσματα όσον αφορά την πρόσβαση πληροφοριών για την υγειονομική περίθαλψη στους νέους. Φερ'ειπείν η νευροψυχολογική ερευνά που έγινε στο παιχνίδι σοβαρού σκοπού της [17] που σχετίζονταν με την άνοια ανέδειξε ότι οι θετικές εμπειρίες παιχνιδιού απελευθερώνουν ενδορφίνη και ντοπαμίνη, ορμόνες που βοηθούν στην καταπολέμηση της κατάθλιψης μεταξύ άλλων. Έτσι συχνά τα παιχνίδια χρησιμοποιούνται για την βελτίωση της ψυχικής υγείας.

Μια ακόμη ενδιαφέρουσα ιδιότητα των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού είναι η προσβασιμότητα τους και το χαμηλό κόστος παροχής τους. Η διάδοση του διαδικτύου διευρύνει το κοινό για παιχνίδια σοβαρού σκοπού καθώς ένα παιχνίδι που διατίθεται στο διαδίκτυο διατίθεται ανά πάσα στιγμή σε οποιοδήποτε σημείο της γης ακόμα και σε περιοχές όπου η έλλειψη πόρων δυσχεραίνει την σύσταση ποιοτικών εναλλακτικών. Έτσι τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού μπορεί να επιταχύνουν την εξυπηρέτηση ασθενών που χρίζουν άμεσης βοήθειας και περίθαλψης ή να ενημερώσουν και να εκπαιδεύσουν ένα πιο ευρύ κοινό χωρίς μεγάλο κόστος.

3.2 Παιχνιδοποίηση

Η παιχνιδοποίηση (gamification) είναι η χρήση των μηχανισμών παιχνιδιού σε μη παιγνιώδεις καταστάσεις (Detering, Dixon, Khaled, Nacke, 2011). Με αυτό τον τρόπο γίνεται χρήση των στοιχείων που διέπουν τα παιχνίδια, ώστε άμεσα να βελτιωθεί η εμπειρία του χρήστη και να ενισχυθεί το ενδιαφέρον του, οδηγώντας τον εντέλει σε μεγαλύτερη αφοσίωση. Παρακάτω αναγράφονται μερικές από τις πιο διαδεδομένες τεχνικές παιχνιδοποίησης.

Μια σημαντική τεχνική παιχνιδοποίησης είναι τα συστήματα επιβραβεύσεων και ποινών στις εφαρμογές. Οι πόντοι, τα εμβλήματα και οι παγκόσμιοι πίνακες κατάταξης των χρηστών είναι μονά μερικά παραδείγματα αυτής της μεθόδου που πλέον είναι ευρέως διαδεδομένα σε πολλές εφαρμογές (φερ'ειπείν Google Maps και Reddit). Ακόμα η χρήση των κοινωνικών δικτύων εντός μιας εφαρμογής είναι ένας μηχανισμός παιχνιδοποίησης καθώς οι στόχοι ενός χρήστη γίνονται ορατοί στους φίλους του και αυτό μπορεί να αυξήσει έναν ευγενή ανταγωνισμό. Έτσι η αφοσίωση αυξάνεται ταυτόχρονα με την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών. Πολύ σημαντικό στοιχείο παιχνιδοποίησης είναι επίσης οι οδηγίες χρήσης να παρέχονται σε διαδραστική μορφή (tutorial) μίας που κάνει τον χρήστη της εφαρμογής να αισθάνεται πιο ενεργός σε αυτήν από ότι θα αισθάνονταν με παραδοσιακές οδηγίες σε μορφή κειμένου. Υπάρχουν πολλά ακόμα στοιχεία παιχνιδοποίησης που μπορούν να εφαρμοστούν σε μια εφαρμογή αλλά εδώ αναδεικνύουμε τα βασικότερα καθώς γίνεται αντιληπτό ότι οι εφαρμογές για την υγεία δεν χρησιμοποιούν επαρκώς αυτούς τους μηχανισμούς ενώ εφαρμογές άλλων κλάδων (μάρκετινγκ, ηλεκτρονική μάθηση) τούς εκμεταλλεύονται επαρκώς. Τα τελευταία χρόνια η παιχνιδοποίηση στην ηλεκτρονική υγεία αυξάνεται σε αιμοφιλία και αναμένεται εκτενείς χρήση της τα επόμενα χρόνια.

Ο όρος παιχνιδοποίηση συχνά συγχέεται με τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού που παρουσιάζονται στην προηγούμενη ενότητα. Πράγματι και οι δύο ορολογίες συχνά αφορούν εφαρμογές για την απόκτηση γνώσης μέσω διασχεδαστικών μηχανισμών που αυξάνουν το ενδιαφέρον και το βαθμό ενασχόλησης του χρήστη. Ωστόσο μια παιχνιδοποιημένη εφαρμογή χρησιμοποιεί μερικά μονά στοιχεία από παιχνίδια και τα συνδυάζει με τα ειδή υπάρχοντα στοιχεία της ενώ αντίθετα ένα παιχνίδι σοβαρού σκοπού έχει ολόκληρη την δομή και τα χαρακτηριστικά ενός παιχνιδιού άπλα περιέχει και εκπαιδευτικά στοιχεία. Η περίπτωση της εφαρμογής που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής είναι ένα παιχνίδι σοβαρού σκοπού και όχι μια γενικού τύπου εφαρμογή με στοιχεία παιχνιδοποίησης.

3.3 Παιχνίδια σοβαρού σκοπού στο χώρο της υγείας

Καθώς τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού εμφανίζονται σε πολλούς κλάδους οφείλουμε να εστιάσουμε στα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού στον χώρο της υγείας συγ-

κεκριμένα καθώς αυτά έχουν κάποια ιδιαίτερα διαφορετικά γνωρίσματα. Αρχικά όταν αναφερόμαστε στον όρο "υγεία" πρέπει να τονίσουμε ότι εννοούμε τον ευρύτερο ορισμό οπότε δίνει ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας (World Health Organization) και όχι πιο αυστηρούς ορισμούς που προϋπήρχαν [18]. Δηλαδή υγεία σημαίνει η κατάσταση πλήρους σωματικής ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι απλά η έλλειψη ασθένειας ή αναπηρίας. Έτσι τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού για την υγεία συμπεριλαμβάνουν και παιχνίδια που έχουν καθαρά εκπαιδευτικό χαρακτήρα αλλά και άλλες πολλές κατηγορίες. Αν τα διαχωρίσουμε ως προς τους διαφορετικούς σκοπούς τους έχουμε τις εξής κατηγορίες: [19]

1. Παιχνίδια για μη-ασθενείς

- Παιχνίδια ενημερωτικού σκοπού για θέματα υγείας.
- Παιχνίδια που εκπαιδεύουν εξειδικευμένο προσωπικό για κάποια συγκεκριμένη πάθηση.
- Παιχνίδια που εκπαιδεύουν μη-ιατρικό προσωπικό.

2. Παιχνίδια για ασθενείς

- Παιχνίδια για καταγραφή της υγείας του ασθενούς
- Παιχνίδια για εύρεση και διάγνωση ασθενών και ασθενειών.
- Παιχνίδια θεραπευτικού σκοπού.
- Αναμόρφωσης (Rehabilitation).
- Εκπαιδευτικά/Για αυτοπροστασία.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού έχουν πολλούς διαφορετικούς τρόπους να συμβάλουν στον χώρο της υγείας και για αυτό διαφέρουν ριζικά μεταξύ τους από τη σχεδίαση, την τεχνολογία και τα υπόλοιπα τεχνικά μέσα που χρησιμοποιούν.

3.3.1 Βιβλιογραφική ανασκόπηση σε παιχνίδια σοβαρού σκοπού στο χώρο της υγείας

Σε αυτήν την ενότητα παρατίθενται επιγραμματικά μερικά παιχνίδια σοβαρού σκοπού εξειδικευμένα στο χώρο της υγείας. Η λίστα τα ταξινομεί χρονικά και συντάχθηκε από διαφορές πηγές που συγκεντρώνονται στο [19] καθώς και από τα [20][21]. Πολλά από αυτά εστιάζουν κυρίως στην ενημέρωση γύρω από κάποιο θέμα υγείας όπως και το παιχνίδι που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής. Εστίασαμε σε αυτά από όλες τις παραπάνω κατηγορίες γιατί αυτά αποτελέσαν πηγή έμπνευσης για την σχεδίαση του παιχνιδιού.

Παιχνίδι	Ασθένεια / Τομέας Υγείας	Περιγραφή	Προγραμματιστής / Συγγραφέας
----------	--------------------------	-----------	------------------------------

Ben's Game	Καρκίνος	Σχεδιασμένο από τον νεαρό καρκινοπαθή Ben Duskin και τον υπάλληλο της LucasArts, Eric Johnston, και χρηματοδοτούμενο από την Make-A-Wish Foundation, το Ben's Game βοηθά τους καρκινοπαθείς να αντιμετωπίσουν την ασθένειά τους και ανακουφίζει από τον πόνο και το άγχος που σχετίζονται με τις θεραπείες του καρκίνου. Οι παίχτες περιηγούνται στα όργανα του σώματος και καταστρέφουν όλα τα καρκινικά κύτταρα για να συλλέξουν επτά ασπίδες που χρησιμεύουν ως προστασία έναντι επτά παρενεργειών της χημειοθεραπείας: κρυολόγημα, μπάρφ, ανεμοβλογιά, πυρετός, αιμορραγία, τριχόπτωση και εξάνθημα.	Johnston & Duskin (2004)
Outbreak @ MIT	Επιδημία	Παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας όπου λαμβάνει χώρα στη πανεπιστημιούπολη του MIT, με σκοπό την αντιμετώπιση μιας επιδημίας. Η πλοκή περιλαμβάνει πολλά άτομα στην πανεπιστημιούπολη, όπου βρίσκονταν σε μια πτήση από το Σικάγο στην οποία ένας επιβάτης διαγνώστηκε με ύποπτο κρούσμα SARS. Μια ομάδα εμπειρογνομόνων έρχεται για να αξιολογήσει την κατάσταση στην πανεπιστημιούπολη και να την βάλει υπό έλεγχο. Και πάλι, η αρχιτεκτονική πελάτη-διακομιστή του παιχνιδιού επιτρέπει πρόσθετα στοιχεία, που δεν ήταν προηγουμένως διαθέσιμα μέσω των παιχνιδιών μας AR.	MIT Teacher Education Program (2004)
Sleep: A to Z	Διαταραχές Ύπνου	Ένα serious game με σκοπό την παρουσίαση της λειτουργίας και της σημασίας των διαφορετικών σταδίων του ύπνου μέσω ενός συνόλου mini games	Montreal Science Centre (2004)
MayaFit	Φυσική Καταστροφή	Ένα παιχνίδι άσκησης αφιερωμένο στη σωματική προπόνηση, με κάποιες από τις ασκήσεις να υποδεικνύονται από virtual coach.	Respondesign (2004)
Brain Age 2	Εγκεφαλική Δραστηριότητα	Παιχνίδι που αξιολογεί την ηλικία του εγκεφάλου μεταξύ 20-80, προσεγγίζοντας το εύρος της ανταπόκρισής του εγκεφάλου	Nintendo (2005)
Escape from Diab	Παχυσαρκία	Ένα παιχνίδι περιπέτειας, όπου επικεντρώνεται στην υγιεινή διατροφή και άσκηση, εστιασμένο στη παχυσαρκία και την πρόληψη του διαβήτη τύπου 2. Το παιχνίδι καθοδηγεί τον παίκτη μέσω του καθορισμού στόχων, της επίλυσης προβλημάτων, της εξισορρόπησης της σωματικής ενέργειας κι άλλων δραστηριοτήτων.	Archimage, Inc. (2006)

FreeDive	Χρόνιες Παθήσεις	Λογισμικό εικονικής πραγματικότητας για διαχείριση πόνου και λογισμικό εικονικής πραγματικότητας παιχνιδιών για παιδιά με χρόνιες παθήσεις. Το παιχνίδι λειτουργεί ως μέσο διάσπασης προσοχής κατά τη διάρκεια επώδυνων ιατρικών θεραπειών.	Believe in Tomorrowland National Children's Foundation, Ltd.(2006)
Brain Challenge	Εγγκεφαλική Δραστηριότητα	Το Brain Challenge περιλαμβάνει 20 διαφορετικά παιχνίδια που έχουν σχεδιαστεί για να εκπαιδεύουν ορισμένες περιοχές της εγκεφαλικής δραστηριότητας με βάση πέντε κατηγορίες ασκήσεων: Μνήμη, Οπτική, Λογική, Μαθηματικά και Εστίαση. Στο τέλος κάθε τεστ, οι παίκτες λαμβάνουν βαθμούς με βάση την ακρίβεια και την ταχύτητα και ένα διάγραμμα συνοψίζει την απόδοσή τους σε κάθε κατηγορία, έτσι ώστε οι παίκτες να μπορούν να παρακολουθούν την πρόοδο της προπόνησης του εγκεφάλου τους σε καθημερινή βάση.	Gameloft (2006)
Terveellinen Ateria	Διατροφή	Ένα serious game για το νοσηλευτικό και σχολικό προσωπικό με σκοπό την εκπαίδευση στην πρακτική της προετοιμασίας γευμάτων για άτομα με διαφορετικές διατροφικές απαιτήσεις.	Janomedia (2006)
Grow Your Chi	Ψυχολογία	Ένα παιχνίδι σχεδιασμένο να εστιάζει σε μια θετική ικανότητα ή λειτουργία του παίκτη με σκοπό την αύξηση της αυτοεκτίμησης του.	McGill University (2006)
Pulse!! The virtual clinical learning lab	Φροντιστές Υγείας	Εικονικός χώρος μάθησης όπου οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να εκπαιδευθούν σε κλινικές δεξιότητες αντιμετώπισης τραυματισμένων ασθενών, βιοτρομοκρατία ή άλλες καταστροφές.	BreakAway, Ltd(2007)
Virtual Knee Replacement Surgery	Χειρουργικές Επεμβάσεις	Ένα επιστημονικό παιχνίδι για τους ασθενείς και τους φροντιστές τους κατά το οποίο αναλαμβάνουν το ρόλο του χειρουργού και πραγματοποιούν μια επέμβαση αντικατάστασης γόνατου, μαθαίνοντας παράλληλα για την τεχνολογία, τους κινδύνους και τα οφέλη της διαδικασίας.	Edheads (2007)
Fatworld	Παχυσαρκία	Ένα βιντεοπαιχνίδι που εξερευνά τις σχέσεις μεταξύ διατροφής, παχυσαρκίας και κοινωνικοοικονομικών παραγόντων στους σύγχρονους προϋπολογισμούς των ΗΠΑ, λαμβάνοντας υπόψη τις επιδοτήσεις, τους κανονισμούς και τα χαρακτηριστικά του φυσικού κόσμου.	Fatworld.org (2007)

Otona no DS Kao Training	Δερματολογία	Ένα παιχνίδι που κυκλοφόρησε στην Ιαπωνία κι αποτελεί εκπαιδευτικό λογισμικό το οποίο καθοδηγεί τον χρήστη για το πώς να εκτελέσει αρκετές ασκήσεις προσώπου που έχουν στόχο την διατήρηση της υγείας του προσώπου και την αποφυγή εμφάνισης ρυτίδων.	Intelligent System Co., Ltd.(2007)
WiiFit	Φυσική Καταστροφή	Ένα exergame που αποτελείται από δραστηριότητες που χρησιμοποιούν το Περιφερειακό Wii Balance Board. Wii Fit Plus, μια βελτιωμένη έκδοση του αρχικού Wii Fit, όπου ξεκίνησε το 2009 με την προσθήκη νέων ασκήσεων και εργαλεία για την εξατομίκευση της ρουτίνας άσκησης.	Nintendo EAD (2007)
Valion Energiasummaaaja	Διατροφή	Ένα παιχνίδι διατροφής με στόχο την οικοδόμηση ενός υγιούς και ισορροπημένου γεύματος. Ακόμα, καταγράφονται οι επιπτώσεις του γεύματος στη ποσότητα του σακχάρου στο αίμα και προτείνονται βελτιώσεις.	Nordic Innovation Centre (2007)
My Stop Smoking Coach	Κάπνισμα	Ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι για τους καπνιστές με σκοπό να το κόψουν άμεσα και μόνιμα. Το παιχνίδι τρέχει σε πολλές πλατφόρμες, όπως iPhone, Mobile (Java ME) και Nintendo DS.	Hatfield D. (2008)
Pamoja Mtaani	HIV	Ένα βιντεοπαιχνίδι που προσομοιώνει τις συνθήκες της πραγματικής ζωής στην πρωτεύουσα της Κένυας, Ναιρόμπι και στοχεύει στην εκπαίδευση της νεολαίας σχετικά με την πρόληψη από την μόλυνση από τον ιο HIV	Warner Bros. Entertainment, Inc. (2008)
DroidGlove	Φυσικοθεραπεία	Μια παιχνιδιοθεραπεία για την αναμόρφωση του καρπού. Η άσκηση γίνεται κρατώντας το smartphone στο χέρι κι η απόδοση θα καταγραφεί αυτόματα ώστε να αξιολογηθεί αργότερα από τον γιατρό	Deponti, Maggiorini, & Palazzi (2009)
Express Cooking Train	Ενημερωτικό για υγιή διατροφή	Παιχνίδι για ηλεκτρονικούς υπολογιστές ενημερωτικού/μαθησιακού σκοπού. Ο παίκτης σε ρόλο μάγειρα καλείτε να κατασκευάσει φαγητά υψηλής διατροφικής αξίας για να αποσπάσει την προσοχή και πείνα κάποιον δεινοσαύρων	Κωνσταντίνος Μιτσής, Κωνσταντίνα Ζαρχογιάννη (2019)

Πίνακας 3.1: Παιχνίδια σοβαρού σκοπού στο χώρο της υγείας

3.4 Παιχνίδια σοβαρού σκοπού για την κατάθλιψη

Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι τρέχουσες θεραπευτικές στρατηγικές δεν επαρκούν καθώς η κατάθλιψη ακόμα μαστίζει την κοινωνία και χαρακτηρίζεται από υψηλά ποσοστά υποτροπής καθώς και η διαβίωση της νόσου που συνοδεύεται από αναπηρία και κοινωνικό αποκλεισμό υπάρχει μεγάλη ανάγκη να αναζητηθούν περισσότερες εναλλακτικές λύσεις που μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση

αυτού του παγκόσμιου προβλήματος υγείας. Έτσι τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού εμφανίζονται σαν μια προσπάθεια με σύγχρονα μέσα για την καταπολέμηση της κατάθλιψης. Επί του παρόντος δεν έχουν πραγματοποιηθεί κλινικές μελέτες για παιχνίδια σοβαρού σκοπού που θα μπορούσαν να ανιχνεύσουν την κατάθλιψη. Ο μόνος τρόπος διάγνωσης της κατάθλιψης είναι ακόμα οι λεπτομερείς συνεντεύξεις με ψυχολόγους. Άτομα που ανησυχούν για την υγεία τους ή των συγγενών τους μπορεί επίσης να εκτελέσουν μια σειρά από τεστ για τον έλεγχο της απειλής της κατάθλιψης. Άλλωστε το είδος έχει χρησιμοποιηθεί παραδοσιακά για την θεραπεία ασθενών με άλλες ψυχολογικές παθήσεις όπως φοβίες και τραύματα.

Στην επιστημονική κοινότητα της ψυχολογίας αυτά τα παιχνίδια έχουν εισηχθεί σαν σύγχρονες συμπληρωματικές μέθοδοι με θετικά αποτελέσματα να έχουν ληφθεί από πολλούς γιατρούς. Συχνά αντιμετωπίζονται ως εργαλεία για να βοηθήσουν τους ασθενείς στο διάστημα μεταξύ των ιατρικών επισκέψεων λόγω της ευελιξίας τους και των θετικών απόψεων από άτομα που έχουν υποβληθεί σε αυτή τη μορφή θεραπείας. Επιπλέον, είναι επιστημονικά επιβεβαιωμένο ότι επιλεγμένα βιντεοπαιχνίδια καταπολεμούν το άγχος και βοηθάν τους ασθενείς να καταπολεμήσουν την κατάθλιψη. Οι ψυχολόγοι θεωρούν αυτά τα παιχνίδια ως έναν νέο τρόπο για να προσεγγίσουν και να υποστηρίξουν άτομα που χρειάζονται βοήθεια. Τα σοβαρά παιχνίδια μπορεί να είναι επίσης χρήσιμα στην εκπαίδευση, μεταξύ άλλων για την ευαισθητοποίηση. Παρά το γεγονός ότι αυτή η ασθένεια εμφανίζεται όλο και πιο συχνά, οι άνθρωποι γνωρίζουν ελάχιστα για τα συμπτώματά της και υποτιμούν την απειλή που προκαλεί. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την έλλειψη ευαισθησίας στο πρόβλημα των ατόμων που πάσχουν από κατάθλιψη και την ανικανότητα να ανταποκριθούν σωστά για αυτό. Το αντικείμενο της εργασίας καλύπτει τη συζήτηση των σοβαρών εφαρμογών παιχνιδιών με έμφαση στα ιατρικά και κοινωνικά θέματα.

3.4.1 Σημαντικά παραδείγματα παιχνιδιών για την κατάθλιψη

Τα παρακάτω παιχνίδια έχουν ιδιαίτερη αξία για αυτό και αναλύονται πιο περιφραστικά καθώς σχετίζονται άμεσα με την κατάθλιψη, κάποια είναι ενημερωτικού σκοπού ενώ αλλά αφορούν διάγνωση ή ακόμα και παρέμβαση στην κατάσταση.

Treasure Hunt - Κυνήγι θησαυρού

Το treasure hunt είναι μια από τις παλιότερες προσπάθειες(2008) που αναγράφονται στη βιβλιογραφία μιας που το συγκεκριμένο αντικείμενο είναι σχετικά καινούργιο. Το παιχνίδι προσανατολίζεται σε παιδιά μικρής ηλικίας και έχει ως σκοπό να εξάγει συμπεράσματα από τις επιλογές των χρηστών για την ψυχική τους υγεία και για πιθανά συμπτώματα κατάθλιψης Το συγκεκριμένο παιχνίδι προσανατολίζονταν στο να δημιουργήσει μια ευχάριστη "εργασία για το σπίτι" άλλα καθώς ήταν αρκετά πειραματικό εν τέλη χρησιμοποιήθηκε σε συνεδρίες με παιδοψυχολόγους οι οποίοι ανέφεραν θετικά αποτελέσματα. Δυστυχώς το παιχνίδι δεν μπορεί να εγκατασταθεί πλέον καθώς κατασκευάστηκε σε flash.[22]

Personal Investigator - Προσωπικός Ερευνητής

Επίσης ένα παιχνίδι που δοκιμάστηκε σε συνεδρίες με παιδοψυχολόγους κατασκευάστηκε το 2005 και αυτό σε flash. Σαν ιδέα έχει αρκετές ομοιότητές με το treasure hunt καθώς και αυτό εστιάζει στη διάγνωση μέσα από ερωτήσεις σε παιδιά ωστόσο αυτό το παιχνίδι προσπαθεί να διαγνώσει ταυτόχρονα μια πληθώρα ψυχικών νόσων.[23] Στις εικόνες 3.1 βλέπουμε δυο στιγμιότυπα του παιχνιδιού, όταν ο πρωταγωνιστής πρωτογνωρίζει έναν "κατάσκοπο" που τον εισάγει στο παιχνίδι, και τον εσωτερικό χώρο της σχολής κατασκόπων.



Σχήμα 3.1: Personal Investigator



Σχήμα 3.2: Maya σκηνές του παιχνιδιού. α) Διαπροσωπικές ερωτήσεις. β) Αναγνώριση αρνητικών συμπεριφορών. γ) Σωματική δραστηριοποίηση.

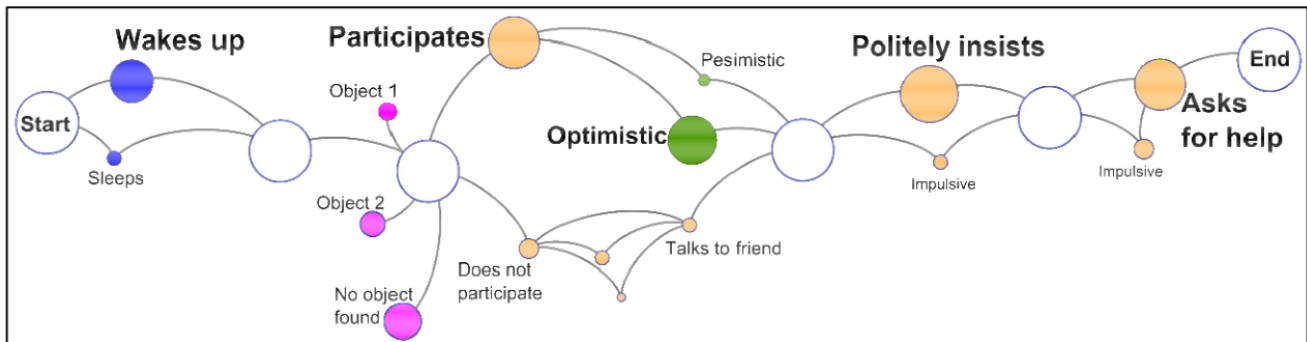
Maya

Το Maya δημιουργήθηκε το 2015 με προσανατολισμό κορίτσια στην ηλικία δεκατέσσερα με δεκαοχτώ. Το παιχνίδι επίσης χρησιμοποιεί flash και αυτού η ιστοσελίδα του δεν συντηρείτε πάρα το γεγονός ότι είναι σχετικά καινούργιο. Σε αυτό το παιχνίδι οι παίκτριες καλούνται να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις μεταξύ δύο η περιστερών επιλογών κειμένου οι οποίες διαμορφώνουν την συνέχεια της ιστορίας. Έτσι δημιουργούνται αλυσίδες από επιλογές μοναδικές ανά παίχτρια. Το παιχνίδι εξάγει δεδομένα από τις επιλογές των παικτριών σε μια βάση δεδομένων sql και τους παρέχει εξατομικευμένα αποτελέσματα.[24]

Στην εικόνα 3.2 βλέπουμε σκηνές του παιχνιδιού όπου οι παίκτες έχουν να λάβουν κάποια απόφαση και επηρεάζουν διαφορετικές πτυχές της συμπεριφοράς του πρωταγωνιστή. Το Maya ήταν ίσως η σημαντικότερη πηγή έμπνευσης για το παιχνίδι που υλοποιήθηκε καθώς συνδυάζει έντονα στοιχεία user profiling. Τα δεδομένα που συλλέγονται από τις διαφορές απαντήσεις του παίκτη στην συνέχεια το ανατροφοδοτούν με προσωποποιημένες επόμενες επιλογές για τον παίκτη. Ακόμα αφού το παιχνίδι δοκιμάστηκε σε 20 παίκτες αναλύθηκαν οι συνήθειες "διαδρομές" επιλογών που ακολούθησαν περισσότεροι παίκτες 3.3.

SupperBetter

Το SuperBetter είναι ένα παιχνίδι σοβαρού σκοπού που κατασκευάστηκε το 2015 για συσκευές iOS, η ομάδα ανθρώπων που έχει ως στόχο η εφαρμογή είναι ενήλικες. Χρησιμοποιεί την κλίμακα CES-D για να ταξινομήσει της συμπεριφορές των παικτών ως αναφορά την κατάθλιψη. Το συγκεκριμένο παιχνίδι έχει σκοπό να βοηθήσει τους χρήστες του να καταπολεμήσουν την κατάθλιψη σε αντίθεση με τα παραπάνω που λάμβαναν βοηθητικό ρόλο στη διάγνωση της κατάθλιψης.[25]. Στην εικόνα 3.4



Σχήμα 3.3: Maya: Γράφος με τις επιλογές που έλαβαν οι παίκτες (μεγάλοι κύκλοι σημαίνει συνήθεις επιλογές)

παρουσιάζεται το γραφικό περιβάλλον του παιχνιδιού.

SPARX

Το SPARX του 2012 δοκιμάστηκε κυρίως σε ανήλικους (μέση ηλικία 15.6) με σκοπό την μείωση του βαθμού κατάθλιψης των χρηστών. Η εφαρμογή ήταν αρχικά για desktop αλλά το development συνεχίστηκε και πλέον υπάρχει και για smartphones. Χρησιμοποιεί την κλίμακα CDRS-R σαν δείκτη κατάθλιψης όπου είναι πιο προσανατολισμένη για ανήλικους. [26] Στην εικόνα 3.5 παρατηρούμε τα γραφικά του παιχνιδιού και την αλληλεπίδραση του χρήστη με άλλους χαρακτήρες.

gNats Island

Το gNats Island είναι επίσης ένα παιχνίδι για ανήλικους κατασκευάστηκε το 2011 και είναι σχεδιασμένο για να συνδυάζεται με συνεδρίες με ψυχοθεραπευτή.[27] Και σε αυτό το παιχνίδι ο πρωταγωνιστής πρέπει να συναναστραφεί με άλλους χαρακτήρες και οι απαντήσεις του υποδεικνύουν στοιχεία για την ψυχολογική του κατάσταση. Στην εικόνα 3.6 βλέπουμε έναν τέτοιο διάλογο.

3.5 Προφίλ Χρήστη

Το προφίλ χρήστη (profiling) στο χώρο της επιστήμης των υπολογιστών είναι μια μέθοδος συγκομιδής και ανάλυσης δεδομένων χρήστη. Ένας κοινά αποδεκτός ορισμός στην επιστημονική κοινότητα είναι ο ακόλουθος: [28]

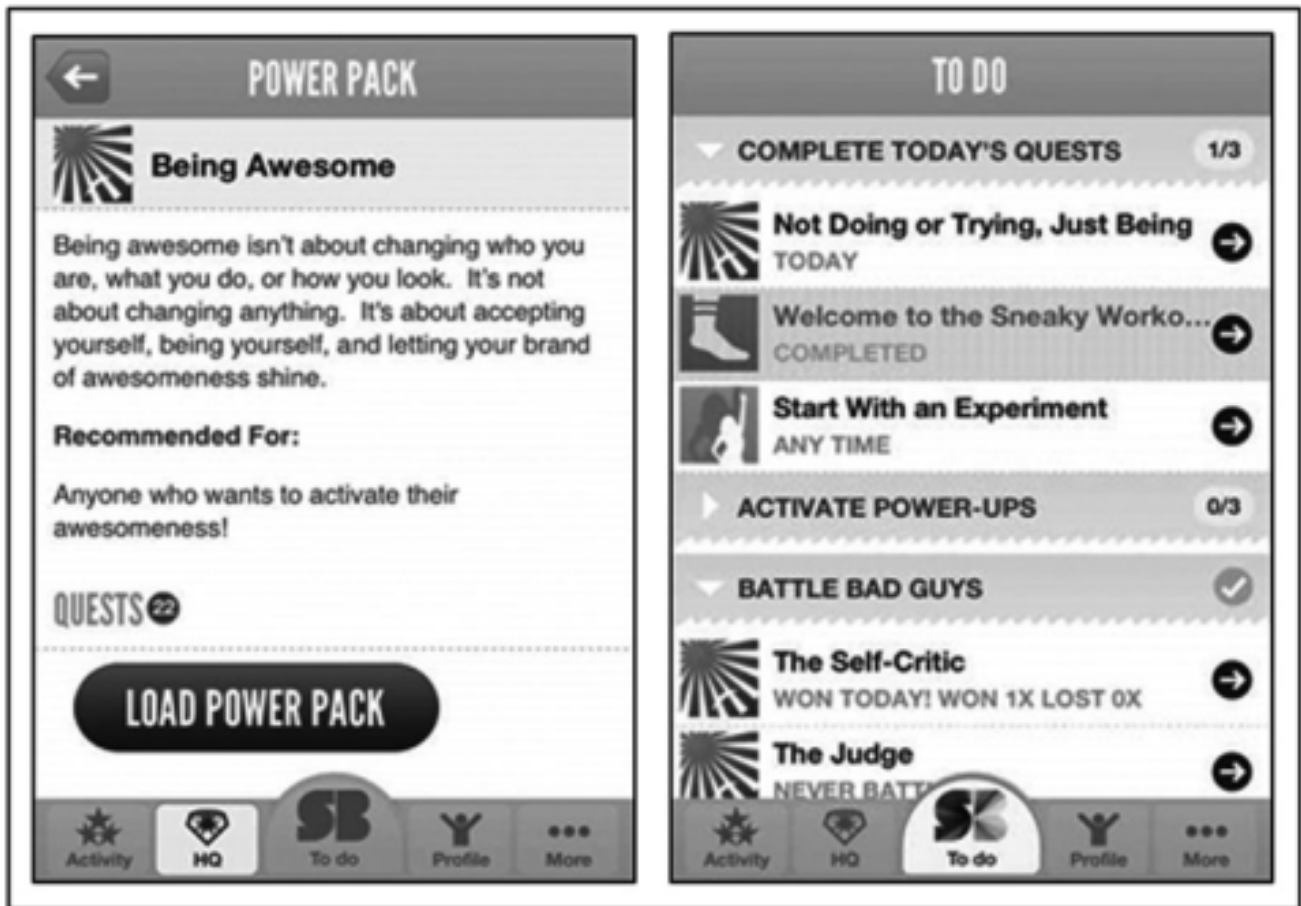
Ορισμός 2 Η κατηγοριοποίηση προφίλ χρήστη ορίζεται ως η διαδικασία αναγνώρισης δεδομένων του χρήστη για το πεδίο ενδιαφέροντος.

(Μετάφρασή από: *User Profiling can be defined as the process of identifying the data about a user interest domain.*)

Στα πλαίσια της διπλωματικής το προφίλ χρήστη είναι χρήσιμο για να επιβεβαιώσουμε ότι οι χρήστες όντως μαθαίνουν για την κατάθλιψη μέσω του παιχνιδιού σοβαρού σκοπού καθώς αυτό καταγράφει διαφορές συμπεριφορές των χρηστών για περαιτέρω ανάλυση. Εδώ θα αναφερθούν μερική τρόποι εισαγωγής του προφίλ χρήστη σε παιχνίδια, ποιοι από αυτούς επιλέχτηκαν στο inner space και τι πλεονεκτήματα έχουν.

3.5.1 Μέθοδοι κατηγοριοποίησης χρήστη σε παιχνίδια σοβαρού και μη σκοπού

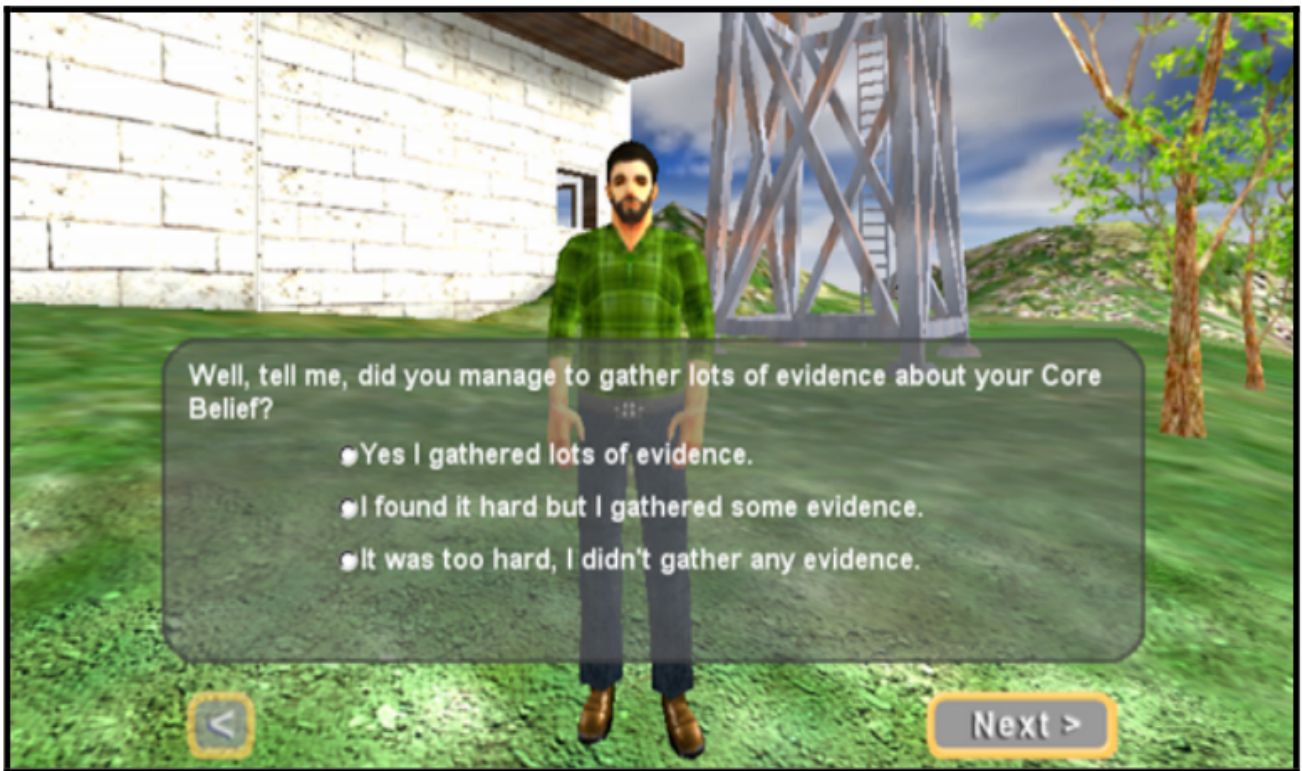
Σε παιχνίδια με μεγάλο αριθμό χρηστών είναι αναγκαίο να γίνει ένα φιλτράρισμα των δεδομένων καθώς η υπέρ πληθώρα τους κάνει την ανάλυση λιγότερο ποιοτική. Σε παραδείγματα όπως τα



Σχήμα 3.4: Superbetter, γραφικό περιβάλλον



Σχήμα 3.5: Sporex, ένας χαρακτήρας ενημερώνει τον πρωταγωνιστή για μια καινούργια πίστα



Σχήμα 3.6: gNats Island, αλληλεπίδραση με χαρακτήρες

[29][30] το φιλτράρισμα επιτυγχάνεται με χρήση νευρωνικών δικτύων και συγκεκριμένα clustering. Στη συνέχεια τα διαφορετικά buckets του clustering κατατάσσονται από ανθρώπους με βάση τα χαρακτηριστικά των παικτών σε κάθε bucket. Αυτή η τεχνική λέγεται archetypal analysis και μπορεί να αποδώσει χρήσιμα συμπεράσματα για τα επιμέρους "αρχέτυπα" παικτών που παίζουν το παιχνίδι.

Αντίθετα αν ο σκοπός είναι η αλληλοσυσχέτιση συγκεκριμένων ομαδοποιήσεων (clusters) με συμπεριφορές εντός παιχνιδιού η διαδικασία είναι αρκετά πιο απλή. Αρκεί ένας μικρός αριθμός παικτών να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο που τους κατηγοριοποιεί σε αυτές τις συγκεκριμένες κατηγορίες και στη συνέχεια καταγράφοντας τις επιλογές τους εντός παιχνιδιού μπορεί εύκολα να ερευνηθεί αν πράγματι υπάρχει εξάρτηση μεταξύ των συμπεριφορών του παίκτη και της κατηγορίας που ανήκει και έτσι οι μελλοντικοί παίκτες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν όπως για παράδειγμα στα [31] [32] και τα χαρακτηριστικά του παιχνιδιού να αξιολογηθούν ποσοτικά και ποιοτικά ως αναφορά τη σχετικότητα τους με το σκοπό του παιχνιδιού.

3.5.2 Ενδιαφέρουσες μεταβλητές για το προφίλ χρήστη

Τοποθεσίες

Εάν οι πίστες έχουν προσιτά και δυσπρόσιτα σημεία στο χάρτη έχει νόημα να καταγραφούν οι εμφανίσεις του παίκτη σε διάφορα χαρακτηριστικά σημεία του χάρτη. Φερ' ειπείν στο [32] βρέθηκε θετική αλληλοσυσχέτιση μεταξύ κάποιων χαρακτηριστικών του παίκτη όπως "openness" (στοιχείο που είχε καταγραφεί από το five factor personality model) και "κινητικότητα στα δωμάτια". Επίσης στα [29][31] υπάρχουν παραδείγματα χρήσης αυτής της μεταβλητής που εμφανίζουν αλληλοσυσχέτιση με τα χαρακτηριστικά του παίκτη. Στην περίπτωση μας όπως θα γίνει αντιληπτό στο κεφάλαιο 4 τα σημεία όπου επισκέπτεται ο παίκτης-χρήστης είναι αυστηρά σεναριογραφημένα οπότε δεν χρησιμοποιήθηκαν μεταβλητές τέτοιου τύπου. Αυτή η επιλογή έγινε καθώς δεν ήταν επιθυμητό ο παίκτης να μπει στον ρόλο του πρωταγωνιστή. Ο πρωταγωνιστής πάσχει από κατάθλιψη και έτσι μια τέ-

τοια επιλογή θα ταύτιζε τον παίκτη υπερβολικά, γεγονός που είναι επικίνδυνο αφού το παιχνίδι θιγεί συναισθηματικά φορτισμένες καταστάσεις όπως την αυτοκτονία.

Αλληλεπιδράσεις με μη-πρωταγωνιστικούς-χαρακτήρες(NPCs)

Ενδιαφέρουσα κατηγορία μεταβλητών που μπορούν να καταγραφούν ωστόσο η ποσοτικοποίηση τους παρουσιάζει κάποιες ιδιομορφίες. Συγκεκριμένα σε παραδείγματα όπως το [31] κατέγραψαν κυρίως ερωταπαντήσεις με τιμές ναι και όχι χωρίς αυτές να σχετίζονται εμφανώς(αν και εν τέλη είχαν θετικά correlations) με τα συμπεράσματα. Ενώ αντίθετα σε παραδείγματα όπως το [32] οι ερωτήσεις είναι πολύ προσανατολισμένες και οι απαντήσεις δεν είναι απαραίτητα δυικές. Στην περίπτωση του Inner Space αυτή ή μεταβλητή παρακολουθείτε χωρίς όμως ιδιαίτερο βάθος, καθώς υπάρχει αλληλεπίδραση του πρωταγωνιστή με άλλους χαρακτήρες αλλά ο σκοπός της είναι πιο στοχευμένος στο να παρατηρήσει ο παίκτης κάποια συμπτώματα της κατάθλιψης πάρα να μετρηθεί κάποια συμπεριφορά του παίκτη.

Συμμετοχή σε μάχες, παζλ και παράπλευρες αποστολές

Οι διάφορες προκλήσεις του παιχνιδιού που δεν είναι υποχρεωτικές μπορούν να καταμετρηθούν καθώς δείχνουν συνειδητές επιλογές του παίκτη να συμμετέχει ή όχι. Κάποια παραδείγματα τέτοιων επιλογών που μπορούν να μπουν στο παιχνίδι όπως στο [33] είναι η εξατομίκευση του avatar κατά την αρχική φάση του παιχνιδιού. Το inner space έχει εμβαθύνει ιδιαίτερα σε αυτό το είδος μεταβλητών αφού καταγράφονται οι επιδόσεις του παίκτη σε mini-games οι οποίες στο κεφάλαιο 6 καταλήγουν να δίνουν κάποια ποιοτικά αποτελέσματα.

3.5.3 Ανασκόπηση προφίλ χρήστη σε παιχνίδια σοβαρού και μη σκοπού

Καθώς η επιστήμη της ανάλυσης δεδομένων επεκτείνεται σε όλες της πτυχές της τεχνολογίας, της επιστήμης αλλά και του εμπορικού κόσμου εμφανίζονται όλο και περισσότερα παιχνίδια που χρησιμοποιούν το προφίλ χρήστη για ακαδημαϊκούς ή και όχι σκοπούς. Πολλά από αυτά έχουν ως κύριο στόχο την έμμεση ανατροφοδότηση των σχεδιαστών με πληροφορίες και προτιμήσεις των παικτών έτσι ώστε οι επόμενες εκδόσεις του παιχνιδιού να βελτιωθούν. Οι ερευνητές άλλων παιχνιδιών έχουν ως κύριο σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων μέσω λήψης πληροφοριών από τους χρήστες τους οι οποίες θα είναι χρήσιμες στους ίδιους, όπως τη δημιουργία ψυχομετρικών χαρτών και άλλων. Σε κάθε περίπτωση οι παρακάτω έρευνες από τον πίνακα 3.2 λειτουργούν ως οδηγός για την εκπόνηση αυτής της εργασίας.

Παιχνίδι	Ετος	Προσεγγίση	Σκοπός
Tomb Raider Underworld	2013	Clustering εξαιτίας του μεγάλου αριθμού απο δεδομένα	Ανάλυση των χρηστών σε αρχέτυπα και μετρήση πληθυσμού κάθε αρχέτυπου
Neverwinter Nights(module)	2011	Αλληλοσυσχετηση quiz με απαντήσεις στο παιχνίδι	Επιβεβαίωση της θεωρίας ότι τα 5 στοιχεία προσωπικότητας του NEO-PI R επιρεάζουν την συμπεριφορά εντός παιχνιδιού.
A Facebook mini-game	2014	Αλληλοσυσχετηση quiz με επιλογές στο παιχνίδι	Συνδεση γνωσιακού styl με in-game αισθητικές επιλογές
World of war-craft	2013	Clustering	Ανάλυση των χρηστών σε αρχέτυπα και μέτρηση πληθυσμού κάθε αρχέτυπου. Τα αρχέτυπα είναι social-centered,immersion-centered,achievement-centered

Πίνακας 3.2: User-profiling σε παιχνίδια για εξαγωγή ψυχολογικών συμπερασμάτων

Κεφάλαιο 4

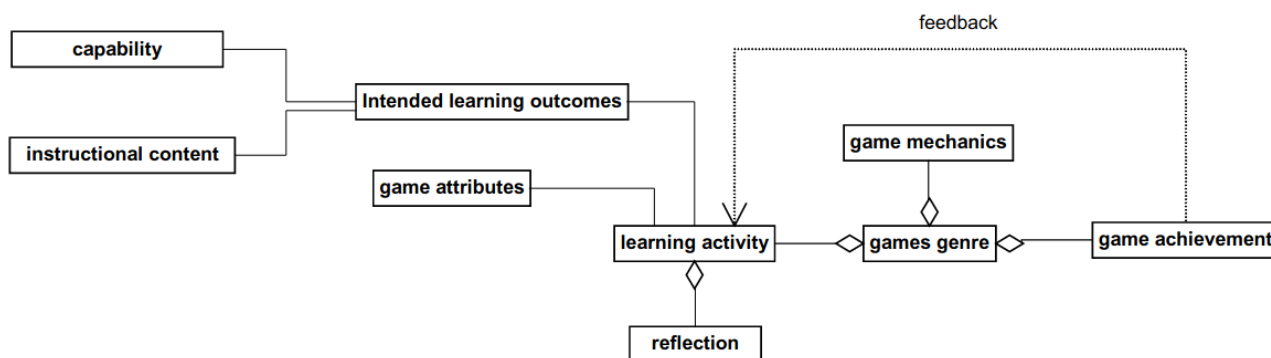
Μεθοδολογία

Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγραφούν τα προγραμματιστικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή του παιχνιδιού. Θα περιγραφεί το εννοιολογικό πλαίσιο βάσει του οποίου σχεδιάστηκε το παιχνίδι, το σενάριο του παιχνιδιού οι επιλογές σχεδίασης που αφορούν την παιχνοποίηση καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του. Όσον αφορά το εννοιολογικό πλαίσιο θα αναλυθεί το πώς οι μηχανισμοί του παιχνιδιού συσχετίζονται με την επίτευξη των στόχων του. Τέλος όταν γίνεται λόγος για τα τεχνικά χαρακτηριστικά δίνεται έμφαση στα προγραμματιστικά εργαλεία, τους αλγορίθμους και την επικοινωνία των σημαντικών κλάσεων που απαρτίζουν το παιχνίδι.

4.1 Εννοιολογικό πλαίσιο

Το εννοιολογικό πλαίσιο είναι μια μεθοδική προσπάθεια σύνδεσης των στόχων του παιχνιδιού με τους μηχανισμούς του. Το συγκεκριμένο εννοιολογικό πλαίσιο βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη θεωρία που αναγράφεται στο [34] καθώς το συγκεκριμένο είναι πολύ δομημένο και εστιάζει συγκεκριμένα σε διδακτικά παιχνίδια σοβαρού σκοπού και όχι σε άλλες κατηγορίες παιχνιδιών. Έτσι οι ενότητες που το απαρτίζουν είναι οι εξής:

- Ικανότητα: Ποία ικανότητα αναπτύσσει ο παίκτης; Μνήμη, Αναλυτική σκέψη, Συνδυαστική σκέψη;
- Εκπαιδευτικό περιεχόμενο: Τι ακριβώς προσπαθούμε να μάθουμε στον παίκτη;
- Εκπαιδευτικό αποτέλεσμα: Το αποτέλεσμα των δυο παραπάνω. Οι ικανότητες και γνώσεις που μένουν στον παίκτη μετά το παιχνίδι.
- Χαρακτηριστικά παιχνιδιού: Πολυπαραγοντική ενότητα που σχετίζεται με τις εξής ερωτήσεις. Πώς το παιχνίδι κρατά το ενδιαφέρον; Ποσό υποβοηθάει τον παίκτη να μάθει αυτά που πρέπει; Είναι γραμμικό και σταδιακό ως αναφορά τη μάθηση; Ποσό διαδραστικό είναι;
- Ανάδραση: Πως η πρόσληψη πληροφοριών από τον παίκτη επηρεάζει την στρατηγική του στην συνέχεια του παιχνιδιού;
- Είδος παιχνιδιού: Τι είδος επιλέχθηκε και πως αυτό επηρεάζει τους μηχανισμούς;
- Μηχανισμοί παιχνιδιού: Πως σχετίζονται οι μηχανισμοί παιχνοποίησης με την διδακτική διαδικασία;
- Σύστημα ανταμοιβών: Πώς το σύστημα επιβράβευσης εξωτερικεύει τους σκοπούς του παιχνιδιού;
- Εκπαιδευτική Δραστηριότητα: Η συσχέτιση των τριών πρώτων οντοτήτων με τις υπόλοιπες. Πώς οι μηχανισμοί ενισχύουν τη μάθηση;



Σχήμα 4.1: Εννοιολογικό πλαίσιο

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλυθούν όλα τα παραπάνω επιμέρους στοιχεία άλλα το διάγραμμα του πλαισίου θα παρουσιαστεί στο επόμενο κεφάλαιο σε ομώνυμη ενότητα αφού είναι κομμάτι σχεδίασης. Στο διάγραμμα 4.1 παρουσιάζεται το εννοιολογικό πλαίσιο κατά τον Amri Yusoff[34] ενώ στο 5.1 έχει εμπλουτιστεί και συγκεκριμενοποιηθεί για τις ανάγκες του παιχνιδιού.

4.2 Αλληλεπίδραση χρήστη

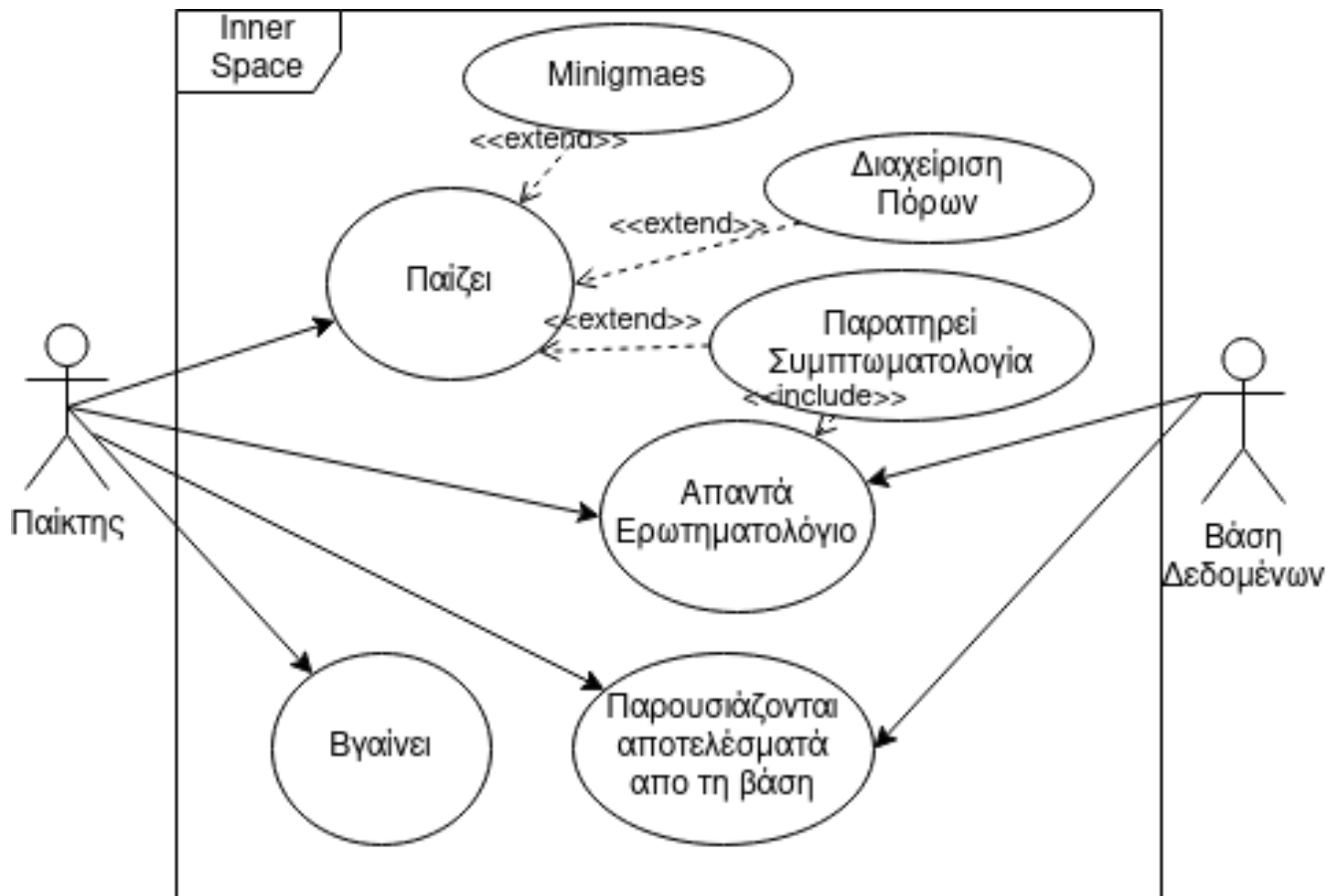
Όπως φαίνεται στο διάγραμμα περίπτωσης χρήσης 4.2, ο παίκτης-χρήστης του παιχνιδιού αλληλεπιδρά με αυτό με τον εξής τρόπο: Στη διάρκεια του παιχνιδιού ο παίκτης καλείτε να παρακολουθήσει τον καπετάνιο για μια εβδομάδα, σε αυτήν ο καπετάνιος εκδηλώνει κάποια συμπτώματα κατάθλιψης που ο χρήστης καλείτε να παρατηρήσει και να μάθει. Ακόμα ο καπετάνιος εκτελεί τη ρουτίνα του και ο παίκτης καλείτε να λύσει μερικά προβλήματα που προκύπτουν.

4.3 Εργαλεία

4.3.1 MADRS ως μαθησιακό εργαλείο

Στα πλαίσια του παιχνιδιού σοβαρού σκοπού παρουσιάζεται ένας χαρακτήρας με κατάθλιψη. Μια από τις δυσκολίες του εγχειρήματος σχετίζεται με την ντετερμινιστικότητα με την οποία κρίνεται η κατάθλιψη. Διερωτάται κανείς, πώς γίνεται να προσομοιώσει ένας υπολογιστής τη συμπεριφορά ενός καταθλιπτικού. Η φύση της κατάθλιψης είναι πολυπαραγοντική και το ανθρώπινο στοιχείο είναι χαοτικό και απρόβλεπτο, έτσι η προσπάθεια του παιχνιδιού να απεικονίσει ρεαλιστικά έναν καταθλιπτικό χαρακτήρα είναι σχεδόν αδύνατη. Αναλύοντας ωστόσο τα επιμέρους στοιχεία της κατάθλιψης όπως αναλύονται από την επιστημονική κοινότητα της ψυχολογίας εδώ και δεκαετίες συμπεραίνουμε ότι και οι ψυχολόγοι αριθμητικοποιούν αυτό το εμφανώς χαοτικό πρόβλημα.

Η κλίμακα του ερωτηματολογίου MADRS έχει αναφερθεί στο πρώτο κεφάλαιο στην [υποενότητα 2.6.1](#). Ωστόσο εδώ θα παρουσιαστεί η μέθοδος μαθηματοποίησης της και ο τρόπος εισαγωγής της σε ένα παιχνίδι. Η κλίμακα αποτελείται από 10 ερωτήσεις που βαθμολογούνται από 0 ως 6 και όλες οι ερωτήσεις είναι ισοβαρείς για το τελικό σκορ. Ακόμα όλες οι ερωτήσεις είναι ασύνδετες και ανεξάρτητες μεταξύ τους καθώς, άνθρωποι μπορεί να παρουσιάζουν μερικά συμπτώματα της κατάθλιψης σε μεγάλο βαθμό ενώ να μην παρουσιάζουν καθόλου κάποια άλλα. Εξαιτίας των παραπάνω βολικών ιδιοτήτων ένας χαρακτήρας παιχνιδιού με κατάθλιψη μπορεί να αναλυθεί αριθμητικά με δέκα αριθμούς από 0 έως 6 που αντιστοιχούν στις 10 ερωτήσεις του MADRS. Κάθε επιμέρους σκορ σε κάθε ερώτηση μπορεί να απεικονισθεί με αρκετά σαφή τρόπο και να εξωτερικευτεί με μια συμπεριφορά καθώς είναι πολύ συγκεκριμένο. Φερ' ειπείν η απάντηση 3/6 στην ερώτηση του MADRS περί μειωμένης όρεξης είναι εύκολο να αποδοθεί σε έναν χαρακτήρα παιχνιδιού καθώς μπορεί ο χαρακτήρας να φάει μειωμένη



Σχήμα 4.2: Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης

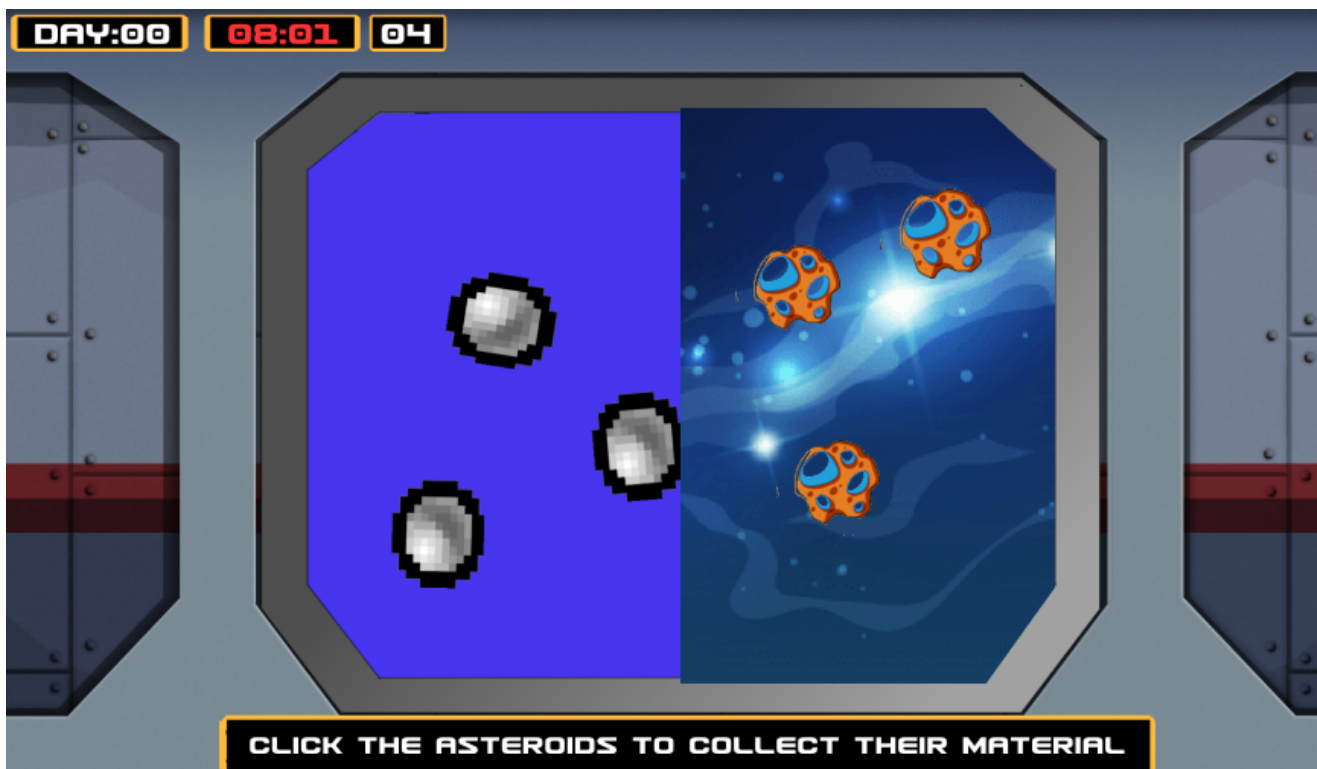
ποσότητα φαγητού. Περισσότερα συγκεκριμένα παραδείγματα παρουσιάζονται στην επόμενη ενότητα όπου το σενάριο του παιχνιδιού έχει αποδοθεί. Ωστόσο το σημαντικό συμπέρασμα είναι ότι με κάποια μικρά περιθώρια λάθους η κατάθλιψη μπορεί να απεικονιστεί σε αριθμούς άρα και να αναπαρασταθεί από έναν υπολογιστή.

4.3.2 Γραφικά

Καθώς το παιχνίδι αναφέρεται στην κατάθλιψη, η επιλογή γραφικών έγινε με γήινα χρώματα και στοιχεία minimal καθώς αυτά συνδέονται αισθητικά με το αντικείμενο. Πολλά από τα γραφικά του παιχνιδιού σχεδιαστήκαν στο pixilart.com, μια απλοϊκή ιστοσελίδα που επαρκεί για τις ανάγκες του παιχνιδιού καθώς το γραφιστικό κομμάτι ήταν δευτερεύον σε σχέση με το διακύβευμα του παιχνιδιού. Ωστόσο τα γραφικά οφείλουν να αποτυπώνουν πολύ από την πληροφορία του παιχνιδιού και αυτό δεν είναι κομμάτι αισθητικής όσο κομμάτι επικοινωνίας με τον παίκτη και κομμάτι σχεδίασης, έτσι τα απλά και γνώριμα σχήματα επιλέχθηκαν έναντι των πολύπλοκων γραφικών που θα μπορούσε να έχει ένα παιχνίδι που διαδραματίζεται στο διάστημα. Ο παίκτης καλείτε να αλληλεπιδράσει πολύ γρήγορα με αυτά και πρέπει να τα αποκωδικοποιεί όσο πιο σύντομα γίνεται. Στην εικόνα 4.3 φαίνονται δυο αναπαραστάσεις του ίδιου κομματιού του παιχνιδιού, στο τελικό προϊόν επιλέχθηκε η αριστερά επιλογή για λόγους απλότητας και σαφήνειας, το ίδιο έγινε σε πολλά σημεία του παιχνιδιού.

4.3.3 Godot

Το Godot είναι ένα ανοιχτού-κώδικα εργαλείο κατασκευής παιχνιδιών. Ένας από τους βασικούς λόγους επιλογής αυτού του εργαλείου είναι οι οροί χρήσης του, οι οποίοι είναι μη-περιοριστικοί και επιτρέπουν στην επιστημονική κοινότητα την επαναχρησιμοποίηση του πηγαίου κώδικα της εφαρμογής μου για μελλοντικές έρευνες. Ακόμα το Godot υποστηρίζει πολύγλωσσο κείμενο το οποίο



Σχήμα 4.3: Επιλογή γραφικών



Σχήμα 4.4: Το λογότυπο του Godot

εύκολα ενσωματώνεται στην εν λόγω εφαρμογή. Έτσι μπορεί η εφαρμογή να διατεθεί σε ένα πιο ευρύ κοινό το οποίο θα εξασφαλίσει ακριβέστερη επαλήθευση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Επίσης το Godot μπορεί να αυξήσει τον αριθμό των χρηστών του παιχνιδιού καθώς είναι συμβατό με όλες τις δημοφιλείς διαφορετικές πλατφόρμες. Σχεδιαστικά έχουν επιλεγεί ως κύριος στόχος οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές με windows καθώς σε αυτούς τα παιχνίδια είναι πιο δημοφιλή άλλα υπάρχουν εκτελέσιμα και για πληθώρα δευτερευόντων στόχων όπως τα Linux, MacOS, Android καθώς και web build που διατίθεται χωρίς εγκατάσταση.

4.4 Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός

Ο όρος αντικειμενοστραφής προγραμματισμός προήλθε από τον Alan Kay το 1966 ή το 1997 και ενώ δεν υπάρχει κάποιος αποδεκτός αυστηρός ορισμός, μια προσπάθεια σύνοψης των κυρίων στοιχείων του ακολουθεί:

Ορισμός 3 Αντικειμενοστραφείς προγραμματισμός:

- Τα πάντα είναι αντικείμενα.
- Τα αντικείμενα επικοινωνούν μεταξύ τους με μηνύματα (*signals*).
- Τα αντικείμενα έχουν ξεχωριστές μνήμες.
- Κάθε αντικείμενο είναι στιγμιότυπο μιας κλάσης.
- Κάθε κλάση περιγράφει την κοινή συμπεριφορά των στιγμιότυπων-αντικειμένων της. Όλα τα αντικείμενα που είναι στιγμιότυπα της ίδιας κλάσης μπορούν να εκτελέσουν τις ίδιες συμπεριφορές.
- Όλες οι κλάσεις οργανώνονται σε ένα δέντρο που ονομάζεται "Ιεραρχία κληρονομικότητας". Οι συμπεριφορές και οι μνήμες όλων των αντικειμένων που ανήκουν σε μια κλάση ενυπάρχουν και σε αντικείμενα κλάσεων που είναι παιδιά της εν λόγω κλάσης.

Στην περίπτωση του Godot όλες οι παραπάνω ιδιότητες ικανοποιούνται και έτσι κρίνεται σκόπιμο να περιγραφεί η αρχιτεκτονική του παιχνιδιού μέσω ενός διαγράμματος κλάσεων UML [κεφάλαιο 5](#).

4.5 Αυτοματοποιημένη παραγωγή περιεχομένου

Ο όρος "Αυτόματη παραγωγή περιεχομένου" (procedurally generated content) περιγράφει μεθοδολογίες που δημιουργούν περιεχόμενο αυτόματα ή με ελάχιστη προγραμματιστική παρέμβαση. Η ανάπτυξη στους κλάδους της ανάλυσης δεδομένων και της τεχνητής νοημοσύνης καθώς και η μείωση του κόστους αισθητήρων έχει οδηγήσει την δημιουργία αλγορίθμων αυτοματοποιημένης παραγωγής δεδομένων που λειτουργούν σε πραγματικό χρόνο και χρησιμοποιούν δεδομένα που λαμβάνονται από πολυπόικιλες πηγές[35].

Οι αλγόριθμοι αυτόματης παραγωγής δεδομένων μπορούν να επιτρέψουν σε κομμάτια παιχνιδιών όπως χάρτες, υλικά και αντικείμενα να φαίνονται μοναδικά κάθε φορά χωρίς να απαιτείτε άμεση σχεδιάσή τους από ανθρώπινο χέρι. Αυτή η τεχνική μειώνει τα κόστη παραγωγής ενώ ταυτόχρονα ωφελεί τους παίχτες παρουσιάζοντας τους μοναδικές καταστάσεις σε κάθε επανάληψη του παιχνιδιού. Χάριν παραδείγματός το παιχνίδι αυτής της διπλωματικής δίνει στον καπετάνιο κάθε φορά τελείως διαφορετική συμπτωματολογία παρέχοντάς πολύ μεγαλύτερη αξία επανάληψης στον παίκτη. Οι περισσότεροι αλγόριθμοι αυτόματης παραγωγής δεδομένων βασίζονται σε ένα σταθερό σύνολο από τυχαίες μεταβλητές που αλλάζουν με χρήση στατιστικής και γεννήτριες τυχαίων αριθμών. Πλέον συχνά επιστρατεύονται και αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούν ευρετικές (heuristic) συναρτήσεις για να πετύχουν το στόχο τους. Οι ευρετικές συναρτήσεις κατευθύνουν τον αλγόριθμο

CGI severity score	<i>N</i>	MADRS
		mean \pm S.D.
1 'not at all'	0	
2 'marginal'	10	6.0 \pm 3.9
3 'mild'	18	13.3 \pm 6.8
4 'moderate'	15	18.5 \pm 8.2
5 'marked'	16	27.2 \pm 8.8
6 'severe'	25	37.7 \pm 4.4
7 'extremely severe'	1	45

Σχήμα 4.5: Πίνακας με MADR σκορ για χρόνιους ασθενείς που νοσηλεύονται απο την πηγή [37]

σε σχέση με τα καλύτερα πιθανά βήματα εκπαίδευσης που μπορεί να κάνει[36]. Μερικές τέτοιες ευρετικές συναρτήσεις είναι οι Γενετικοί αλγόριθμοι (Genetic Algorithms) και οι Αυτοοργανωμένοι χάρτες(Self-Organizing maps)

Δυναμική αρχικοποίηση πόρων

Ένα παράδειγμα δυναμικού περιεχομένου εντός του παιχνιδιού είναι η αρχική κατάσταση των πόρων που καλείτε να συλλέξει ο παίκτης. Οι πόροι είναι πέντε τυχαίες μεταβλητές στο σύνολο $V = [0, 100)$. Ακόμα υπάρχουν μερικοί στατιστικοί περιορισμοί στην κατανομή που ακολουθούν αφού οι γεννήτριες τυχαίων αριθμών ακολουθούν κανονική κατανομή σε εύρος $V_2 = [0, 40)$ με διακύμανση $s = 8$. Οι συγκεκριμένες επιλογές τιμών λήφθηκαν μετά από επαναλαμβανόμενες δοκιμές του παιχνιδιού καθώς ο ανθρώπινος παράγοντας απαιτείτε σαν γνώμονας για την ρύθμιση της δυσκολίας του παιχνιδιού. Το παιχνίδι δόθηκε σε τρεις χρήστες με διαφορετικά επίπεδα εμπειρίας στα ηλεκτρονικά παιχνίδια, οι πόροι αρχικοποιήθηκαν σε ομοιόμορφη κατανομή με τιμή μηδέν είκοσι και σαράντα. Έπειτα καταγράφηκαν τα τελικά σκορ των τριών παικτών στις τρεις επαναλήψεις και με κριτήριο το επιθυμητό επίπεδο δυσκολίας επιλέχθηκαν οι παραπάνω μεταβλητές έτσι ώστε μόνο ο πιο έμπειρος από τους τρεις παίκτες να καταφέρνει οριακά να τερματίσει το παιχνίδι με όλους τους πόρους κοντά στο 100 ενώ ο πιο άπειρος από τους τρεις παίκτες να έχει ένα μέσο ορό κοντά στο 70. Πάρα που η πειραματική διαδικασία πραγματοποιήθηκε με ομοιόμορφες κατανομές για λόγους απλότητας η κανονική κατανομή επιλέχθηκε για να αυξήσει την ποικιλομορφία και την επαναληψιμότητα του παιχνιδιού. Μάλιστα παρατηρήθηκε ότι δοκιμές του παιχνιδιού που οι μεταβλητές "ενέργεια" και "μέταλλο" τείνανε στο σαράντα είχαν πολύ μεγαλύτερο μέσο ορό στους πόρους τερματισμού από τον ίδιο παίκτη και έτσι αναδείχθηκε ότι αυτοί οι δύο πόροι είναι οι επιδραστικότεροι.

Δυναμική συμπτωματολογία της κατάθλιψης

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2 το MADRS σκορ είναι ένας αριθμός από το μηδέν έως το εξήντα. Στο παιχνίδι που υλοποιήθηκε ένας άνθρωπος πάσχει από κατάθλιψη και έτσι πρέπει να εξασφαλιστεί ότι το σκορ το είναι από είκοσι έως εξήντα καθώς σκορ μικρότερα ή ίσα του δεκαεννιά θεωρούνται απουσία κατάθλιψης ή ελαφριά μορφή κατάθλιψης. Επίσης οι ιδιαίτερα υψηλές τιμές θεωρούνται εξαιρετικά σπάνιες καθώς ακόμα και ασθενείς με χρόνια κατάθλιψη δεν συνηθίζουν να εμφανίζουν σκορ μεγαλύτερα από 50. [37] 4.5

Έτσι ή τυχαία γεννήτρια της μεταβλητής MADRS επιλέχθηκε να είναι μια αριστερά κυρτή κανονική κατανομή στο εύρος $V=[20,50]$ με $\sigma=9$. Στη συνέχεια θεωρώντας σταθερά και αρχικοποιημένη αυτήν την μεταβλητή υπολογίζονται δέκα επιμέρους τυχαίες μεταβλητές για κάθε μεμονωμένη ερώτηση του MADRS, έτσι το άθροισμά αυτών των δέκα μεταβλητών πρέπει να ισούται με την προαναφερθείσα σταθερά ενώ ταυτόχρονα οι διακύμανσης αυτών των τιμών μεταξύ τους δεν πρέπει να είναι μεγάλες για λόγους ρεαλισμού(π.χ: Σπανία συναντούνται υψηλές αυτοκτονικές τάσεις με χαμηλές όλες τις υπόλοιπες τιμές MADRS καθώς οι βαρείες περιπτώσεις κατάθλιψης εμφανίζουν υψηλή αλληλοσυσχέτιση με την αυτοκτονία). Άρα για της δέκα αυτές μεταβλητές υπολογίζεται μια μέση τιμή και στη συνέχεια για της εννιά πρώτες ακολουθείτε κανονική κατανομή με διακύμανση 1.5 και ή δέκατη τιμή υπολογίζεται με τρόπο που επαληθεύει τον προαναφερθέν περιορισμό για το άθροισμα τους.

Ένας ακόμα αλγόριθμός παραγωγής αυτόματου περιεχομένου παρουσιάζεται στο [ενότητα 5.7](#) καθώς για την πλήρη κατανόηση του απαιτούνται μερικά στοιχεία του σεναρίου του παιχνιδιού που παρουσιάζεται σε μετέπειτα κεφάλαια.

Αξίζει να σημειωθεί ότι πέραν αυτών των σχετικά απλών τεχνικών που συναντάται σε πολλά σημεία του παιχνιδιού(με μερικές διαφοροποιήσεις ανάλογα το επιθυμητό αποτέλεσμα) η σύγχρονη τάση στην επιστημονική κοινότητα εξερευνάει αλγορίθμους αυτόματης παραγωγής περιεχομένου που χρησιμοποιούν στοιχεία τεχνητής νοημοσύνης.

Κεφάλαιο 5

Σχεδίαση και Ανάπτυξη Παιχνιδιού Σοβαρού Σκοπού

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται το πρακτικό κομμάτι της διπλωματικής, όπου είναι η ανάπτυξη εφαρμογής παιχνιδιού σοβαρού σκοπού για την ευαισθητοποίηση σε σχέση με την κατάθλιψη. Η επισκόπηση του σεναρίου θα συγκεκριμενοποιήσει κομμάτια που έχουν συζητηθεί σε πιο αφηρημένο επίπεδο στο εννοιολογικό πλαίσιο. Μετέπειτα θα εμφανιστούν οι αλγόριθμοι και οι τεχνικές που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο να εφαρμόζονται πρακτικά στα διαφορά επιμέρους κομμάτια του παιχνιδιού.

5.1 Σενάριο παιχνιδιού

Το σενάριο του παιχνιδιού προσπαθεί να ευαισθητοποιήσει τον παίκτη σε σχέση με την κατάθλιψη. Η ιστορία διαδραματίζεται σε ένα διαστημόπλοιο με έναν επιβάτη, τον καπετάνιο του και ένα ρομποτάκι που του κρατά παρέα. Ο καπετάνιος έχει αυτή την μοναχική αποστολή η οποία τον θέτει σε μια κατάσταση μοναξιάς, απελπισίας και ανασφάλειας καθώς συχνά διερωτάται αν θα επιστρέψει στη γη. Έτσι ο καπετάνιος πάσχει από κατάθλιψη και το αποτυπώνει στις διάφορες εκφάνσεις της ζωής του. Πιο συγκεκριμένα αναφερόμαστε στην [ενότητα 5.6](#) Ταυτόχρονα ο καπετάνιος καλείτε να φέρει εις πέρας της καθημερινές του δραστηριότητες οι οποίες εμφανίζονται στο παίκτη σε μορφή mini-game. Τέλος αφού ο παίκτης έχει παρακολουθήσει μια εβδομάδα από τη ρουτίνα του καπετάνιου παίρνει τον ρολό του προαναφερθέντος ρομπότ και στέλνει μια "Ψυχομετρική ανάλυση" του καπετάνιου πίσω στη γη για λόγους εξακρίβωσης της υγείας του. Αυτή η "Ψυχομετρική ανάλυση" δεν είναι τίποτα άλλο πάρα το MADRS που έχει αναφερθεί σε προηγούμενες ενότητες, έτσι ο παίκτης καλείτε να κρίνει τον καπετάνιο για της διαφορές ερωτήσεις του MADRS βάσει τον συμπεριφορών του σε αυτή την εβδομάδα. Τέλος τα αληθινά αποτελέσματα του MADRS προβάλλονται στον παίκτη για να συγκρίνει πόσο αποκλίνουν οι απαντήσεις του από αυτά.

Το παιχνίδι έχει ενσωματώσει κάποια μικρά στοιχεία στρατηγικής και διαχείρισης πόρων στον σχεδιασμό του καθώς ο καπετάνιος καλείτε να αναβαθμίσει διαφορά στοιχεία του διαστημοπλοίου με πόρους που συλλέγει, αυτές οι αναβαθμίσεις με τη σειρά τους διευκολύνουν το παιχνίδι και κάνουν τη συλλογή πόρων πιο αποδοτική, αυτό δημιουργεί έναν θετικό κύκλο ανατροφοδότησης. Ωστόσο το κύριο στοιχείο παιχνιδιοποίησης της εφαρμογής είναι ο συνδυασμός της δράσης με την ταχύτητα και την παρατηρητικότητα καθώς τα mini-games καλύπτουν τεράστιο μέρος του συνολικού χρόνου του παιχνιδιού και παράλληλα με αυτά τα mini games ο παίκτης πρέπει να παρατηρήσει τα συμβάντα που εξωτερικεύουν την κατάθλιψη του καπετάνιου στον ίδιο χρόνο.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο παίκτης μπορεί να παίξει το παιχνίδι πολλές φορές καθώς ή ψυχολογική κατάσταση του καπετάνιου παράγεται δυναμικά κατά την εκκίνηση του παιχνιδιού. Έτσι παίζοντας

δυο ή τρεις φορές το παιχνίδι ο παίκτης μπορεί να βελτιώσει τις προβλέψεις του και να συγκρατήσει τις πληροφορίες για την κατάθλιψη.

5.2 Εννοιολογικό πλαίσιο

Οι επιμέρους οντότητες του εννοιολογικού πλαισίου έχουν αναλυθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο εκτενώς, εδώ παρατηρώντας το διάγραμμα 5.1(που βασίζεται στο 4.1) θα ερμηνευθούν οι πρακτικές επιλογές που συσχετίζουν τα μαθησιακά κομμάτια με τα κομμάτια παιχνιδιοποίησης. Στο κέντρο του διαγράμματος τοποθετείτε ο κόμβος περί Εκπαιδευτικής Δραστηριότητας καθώς αυτός ενώνει τα υπόλοιπα κομμάτια και νοσηματοδοτεί το όλο εγχείρημα. Ο παίκτης πρακτικά μαθαίνει παρατηρώντας την αλληλεπίδραση του καπετάνιου με το περιβάλλον και τους διαλόγους του με το ρομπότ ενώ τέλος εξετάζουμε τη γνώση του μέσω του ερωτηματολογίου. Όσον αφορά το κομμάτι του περιβάλλοντος και τον διάλογον γίνεται αντιληπτό γιατί επιλέχθηκε το συγκεκριμένο είδος παιχνιδιού. Σε αυτό το είδος οι εναλλαγές στην οθόνη είναι γρήγορες και πολλές, έτσι ο παίκτης πρέπει να είναι σε συνεχή προσοχή και εγρήγορση, αυτό συνδυάζεται τέλεια με την παρατηρητικότητα καθώς και αυτή απαιτεί εγρήγορση και προσοχή άλλα για άλλους λόγους. Άρα τα στοιχεία ταχύτητας αυξάνουν τη διαδραστικότητα του παιχνιδιού και ταυτόχρονα κάνουν την παρατήρηση πιο απαιτητική.

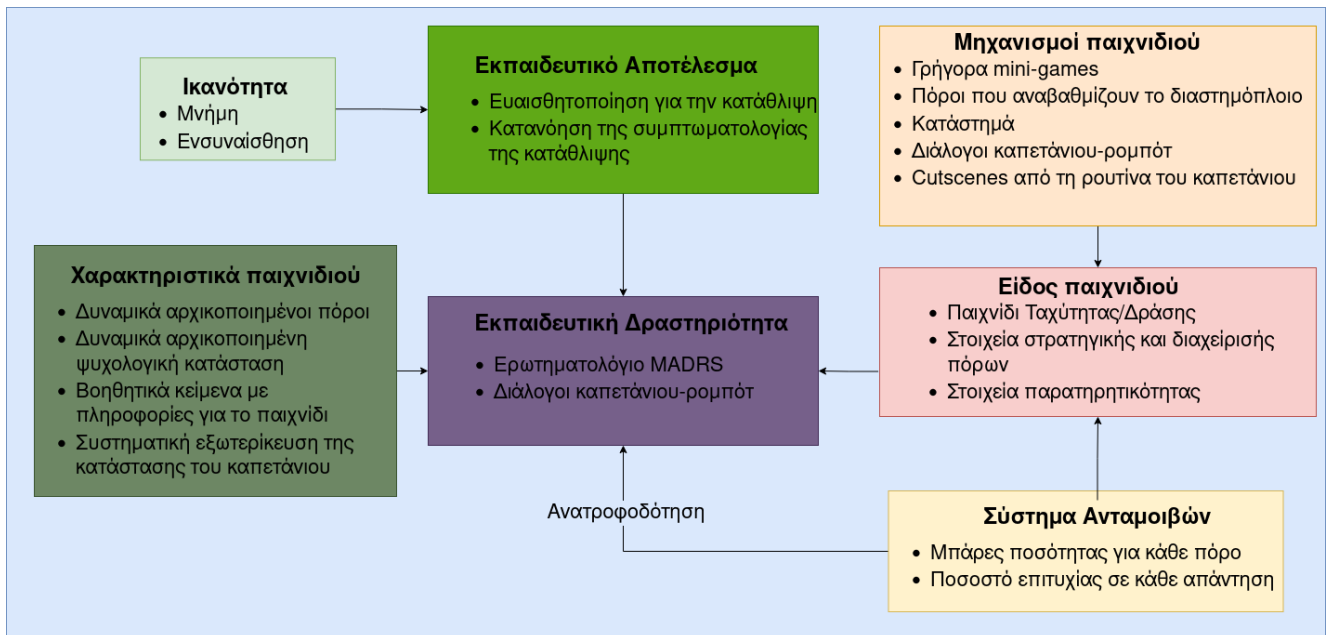
Οι Μηχανισμοί του παιχνιδιού και τα χαρακτηριστικά αναφέρονται αναλυτικότερα σε επόμενες ενότητες άλλα αξίζει να γίνει λόγος για τα συστήματα ανταμοιβών και το εκπαιδευτικό αποτέλεσμα. Ο παίκτης στο τέλος του παιχνιδιού μπορεί να δει ποσό απέκλινε σε κάθε απάντηση του ερωτηματολογίου από τη σωστή τιμή. Έτσι μπορεί να καταλάβει που αξιολόγησε λάθος της συμπεριφορές του καπετάνιου και να βελτιωθεί σε επόμενες επαναλήψεις. Αυτό είναι σημαντικότερο για την εκπαιδευτική διαδικασία καθώς παρατήθηκε σε μικρό δείγμα παικτών καλύτερη επίδοση τη δεύτερη και την τρίτη φορά που έπαιξαν το παιχνίδι. Όσον αφορά το εκπαιδευτικό αποτέλεσμα έχει ήδη συζητηθεί το κομμάτι της κατανόησης της συμπτωματολογίας άλλα πρέπει να τονίσουμε και το κομμάτι της ενσυναίσθησης και της ευαισθητοποίησης. Το παιχνίδι αναδεικνύει και με τον τρόπο του κανονικοποιεί μια ψυχική πάθηση με αρκετά μεγάλο στίγμα. Συχνά τα άτομα με κατάθλιψη ντρέπονται για την πάθηση τους και αισθάνονται μέχρι και ενοχές για αυτήν μπαίνοντας σε έναν αρνητικό κύκλο ανατροφοδότησης. Ακολουθώντας κάποιος τη ζωή του καπετάνιου μπορεί να βγάλει από τη σφαίρα του απαγορευμένου και "ταμπού" προβλήματα που έχουν οι καταθλιπτικοί και να τα κανονικοποιήσει. Τα δυο πιο σοβαρά στίγματα γύρω από την κατάθλιψη είναι οι αυτοκτονικές τάσεις και η συναισθηματική απάθεια. Έτσι ένας καταθλιπτικός παίκτης με τάσεις αυτοκτονίας μπορεί να ταυτιστεί με τον καπετάνιο και αυτό να τον ωθήσει να εξωτερικεύσει τη σκέψη του στον περίγυρό του ή στον θεραπευτή του. Ακόμα κάποιος μπορεί να γίνει πιο ελαστικός και συγχωρητικός με καταθλιπτικούς ανθρώπους γύρω του, βλέποντάς ότι η συναισθηματική απάθεια δεν είναι προσωποποιημένη άλλα άπλα άλλο ένα σύμπτωμα της κατάθλιψης.

5.3 Τίτλος παιχνιδιού

Το παιχνίδι ονομάζεται Inner Space για να προδιαθέσει τον παίκτη ότι πρέπει να κάνει μια βαθιά ενδοσκόπηση(στον καπετάνιο) ενώ ταυτόχρονα είναι λογοπαίγνιο γύρω από το outer space που είναι ο χώρος που διαδραματίζεται το παιχνίδι.

5.4 2D

Το παιχνίδι αναπαριστά το διαστημόπλοιο σαν μια πλάγια τομή, συνήθως παρουσιάζεται ολόκληρος ο χώρος ταυτόχρονα ενώ υπάρχουν στιγμές του παιχνιδιού που η κάμερα εστιάζει σε μονό ένα δωμάτιο. Αυτές οι επιλογές έχουν να κάνουν τόσο με λειτουργικά κριτήρια σχεδίασης όσο και προγραμματιστικά. Αρχικά το παιχνίδι απευθύνεται κυρίως σε χρήστες που ανήκουν στην ηλικιακή



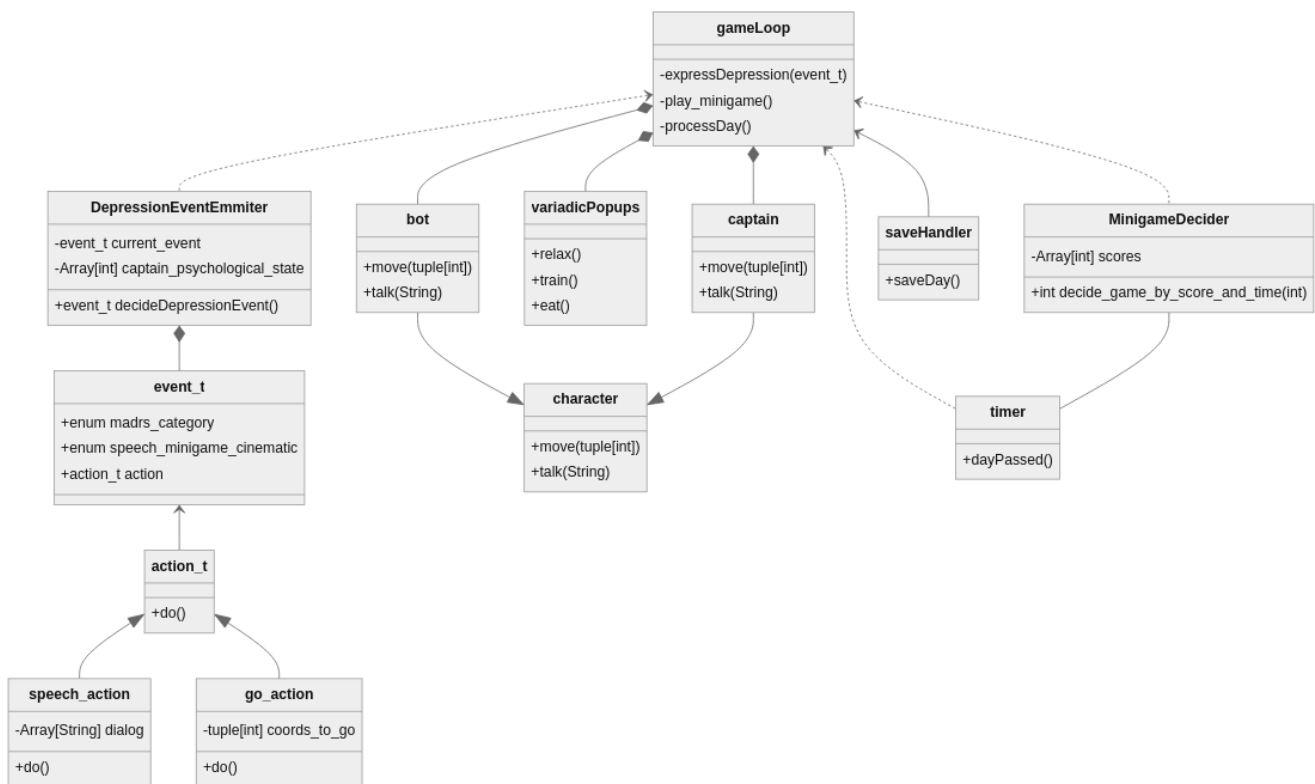
Σχήμα 5.1: Εννοιολογικό πλαίσιο

ομάδα είκοσι με τριάντα πέντε. Τα σκοτεινά γραφικά και το βαρύ κλίμα της κατάθλιψης το καθιστούν δύσπεπτο για παιδιά μικρότερων ηλικιών. Ακόμα οι μεγαλύτερες ηλικίες δεν είναι τόσο δεκτικές στα παιχνίδια σοβαρού σκοπού καθώς δεν είναι εξοικειωμένοι με το μέσο. Έτσι το 2D είναι γνώριμο σε αυτό το ηλικιακό κοινό οπότε είχε την πρώτη του επαφή με παιχνίδια 2D και συχνά χρησιμοποιείτε για να εκφράσει νοσταλγικότητα αλλά και πιο βάρια θεματολογία (όπως την κατάθλιψη). Ακόμα η ταυτόχρονη παρουσίαση ολοκλήρου του διαστημοπλοίου έχει να κάνει με έναν αρχικό στόχο που επιτεύχθηκε μερικώς και σχετίζεται με την στρατηγική πλευρά του παιχνιδιού και την παράλληλη δράση (multitasking). Ο μεγάλος χώρος δίνει την δυνατότητα σε πολλά γεγονότα να συμβαίνουν ταυτόχρονα το οποίο εντείνει την αίσθηση ταχύτητας που έχει το παιχνίδι. Και ενώ το παιχνίδι έχει τις υποδομές για να ενισχυθεί η παράλληλη δράση κρίθηκε ότι η περαιτέρω αύξηση της δυσκολίας του θα το απομάκρυνε από τον εκπαιδευτικό του σκοπό πάρα που ίσως και να αύξανε το ενδιαφέρον. Ακόμα όσον αφορά τις στιγμές μεγέθυνσης δωματίων του διαστημοπλοίου, η κάμερα επιλέχθηκε με αυτόν τον τρόπο για να αυξήσει την συγκέντρωση στην μεμονωμένη αποστολή και να τονίσει το εκάστοτε mini-game.

Από προγραμματιστικής πλευράς το 2D διευκολύνει ιδιαίτερα όλα τα στοιχεία φυσικής και μειώνει πάρα πολύ το ενδεχόμενο να αντιμετωπιστούν σφάλματα (bugs) αφού μειώνει εκθετικά της ακραίες καταστάσεις που μπορεί να βρισκείται ένα αντικείμενο.

5.5 Κύριες Κλάσεις

Καθώς το Gobot παρέχει ένα σύστημα που είναι εξ'ορισμού αντικειμενοστραφές, οι κύριες κλάσεις και ο τρόπος επικοινωνίας τους δίνουν μια πολύ σφαιρική κατανόηση του παιχνιδιού. Στο απλουστευμένο UML διάγραμμα κλάσεων 5.2 φαίνεται ότι υπάρχει μια κεντρική κλάση που διαχειρίζεται την πλειοψηφία των λειτουργιών του παιχνιδιού `gameLoop`. Περαιτέρω υπάρχουν τρεις επιμέρους κύριες κλάσεις με τα ορατά στοιχεία του παιχνιδιού: `bot`, `variadicPopups`, `captain` οι οποίες είναι υπεύθυνες για όλες τις διεργασίες των αντίστοιχων στοιχείων διεπαφής, το ρομπότακι, τα mini-games και τον καπετάνιο. Ακόμα υπάρχουν άλλες δύο με τις δυναμικές αποφάσεις που παίρνει το παιχνίδι κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του: `MinigameDecider` και `DepressionEventEmitter`. Τέλος η κλάση `saveHandler` είναι υπεύθυνη για την καταγραφή των αποτελεσμάτων του χρήστη. Τα υπόλοιπα στοιχεία του UML περιγράφουν σχέσεις ιεραρχικότητας κλάσεων και μνήμης, συγκεκριμένα οι κλά-



Σχήμα 5.2: Διάγραμμα Κλάσεων

σεις `character` και `action_t` είναι αρχέτυπα τα οποία κληρονομούν άλλες κλάσεις ενώ το `event_t` και τα επιμέρους `action_t` είναι εσωτερικές καταστάσεις και επιμέρους μηνύες άλλων κλάσεων. Προφανώς πολλές κλάσεις δεν αναφέρονται στο διάγραμμα για λόγους απλότητας.

5.6 Εκφράσεις κατάθλιψης εντός του παιχνιδιού

5.6.1 Διάλογοι

Καθώς ο χρήστης καλείτε να καταλάβει στοιχεία της κατάθλιψης υπάρχει η ανάγκη για έναν μηχανισμό που τα προβάλλει καθαρά. Έτσι το παιχνίδι μέσα από συζητήσεις που γίνονται σε πραγματικό χρόνο μεταξύ του καπετάνιου και του ρομπότ αποτυπώνει τις σκέψεις του καπετάνιου. Αξίζει να σημειωθεί πως καθώς η ψυχολογική κατάσταση του καπετάνιου είναι διαφορετική κάθε φορά και σε κάθε επιμέρους ερώτηση του MADRS, μικρές προσθήκες περιεχόμενου αυξάνουν πολύ της επιλογές διαλόγων που πρέπει να εμφανιστούν στο παιχνίδι. Παρακάτω παρατίθενται οι διάλογοί που εμφανίζονται ανά περίπτωση: Με το χαρακτήρα **C** εμφανίζεται το κομμάτι διαλόγου που λέει ο καπετάνιος ενώ με το γράμμα **R** το κείμενο που λέει το ρομπότ, ενώ η λέξη `cloud` συμβολίζει ότι είναι σκέψεις που δεν λέγονται άπλα εμφανίζονται μέσα σε συννεφάκι.

2. Αναφερόμενη στεναχώρια:

- 0:R:”You look good :)” C:”You too little one!”.

- 3:R:”You seem a bit sadder than usual :”(C:”Yeah if you couldn’t spam it all the time...I am fine.” B:”Sorry for that, I just care for you.”
- 6:R:”Hey what’s with that face?” C:”Not your problem.” ,B:”Come on there must be something I can do to cheer you up.”C:”Yeah you can stop speaking.”

3. Εσωτερική Ένταση:

- 0:C:”Ah Such a chill day”,R:”Yeah I like the vibes”
- 3:C:”Bot can we really handle the trip?,I don’t feel like it”,R:”Relax we are worthy”,C:”Yeah let’s do our best”
- 6:C:”BOT WE WILL DIE HERE”,R:”Captain relax we will overcome the situation. C:”NO we can’t!”

6. Δυσκολίες Συγκέντρωσης:

- 0:C:”We have to do it For our own good!” ,R:”That’s the spirit”
- 3:C:”What are we supposed to do?” ,R:”We just have to keep going” ,C:”Oh yeah”
- 6:C:”....I don’t know what to do”

8. Αδυναμία συναίσθησης:

- 0:R:”Hey I just got a message,Sammy the engineer says hi!” ,C:”Quickly respond, I miss her”
- 3:R:”Hey I just got a message,Sammy the engineer says hi!” ,C:”Whatever”
- 6:R:”Hey I just got a message, your daughter graduated!” ,C:”Yeah whatever”

9. Πεσιμιστικές σκέψης :

- 0:C:”I think today will be fine” (cloud)
- 3:C:”I think today will be bad” (cloud)
- 6:C:”I don’t think I will ever return, and it’s all my fault”(cloud)

10. Αυτοκτονικές σκέψης:

- 0:C:”Life is good!”
- 3:C:”Life is vain...what if...?” R:”You are scaring me!” ,C:”I scare myself also”
- 6:C:”Life is vain, when we reach back home,I’ll settle it once and for all” (Cloud)

Από την λίστα λείπουν αρκετές ερωτήσεις του MADRS οι οποίες εξωτερικεύονται με πιο εποπτικούς τρόπους.

5.6.2 Εποπτικοί τρόποι

1. Εμφανής στεναχώρια: Ο καπετάνιος ζυπνώντας κοιτά τον καθρέφτη, υπάρχουν έξι διαφορετικές εικόνες για το πρόσωπο του με διαφορετικές εκφράσεις για τα έξι διαφορετικά αποτελέσματα στο MADRS. Καθώς αυτή η ερώτηση βασίζεται κυρίως σε εκφράσεις προσώπου θεωρούμε ότι αρκεί η εικόνα. Στο παρακάτω στιγμιότυπο 5.3 του παιχνιδιού βλέπουμε τον καπετάνιο αριστερά με σκορ 3 στα 6 ενώ δεξιά έχει 0 στα 6.
4. Μειωμένος ύπνος: Στο τέλος κάθε in-game μέρας το παιχνίδι εστιάζει στο ρολόι έτσι ώστε ο παίκτης να μπορεί να παρακολουθήσει της ώρες ύπνου του καπετάνιου οι οποίες περνάν



Σχήμα 5.3: Εκφράσεις προσώπου



Σχήμα 5.4: Μειωμένη Όρεξη για φαγητό

σε γρήγορη ταχύτητα. Ανάλογά στα αποτελέσματα του MADRS του καπετάνιου οι ώρες αυξάνονται ή μειώνονται.

5. Μειωμένη όρεξη για φαγητό: Κατά τη διάρκεια του μεσημεριανού του καπετάνιου εμφανίζεται ένα κομμάτι διαλόγου άλλα και το φαγητό του καπετάνιου που υποδηλώνουν το αν έχει μειωμένη όρεξη ή όχι. Στην εικόνα 5.4 φαίνεται ότι η όρεξη του καπετάνιου έχει βαθμό 5 στα 6 αφού σχεδόν αρνείται να φάει.
7. Ατονία: Ομοίως με την ερώτηση 6 κατά τη διάρκεια της εκγύμνασης του ο καπετάνιος εμφανίζει ένα βοηθητικό κομμάτι διαλόγου 5.5. Επιπλέον γυμνάζεται με περισσότερο ή λιγότερο ευκολία ανάλογα το σκορ. Έχει ένα έξτρα ενδιαφέρον το γεγονός ότι το "fitness" του καπετάνιου είναι ένας από τους πόρους που επηρεάζουν την επίδοση του παίκτη καθώς η εκγύμναση του καπετάνιου είναι ένα από τα mini-games. Έτσι στα σενάρια όπου ο καπετάνιος έχει μεγαλύτερα αποτελέσματα στην ερώτηση 7 είναι λογικό να δούμε χαμηλότερες επιδόσεις του παίκτη στο σύνολο της εφαρμογής. Περισσότερα θα αναπτυχθούν στην [ενότητα 5.7](#) για τα mini-games

5.7 Mini-Games

Το παιχνίδι εμπεριέχει διαφορά mini-games με πρωτεύον σκοπό να κρατήσει το ενδιαφέρον του παίκτη. Ακόμα τα mini-games είναι ο τρόπος να ποσοτικοποιήσουμε τη σύμπλεξη και το ενδιαφέρον του παίκτη αφού μπορούμε να καταμετρήσουμε τα ποιοτικά clicks του παίκτη και τις συνολικές του επιδόσεις. Για περισσότερα ανατρέξτε στο [κεφάλαιο 3](#). Τα έξι από τα mini-games αφορούν τη συγκομιδή κάποιου πόρου, που βελτιώνει την κατάσταση στο διαστημόπλοιο ενώ το έβδομο είναι ουσιαστικά ένα διαχειριστικό κέντρο όπου αφήνει τον παίκτη να κάνει αναβαθμίσεις στον εξοπλισμό και να διευκολύνει τα υπόλοιπα mini-games. Έτσι μπαίνει σε έναν θετικό κύκλο ανατροφοδότησης όπου καλές επιδόσεις στα έξι δωμάτια σημαίνουν άνεση στη διαχείριση πόρων στο έβδομο και καλή διαχείριση του έβδομου σημαίνει καλύτερες επιδόσεις στα υπόλοιπα. Για λόγους ισορροπίας του παιχνιδιού και για να μην γεμίσει ο παίκτης όλους τους πόρους στο εκατό τα εκατό πριν το τέλος της εβδομάδας έχουν συμπεριληφθεί στο παιχνίδι μερικοί μηχανισμοί που δυσκολεύουν την ανισορροπία. Συγκεκριμένα το έβδομο δωμάτιο ξεκλειδώνεται αφού ο παίκτης συλλέξει 30 πόντους σε έναν συγκεκριμένο πόρο (αυτό εξηγείτε μετέπειτα σε αυτήν την ενότητα με ορούς παιχνιδοποίησης). Ακόμα ένας δεύτερος τρόπος να διατηρηθεί ισορροπία είναι το γεγονός ότι ο καπετάνιος βάζει πιο πολύ στη ρουτίνα του δουλείες (άρα και mini-games) όπου ο παίκτης έχει χαμηλές επιδόσεις. Αυτό γίνεται με έναν αλγόριθμο επιλογής σταθμισμένου μέσου ορού όπου ο συντελεστής κάθε επιλογής



Σχήμα 5.5: Ατονία

είναι αντιστρόφως ανάλογος του πόρου. Αν πούμε ότι οι έξι πόροι έχουν μέγιστη τιμή συλλογής το 100 και ελάχιστη το 0 και οι πόροι συμβολίζονται με v_i ο αλγόριθμός μας δίνει πιθανότητα ανά πόρο v ίση με:

$$\Pi_v = \frac{100 - v}{\sum(100 - v_i) - (100 - v)}$$

5.7.1 Δωμάτιο εκτυπωτή τριών διαστάσεων

Σε αυτό το δωμάτιο αναδεικνύεται η στρατηγική σαν παράγοντας του παιχνιδιού, ο παίκτης καλείτε να κάνει οικονομικές επιλογές και να διαχειριστεί τους πόρους που έχει συλλέξει από τα υπόλοιπα δωμάτια. Καθώς το δωμάτιο έχει έναν εκτυπωτή 3d χρειάζεται ενεργεία για να δουλέψει, η συνολική ενεργεία του διαστημοπλοίου είναι ένας πόρος πού ο παίκτης διαχειρίζεται και έτσι όταν η ενέργεια ξεπεράσει το 30% το δωμάτιο "ξεκλειδώνεται" για τον παίκτη, όπως αναφέρθηκε παραπάνω αυτή η επιλογή λήφθηκε έτσι ώστε ο παίκτης να μην προλάβει να φτάσει όλους τους πόρους στο 100% πριν το τέλος της εβδομάδας. Ακόμα ο εκτυπωτής για να παράξει τα διαφορά εξαρτήματα πού αναβαθμίζουν το διαστημόπλοιο απαιτεί να χρησιμοποιηθεί μέταλλο που είναι ένας δεύτερος πόρος. Έτσι ο παίκτης καλείτε να διαλέξει πιο mini-game θα αναβαθμίσει και βρίσκειται αντιμέτωπος με δύσκολες επιλογές καθώς τα πιο εύκολα mini-games απαιτούν λιγότερο μέταλλο για να αναβαθμιστούν. Έτσι μπορεί να συμφέρει τον παίκτη να μην αναβαθμίσει τα mini-games με σειρά τιμής αλλά να αξίζει περισσότερο να αναβαθμίσει πρώτα αυτά που παρουσιάζουν μεγαλύτερη δυσκολία στον χρήστη.

5.7.2 Δωμάτια με δράση

Τα υπόλοιπα δωμάτια που παρατίθενται σε αυτήν την ενότητα είναι όλα κομμάτια δράσης, σε όλα ο χειρισμός πηγαίνει στον καπετάνιο οπού εκτελεί κάποια δράση με το ποντίκι του υπολογιστή. Όλα τα παιχνίδια έχουν διαφορετικό μηχανισμό διαγραφής με το ποντίκι. Συγκεκριμένα στο δωμάτιο εκγύμνασης δοκιμάζεται η ταχύτητα στα κλικ, στο δωμάτιο συλλογής μετάλλων η ακρίβεια και ο στόχος, στο πιλοτήριο ο συγχρονισμός, στην τροφοδοσία του ρομπότ η ταχύτητα περιστροφής και

στον αντιδραστήρα ενεργείας τα τραβήγματα.

5.7.3 Δωμάτιο Συγκομιδής μετάλλων

Ένας από τους πιο σημαντικούς πόρους στο παιχνίδι είναι το μέταλλο καθώς ο καπετάνιος το χρειάζεται για κάθε αναβάθμισή του διαστημοπλοίου. Στο mini-game ο καπετάνιος καλείτε να σπάσει με μια ακτίνα laser αστεροειδείς και να συλλέξει τα ρινίσματα μετάλλων που απελευθερώνουν.

5.7.4 Δωμάτιο τροφοδοσίας ρομπότ

Το ρομποτάκι με διάθεση χιούμορ φορτίζει με ένα χειροκίνητο δυναμό, έτσι ο καπετάνιος καλείτε να το φορτίσει περιστρέφοντας τη μανιβέλα του δυναμό.

5.7.5 Πιλοτήριο

Το διαστημόπλοιο ανά τακτά χρονικά διαστήματα ξεφεύγει από τη ρώτα του, ο καπετάνιος καλείτε τη στιγμή που το σκάφος θα γύρει σε σωστή κατεύθυνση να χαράξει την πορεία του σε ένα μικρό χρονικό παράθυρο.

5.7.6 Αντιδραστήρας ενεργείας

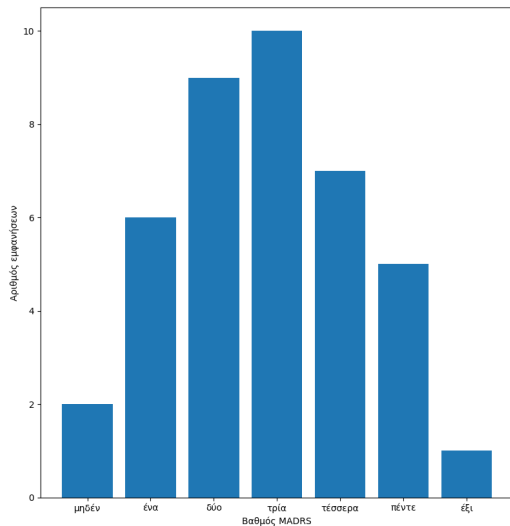
Καθώς το διαστημόπλοιο καταναλώνει ενέργεια για της καθημερινές του λειτουργίες αυτό το δωμάτιο έχει διαφορές επιδράσεις στο περιβάλλον. Ο εκτυπωτής τριών διαστάσεων απαιτεί πολλή ενέργεια για να λειτουργήσει αφού απαιτεί να λιώσει και να σμιλεύσει μέταλλα, έτσι μέχρι ο παίκτης να φτάσει την ενέργεια στο 30% το δωμάτιο εκτύπωσης παραμένει κλειδωμένο. Στο αντιδραστήριο υπάρχουν πέντε φιάλες με διαφορετικά χημικά στοιχεία που για τις εκάστοτε ανάγκες του διαστημοπλοίου πρέπει να συνδυαστούν δύο διαφορετικά από αυτά μέσα στον αντιδραστήρα. Έτσι ο παίκτης πρέπει γρήγορα να εντοπίσει ποια στοιχεία χρειάζονται και να τα τραβήξει ως τον αντιδραστήρα.

5.7.7 Δωμάτιο Εκγύμνασης

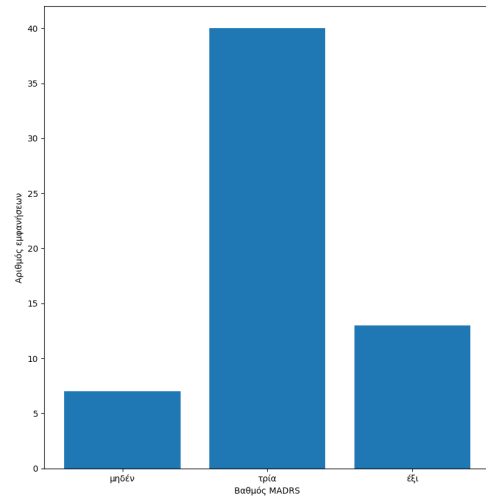
Το μυικό σύστημα των αστροναυτών που βρίσκονται σε μεγάλα ταξίδια συχνά εξασθενεί λόγω της μειωμένης βαρύτητας έτσι οι αστροναύτες απαιτείτε να γυμνάζονται συστηματικά ώστε να διατηρήσουν μια υγιή καρδιακή λειτουργία. Ο πρωταγωνιστής μας δεν είναι εξαίρεση και έτσι στην καθημερινή του ρουτίνα απαιτείτε να τρέξει σε έναν διάδρομο στο δωμάτιο εκγύμνασης. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω στην ίδια ενότητα αυτό το παιχνίδι συνοδεύεται από ένα κείμενο που υποδηλώνει πόσο ατονία νοιώθει ο καπετάνιος. Επίσης η δυσκολία του mini-game εξαρτάται από το βαθμό ατονίας αλλά και από μια αναβάθμισή που βρίσκεται στο δωμάτιο του 3d εκτυπωτή. Στο τέλος αυτής της ενεργείας ο πόρος "fitness" ανεβαίνει ανάλογα το πόσο γρήγορα κλικ έκανε ο παίκτης στο διάστημα 5 δευτερολέπτων.

5.8 Επικύρωση αποτελεσματικότητας του παιχνιδιού

Το τελευταίο στάδιο της ανάπτυξης ενός λογισμικού είναι η επικύρωση της αποτελεσματικότητας του στην επίτευξη του στόχου του και η αναπληροφόρηση και ενημέρωση από χρήστες. Ενώ στα πλαίσια της διπλωματικής το παιχνίδι δεν διατέθηκε σε πλήθος παικτών (crowdsourcing) για τη δημιουργία αναπληροφόρησης δοκιμάστηκε εκτενώς με πολλαπλές επαναλήψεις και μετρήσεις σε σχέση με τα διαφορετικά δεδομένα που παρήγαγε. Συγκεκριμένα όσον αφορά την ποικιλομορφία των διαφορετικών συμπτωμάτων η εφαρμογή εκτελέστηκε δέκα φορές και σε κάθε εκτέλεση της εφαρμογής εμφανίζονται δέκα διαφορετικά συμπτώματα από τα σαραντάξι που έχουν σχεδιαστεί. Σε αυτές τις δέκα εκτελέσεις καταγράφηκαν τα MADR σκορ του καπετάνιου και διαπιστώθηκε ότι



(α) Διάγραμμα εμφανίσεων κάθε τιμής για τα πιο εποπτικά συμπτώματα, N=40



(β) Διάγραμμα εμφανίσεων κάθε τιμής για τα συμπτώματα που εμφανίζονται κείμενο, N=60

Σχήμα 5.6: Διαγράμματα εμφάνισης συμπτωμάτων

εφτά από τις εκφάνσεις της συμπτωματολογίας δεν εμφανίστηκαν ποτέ ενώ μια συγκεκριμένη (που είχε το μέγιστο αριθμό εμφανίσεων) παρουσιάστηκε πέντε φορές. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι εφτά εκφάνσεις που δεν εμφανίστηκαν ποτέ στη διάρκεια των δέκα παιχνιδιών όλες σχετίζονταν με κάποιο σκορ είτε μηδέν είτε έξι σε κάποια ερώτηση τα οποία αναμένονταν να είχαν μικρότερη παρουσία καθώς η κατανομή που ακολούθησε το σύστημα της συμπτωματολογίας δεν ήταν στο εύρος μηδέν με εξήντα άλλα στο εύρος είκοσι με πενήντα. Ακόμα σε αυτές τις δέκα επαναλήψεις ο μέσος όρος του MADRS είχε τιμή 33.6 και τυπική απόκλιση 7.97 τα οποία ήταν τελείως αναμενόμενα. Αθροίζοντας τα συμπτώματα που έχουν ίδια βαρύτητα στο MADRS παρατηρείτε στα διαγράμματα 5.6 ότι ο αριθμός εμφανίσεων των επιμέρους συμπτωμάτων ακολουθεί προσεγγιστικά κανονική κατανομή σε όλο το εύρος τιμών τους πάρα που όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 4.5 το συνολικό σκορ ακολουθεί αριστερά-κυρτή κανονική κατανομή σε ένα περιορισμένο εύρος.

Τα παραπάνω αναδεικνύουν ότι τα συστήματα αυτόματης παραγωγής περιεχομένου λειτουργούν σε ικανοποιητικό βαθμό αφού παρουσιάζουν συμπτώματα στις κεντρικές τιμές πιο συχνά από ότι στις πιο ακραίες και ταυτόχρονα καταφέρνουν να εξασφαλίσουν ότι ο καπετάνιος σε κάθε επανάληψη του παιχνιδιού θα παρουσιάζει κατάθλιψη στα σκορ μεταξύ είκοσι και πενήντα.

Κεφάλαιο 6

Συζήτηση

6.1 Σύνοψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία, που συνιστά το σχεδιασμό και τη δημιουργία ενός σοβαρού παιχνιδιού για την κατάθλιψη, πραγματεύεται τη σκοπιμότητα της σύμπραξης των θεωρητικών και θετικών επιστημών, τόσο σε επίπεδο σχεδιασμού, όσο και στην ανάπτυξη και κλιμάκωση της αναγνώρισης της συγκεκριμένης ψυχικής νόσου. Συγκεκριμένα, με στόχο την ρεαλιστική αναγνώριση του πάσχοντα από κατάθλιψη, και με την επιστράτευση αλγορίθμων αυτόματης παραγωγής δεδομένων, στοιχείων κατηγοριοποίησης προφίλ χρήστη (user profiling) και άλλων αλγοριθμικών τεχνικών επιδιώκεται η καταπολέμηση του στίγματος της ψυχικής νόσου και η ευαισθητοποίηση προς διάγνωση και θεραπεία. Το παραπάνω επιτεύχθηκε με εκτενή ερευνά σε όλους τους επιστημονικούς κλάδους που αγγίζει το παιχνίδι έτσι ώστε να ληφθούν βέλτιστες αποφάσεις σχεδίασης με έναν αντικειμενικό και μεθοδικό τρόπο όπως το εννοιολογικό πλαίσιο και η λειτουργικότητα για τον οποιοδήποτε χρήστη.

6.2 Συμπεράσματα

Η ανάγκη καταπολέμησης της κατάθλιψης, που συνιστά μείζον θέμα της σύγχρονης κοινωνίας και εξελίσσεται με καλπάζοντες ρυθμούς, καθιστά επιτακτικό τον εκσυγχρονισμό των παραδοσιακών μεθόδων διάγνωσης και θεραπείας. Η συγκεκριμένη εργασία αποπειράται τη σύζευξη της τεχνολογικής πρόοδου με τις πλέον διαδεδομένες θεωρητικές προσεγγίσεις και παρουσιάζει έναν άμεσο τρόπο κανονικοποίησης της ενασχόλησης μέσω καθημερινών διαδικασιών, όπως τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, με την ενσυναίσθηση και την ευαισθητοποίηση γύρω από την κατάθλιψη. Όσον αφορά την τεχνολογία, αδιαμφισβήτητα είναι ένα μέσο που μπορεί να βοηθήσει στην εξυγίανση της κατάστασης με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Ένας από αυτούς είναι και τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού, όπου όπως φαίνεται σε παραπάνω κεφάλαια ήδη χρησιμοποιούνται ευρέως για την καταπολέμηση προβλημάτων ψυχικής υγείας. Έτσι με ένα αυστηρά ορισμένο εννοιολογικό πλαίσιο και χρήση παγιωμένων τεχνολογιών που αναφέρθηκαν στο [κεφάλαιο 4](#) μπορεί να παραχθεί ένα παιχνίδι σοβαρού σκοπού που να ενημερώνει τους παίκτες του για την κατάθλιψη.

Το παιχνίδι Inner Space κατάφερε σε ικανοποιητικό βαθμό να καλύψει την αρχική του στοχοθεσία καθώς είναι ένα σύστημα που απεικονίζει έναν καταθλιπτικό σε οποιοδήποτε στάδιο της κατάθλιψής και παρέχει ένα σύστημα παρατήρησης έτσι ώστε ο χρήστης/παίκτης να τον διαγνώσει και να επιμορφωθεί επί του θέματος. Η απεικόνιση της συμπτωματολογίας επιτυγχάνεται από ένα σύστημα αυτόματης παραγωγής περιεχομένου που σε κάθε παρτίδα του παιχνιδιού παρουσιάζει άλλα συμπτώματα και άλλα στάδια της κατάθλιψης από ήπιες μορφές μέχρι προχωρημένες ενώ η επιμόρφωσή επιτυγχάνεται καθώς οι επιλογές του παίκτη καταγράφονται και παρουσιάζονται σε αυτόν μαζί

με τις σωστές επιλογές για μελέτη. Έτσι το παιχνίδι μπορεί να συμβάλει στην αναγνώριση της κατάθλιψης για ένα ευρύ κοινό που χρησιμοποιεί τα ηλεκτρονικά παιχνίδια ως μέσο διασκέδασης στην καθημερινή του βάση.

6.3 Δυσκολίες

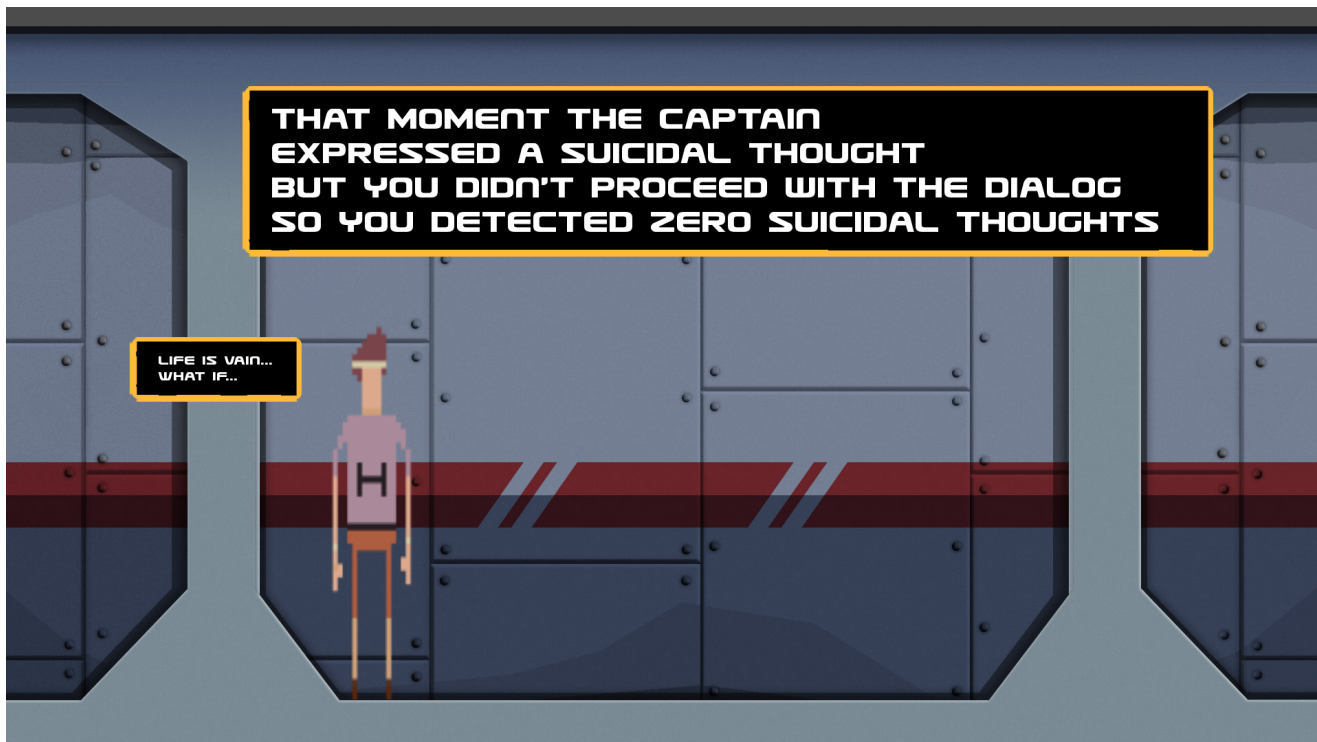
Κατά τη διαδικασία παραγωγής ενός παιχνιδιού γίνεται αντιληπτό ότι η αρχική στοχοθεσία μπορεί να αποκλίνει από δημιουργικές ιδέες που εμφανίζονται κατά τη καθημερινή εργασία. Έτσι ένα παιχνίδι είναι ένα από τα απαιτητικότερα είδη προγράμματος που μπορεί να κατασκευαστεί καθώς χρειάζεται συνεχείς αναπροσαρμογές σε τυχόν εμπόδια αλλά και ευκαιρίες που δημιουργούνται στην πορεία κατασκευής του. Σημαντική δυσκολία είναι η έκφραση ενός τόσο ευαίσθητου ζητήματος όσο η κατάθλιψη, με τρόπο που να μπορεί να γίνει δεκτός από αποδέκτες διαφόρων ηλικιών και κοινωνικών ομάδων. Ειδικότερα δυσκολία έγκειται στον σχεδιασμό και δημιουργία του παιχνιδιού που μεν αφορά προσωπικά και ευαίσθητα δεδομένα, αλλά δε απευθύνεται στο ευρύ κοινό. Η κατάσταση δυσκολεύει περισσότερο στα σημεία που πρέπει η κατάθλιψη να απεικονιστεί με ρεαλιστικότερο τρόπο. Αυτό γίνεται αντιληπτό στο κεφάλαιο 4 όπου γίνεται λόγος για την χρήση του MADRS σαν προγραμματιστικό εργαλείο. Τέλος ένα παιχνίδι είναι πολυπαραγοντικό ως προς τις δεξιότητες που απαιτεί για να κατασκευαστεί και πολύ σπάνια ένας μεμονωμένος ερευνητής μπορεί να έχει όλες της απαιτούμενες δεξιότητες. Έτσι το παιχνίδι υστερεί σε γραφικά ενώ ταυτόχρονα υπάρχουν αλγόριθμοι μεγαλύτερης πολυπλοκότητας από αυτήν που απαιτούνταν.

6.4 Μελλοντική ερευνά

Ενώ το παιχνίδι πετυχαίνει μεγάλο κομμάτι του στόχου του δεν μπορεί να θεωρηθεί πλήρες ούτε από πλευράς σχεδίασης παιχνιδιού αλλά ούτε από εκπαιδευτικής σκοπιάς. Όσον αφορά το κομμάτι της σχεδίασης και ανάπτυξης της εφαρμογής τα στοιχεία παιχνιδοποίησης που σχετίζονται με την κατάθλιψη είναι τα ελάχιστα επαρκή για να εκφράσουν ολόκληρη τη συμπτωματολογία της κατάθλιψης. Συγκεκριμένα το παιχνίδι παρουσιάζει τριανταεξί συμπτώματα για να απεικονίσει όλους τους πιθανούς βαθμούς στην κλίμακα MADR. Η πρόσθεση μερικών συμπτωμάτων θα είχε ως αποτέλεσμα τη ραγδαία μείωση της επαναληψιμότητας ενώ παράλληλα θα έκανε εφικτή την έκφραση πιο πολυποίκιλων σκορ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της παραπάνω παθογένειας είναι ότι το παιχνίδι δεν μπορεί να εκφράσει εσωτερική ένταση σε σκορ ένα, τρία ή πέντε καθώς οι διαφορές κατά μια μονάδα είναι δύσκολο να εκφραστούν χωρίς τη συμβολή ειδικευμένων ψυχολόγων. Επίσης είναι εφικτή η συσχέτιση περισσότερων κομματιών της συμπτωματολογίας με κατάλληλα mini-games καθώς αυτά είναι πιο διαδραστικά από τα σκέτα κομμάτια διαλόγων και πολλά mini-games εξυπηρετούν μόνο τη δομή παιχνιδιού χωρίς να συνδέονται με τον εκπαιδευτικό του στόχο. Επίσης σε σχέση με το εκπαιδευτικό στοιχείο αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει κάποια μέθοδος απόδειξης της αποτελεσματικότητας ή όχι του παιχνιδιού. Θα ήταν σκόπιμο ο παίκτης να εξετάζονταν ως προς τη γνώση του στη συμπτωματολογία πριν παίξει το παιχνίδι και μετά έτσι ώστε να εμφανίζονταν κάποια αλληλοσυσχέτιση της απόδοσης του παίκτη στο παιχνίδι και της αύξησης των γνώσεων του.

6.4.1 Δυναμική ψυχολογική κατάσταση επηρεαζόμενη από τον παίκτη

Μια ενδιαφέρουσα παράμετρος όπου έχει αρχίσει να μελετάται σε επίπεδο κώδικα αλλά δεν έχει απεικονιστεί στο τελικό προϊόν είναι η προσθήκη συστήματος τιμωρίας και επιβράβευσης των επιλογών του παίκτη με επιρροή στην ψυχολογική κατάσταση του καπετάνιου. Είναι γεγονός ότι η κατάθλιψη επηρεάζεται και από εξωτερικούς παράγοντες, έτσι θα ήταν πολύ πιο ρεαλιστικό αν οι επιδόσεις του παίκτη επηρέαζαν και τη ψυχολογική κατάσταση του καπετάνιου. Φερ' ειπείν αν η



Σχήμα 6.1: Επεξήγηση λαθών στον παίκτη

συλλογή του πόρου "ενεργεία" ήταν χαμηλή το διαστημόπλοιο μπορεί να υποφωτίζονταν με επιπτώσεις στην κατάσταση του καπετάνιου. Αυτό το στοιχείο δεν μπήκε ποτέ στο παιχνίδι καθώς θα ήθελε συνεργασία με ψυχολόγους, οι οποίοι θα μπορούσαν να κρίνουν πια παράμετρος του περιβάλλοντος επηρεάζει και πώς το MADRS του καπετάνιου.

6.4.2 Σύγκρισή διαφορετικών εκδόσεων μέσω προφίλ χρήστη

Ακόμα ένας τρόπος να επαληθευτεί η χρησιμότητα τού παιχνιδιού είναι να συγκριθούν διαφορετικές εκδόσεις ως αναφορά την αποτελεσματικότητά τους. Αν η διαδικασία κατασκευής συνεχιστεί σύντομα θα υπάρχουν βελτιωμένες εκδόσεις του παιχνιδιού, έτσι συγκρίνοντάς παίχτες που έχουν παίξει μονό την έκδοση 0.1 και παίχτες που έχουν παίξει μονό την έκδοση 0.2 μπορούν να βγουν συμπεράσματα για το βαθμό βελτίωσης του παιχνιδιού.

6.4.3 Σύστημα επεξήγησης λαθών

Στο τέλος του παιχνιδιού παρουσιάζονται στον παίκτη οι απαντήσεις του και οι σωστές απαντήσεις σε κάθε ερώτηση του MADRS, αυτό το κομμάτι του παιχνιδιού χρήζει επέκτασης καθώς η ανάδρασή είναι μεγάλο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σε μελλοντικές εκδόσεις του παιχνιδιού θα πρέπει να παρέχεται στον παίκτη μια αναλυτική περιγραφή των στιγμιότυπων που καθορίσαν την βαθμολογία στα σκορ που είχε λάθη έτσι ώστε να γίνεται απολύτως κατανοητό το κομμάτι της εξωτερίκευσης της συμπτωματολογίας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με εικόνες που να δείχνουν το σύμπτωμα και να μαρτυρούν το βαθμό του όπως στην εικόνα 6.1.

6.4.4 Ανατροφοδότηση από παίχτες, ψυχολόγους και ψυχιάτρους

Μια πληρέστερη επαλήθευση της αποτελεσματικότητας του παιχνιδιού από την ήδη υπάρχουσα θα συμπεριλάμβανε αναπληροφόρηση από παίχτες. Διαμορφώνοντας το παιχνίδι σε μορφή ιστοσελίδας θα ήταν εφικτό να διανεμηθεί σε ένα μεγάλο πληθυσμό παικτών άλλα και ειδικευμένου προσωπικού. Έτσι θα μπορούσαν να συλλεχθούν στοιχεία για το βαθμό εκπαίδευσης των παικτών αλλά και για την

επιστημονικότατα και ακρίβεια στην απόδοση της συμπτωματολογίας. Μια ανοιχτή πλατφόρμα για αναφορά ανακριβειών, λαθών και πιθανών βελτιώσεων θα παρέχονταν στο εξειδικευμένο προσωπικό με σκοπό την βελτίωση μελλοντικών εκδόσεων.

Βιβλιογραφία

- [1] “Depression overview”. (2020), [Online]. Available: <https://www.who.int/health-topics/depression>.
- [2] Δ. Σικελιανού, *Κλινική Ψυχοπαθολογία Ενηλίκων*. Διώνικος, 2010.
- [3] Μ. Κ. Κ. Ευθυμίου, *Τεχνικές της γνωσιακής συμπεριφοριστικής θεραπείας*. Ινστιτούτο Έρευνας και Θεραπείας της Συμπεριφοράς, 2014.
- [4] Μ. Λιβαδίτης, *Πολιτισμός και Ψυχιατρική*. Εκδόσεις Παπαζήση, 2003, ch. Διαταραχές της Διάθεσης: Διαπολιτισμική προσέγγιση, pp. 333–382.
- [5] W. H. Organization. “Depression and other common mental disorders: Global health estimates”. (2017).
- [6] A. J. Marsella, “Cultural aspects of depressive experience and disorders”, *Online Readings in Psychology and Culture*, vol. 10, no. 2, Feb. 2003. DOI: 10.9707/2307-0919.1081. [Online]. Available: <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1081>.
- [7] B. H. Hidaka, “Depression as a disease of modernity: Explanations for increasing prevalence”, *Journal of Affective Disorders*, vol. 140, no. 3, pp. 205–214, Nov. 2012. DOI: 10.1016/j.jad.2011.12.036. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.12.036>.
- [8] A. P. Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. American Psychiatric Association Publishing, Mar. 2022. DOI: 10.1176/appi.books.9780890425787. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>.
- [9] Β. Μπάλλα, *Σύγχρονη ψυχολογία*. Εκδόσεις Αλέξανδρος, 2012.
- [10] D. W. Daniel Schacter D. Gilbert, *Psychology*. Worth Publisher, 2012.
- [11] D. P. Bell R. Franks P., *Suffering in silence: reasons for not disclosing depression in primary care*. *Annals of Family Medicine*. American Academy of Family Physicians”, 2011, 9:439–446.
- [12] E. Goffman, *Στίγμα, σημειώσεις για τη διαχείριση της φθαρμένης ταυτότητας*. Αλεξάνδρεια, 2001.
- [13] S. A. Montgomery and M. Åsberg, “A new depression scale designed to be sensitive to change”, *British Journal of Psychiatry*, vol. 134, no. 4, pp. 382–389, Apr. 1979. DOI: 10.1192/bjp.134.4.382. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1192/bjp.134.4.382>.
- [14] Κ. Γκοτζαμάνης, *Διαγνωστικά κριτήρια DSM-IV-TR*. Ιατρικές εκδόσεις Λιτσας, 2004.
- [15] V. P. Ritterfeld Cody M., *Serious Games: Mechanisms and Effects*. Routledge, 2009, pp. 400–401. DOI: 10.4324/9780203891650.
- [16] K. H. Ly, P. Carlbring, and G. Andersson, “Behavioral activation-based guided self-help treatment administered through a smartphone application: Study protocol for a randomized controlled trial”, *Trials*, vol. 13, no. 1, May 2012. DOI: 10.1186/1745-6215-13-62. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1186/1745-6215-13-62>.
- [17] J. Zheng, X. Chen, and P. Yu, “Game-based interventions and their impact on dementia: A narrative review”, *Australasian Psychiatry*, vol. 25, no. 6, pp. 562–565, Aug. 2017. DOI: 10.1177/1039856217726686. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1177/1039856217726686>.
- [18] Q. Wang, O. Sourina, and M. K. Nguyen, “Eeg-based ”serious” games design for medical applications”, in *2010 International Conference on Cyberworlds*, 2010, pp. 270–276. DOI: 10.1109/CW.2010.56.

- [19] V. Wattanasoontorn, I. Boada, R. Garcia, and M. Sbert, “Serious games for health”, *Entertainment Computing*, vol. 4, no. 4, pp. 231–247, Dec. 2013. DOI: 10.1016/j.entcom.2013.09.002. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2013.09.002>.
- [20] K. Mitsis, K. Zarkogianni, N. Bountouni, M. Athanasiou, and K. S. Nikita, “An ontology-based serious game design for the development of nutrition and food literacy skills”, in *2019 41st Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*, IEEE, Jul. 2019. DOI: 10.1109/embc.2019.8856604. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/embc.2019.8856604>.
- [21] K. Mitsis, K. Zarkogianni, K. Dalakleidi, G. Mourkousis, and K. S. Nikita, “Evaluation of a serious game promoting nutrition and food literacy: Experiment design and preliminary results”, in *2019 IEEE 19th International Conference on Bioinformatics and Bioengineering (BIBE)*, IEEE, Oct. 2019. DOI: 10.1109/bibe.2019.00096. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/bibe.2019.00096>.
- [22] V. Brezinka, “Treasure hunt - a serious game to support psychotherapeutic treatment of children”, en, *Stud. Health Technol. Inform.*, vol. 136, pp. 71–76, 2008.
- [23] D. Coyle, M. Matthews, J. Sharry, A. Nisbet, and G. Doherty, “Personal investigator: A therapeutic 3d game for adolescent psychotherapy”, *Interactive Technology and Smart Education*, vol. 2, no. 2, pp. 73–88, May 2005. DOI: 10.1108/17415650580000034. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1108/17415650580000034>.
- [24] Á. Carrasco, “Psychoeducational design of an adventure video game as a tool in the treatment of depression”, en, 2015. DOI: 10.13140/RG.2.1.3565.8325. [Online]. Available: <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.1.3565.8325>.
- [25] A. M. Roepke, S. R. Jaffee, O. M. Riffle, J. McGonigal, R. Broome, and B. Maxwell, “Randomized controlled trial of SuperBetter, a smartphone-based/internet-based self-help tool to reduce depressive symptoms”, *Games for Health Journal*, vol. 4, no. 3, pp. 235–246, Jun. 2015. DOI: 10.1089/g4h.2014.0046. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1089/g4h.2014.0046>.
- [26] S. N. Merry, K. Stasiak, M. Shepherd, C. Frampton, T. Fleming, and M. F. G. Lucassen, “The effectiveness of SPARX, a computerised self help intervention for adolescents seeking help for depression: Randomised controlled non-inferiority trial”, *BMJ*, vol. 344, no. apr18 3, e2598–e2598, Apr. 2012. DOI: 10.1136/bmj.e2598. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1136/bmj.e2598>.
- [27] D. Coyle, N. McGlade, G. Doherty, and G. O’Reilly, “Exploratory evaluations of a computer game supporting cognitive behavioural therapy for adolescents”, in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, ACM, May 2011. DOI: 10.1145/1978942.1979378. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/1978942.1979378>.
- [28] S. Kanoje, S. Girase, and D. Mukhopadhyay, “User profiling trends, techniques and applications”, *ArXiv*, vol. abs/1503.07474, 2015.
- [29] R. Sifa, A. Drachen, C. Bauckhage, C. Thureau, and A. Canossa, “Behavior evolution in tomb raider underworld”, in *2013 IEEE Conference on Computational Intelligence in Games (CIG)*, IEEE, Aug. 2013. DOI: 10.1109/cig.2013.6633637. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/cig.2013.6633637>.
- [30] C. Thureau, K. Kersting, M. Wahabzada, and C. Bauckhage, “Convex non-negative matrix factorization for massive datasets”, *Knowledge and Information Systems*, vol. 29, pp. 457–478, Nov. 2011. DOI: 10.1007/s10115-010-0352-6.
- [31] P. Spronck, I. Balemans, and G. Lankveld, “Player profiling with fallout 3”, *Proceedings of the 8th AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment, AIIDE 2012*, pp. 179–184, Jan. 2012.
- [32] G. van Lankveld, P. Spronck, J. van den Herik, and A. Arntz, “Games as personality profiling tools”, in *2011 IEEE Conference on Computational Intelligence and Games (CIG’11)*, IEEE,

Aug. 2011. DOI: 10.1109/cig.2011.6032007. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/cig.2011.6032007>.

- [33] A. Antoniou, I. Lykourantzou, J. Rompa, *et al.*, “User profiling: Towards a facebook game that reveals cognitive style”, vol. 8605, Oct. 2013, ISBN: 978-3-319-12156-7. DOI: 10.1007/978-3-319-12157-4_28.
- [34] A. Yusoff, R. Crowder, L. Gilbert, and G. Wills, “A conceptual framework for serious games”, in *2009 Ninth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, IEEE, Jul. 2009. DOI: 10.1109/icalt.2009.19. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/icalt.2009.19>.
- [35] K. Mitsis, K. Zarkogianni, E. Kalafatis, *et al.*, “A multimodal approach for real time recognition of engagement towards adaptive serious games for health”, *Sensors*, vol. 22, 2022. DOI: 10.3390/s22072472.
- [36] K. Mitsis, E. Kalafatis, K. Zarkogianni, G. Mourkousis, and K. S. Nikita, “Procedural content generation based on a genetic algorithm in a serious game for obstructive sleep apnea”, in *2020 IEEE Conference on Games (CoG)*, IEEE, Aug. 2020. DOI: 10.1109/cog47356.2020.9231785. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/cog47356.2020.9231785>.
- [37] M. Muller, “Differentiating moderate and severe depression using the montgomery asberger depression rating scale (madrS)”, *Journal of Affective Disorders*, vol. 77, no. 3, pp. 255–260, Dec. 2003. DOI: 10.1016/S0165-0327(02)00120-9. [Online]. Available: [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(02\)00120-9](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(02)00120-9).