ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ




# Διπλωματική εργασία
# Δημιουργία εκπαιδευτικού παιχνιδιού επιλογών ενός μηχανικού υπολογιστών

Ονοματεπώνυμο: Γεωργία Σταμουλακάτου
ΑΜ: 6355

Επιβλέπων καθηγητής: Μιχάλης Ξένος

Πάτρα, Ιούλιος 2020



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

# Δημιουργία εκπαιδευτικού παιχνιδιού επιλογών ενός μηχανικού υπολογιστών

## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της
ΣΤΑΜΟΥΛΑΚΑΤΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

**Επιβλέπων:** Μιχάλης Ξένος (Καθηγητής)
**Μέλη Επιτροπής Αξιολόγησης:** Σπυρίδων Σιούτας (Καθηγητής)
Χρήστος Μακρής (Αναπληρωτής Καθηγητής)

Πάτρα, Ιούλιος 2020




ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

© Copyright συγγραφής Γεωργία Σταμουλακάτου, 2020
© Copyright θέματος Μιχάλης Ξένος
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Το περιεχόμενο αυτής της εργασίας δεν απηχεί απαραίτητα τις απόψεις του Τμήματος, του Επιβλέποντα, ή της επιτροπής που την ενέκρινε.

# Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Μιχάλη Ξένο, για τη δυνατότητα που μου έδωσε να εκπονήσω τη διπλωματική εργασία αυτή, και το χρόνο που αφιέρωσε παρέχοντας μου ουσιαστική καθοδήγηση. Μέσω μιας εξαιρετικής συνεργασίας κατάφερε να με κατευθύνει προς το σωστό τρόπο σκέψης και περάτωσης της διπλωματικής εργασίας.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να δώσω στους γονείς μου Γιώργο και Ευαγγελία, για την απεριόριστη συμπαράσταση και στήριξη τους καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής μου αλλά και των σπουδών μου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ξεχωριστά την αδερφή μου Ειρήνη, που ήταν συνεχώς κοντά μου, προσφέροντας άμεση και πολύτιμη βοήθεια οποιαδήποτε στιγμή τη χρειαζόμουν.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς όλους τους φίλους μου. Συγκεκριμένα τη Μαρία και το Γιώργο, που η βοήθεια τους ήταν άμεση και καθοριστική, αλλά και τις Αναστασία, Φωτεινή, Ηλιάνα, Αγγελική και Μαρία που είναι δίπλα μου σε κάθε βήμα και με στηρίζουν.
Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα 71 άτομα που πήραν μέρος στην έρευνα που διεξήχθη στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

# Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται προκλήσεις σε θέματα ηθικής, δεοντολογίας καθώς και τεχνολογίας που μπορεί να αντιμετωπίσει ένας μηχανικός λογισμικού στο εργασιακό του περιβάλλον. Ο βασικός ερευνητικός σκοπός της εργασίας ήταν ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού, που χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο μάθησης για τα διάφορα επαγγελματικά επίπεδα στα οποία μπορεί να εξελιχθεί ένας μηχανικός λογισμικού.

Αρχικά, έγινε βιβλιογραφική ανασκόπηση πιθανών προκλήσεων σε θέματα ηθικής, δεοντολογίας και τεχνολογίας, εντοπίζοντας τα προβλήματα που σχετίζονται με το επάγγελμα του μηχανικού λογισμικού σήμερα. Έπειτα, αναπτύχθηκαν σενάρια αλληλεπίδρασης βασιζόμενα στα βασικότερα προβλήματα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στην ανάπτυξη του εκπαιδευτικού παιχνιδιού. Πρώτο βήμα, στην ανάπτυξη του παιχνιδιού ήταν η επιλογή της κατάλληλης πλατφόρμας υλοποίησης και η μελέτη των δυνατοτήτων που παρείχε για τη δημιουργία της ιστορίας του παιχνιδιού. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για μια ιστορία, στην οποία οι παίχτες έρχονται αντιμέτωποι με ηθικά καθώς και τεχνολογικά διλήμματα, ξεκινώντας από τη συνέντευξη υποψήφιου για τη θέση junior μηχανικού λογισμικού και φτάνοντας έως το επίπεδο του project manager. Οι επιλογές των παιχτών έχουν συνέπειες στην εξέλιξη της ιστορίας και οδηγούν σε διαφορετική ολοκλήρωση του παιχνιδιού. Το παιχνίδι αποτελείται από πέντε επεισόδια, με το καθένα να αποτελεί συνέχεια του άλλου και μπορεί να παιχτεί σε κινητές συσκευές (Android και iOs).

Τέλος, το παιχνίδι αξιολογήθηκε από 71 μηχανικούς υπολογιστών (εργαζόμενοι ή φοιτητές) που ολοκλήρωσαν και τα πέντε επεισόδια. Για την αξιολόγηση χρησιμοποιήθηκε ένα τυπικό πριν και μετά τεστ, με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης να δείχνουν ότι οι φοιτητές βελτίωσαν τις γνώσεις τους έχοντας σημαντικό θετικό κέρδος μάθησης κατά 32%. Επιπλέον, οι ίδιοι χρήστες αξιολόγησαν το παιχνίδι ως ένα χρήσιμο αλλά και εύχρηστο εκπαιδευτικό μέσο. Η συγκριτική ανάλυση των αξιολογήσεων ανά φύλο, έδειξε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο μαθησιακό κέρδος, αφού οι γυναίκες χρήστες είχαν σημαντικά υψηλότερο μαθησιακό κέρδος. Επιπρόσθετα, οι γυναίκες χρήστες αξιολόγησαν υψηλότερη την ευχρηστία του παιχνιδιού. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές όταν οι χρήστες κατηγοριοποιήθηκαν σε ομάδες ανάλογα με την ηλικία ή την εργασιακή τους κατάσταση.

# Abstract

This diploma Thesis addresses ethical, deontological, and technological challenges that a software engineer may face in her work environment. The main research purpose of this study was the design and development of an educational game, which was used as a learning tool for the various professional levels in which a software engineer can grow.

Initially, a bibliographic review of potential ethical, deontological, and technological challenges was identified, identifying problems related to the engineering software profession today. Then, interaction scenarios were developed based on the main problems that were used in the development of the educational game. The first step in the development of the game was the selection of the appropriate implementation platform and the study of the possibilities it provides for the creation of the game story. More specifically, it is a story in which players are faced with ethical as well as technological dilemmas, starting with the interview of a candidate for the position of junior mechanical software and reaching the level of the project manager. The players' choices have an effect on the development of the story and lead to a different completion of the game. The game consists of five episodes, each of which is a continuation of the other and can be played on mobile devices (android and ios).

Finally, the game was evaluated by 71 computer engineers (employees or students) who completed all five episodes. A standard before and after the test was used for the assessment, with the results of the assessment showing that the students improved their knowledge having a significant positive learning gain of 32%. In addition, the users themselves rated the game as a useful and easy-to-use educational tool. The comparative analysis of the assessments by gender showed that there are statistically significant differences in learning gain since female users had significantly higher learning gain. In addition, female users rated the game usability higher. It is also worth mentioning that there were no statistically significant differences when users were categorized into groups according to their age or employment status.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Συντομογραφίες ..... viii
Γλωσσάρι ή απόδοση όρων ..... ix
Λίστα εικόνων ..... xi
Κεφάλαιο 1 ..... 1
Εισαγωγή ..... 1
1.1 Σημασία του προβλήματος ..... 1
1.2 Στόχοι της εργασίας ..... 2
1.3 Μεθοδολογία προσέγγισης ..... 2
1.4 Συνεισφορά της διπλωματικής εργασίας. ..... 3
1.5 Διάρθρωση διπλωματικής εργασίας ..... 4
Κεφάλαιο 2 ..... 5
Ανασκόπηση βιβλιογραφίας ..... 5
2.1 Συνέντευξη ..... 5
2.2 Junior software engineer – Senior software engineer ..... 6
2.2.1 Junior software engineer ..... 6
2.2.2 Senior software engineer ..... 6
2.3 Team Leader – Project Manager ..... 8
2.3.1 Team Leader ..... 8
2.3.2 Project Manager ..... 9
2.4 Serious Games ..... 10
2.4.1 Ορισμός Serious Games ..... 10
2.4.2 Ανάπτυξη των SGs ..... 11
2.4.3 Ταξινόμηση SGs ..... 12
2.4.4 SGs και εκπαίδευση ..... 14
Κεφάλαιο 3 ..... 17
Επιλογή θεματολογίας ..... 17
3.1 Εισαγωγή ..... 17
3.1 Προβλήματα που επιλέχθηκαν ..... 18
Κεφάλαιο 4 ..... 22
Σχεδίαση παιχνιδιού ..... 22
4.1 Επιλογή της πλατφόρμας ανάπτυξης ..... 22
4.2 Περιγραφή των εργαλείων υλοποίησης ..... 23
Κεφάλαιο 5 ..... 36
Υλοποίηση του παιχνιδιού ..... 36

5.1 Υπόθεση του παιχνιδιού ..... 36
5.2 Παρουσίαση επεισοδίων ..... 37
5.2.1 Επεισόδιο 1 ..... 37
5.2.2 Επεισόδιο 2 ..... 41
5.2.3 Επεισόδιο 3 ..... 43
5.2.4 Επεισόδιο 4 ..... 45
5.2.5 Επεισόδιο 5 ..... 47
Κεφάλαιο 6 ..... 49
Χρήση και αξιολόγηση παιχνιδιού ..... 49
6.1 Στόχοι Χρήσης ..... 49
6.2 Αποτελέσματα Χρήσης – Αξιολόγηση ..... 54
6.2.1 Επίδραση στη μαθησιακή απόδοση των μαθητών ..... 55
6.2.2 Το παιχνίδι ως ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο ..... 56
6.2.3 Η ευχρηστία του παιχνιδιού ..... 57
6.2.4 Διαφορές σε σχέση με το φύλο των φοιτητών ..... 58
6.2.5 Διαφορές σε σχέση με την ηλικία ..... 62
6.2.6 Διαφορές σε σχέση με την επαγγελματική κατάσταση ..... 63
Κεφάλαιο 7 ..... 65
Συμπεράσματα & προοπτικές ..... 65
7.1 Βασικά συμπεράσματα ..... 65
7.2 Μελλοντικές κατευθύνσεις ..... 67
Παράρτημα Α ..... 68
Ο κώδικας υλοποίησης του παιχνιδιού ..... 68
Ηθικό δίλημμα σχετικά με την πρόσβαση σε δεδομένα της εταιρείας ..... 68
Ηθικό δίλημμα σχετικά με την πολιτική της εταιρείας ..... 72
Τεχνικές ερωτήσεις συνέντευξης ..... 73
Βιβλιογραφία ..... 76

# ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

| | |
|---|---|
| SGs | Serious Games |
| ACM | Association for Computing Machinery |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronics Engineering |
| CEID | Computer Engineering and Informatics Department |
| IT | Information Technology |
| IDE | Integrated Development Environment |
| AMR | American Medical Response |
| API | Application Programming Interface |
| SUS | System Usability Scale |
| CPM | Critical Path Method |
| HR | Human Resources |
| CV | Curriculum Vitae |
| SW | Software |
| DB | Data Base |

# ΓΛΩΣΣΑΡΙ Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ

| | |
|---|---|
| Junior SW Engineer | Κατώτερος Μηχανικός Λογισμικού |
| Team leader | Αρχηγός ομάδας |
| Serious Games | Εκπαιδευτικά παιχνίδια |
| Sweet spot | Χρυσή τομή |
| New Story | Νέα ιστορία |
| Background | Φόντο |
| Overlays | Πρόσθετα αντικείμενα |
| Weather Effects | Εφέ καιρού |
| Text Effects | Εφέ κειμένου |
| Filters | Φίλτρα |
| Sounds | Ήχοι |
| Animations By Character | Ενσάρκωση ηρώων (συμπεριφορά/αντιδράσεις/κινήσεις) |
| Props | Πρόσθετα αντικείμενα |
| Characters | Χαρακτήρες |
| Outfits | Επιλογή ρούχων |
| Preview | Προεπισκόπηση |
| Script Tools | Εργαλεία σεναρίου |
| Scenes | Σκηνές |
| Choices | Επιλογές |
| Labels | Ετικέτες |
| Conditions | Συνθήκες |
| Errors | Σφάλματα |
| Save | Αποθήκευση |
| Help | Βοήθεια |
| All Directing Commands | Όλες οι κατευθυντήριες εντολές |
| Forum | Τόπος δημόσιας συζήτησης |
| Narrator | Αφηγητής |
| By default | Από προεπιλογή |
| Zoom | Ζουμ |
| Flags | Σημαίες |
| Label | Ετικέτα |
| Goto | Πήγαινε |
| Publish | Δημοσίευση |
| Update | Ανανέωση |

| | |
|---|---|
| Software Engineer | Μηχανικός Λογισμικού |
| Points | Βαθμοί |
| Pre & Post Test | Οι προ και μετά τη δοκιμή μετρήσεις |
| Employees | Εργαζόμενοι |
| Programmer | Προγραμματιστής |
| Supervisor | Επόπτης |
| Pert chart | Διάγραμμα Pert |
| Gantt chart | Διάγραμμα Gantt |
| Side | Πλευρά |
| Left | Αριστερά |
| Right | Δεξιά |
| Email | Μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου |
| Meeting | Συνάντηση |
| Deadline | Προθεσμία |
| Computer Engineering and Informatics Department | Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής |
| Donacode | Είδος ψευδογλώσσας |
| Project manager | Διαχειριστής έργου |
| Senior SW Engineer | Ανώτερος Μηχανικός Λογισμικού |
| Digital Library | Ψηφιακή Βιβλιοθήκη |
| Gems | Διαμάντια |
| Mid-Level | Μεσαίου επιπέδου |
| Agile | Ευέλικτη μεθοδολογία |

# ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Ικανότητες με βάση το επίπεδο του προγραμματιστή. ..... 8
Εικόνα 2: Η ανάπτυξη των SGs στον ερευνητικό κλάδο βασισμένη σε αρχεία των ACM Digital. ..... 12
Εικόνα 3: Η ανάπτυξη των SGs στη βιομηχανία. ..... 12
Εικόνα 4: Ενδεικτική ταξινόμηση SGs. ..... 14
Εικόνα 5: Η σχέση μεταξύ των SGs και των υπόλοιπων εργαλείων. ..... 16
Εικόνα 6: Επιλογή του ήρωα. ..... 25
Εικόνα 7: Δημιουργία χαρακτηριστικών του ήρωα. ..... 26
Εικόνα 8: Επιλογή ενδυμασίας του ήρωα. ..... 26
Εικόνα 9: Βασικά εργαλεία πλατφόρμας. ..... 28
Εικόνα 10: Εργαλεία σεναρίου. ..... 29
Εικόνα 11: Παράδειγμα χρήσης του αφηγητή στο παιχνίδι. ..... 30
Εικόνα 12: Παράδειγμα χρήσης διαλόγου. ..... 32
Εικόνα 13: Παράδειγμα σκέψης του ήρωα. ..... 33
Εικόνα 14: Χρήση της εντολής επιλογών ..... 34
Εικόνα 15: Διαμόρφωση του ήρωα. ..... 38
Εικόνα 16: Ενδεικτική εικόνα επεισοδίου 1. ..... 38
Εικόνα 17: Χαρακτηριστικό δίλημμα επεισοδίου 1. ..... 39
Εικόνα 18: Συνάντηση με το HR. ..... 40
Εικόνα 19.: Συνάντηση με το Manager ..... 40
Εικόνα 20: Χαρακτηριστικό δίλημμα επεισοδίου 2. ..... 42
Εικόνα 21: Επίλογος επεισοδίου. ..... 43
Εικόνα 22: Χαρακτηριστικό ηθικό δίλημμα επεισοδίου 3. ..... 44
Εικόνα 23: Συνέπειες λάθος επιλογής. ..... 44
Εικόνα 24: Ερώτηση επεισοδίου 4. ..... 45
Εικόνα 25: Ενδεικτικό δίλημμα ενός Team Leader. ..... 46
Εικόνα 26: Ηθικό δίλημμα επεισοδίου 5. ..... 47
Εικόνα 27: Συνάντηση ομάδας. ..... 48
Εικόνα 28: Ποσοστό ανδρών γυναικών στην έρευνα. ..... 50
Εικόνα 29: Ποσοστό ηλικιακών ομάδων στην έρευνα. ..... 50
Εικόνα 30: Διαβάθμιση μορφωτικού επιπέδου στην έρευνα. ..... 51
Εικόνα 31: Διαβάθμιση εργασιακής κατάστασης στην έρευνα. ..... 51
Πίνακασ 6.1: Ερωτηματολόγιο μελέτης. ..... 53
Πίνακας 6.2: Αξιολόγηση εκπαιδευτικής εμπειρίας. ..... 53
Πίνακας 6.3: Αξιολόγηση ευχρηστίας παιχνιδιού. ..... 54
Πίνακας 6.4: Συνολική βαθμολογία του παιχνιδιού από τους παίχτες. ..... 54
Πίνακας 6.5: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της μελέτης, μέγεθος δείγματος N=71. ..... 55
Πίνακας 6.6: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για την εκπαιδευτική εμπειρία των συμμετεχόντων. ..... 56
Πίνακας 6.7: Περιγραφική στατιστική των SUS ερωτήσεων. ..... 58
Πίνακας 6.8: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας, σύμφωνα με το φύλο. ..... 60
Εικόνα 32: Διαφορά σκορ μετά και πριν τη χρήση του παιχνιδιού στις 10 ερωτήσεις της έρευνας. ..... 60
Εικόνα 33: Θετική προτίμηση επεισοδίου στο παιχνίδι ανάλογα με το φύλο. ..... 61

Εικόνα 34: Αρνητική προτίμηση επεισοδίου στο παιχνίδι ανάλογα με το φύλο. .....61
Εικόνα 35: Σύγκριση των μέσων τιμών για τα δύο φύλα στις ερωτήσεις για την εκπαιδευτική εμπειρία του παιχνιδιού. .....62
Εικόνα 36: Σύγκριση μέσων τιμών για τα δύο φύλα στις ερωτήσεις SUS. .....62
Πίνακας 6.9: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας, σύμφωνα με την ηλικία. .....63
Πίνακας 6.10: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας, σύμφωνα με την εργασιακή κατάσταση. .....64
Εικόνα 37: Ποσοστά σε σχέση με το εκπαιδευτικό κέρδος, διαφορά Post-test με Pre-test score. .....66

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία βασίστηκε σε δύο βασικά θέματα. Αρχικά παρουσιάζει το ρόλο που διαδραματίζουν σε μία εταιρεία λογισμικού οι εργαζόμενοι της αναλόγως με την θέση την οποία κατέχουν. Στη συνέχεια πραγματεύεται την ύπαρξη των Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών, που θα αναφέρονται από εδώ και στο εξής με την αγγλική ορολογία Serious Games (SGs). Στα πλαίσια αυτών των δύο θεμάτων υλοποιήθηκε ένα παιχνίδι με εκπαιδευτικό περιεχόμενο, στηριγμένο στο τομέα του λογισμικού και στον κώδικα ηθικής δεοντολογίας.

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και η αυτοματοποίηση των διαδικασιών την μετατρέπει αδιαμφισβήτητα αναγκαία στην καθημερινότητα σχεδόν του καθένα από εμάς. Η προσφορά και η ζήτηση είναι οι δυνάμεις που κάνουν τις αγορές να λειτουργούν. Αυτό έχει σα συνέπεια οι εταιρείες υπηρεσιών λογισμικού και τεχνολογίας πληροφοριών (IT) να πληθαίνουν. Η αύξηση αυτή οδηγεί στην αύξηση της ζήτησης για μηχανικούς λογισμικού, χωρίς να παρουσιάζεται κανένα σημάδι διακοπής της ανάγκης αυτής στο άμεσο μέλλον. Κάθε εργαζόμενος σε μία εταιρεία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της και κάθε ρόλος είναι εξίσου σημαντικός. Οι ρόλοι σε μια ομάδα που έχει ως στόχο την ανάπτυξη και υλοποίηση προϊόντων και υπηρεσιών είναι: Junior software engineer, Senior software engineer, Team Leader και Project Manager. Οι δύο πρώτοι συνεισφέρουν στην ανάπτυξη του έργου, ο Team Leader συντελεί στην ορθή λειτουργία του ανθρώπινου δυναμικού ενώ ο Project Manager με τις ικανότητες και τις αρετές που τον διέπουν μπορεί να οργανώσει και να καθοδηγήσει σωστά την ομάδα με στόχο την καλύτερη δυνατή επίτευξη των στόχων της. Ο καθένας από την ομάδα έχει το δικό του πρίσμα και δυναμική και καλείται να συνεισφέρει ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη ολοκλήρωση του έργου.

Το επόμενο θέμα που πραγματεύεται η παρούσα διπλωματική εργασία, είναι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, τα λεγόμενα SGs. Πρόκειται για μια ορολογία που χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια, διότι είναι σχετικά πρόσφατη η εμφάνισή τους. Τα SGs είναι παιχνίδια, που μπορεί να έχουν ως στόχο τη διασκέδαση αλλά στοχεύουν επίσης και στην εκπαίδευση. Η επίτευξη του συνδυασμού αυτών των δύο (διασκέδαση και εκπαίδευση) κατατάσσει ένα παιχνίδι σε αυτή την κατηγορία. Είναι μία νέα κατηγορία παιχνιδιών, που λόγω της ζήτησης εξελίσσεται σημαντικά με την πάροδο του χρόνου και έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης για πολλούς επιστήμονες λόγω ανάπτυξης τους σαν εκπαιδευτικά εργαλεία.

Η παρούσα διπλωματική εργασία καταφέρνει να ενώσει τα δύο θέματα, αναπτύσσοντας ένα παιχνίδι και εντάσσοντάς το στην κατηγορία των SGs, αφού το περιεχόμενό του έχει να κάνει με τεχνικά και ηθικά διλήμματα που προκύπτουν, στον εργασιακό τομέα του λογισμικού.

## 1.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας, ήταν η κατανόηση του αναγνώστη, για τη σημασία της συνέντευξης σε μία εταιρεία λογισμικού, της αναγκαιότητας και ύπαρξης των συγκεκριμένων τίτλων εργασίας που αναφέρθηκαν πιο πάνω καθώς και της ηθικής και δεοντολογίας που αφορά τη τεχνολογία λογισμικού. Επίσης πρέπει να κατανοηθεί πως διαχωρίζεται κάθε θέση ώστε να είναι ικανός ο οποιοσδήποτε πελάτης ή μη να αναγνωρίζει τι ρόλο έχει και τι μπορεί να του ζητηθεί.
Ο επόμενος βασικός στόχος, ήταν η ανάπτυξη κώδικα για την υλοποίηση ενός παιχνιδιού, με τις προδιαγραφές που αναφέρθηκαν παραπάνω, ώστε να καταφέρει να καταταγεί στην κατηγορία των SGs. Το θέμα πραγματεύεται το περιβάλλον εργασίας ενός μηχανικού ξεκινώντας τον από τη συνέντευξη μέχρι και την προαγωγή του σε Project Manager. Ύστερα από αυτό το καθαρά προγραμματιστικό κομμάτι, η συνέχεια της διπλωματικής εργασίας αφορούσε την εξαγωγή συμπερασμάτων μέσα από μία μελέτη που πραγματοποιήθηκε.
Ο τελευταίος στόχος ο οποίος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους για τη σημασία της διπλωματικής εργασίας, ήταν η μελέτη που έγινε, αφού υλοποιήθηκε και ο κώδικας του παιχνιδιού. Έπρεπε, λοιπόν, να διερευνηθεί αν οι φοιτητές που έλαβαν μέρος στη μελέτη, βρήκαν το SG που δημιουργήθηκε, τόσο χρήσιμο εκπαιδευτικά όσο και εύχρηστο. Για το λόγο αυτό δημιουργήθηκαν τα αντίστοιχα ερωτηματολόγια, τα οποία φαίνονται και αναλύονται σε επόμενο κεφάλαιο αυτής της διπλωματικής εργασίας. Ειδικότερα, αυτό που ήταν σα στόχος, ήταν αν όντως μπορεί ένα παιχνίδι να χρησιμεύσει ως εκπαιδευτικό εργαλείο και να εισάγει νέους τρόπους εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα της έρευνας, αναλύονται σε επόμενο κεφάλαιο επίσης.

## 1.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία. Αρχικά, έπρεπε να διερευνηθεί η σημασία της συνέντευξης και ο τρόπος διεξαγωγής της στις εταιρείες λογισμικού. Στη συνέχεια αναλύονται σε βάθος όλες οι πτυχές των ρόλων του Junior software engineer, του Senior software engineer, του Team Leader και του Project Manager. Μέσω της βιβλιογραφικής αναζήτησης έπρεπε να εντοπιστούν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στην καθημερινότητα τους στον εργασιακό χώρο οι προαναφερθέντες ρόλο. Παρόμοια βιβλιογραφική έρευνα έγινε και για τα SGs, με κύριο άξονα αυτή τη φορά, την εφαρμογή των SGs στην εκπαίδευση. Μετά την ολοκλήρωση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, το επόμενο βήμα ήταν να επιλεγούν τα προβλήματα που τελικά θα παρουσιάζονταν στα σενάρια του παιχνιδιού. Ταυτόχρονα με αυτή τη διαδικασία, επιλέχθηκε και η πλατφόρμα, στην οποία θα αναπτυσσόταν το παιχνίδι, έτσι ώστε να ελεγχθούν οι δυνατότητες που παρέχονται, για την όσο το δυνατόν καλύτερη απόδοση των σεναρίων. Ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε, είναι η ψευδογλώσσα donacode που υποστηρίζει η πλατφόρμα και έτσι ξεκίνησε η υλοποίηση των σεναρίων. Αφού ολοκληρώθηκε το παιχνίδι,

πέρασε από διάφορους ελέγχους, μέχρι που τελικά δόθηκε στο κοινό για τη διεξαγωγή της μελέτης.
Το επόμενο στάδιο της συνολικής διαδικασίας, αφορούσε την έρευνα της αποτελεσματικότητας του SG σε σχέση με την εκπαίδευση. Για το σκοπό αυτό, πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση του παιχνιδιού από απόφοιτους και προπτυχιακούς φοιτητές του τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Η εργασία αυτή περιλάμβανε 3 στάδια: ένα ερωτηματολόγιο (pre-test), τη χρήση του παιχνιδιού που δημιουργήθηκε και τέλος ένα ακόμα ερωτηματολόγιο (post-test). Η ανάλυση αυτών των δεδομένων έδωσε τη δυνατότητα εξαγωγής στατιστικών πειραμάτων που έδειξαν αν όντως το παιχνίδι που αναπτύχθηκε, θα μπορούσε να αποτελέσει ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης παρουσιάζονται στη σχετική ενότητα της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

## 1.4 ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία έχει βασιστεί και αποτελεί συνέχεια δύο προηγούμενων διπλωματικών εργασιών του τμήματος Μηχανικών Ηλεκτρονικών και Πληροφορικής. Η πρώτη διπλωματική εργασίας σχετίζεται με ηθικά διλήμματα που μπορούν να προκύψουν σε έναν μηχανικό λογισμικού και η δεύτερη σχετικά με τις επιλογές ενός Team Leader και Project Manager. Χρήστες κλήθηκαν και στις δύο περιπτώσεις να δοκιμάσουν το παιχνίδι, να απαντήσουν σε τεστ που υλοποίησαν οι δημιουργοί τους, αλλά και να σχολιάσουν πως θα ήθελαν να είναι μια αναβαθμισμένη έκδοση του παιχνιδιού.
Πιο συγκεκριμένα, σχετικά με την πρώτη διπλωματική εργασία, οι χρήστες ζητούσαν την εισαγωγή περισσότερων ηθικών διλημμάτων, που αφορούν τον κλάδο της τεχνολογίας λογισμικού και τη δυνατότητα επιλογής του φύλου του παίκτη. Στη δεύτερη περίπτωση οι χρήστες ζήτησαν την εισαγωγή περισσότερων επεισοδίων πέρα από τον Team Leader και τον Project Manager, ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη πλοκή και να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί αργότερα ως εργαλείο για χρήση από εταιρίες λογισμικού [1] [2].
Πάνω σε αυτά τα σχόλια λοιπόν δημιουργήθηκε μια νέα ιδέα, για ένα νέο ολοκληρωμένο παιχνίδι. Ένα παιχνίδι που συμπεριλαμβάνει όχι μόνο μέρη των προηγούμενων διπλωματικών εργασιών, που κρίθηκε απαραίτητο πως πρέπει να συμμετέχουν, αλλά εισάγει και νέα επεισόδια που δοκιμάζουν τον μηχανικό λογισμικού από την αρχή της καριέρας του. Τα διλήμματα που καλείται να αντιμετωπίσει πλέον δεν είναι μόνο ηθικά ή τεχνικά, είναι συνδυασμός και των δύο ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη σύνδεση με τον πραγματικό εργασιακό χώρο. Οι διάλογοι που χρησιμοποιήθηκαν προσπάθησαν να είναι όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστικοί, ώστε ο χρήστης να μπορέσει να ταυτιστεί με τον παίκτη που τον εκπροσωπεί και να απαντήσει με μεγαλύτερη ειλικρίνεια.
Ένας από τους τομείς που συντέλεσε θετικά η παρούσα διπλωματική εργασία, είναι η σημαντικότητα που διαδραματίζουν η συνέντευξη για την απόκτηση εργασίας, αλλά και οι εργαζόμενοι στον τομέα του λογισμικού. Εντοπίσθηκαν και αναφέρθηκαν τα κυριότερα πρόβλημα με τα οποία έρχονται αντιμέτωποι και δόθηκαν συμβουλές

σε οποία διλήμματα χρήζουν επίλυσης. Η δυσκολία των επαγγελμάτων αυτών όχι μόνο σε τεχνικό επίπεδο αλλά και σε ηθικό δημιουργεί αρκετά προβλήματα.

Επίσης, μέσα από την αξιολόγηση που έγινε, με τη συμμετοχή 71 απόφοιτων και προπτυχιακών φοιτητών του τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών, που τελικά έκαναν χρήση του παιχνιδιού και απάντησαν στα ερωτηματολόγια, η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, συντέλεσε στην εξαγωγή κάποιων αποτελεσμάτων. Εκτός από τα στατιστικά που προέκυψαν για το δείγμα που πήρε μέρος στη μελέτη και τις απαντήσεις που πάρθηκαν στις ερωτήσεις που τέθηκαν υπό διερεύνηση από τη μελέτη, το σημαντικότερο συμπέρασμα όλων, ήταν ότι το παιχνίδι πέτυχε το βασικότερό του στόχο, που δεν ήταν άλλος από το συνδυασμό της διασκέδασης και της γνώσης.

## 1.5 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η διπλωματική εργασία είναι δομημένη ως εξής: στην Ενότητα 2 γίνεται η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, που είναι χωρισμένη στους ρόλους «Junior software Engineer – Senior software Engineer», «Team Leader – Project Manager» και στα «Serious Games». Στην Ενότητα 3, γίνεται λόγος για τα προβλήματα που εντοπίσθηκαν, τις βασικές αρχές αντιμετώπισης τους καθώς και τα σενάρια που τελικά επιλέχθηκαν για την δημιουργία της ιστορίας. Η Ενότητα 4, αφορά τη σχεδίαση του παιχνιδιού, ενώ η Ενότητα 5 περιέχει την παρουσίαση των πέντε επεισοδίων της ιστορίας. Στην Ενότητα 6, παρουσιάζονται τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν για τη μελέτη της χρήσης του παιχνιδιού, όπως επίσης και τα αποτελέσματα που εξήχθησαν. Η διπλωματική εργασία ολοκληρώνεται με την Ενότητα 7, όπου αναφέρονται τα βασικά συμπεράσματα από όλη την εργασία και κατευθυντήριες οδηγίες με τις οποίες θα μπορούσε να επεκταθεί το παιχνίδι.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

# ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

## 2.1 ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας αυξάνει την ανάγκη του ανθρώπου για "έξυπνες" λύσεις που θα βελτιώσουν το βιοτικό του επίπεδο. Η ανάγκη αυτή οδηγεί σε αύξηση της βιομηχανίας υπηρεσιών λογισμικού και τεχνολογίας πληροφοριών (IT). Καθώς οι εταιρίες λογισμικού αυξάνονται, αυξάνεται και η ζήτηση για μηχανικούς λογισμικού, χωρίς να δείχνει κανένα σημάδι διακοπής στο άμεσο μέλλον. Μόνο στις ΗΠΑ υπάρχουν περισσότερες από 525.000 εταιρείες λογισμικού και υπηρεσιών πληροφορικής, από τις οποίες περίπου 40.500 νεοσύστατες εταιρείες ιδρύθηκαν μόνο το 2018. Η βιομηχανία βασίζεται σε υψηλά μορφωμένο και εξειδικευμένο προσωπικό σχεδόν δύο εκατομμυρίων ανθρώπων, αριθμός που συνεχίζει να αυξάνεται κατά την τελευταία δεκαετία[1].
Το πρώτο βήμα, για να γίνει ένας απόφοιτος Μηχανικός Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής μέρος αυτής της βιομηχανίας, είναι να περάσει από συνέντευξη.
Οι περισσότερες από τις κορυφαίες εταιρείες τεχνολογίας χρησιμοποιούν ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων. Πιο συγκεκριμένα οι αλγόριθμοι και τα προβλήματα κωδικοποίησης αποτελούν το μεγαλύτερο συστατικό της διαδικασίας συνέντευξης.
Ο συνεντευκτής κάνει μια αξιολόγηση της απόδοσής σας, συνήθως βάσει των εξής:

- Αναλυτικές δεξιότητες: Ο υποψήφιος έπρεπε να πάρει βοήθεια για την επίλυση του προβλήματος; Είχε αρκετά βέλτιστη λύση και πόσο χρόνο χρειάστηκε να φτάσει στη λύση;
- Δεξιότητες κωδικοποίησης: Κατάφερε να μεταφέρει επιτυχώς τον αλγόριθμό σε λογικό κώδικα; Υπήρχε οργάνωση; Περιπτώσεις σφαλμάτων;
- Βασικές τεχνικές γνώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών: Κατέχει ισχυρή βάση στην επιστήμη των υπολογιστών και στις σχετικές νέες τεχνολογίες;
- Εμπειρία: Πως χειρίστηκε τεχνικές αποφάσεις στο παρελθόν; Έχει δημιουργήσει ενδιαφέροντα και δύσκολα έργα;
- Επικοινωνία: Η προσωπικότητα και οι αξίες του ταιριάζουν με την εκάστοτε εταιρεία και ομάδα;

Η αξιολόγηση αυτών των περιοχών διαφέρει ανάλογα με την ερώτηση, τον συνεντευξιαστή, το τμήμα που έχει επιλέξει, την ομάδα και την εταιρεία.
Πρέπει να σημειωθεί ότι, στις περισσότερες εταιρείες, δεν υπάρχουν λίστες για το τι πρέπει να ρωτήσουν οι συνεντευξιαστές. Ο κάθε συνεντευξιαστής επιλέγει τις δικές του ερωτήσεις, οι οποίες κατηγοριοποιούνται σε τεχνικές και συμπεριφορικές ερωτήσεις. Η πρώτη κατηγορία αποκαλύπτει το τεχνικό υπόβαθρο του υποψηφίου ενώ η δεύτερη την προσωπικότητα του.

1 https://www.selectusa.gov/software-and-information-technology-services-industry-united-states

Τέλος, δεν έχουν όλες οι εταιρείες το ίδιο μοτίβο σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής των συνεντεύξεων. Αρκετές εταιρείες δίνουν βάση σε αλγόριθμους ενώ άλλες προτιμούν ερωτήσεις που βασίζονται στη γνώση [3].

## 2.2 JUNIOR SOFTWARE ENGINEER – SENIOR SOFTWARE ENGINEER

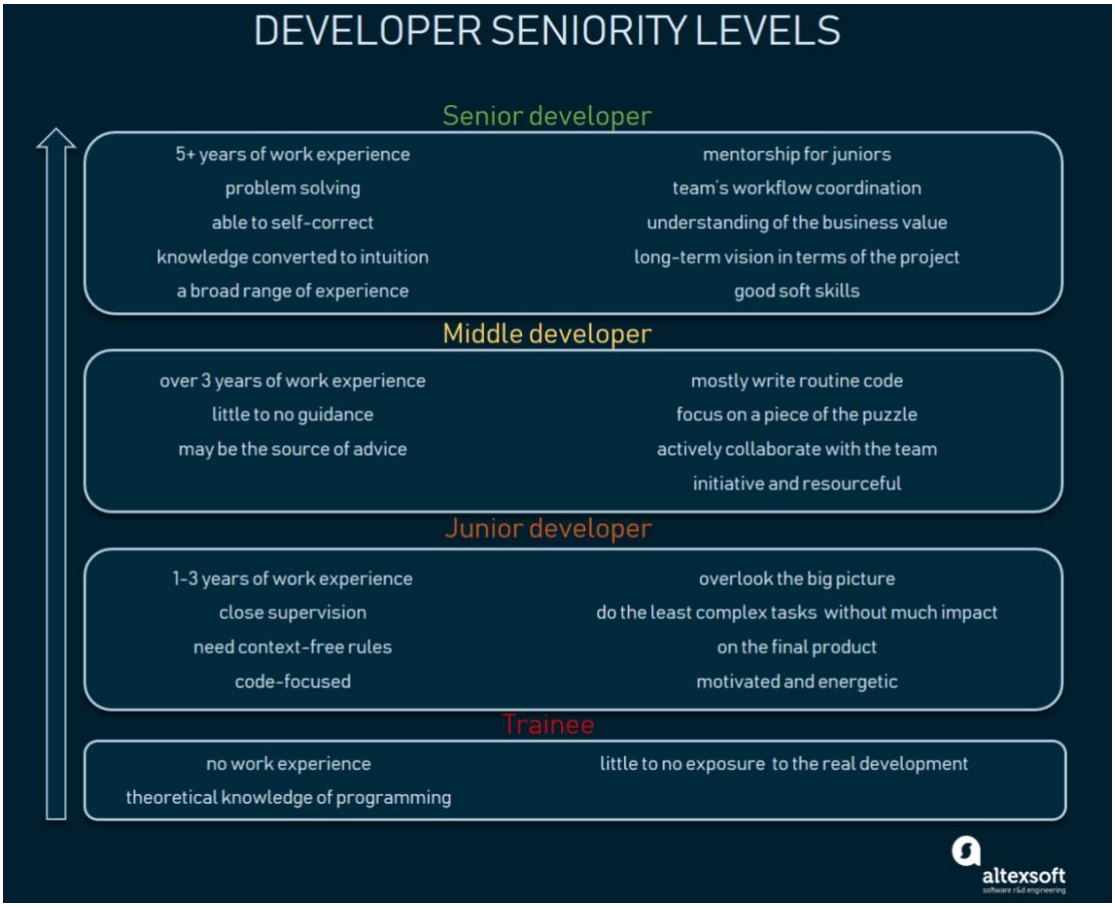
Τα επίπεδα εργασίας ενός μηχανικού λογισμικού αποτελούνται από τρεις βαθμίδες: Junior, Mid-level και Senior. Η βιομηχανία χρησιμοποιεί αυτήν την ορολογία για την καλύτερη αξιολόγηση των προσόντων, καθώς και για τον καθορισμό τόσο του μισθού όσο και των ευθυνών. Η διάκριση αυτή βελτιώνει όχι μόνο την εσωτερική επικοινωνία, αλλά και την επικοινωνία μεταξύ πελατών και πωλητών, μετατρέποντας όλη την αλληλεπίδραση σε πιο αποτελεσματική. Με τους συγκεκριμένους τίτλους εργασίας, ένας πελάτης κατανοεί καλύτερα τα επίπεδα ικανοτήτων στον κλάδο της πληροφορικής. Παρακάτω θα αναλυθούν οι τίτλοι του Junior και Senior.

### 2.2.1 JUNIOR SOFTWARE ENGINEER

Ο Junior software engineer βρίσκεται στο κατώτερο επίπεδο αμέσως μετά από τον ασκούμενο. Μόλις έχει τελειώσει τη σχολή του ή έχει λιγότερο από δύο χρόνια εργασιακής εμπειρίας. Μπορεί να χωριστεί σε αρχάριος και προχωρημένος αρχάριος. Θα του ανατεθούν οι λιγότερο περίπλοκες εργασίες που έχουν μικρή επίδραση στο τελικό προϊόν και πρέπει να παρακολουθείται αρκετά στενά συνήθως από έναν senior engineer. Γενικά χρειάζεται ισχυρή καθοδήγηση για να αναπτύξει τις δεξιότητές του. Δουλεύοντας σε μία ομάδα κύριος στόχος του είναι να εκπαιδευτεί και να απορροφήσει από την ομάδα όσο το δυνατόν περισσότερες γνώσεις. Η συμμετοχή του σε έργα αυξάνει την παραγωγικότητα του και αρχίζει να υιοθετεί νέες τεχνικές μέσω δοκιμών και σφαλμάτων πάνω στα έργα [4].
Η απειρία του Junior software engineer τον κάνει να εστιάζει στον κώδικα και όχι να εστιάζει στην ανάπτυξη. Συχνά κάνει κάποιες πολύ αφελείς επιλογές εάν του δοθεί η ευκαιρία να επιλέξει. Ακόμη πολλοί από αυτούς δεν ενδιαφέρονται πραγματικά για το τι είναι η απαίτηση, θέλουν να χτίσουν τα πράγματα με τον τρόπο τους.
Οι τεχνικές δεξιότητες και τα καθήκοντα ενός Junior software engineer είναι:
**API**: Ξέρει πώς να χειριστεί τα API που χρησιμοποιούνται πιο συχνά.
**Πλαίσια:** Ο νεαρός προγραμματιστής έχοντας δουλέψει με κάποια πλαίσια γνωρίζει ποια είναι δημοφιλή και αξίζει να χρησιμοποιηθούν.
**Ανάπτυξη βάσης δεδομένων**: Γνωρίζει βασικές τεχνικές σχεδιασμού DB.
**Γλώσσες προγραμματισμού**: Είναι εξοικειωμένος τουλάχιστον με μία γλώσσα προγραμματισμού.
**Πλατφόρμες και εργαλεία:** Συνήθως έχει επαγγελματική εμπειρία με περίπου τρεις πλατφόρμες. Η οποία είναι αρκετά επιφανειακή.
**Καθημερινά καθήκοντα:** Αναλαμβάνει λιγότερο σύνθετες εργασίες, με μικρή επίδραση στο έργο [5].

### 2.2.2 SENIOR SOFTWARE ENGINEER

Ο Senior software engineer αναλαμβάνει τις πιο δύσκολες εργασίες και συνήθως παίρνει ευθύνες σχεδιασμού. Έχει την ικανότητα να εργάζεται ανεξάρτητα, διότι έχει αποδείξει τις ικανότητες του μέσα από παλιότερα έργα. Ένα από τα καθήκοντα του είναι να καθοδηγεί Junior και Mid-level προγραμματιστές. Η πολύχρονη εμπειρία του τον καθιστά ικανό να αντιμετωπίζει προβλήματα που εμφανίζονται, εξάλλου είναι πολύ πιθανό να τα έχει συναντήσει ξανά στο παρελθόν. Έχει εξοικειωθεί στο πως να δουλεύει σε μια ομάδα που έχει αναλάβει τη διεκπεραίωση ενός έργου μέσα σε μία συγκεκριμένη προθεσμία. Έχει μεγαλύτερη επαφή με τον πελάτη και καταλαβαίνει τις ανάγκες του λόγω των ανεπτυγμένων επικοινωνιακών δεξιοτήτων του. Γνωρίζει περισσότερα για τα προϊόντα της εταιρείας από οποιονδήποτε άλλο, ακόμα κι αν βρίσκεται εκεί μόνο κάποιους μήνες. Η γνώση του δεν περιορίζεται μόνο στο επίπεδο του προγραμματισμού αλλά διευρύνεται και στον επιχειρηματική αξία του έργου. Βλέπει προβλήματα που δεν εξετάζουν ποτέ οι Junior και οι Mid-level.
Έχοντας υψηλές τεχνικές δεξιότητες, ένας Senior software engineer είναι άνετος με πολλές τεχνολογίες. Στοχεύει στην απόκτηση μεταβιβάσιμων γνώσεων που θα του επιτρέψει να αναγνωρίσει και να γράψει καλά δομημένο κώδικα σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού. Αυτή η γνώση προσφέρει επίσης στην προσαρμογή σε συνεχείς τεχνικές αλλαγές.
Οι τεχνικές δεξιότητες και τα καθήκοντα ενός Senior software engineer είναι:
**IDE:** Η εμπειρία του, του επιτρέπει να γράφει προσαρμοσμένες μακροεντολές για τη βελτιστοποίηση της ροής εργασίας [4].
**API:** Είναι ικανός να γράψει βιβλιοθήκες για να προσθέσει περισσότερη λειτουργικότητα ή να αυτοματοποιήσει τις πιο συχνές διεργασίες χωρίς να χρειάζεται να γράψει κώδικα για αυτές.
**Πλαίσια:** Έχει αρκετές γνώσεις για να δημιουργήσει το δικό του προσαρμοσμένο πλαίσιο.
**Ανάπτυξη βάσης δεδομένων:** Αναλαμβάνει να κάνει κάνουν τη λεπτή δουλειά της σύνθεσης προηγμένων επιλεγμένων ερωτημάτων.
**Γλώσσες προγραμματισμού:** Μακρόχρονη εμπειρία σε μία τουλάχιστον γλώσσα.
**Πλατφόρμες και εργαλεία:** Επαγγελματική εμπειρία σε τουλάχιστον 6 πλατφόρμες. Δημιουργεί προγράμματα εντοπισμού σφαλμάτων ή άλλα απαραίτητα εργαλεία για την ενίσχυση της πλατφόρμας.
**Καθημερινά καθήκοντα:** Πολύπλευρες ευθύνες που δεν περιορίζονται μόνο στον προγραμματισμό αλλά και στη διαχείριση ενός έργου [5].




ΕΙΚΟΝΑ 1: Ικανότητες με βάση το επίπεδο του προγραμματιστή.

## 2.3 TEAM LEADER – PROJECT MANAGER

Βασικός στόχος του Team Leader και του Project Manager είναι να ελέγχει και να καθοδηγεί άλλους ανθρώπους. Οι δύο αυτές θέσεις έχουν όμως κάποιες διαφορές. Η κύρια διαφορά μεταξύ των δύο βαθμίδων είναι ο τρόπος τους για την επίτευξη των στόχων. Ένας Project Manager πετυχαίνει τον έλεγχό τους μέσω του τίτλου του, ενώ ένας Team Leader χρησιμοποιώντας ως μέσο το όραμα και το κίνητρο που υπάρχει προσπαθεί να μεθοδεύσει την ομάδα του. Είναι προφανές πως η ύπαρξη και των δύο ρόλων είναι απαραίτητη για την ομαλή λειτουργία της ομάδας [6].

### 2.3.1 TEAM LEADER

Ο Team Leader προσφέρει καθοδήγηση, οδηγίες και ηγεσία σε μια ομάδα ατόμων με σκοπό την επίτευξη ενός βασικού αποτελέσματος. Πρέπει να έχει την ικανότητα να οδηγεί την απόδοση σε μια ομάδα ανθρώπων. Η τεχνογνωσία του, οι συνάδελφοί του, η επιρροή και η δημιουργικότητά του πρέπει να ενώνονται και να δημιουργούν μια αποτελεσματική ομάδα [7]. Ακόμη όπως αναφέρουν και

οι Zaccaro, Rittman και Marks «Οι περισσότερες ομάδες περιέχουν άτομα (ηγέτες) που είναι κυρίως υπεύθυνα για τον καθορισμό των στόχων της ομάδας, για την ανάπτυξη και τη διαμόρφωση της ομάδας και την επίτευξη των αποστολών. Αυτοί οι ρόλοι υπάρχουν ακόμα και σε αυτοδιαχειριζόμενες ομάδες αν και η άσκηση των ηγετικών ρόλων σε αυτές τις ομάδες διαφέρει σημαντικά από παρόμοιους ρόλους σε πιο παραδοσιακές ομάδες. Ωστόσο, η επιτυχία του ηγέτη στον καθορισμό των οδηγιών ομάδας και στην οργάνωση της για μεγιστοποίηση της προόδου κατά μήκος όλων των κατευθύνσεων συμβάλλει σημαντικά στην αποτελεσματικότητα της ομάδας». Όπως γίνεται κατανοητό, οποιαδήποτε ομάδα πρέπει να περιέχει έναν Team Leader για την οργάνωση, την καθοδήγηση και την αποτελεσματικότητα της.
Οι δεξιότητες και τα χαρακτηριστικά που πρέπει να διακατέχουν έναν σωστό Team Leader σύμφωνα με τον Aditya Singhal συνιδρυτή του Transtutors είναι οι εξής [8]:

- Να δημιουργεί σαφή, ανοιχτή και ειλικρινής επικοινωνία
- Δίκαιος και αμερόληπτος
- Αρεστός από το σύνολο
- Συγκεντρωμένος και καλός στο να αξιολογεί
- Πηγή θετικότητας και ενθουσιασμού
- Προσεκτικός και αποκριτικός
- Ευέλικτος
- Υπομονετικός και κατανοητικός
- Δραστικός
- Υπεύθυνος
- Επεξηγηματικός
- Δεκτικός
- Οικείος

### 2.3.2 PROJECT MANAGER

Ο Project Manager έχει τη συνολική ευθύνη για τον επιτυχή σχεδιασμό και εκτέλεση ενός σωστά δομημένου και λειτουργικού έργου. Ο συγκεκριμένος τίτλος δε βρίσκει χρήση μόνο στον τομέα του λογισμικού αλλά και στην κατασκευαστική βιομηχανία, την αρχιτεκτονική και σε αρκετά ακόμα επαγγέλματα που αφορούν τη δημιουργία ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας.
Ο Project Manager πρέπει να ικανοποιεί ένα συνδυασμό δεξιοτήτων, ταυτόχρονα να έχει τη δυνατότητα να κάνει εύστοχα ερωτήματα, να ανακαλύπτει τις ασάφειες, να διατηρεί την ομαλότητα της ομάδας και να διακατέχεται από διαχειριστικές δεξιότητες [9]. Συγχρόνως αναλαμβάνει πλήθος ρόλων για να πετύχει την ολοκλήρωση των έργων εντός της προθεσμίας. Για μια επιτυχημένη ολοκλήρωση του έργου ο Project Manager πρέπει να κατανοεί τον τρόπο εφαρμογής των εργαλείων και τις αποδοτικές τεχνικές διαχείρισης [10]. Ο Duncan Haughey παραθέτει τις δραστηριότητες που οφείλει να εκτελεί ένας ικανός Ο Project Manager:

- Σχεδιασμός και ορισμός του πεδίου εφαρμογής
- Σχεδιασμός και ακολουθία δραστηριοτήτων
- Διαχείριση πόρων
- Ανάπτυξη Προγραμμάτων
- Εκτίμηση χρόνου
- Εκτίμηση κόστους
- Ανάπτυξη προϋπολογισμού
- Έλεγχος ποιότητας
- Διαχείριση κινδύνων και ζητημάτων
- Δημιουργία διαγραμμάτων και προγραμμάτων
- Ανάλυση κινδύνου
- Δημιουργία οφελών
- Δυνατότητα επέκτασης, διαλειτουργικότητα και ανάλυση πιθανοτήτων
- Ικανότητα τεκμηρίωσης
- Ηγεσία της ομάδας
- Στρατηγικός επηρεασμός
- Επικοινωνία με τους πελάτες

## 2.4 SERIOUS GAMES

### 2.4.1 ΟΡΙΣΜΟΣ SERIOUS GAMES

Η παρούσα διπλωματική θίγει έντονα τη χρήση των SGs, οπότε θεωρείται απαραίτητο να δοθεί ένας σαφής ορισμός τους. Ο πιο απλός και συνάμα κοινός ορισμός τους είναι αυτός που αναφέρει ότι αφορά παιχνίδια, που δεν έχουν ως κύριο στόχο τη διασκέδαση, αλλά θέλουν να περάσουν ένα εκπαιδευτικό μήνυμα με διασκεδαστικό και ελκυστικό τρόπο [11] [12].

Η συγκεκριμένη κατηγορία παιχνιδιών έχει γίνει αντικείμενο μελέτης σε πολλούς επιστημονικούς τομείς, όπως της ψυχολογίας, των πολιτιστικών επιστημών, της επιστήμης των υπολογιστών, της κοινωνιολογίας και των παιδαγωγικών. Πολλοί θεωρούν πως η έννοια των SGs είναι ένα αντιφατική, διότι δεν είναι δυνατό ένα παιχνίδι να θεωρείται “σοβαρό”, ενώ για ένα άλλο ποσοστό ατόμων ισχύει το αντίθετο, πιστεύοντας ότι κάθε παιχνίδι είναι ικανό να εκπαιδεύσει το χρήστη ή να προσφέρει γνώσεις πάνω σε κάτι [13].

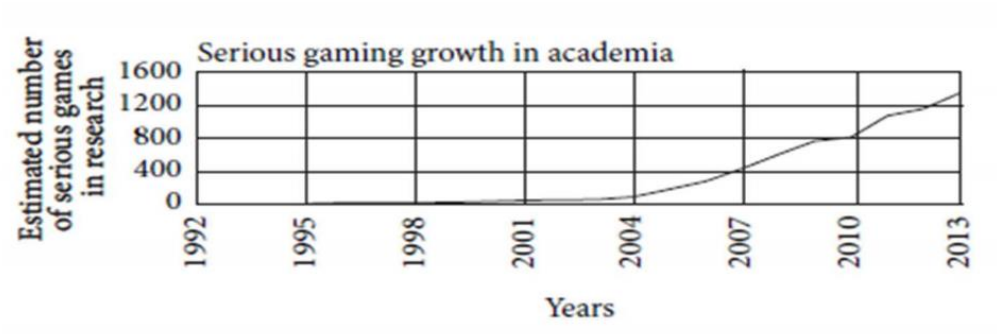
Η πρώτη επιδίωξη για κατηγοριοποίηση των παιχνιδιών σε SGs και μη έγινε από τον Clark C. Abt, το 1975, στο βιβλίο του με τίτλο «Serious Games». Αναλυτικότερα, στην εισαγωγή του βιβλίου του αναφέρει ότι «Τα παιχνίδια μπορούν να παίζονται με σοβαρότητα ή ανέμελα. Εμείς ενδιαφερόμαστε για τα εκπαιδευτικά παιχνίδια με την έννοια ότι αυτά τα παιχνίδια έχουν ένα σαφή και εκπαιδευτικό σκοπό και δεν πρόκειται να παιχτούν πρωταρχικά για ψυχαγωγία. Αυτό όμως, δεν σημαίνει ότι τα SGs δεν είναι, ή δεν θα έπρεπε να είναι, διασκεδαστικά» [14].Ένας από τους στόχους του Abt ήταν να βρει καινοτόμες προσεγγίσεις παιχνιδιών, οι οποίες είχαν σκοπό να βελτιώσουν την εκπαίδευση στις κοινωνικές επιστήμες και να βρεθούν λύσεις στα προβλήματα που αντιμετωπίζει η κυβέρνηση και η βιομηχανία [11].

Παρόλο που ξεκαθαρίστηκε η έννοια των SGs, υπάρχουν SGs τα οποία δεν έχουν ξεκάθαρα εκπαιδευτικό χαρακτήρα, θα μπορούσαν όμως να ενταχθούν σε αυτή την

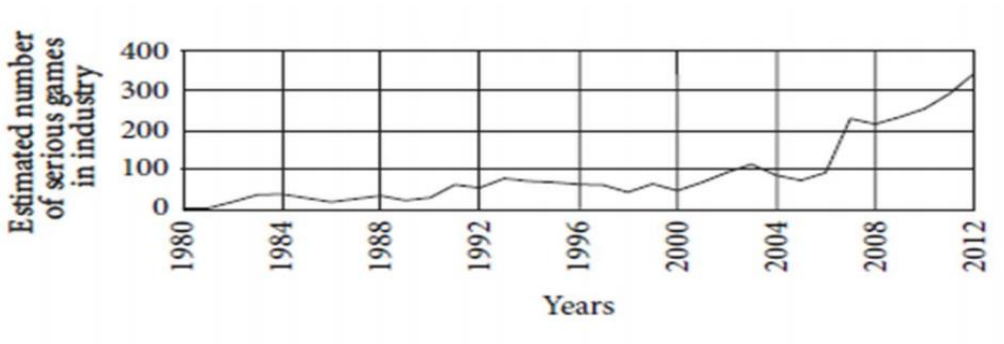
κατηγορία. Συμπληρωματικά του τελευταίου, αξίζει να αναφερθεί ο ορισμός που δόθηκε από τον Michael Zyda το 2005, που διευρύνει την έννοια τους. Σύμφωνα με αυτόν «Τα SGs έχουν κάτι περισσότερο από μονάχα ιστορία, τέχνη και λογισμικό. (…) Περιέχουν παιδαγωγία: δραστηριότητες που εκπαιδεύουν ή οδηγούν και ως εκ τούτου προσδίδουν γνώση ή δεξιότητα. Αυτό είναι που κάνει ένα παιχνίδι σοβαρό (serious)» [13]. Ακόμη ο ίδιος επισημαίνει ότι τα SGs είναι: «Ένας νοητικός διαγωνισμός που παίζεται με υπολογιστή με συγκεκριμένους κανόνες, που χρησιμοποιεί την ψυχαγωγία, για περεταίρω κυβερνητική ή εταιρική κατάρτιση, εκπαίδευση, υγεία, δημόσια πολιτική και στρατηγικούς στόχους επικοινωνίας"[14].
Αν και οι ορισμοί που δόθηκαν πιο πάνω έχουν διαφορές μεταξύ τους, όλες έχουν ένα κοινό σημείο. Το σημείο αυτό είναι ότι τα SGs είναι παιχνίδια που η χρήση τους δεν αποσκοπεί μόνο στη διασκέδαση. Χρειάζεται επίσης να σημειωθεί, τι δεν είναι SG. Η πιο απλή απάντηση που μπορεί να δοθεί, είναι αυτή που αφορά ένα παιχνίδι που έχει σχεδιαστεί αποκλειστικά για την ψυχαγωγία των παικτών [13].

### 2.4.2 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ SGS

Η ταχεία τεχνολογική ανάπτυξη της εποχής συμβάλει σημαντικά στην εξέλιξη και ανάπτυξη των επιμέρους κλάδων που την απαρτίζουν, άρα και στην ανάπτυξη SGs. Για να τονιστεί η εξέλιξη αυτή, παρουσιάζονται σχετικές έρευνες, που υποδεικνύουν την ανάπτυξη αυτή.
Λαμβάνοντας τα στοιχεία της IDATE, οργάνωση της Ευρώπης σχετικά με την ψηφιακή οικονομία, εκτιμήθηκε ότι το 2012 η τρέχουσα παγκόσμια αγορά των SGs, ανέρχεται στα 2.35 δις. € [15], με μία εκθετική ανάπτυξη σε σχέση με τον χρόνο, τη τελευταία δεκαετία. Αυτή η νέα μόδα των SGs έκανε τους ερευνητές να εξετάσουν το φαινόμενο με έρευνες και αναλύσεις καθώς και με την ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας. Αποδείχθηκε έτσι, ότι τα SGs είναι «ένα αποτελεσματικό περιβάλλον εκμάθησης γιατί τα παιχνίδια προκαλούν και υποστηρίζουν τους παίκτες να προσεγγίσουν, να εξερευνήσουν και να ξεπεράσουν προβλήματα»[15].
Το μέλλον των SGs σύμφωνα με τον αναλυτή της ICT & Media at AMR, Kalyani Sonawane είναι:«Η αγορά των σοβαρών παιγνίων βρίσκεται στη φάση ανάπτυξής της και αναμένεται να αυξηθεί κατά 19,2% κατά την περίοδο πρόβλεψης. Οι επιχειρήσεις επικεντρώνονται περισσότερο στα προγράμματα αφοσίωσης των εργαζομένων και στην κατάρτιση και την ανάπτυξη τους με αποτελεσματικό και οικονομικά αποδοτικό τρόπο. Περαιτέρω, η υψηλή διείσδυση στο Διαδίκτυο, ο μεγάλος αριθμός πληθυσμών με OnLine παρουσία και τα οφέλη από τα σοβαρά παιχνίδια μάθησης αναμένεται να οδηγήσουν την ανάπτυξη στον τομέα της εκπαίδευσης».
Αξίζει να γίνει αναφορά σε κάποιες εταιρείες που έχουν εισχωρήσει στην παγκόσμια βιομηχανία σοβαρού παιχνιδιού. Είναι οι εξής: BreakAway, Ltd., Digital Design, Inc., IBM Corporation, Intuition, Learning Nexus Ltd, Nintendo Co., Ltd., Revelian και Tata Interactive Systems.
Τα αποτελέσματα απεικονίζονται στην Εικόνα 2 που έχει παρθεί αυτούσια από το [16] και δείχνει σύμφωνα με τα δεδομένα των ACM Digital Library και IEEE Xplore, την εκθετική ανάπτυξη του στον ερευνητικό τομέα τις δύο τελευταίες δεκαετίες και στην Εικόνα 3 [16] που δείχνει την ανάπτυξη των SGs στον χώρο της βιομηχανίας.




ΕΙΚΟΝΑ 2: Η ανάπτυξη των SGs στον ερευνητικό κλάδο βασισμένη σε αρχεία των ACM Digital.




ΕΙΚΟΝΑ 3: Η ανάπτυξη των SGs στη βιομηχανία.

### 2.4.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ SGS

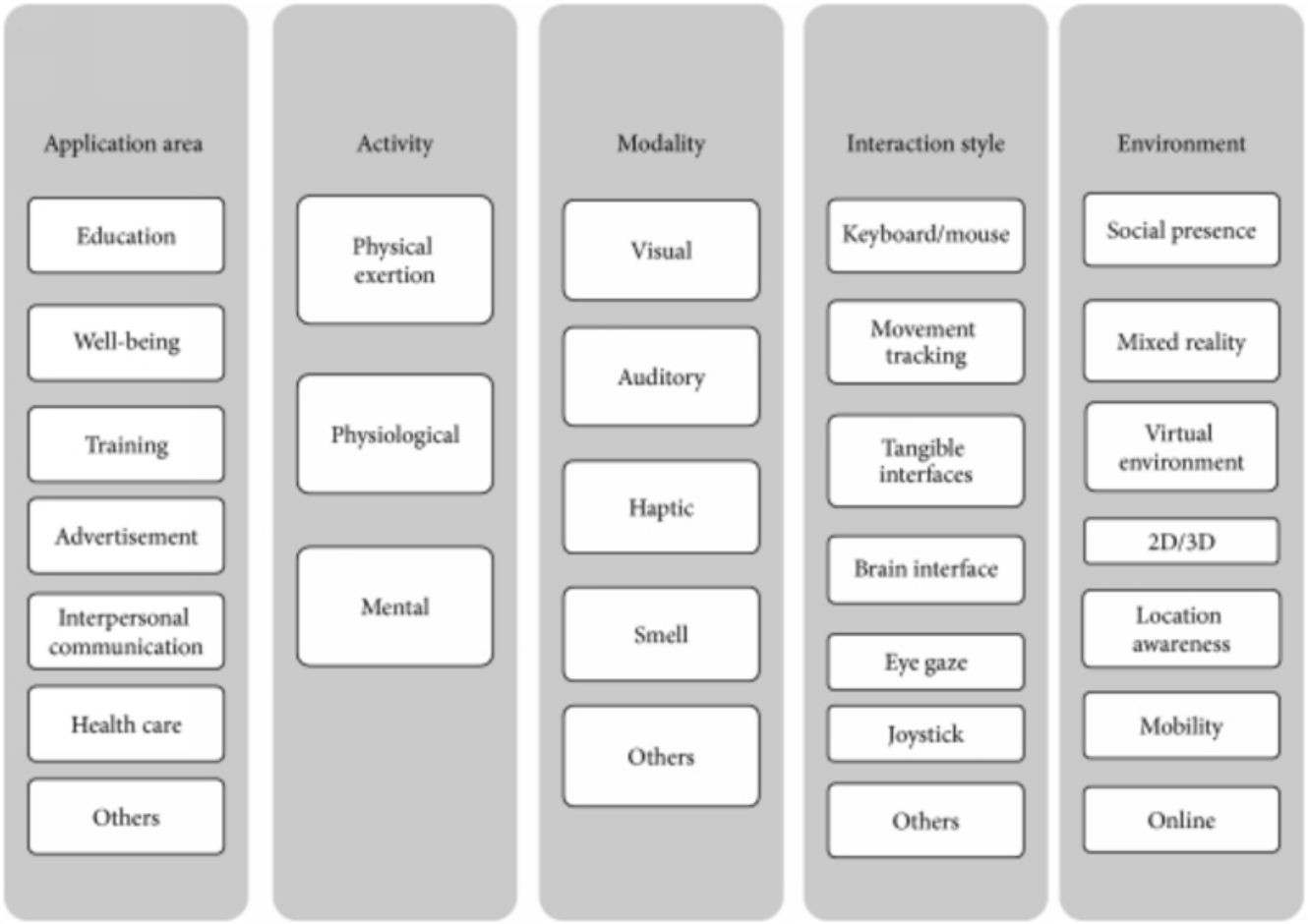
Αυτό που διαχωρίζει τα SGs από τα υπόλοιπα απλά παιχνίδια είναι ότι δεν είναι μόνο διασκεδαστικού χαρακτήρα αλλά και εκπαιδευτικού. Όπως προαναφέρθηκε εφαρμογή των SGs στις μέρες μας όλο και αυξάνεται καθώς υπάρχει μεγάλο πλήθος παιχνιδιών που στοχεύουν στη διαδραστική εκμάθηση. Η υλοποίηση μεγάλου αριθμού παιχνιδιών πραγματοποιεί και αφθονία στη θεματολογία των παιχνιδιών αυτών. Η αφθονία θεμάτων μπορεί να δυσκολέψει τη δημιουργία ξεκάθαρων κατηγοριών. Κάποια από τα πιο γνωστά θέματα στα οποία στηρίζονται τα SGs είναι η πολιτιστική κληρονομιά, η υγεία, η διδασκαλία και η κοινωνική ευαισθητοποίηση.

Για μια πιο εύκολη κατηγοριοποίηση των SGs οι Michael και Chen ανέπτυξαν μία κατηγοριοποίηση βασιζόμενοι στο κοινό που στοχεύουν τα SGs. Όπως είναι φυσικό ο τρόπος αυτός κατηγοριοποίησης είναι κοινός με τη θεματολογία. Ενδεικτικές κατηγορίες είναι ο στρατός, η κυβέρνηση, η εκπαίδευση, εταιρικά θέματα, η υγεία, η πολιτική, η θρησκεία και η τέχνη, οι οποίες με τη σειρά τους έχουν τις δικές τους υποκατηγορίες. Η T. Susi κατηγοριοποίησε τα SGs με άλλο τρόπο. Πιο συγκεκριμένα βασίστηκε στον τομέα της υγείας με θέματα όπως η ιατρική, η θεραπεία και η βιο-ανάδραση [17].

Οι Sawyer και Smith παρουσίασαν μια ταξινόμηση που στοχεύει στην κάλυψη όλου του συνόλου θεμάτων των SGs. Η ταξινόμηση αυτή στηρίζεται σε δύο βασικούς πυλώνες: από τη μία πλευρά, στο θέμα του παιχνιδιού και από την άλλη, στο πραγματικό νόημα του παιχνιδιού. Τέλος, οι Ratan και Ritterfeld προσέγγισαν το θέμα της ταξινόμησης κάνοντας χρήση τεσσάρων διαφορετικών διαστάσεων: του

εκπαιδευτικού περιεχομένου, των βασικών αρχών εκμάθησης, της ηλικία του κοινού που αποσκοπεί το SG και την εκάστοτε πλατφόρμα που χρησιμοποιείται [15].
Η κατηγοριοποίηση των Ratan και Ritterfeld περιέχει υποκατηγορίες στην ηλικιακή διάσταση. Οι οποίες είναι: η προσχολική ηλικία, η πρωτοβάθμια, η δευτεροβάθμια και η τριτοβάθμια εκπαίδευση. Το 39% των παιχνιδιών απασχολούν τις δύο πρώτες υποκατηγορίες. Οι βασικές αρχές εκμάθησης, κεφαλαιοποιούνται σε τέσσερα στάδια. Αρχικά στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, με το 48% των παιχνιδιών να έχουν ως στόχο πρώτα αυτό, στην απόκτηση γνώσης, στην επίλυση προβλημάτων και στην επίλυση κοινωνικών ζητημάτων. Η κυρίαρχη πλατφόρμα εκμάθησης, με το εξαιρετικά μεγάλο ποσοστό του 90%, είναι οι προσωπικοί υπολογιστές [15].
Κλείνοντας η πιο δημοφιλής ταξινόμηση είναι αύτη που δίνεται στην ιστοσελίδα των SGs[2] και αποτελεί σημείο αναφοράς σε παγκόσμιο επίπεδο (βλ. Εικόνα 4 [18]). Καταφέρνει να ταξινομήσει τα παιχνίδια σε κατηγορίες ανάλογα με το αν είναι: κλασσικά παιχνίδια (στόχος τους η διασκέδαση) ή παιχνίδια που για να επιτευχθεί ο στόχος πρέπει να ακολουθηθούν κανόνες, παιχνίδια με διαφορετικούς στόχους (εκπαίδευση, πληροφόρηση, μετάδοση κάποιου μηνύματος ή ακόμα και αφήγηση μιας ιστορίας), παιχνίδια με διαφορετικό κοινό αγοράς (ο ψυχαγωγικός κλάδος, η πολιτεία, η κυβέρνηση, ο στρατός, η υγεία, η εκπαίδευση, εταιρείες, η θρησκεία, ο πολιτισμός και η τέχνη, η οικολογία, η πολιτική, η φιλανθρωπία, τα Μ.Μ.Ε, οι διαφημίσεις, η επιστημονική κοινότητα) και τέλος το κοινό στο οποίο απευθύνονται (επαγγελματίες, φοιτητές κ.τ.λ). Η ταξινόμηση αυτή φαίνεται και στην Εικόνα 4.

2 http://serious.gameclassification.com/



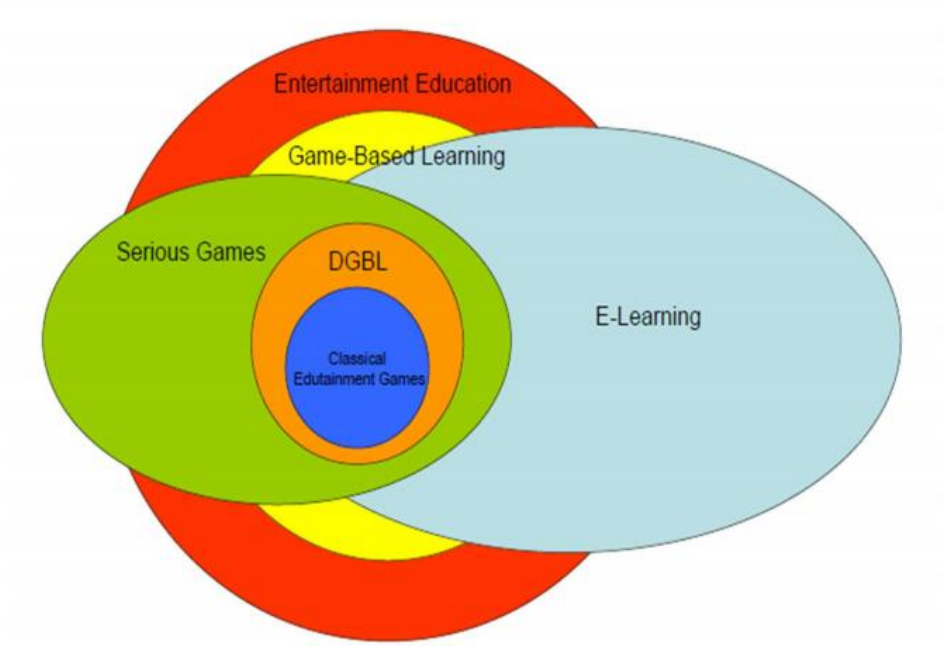

ΕΙΚΟΝΑ 4: Ενδεικτική ταξινόμηση SGs.

### 2.4.4 SGS ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Πολλοί πιστεύουν πως η εκπαίδευση και το παιχνίδι, είναι δύο έννοιες που δε μπορούν να συνδυαστούν. Σύμφωνα με το Mitgutsch [19] «ενώ η εκμάθηση είναι συνήθως συνυφασμένη με λέξεις όπως η δουλειά, η προσπάθεια και η συγκέντρωση, το παιχνίδι σχετίζεται με λέξεις όπως η ελευθερία, η χαρά και η διασκέδαση». Η αλήθεια όμως είναι πως το γεγονός ότι οι χρήστες μπορούσαν να παρακολουθούν τα αποτελέσματα των πράξεων τους και να έχουν τον έλεγχο σε αυτές, τους έδωσε το κίνητρο να αποκτήσουν περισσότερη αλληλεπίδραση με τα παιχνίδια αυτά. Σύμφωνα με τον Rieber [20], τα κίνητρα για να παίξει κανείς ένα παιχνίδι, είναι παρόμοια με αυτά που πρέπει να έχει ένα κατάλληλα μαθησιακό περιβάλλον, όπως δηλαδή η πρόκληση, η περιέργεια, η φαντασία και ο έλεγχος. Επιπροσθέτως, μία έρευνα των Cordova και Lepper [21], έδειξε ότι η δυνατότητα προσαρμογής και επιλογής που διαθέτουν τα παιχνίδια δρουν θετικά στο ένστικτο ενός εκπαιδευόμενου και τον δεσμεύουν στη διαδικασία μάθησης. Έγινε πλέον δυνατό η μάθηση και το παιχνίδι να συνδυαστούν και όχι μόνο να έχουν κοινά χαρακτηριστικά, αλλά συγχρόνως τα παιχνίδια να δρουν ως εργαλεία και περιβάλλοντα εκμάθησης, μετατρέποντας την εκπαίδευση αναγκαία για την επίτευξη του στόχου του παιχνιδιού.

Όπως έχει ήδη ειπωθεί ο συνδυασμός διασκέδασης και εκπαίδευσης είναι ο κύριος στόχος των SGs. Σύμφωνα με τους Squire και Jenkins [22], η τομή αυτών των δύο καλείται «sweet spot». Οι λόγοι που μπορεί ένα παιχνίδι να καταφέρει να εναρμονίσει αυτούς τους δύο σκοπούς είναι αρκετοί. Αρχικά, το συναίσθημα της πρόκλησης και του ανταγωνισμού είναι αυτό που κατά κύριο λόγο ωθεί τον παίκτη να αφιερώσει τον απαιτούμενο χρόνο, βοηθώντας τον να αποκτήσει εμπειρία και τελικά να μάθει μέσα από αυτή τη διαδικασία. Επίσης, το περιβάλλον που χρησιμοποιείται τις περισσότερες φορές προσομοιώνει στο μέγιστο δυνατό την πραγματικότητα, με αποτέλεσμα ο παίκτης να έρχεται σε επαφή με ρεαλιστικές καταστάσεις όπου η δυνατότητα επιλογής της εκάστοτε “στρατηγικής” θα το φέρει αντιμέτωπο με νέα αποτελέσματα και δεδομένα. Ο σχεδιασμός των SGs βασίζεται αρχικά, σε ένα θεωρητικό υπόβαθρο γνώσεων που μέσω της εξερεύνησης και της εμπειρίας του παίκτη, δημιουργείται τελικά η γνώση. Η διαδικασία της μάθησης είναι μια σύνθετη δραστηριότητα και ως εκ τούτου η χρήση των SGs θα μπορούσε να αποτελέσει ένα ιδανικό εργαλείο τόσο για τους μαθητές όσο και για το έργο των δασκάλων.

Κλείνοντας την ενότητα αυτή, είναι προφανές ότι τα SGs, ανάλογα με το είδος τους και το εκπαιδευτικό περιεχόμενό τους, αφορούν όλα τα στάδια της μαθησιακής σταδιοδρομίας. Αρχίζουν από την προσχολική ηλικία, με παιχνίδια που έχουν ως στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων και βασικών γνώσεων και κορυφώνονται μέχρι την τριτοβάθμια εκπαίδευση, με βασικούς άξονες τις διάφορες επιστήμες. Στοχεύουν στη διασκέδαση σε συνδυασμό με τη γνώση. Η θεματολογία τους ανάλογα με τους σκοπούς μάθησης που εξυπηρετούν, είναι αρκετά μεγάλη. Θα μπορούσαν να είναι ενδιαφέρον προτάσεις για χρήση τους στην εκπαίδευση, κάτι το οποίο κινητοποιεί επιστήμονες και ερευνητές για τον καλύτερο συνδυασμό αυτών των δύο. Δίχως δεύτερη σκέψη αντιλαμβάνεται κανείς ότι αποτελούν εργαλείο μάθησης (βλ. Εικόνα 5 [12]), ωστόσο ένας μελλοντικός στόχος θα μπορούσε να είναι: η μάθηση και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο να περιέχονται με τέτοιο τρόπο στο παιχνίδι, που να είναι περίπλοκο για το χρήστη να το διαχωρίσει από τη βασική λειτουργία του SG, που δεν είναι άλλη από τη διασκέδαση.




ΕΙΚΟΝΑ 5: Η σχέση μεταξύ των SGs και των υπόλοιπων εργαλείων.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

# ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

## 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε μία εταιρεία, στη συγκεκριμένη περίπτωση λογισμικού και υπηρεσιών πληροφορικής, που στελεχώνει αρκετό προσωπικό, τα άτομα της πρέπει να συνεργάζονται και να βγάζουν εις πέρας επιτυχημένα έργα. Αυτή η συνεργασία μπορεί να μην είναι πάντα ομαλή, αλλά να παρουσιάζονται διάφορα, καθημερινά η και όχι τόσο συνηθισμένα προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά μπορούν να προκύψουν όχι μόνο από εσωτερικούς αλλά και εξωτερικούς παράγοντες. Ακόμη δεν είναι απαραίτητο να είναι μόνο προβλήματα υλοποίησης του έργου, αλλά και ηθικά διλήμματα που αφορούν τον τομέα των υπολογιστών και τις διαπροσωπικές σχέσεις των εργαζομένων.

Πρέπει να τονιστεί ότι κάθε ρόλος αντιμετωπίζει διαφορετικά προβλήματα στο χώρο εργασίας. Είναι προφανές ότι ένας εργαζόμενος όσο ανεβαίνει στην ηγετική πυραμίδα πρέπει να επιλύσει πιο σημαντικά και στοχευμένα ζητήματα που επηρεάζουν αρκετά την υλοποίηση του έργου.

Πριν όμως αντιμετωπίσει τα παρακάτω ζητήματα στην εργασία του, πρέπει να καταφέρει να γίνει μέλος της εταιρείας περνώντας φυσικά πρώτα από συνέντευξη. Ένα δυνατό βιογραφικό θα του δώσει την ευκαιρία να περάσει από τη φάση της συνέντευξης και εκεί θα γίνει η τελική επιλογή. Ο υποψήφιος λοιπόν είναι απαραίτητο να μπορεί να επιλύσει τα τεχνικά προβλήματα που θα του ζητηθούν αλλά και να έχει ανεπτυγμένες επικοινωνιακές δεξιότητες.

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο ένας Junior software engineer αναλαμβάνει τις λιγότερες ευθύνες που θα έχουν επίδραση στο τελικό προιόν. Προβλήματα που είναι πιθανό να παρουσιαστούν σχετίζονται με την ένταξη του στην ομάδα, καθώς δεν έχει αποκτήσει ακόμα την κατάλληλη εμπειρία. Αν δεν έχει στενή επίβλεψη και σωστή καθοδήγηση μπορεί να οδηγηθεί σε τεχνικά λάθη. Επίσης το πρόβλημα με έναν junior είναι ότι εστιάζει στον κώδικα και όχι στην ανάπτυξη. Επίσης δεν έχουν ακόμα την ικανότητα να διαχειριστούν λάθη που μπορούν να εμφανιστούν και να προβούν σε αφελείς λύσεις [5].

Ανεβαίνοντας στην πυραμίδα συναντάμε τον Senior software engineer. Πρωτεύων στόχος ενός Senior είναι η ομάδα του και η επίλυση προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν στα μέλη. Πρέπει να είναι ένας σωστός μέντορας στον Junior που έχει αναλάβει να καθοδηγήσει, αλλιώς επηρεάζεται η ομαλότητα του εργασιακού κλίματος. Επιπροσθέτως πρέπει να έχει την ικανότητα να διαχωρίζει τις προτεραιότητες ανάμεσα σε ομάδα και πελάτη. Καθώς έχει αυξημένες ευθύνες θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός με εταιρικά ζητήματα μείζονος σημασίας. Φυσικά και ένας Senior αντιμετωπίζει τεχνικά προβλήματα και για αυτό πρέπει να είναι σε θέση λόγω της πολυετής εμπειρίας του να τα προσπερνά με σχετική ευκολία [5].

Ο Team Leader είναι αυτός που έχει την μεγαλύτερη επαφή με τους προγραμματιστές ανεξαιρέτως με το αν είναι νέοι ή όχι στην εκάστοτε εταιρεία δηλαδή Junior ή Senior.

Η επαφή αυτή στοχεύει σε δύο σημεία. Πρώτον η προσέγγιση στους προγραμματιστές είναι πιο ουσιαστική. Δεύτερον ο Team Leader είναι περισσότερο υπεύθυνος για την ομαλή και ορθή λειτουργία της ομάδας του. Με δεδομένα τα παραπάνω οποιοδήποτε πιθανό πρόβλημα προκληθεί εντός της ομάδας να είναι ο πρώτος που θα το διαχειριστεί. Οι μηχανικοί λογισμικού σε περίπτωση που διαπιστωθεί μια δυσκολία, τριβή ή διαμάχη απευθύνονται πρώτα στον Team Leader για επίλυση της. Ταυτόχρονα πρέπει να είναι ικανός να ανακαλύπτει το μέγεθος ενός προβλήματος και μέσω αποτελεσματικής επικοινωνίας με τον Project Manager να κατανοεί πότε υπάρχει ανάγκη να απευθυνθεί σε αυτόν για να του προσφερθεί βοήθεια.
Ο Project Manager μιας ομάδας λογισμικού αναλαμβάνει αρκετές υποχρεώσεις και ευθύνες. Κύριος στόχος του είναι να κατανοήσει και να διαχωρίσει τα διάφορα στοιχεία ενός πολύπλοκου έργου. Η διαχείριση νέων και πολύπλοκων εμποδίων συγκαταλέγεται στα θέματα που αντιμετωπίζει ένας Project Manager στην καθημερινή του συνάντηση με την ομάδα και τους πελάτες. Συγχρόνως βασική του υποχρέωση είναι η καθοδήγηση και η οργάνωση των Team Leader της εταιρείας. Επιτυχία οργάνωσης οδηγεί σε αύξηση της παραγωγικότητας. Ο Project Manager έχει την ευθύνη για την δημιουργία της πιο αποτελεσματικής στρατηγικής με την οποία θα προσεγγίσει η ομάδα ένα έργο καθώς και των κατάλληλων τεχνικών που θα ακολουθήσουν. Καθώς βρίσκεται σε ανώτερη θέση στην ηγετική πυραμίδα σε σχέση με τον Team Leader, έχει άμεση επαφή με τον πελάτη του έργου και πρέπει να μπορεί να τον ικανοποιεί άριστα.
Στην επόμενη υποενότητα θα αναφερθούν τα προβλήματα που χρησιμοποιήθηκαν στο παιχνίδι που δημιουργήθηκε και μπορούν να προκύψουν σε μια εταιρεία.

## 3.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ

Ένας από τους βασικούς στόχους αυτής της διπλωματικής εργασίας, ήταν η ανάπτυξη κώδικα για την δημιουργία ενός SG. Το εκπαιδευτικό μέρος του συγκεκριμένου SG, όπως έχει ήδη αναφερθεί, αφορά θέματα ηθικής δεοντολογίας και τεχνικά ή όχι τόσο προβλήματα, που είναι πιθανό ένας μηχανικός λογισμικού να συναντήσει ασκώντας το επάγγελμα σε διάφορα στάδια της καριέρας του Τα περιστατικά που εξελίσσονται στην ιστορία του παιχνιδιού, είναι παρμένα από την καθημερινότητα σε μία εταιρεία λογισμικού και υπηρεσιών πληροφορικής.
Τα περιστατικά που αφορούν τα ηθικά και τεχνικά διλήμματα στο συγκεκριμένο επάγγελμα διαφέρουν και είναι αρκετά σε αριθμό. Για τις ανάγκες της παρούσας διπλωματικής και τους περιορισμούς που υπήρξαν στη συγγραφή του κώδικα, επιλέχθηκαν και υλοποιήθηκαν μερικά από αυτά.
Στο παιχνίδι αρχικά ο παίκτης εμφανίζεται ως υποψήφιος σε μια εταιρεία λογισμικού και στη συνέχεια αφού έχει προσληφθεί αφορά προβλήματα που αντιμετωπίζει καθώς προάγεται στις επόμενες θέσεις.
Ξεκινώντας λοιπόν έρχεται αντιμέτωπος με προβλήματα τεχνικού χαρακτήρα που απαιτούν βασικές γνώσεις προγραμματισμού. Στη συνέχεια μέλος του HR θέτει στον χαρακτήρα προβλήματα που καθορίζουν την προσωπικότητα του, όπως πως λειτουργεί σε διάφορες καταστάσεις που μπορούν να προκύψουν στο περιβάλλον εργασίας του. Τέλος στη συνάντηση του με τον Manager τα διλήμματα που του

παρουσιάζει ακολουθούν το στυλ του HR και είναι πιο ελαστικές στο θέμα των απαντήσεων.

Αφού καταφέρει να αποκτήσει τη θέση του Junior μηχανικού αντιμετωπίζει και εδώ προβλήματα τεχνικού χαρακτήρα. Τα προβλήματα που επιλέχθηκαν αφορούν τη χρήση agile μεθοδολογίας, βασικές γνώσεις βάσεων δεδομένων, αλλά γίνεται και μικρή αναφορά στη δημιουργία ιστοσελίδων. Επίσης προβάλλεται το δίλημμα του αν πρέπει να εκτελέσει σωστά και ολοκληρωμένα τη δουλειά του ή να κάνει μια μικρή πρόχειρή δουλειά αν δεν του αρέσει η εργασία που το έχει ανατεθεί.

Μεγάλη σημασία έχουν τα ηθικά διλήμματα που αντιμετωπίζει. Κατά τη διάρκεια μιας συνάντησης με την ομάδα ο παίκτης αντιλαμβάνεται ότι έχει κάνει κάποιο λάθος στην εργασία που είχε αναλάβει, πως αντιδρά μπροστά στον μάνατζερ; Παραδέχεται το λάθος του ή αποποιείται των ευθυνών του;

Στη συνέχεια η εργασία που έχει αναλάβει κινδυνεύει να χάσει την προθεσμία της διότι δυσκολεύεται να την υλοποιήσει, μπορεί να επιλέξει να πάρει βοήθεια από τον ανώτερο του ή όχι. Το επόμενο δίλημμα είναι και το σημαντικότερο του επεισοδίου. Ο παίκτης ανακαλύπτει ότι έχει πρόσβαση σε έγγραφα που αφορούν τη μισθοδοσία της εταιρείας και του δίνονται οι επιλογές είτε να μην ασχοληθεί καν με το ζήτημα είτε να το αναφέρει στον Manager του ή να ανοίξει το έγγραφο και να δει τα προσωπικά δεδομένα των συναδέλφων του. Η επιλογή του έχει καθοριστικό ρόλο στην αργότερα σχέση του με τους ανωτέρους του.

Στο επόμενο επίπεδο του παιχνιδιού έχουν περάσει αρκετά χρόνια που βρίσκεται ο παίκτης στην εταιρεία, και παίρνει προαγωγή σα Senior μηχανικός λογισμικού. Ο νέος τίτλος του φέρνει και νέα προβλήματα που πρέπει να επιλύσει.

Η πρώτη απόφαση που πρέπει να πάρει είναι σχετικά με το πόσο θέλει να είναι καθοδηγητής στους νέους μηχανικούς της ομάδας του. Κάτι το οποίο είναι αναπόσπαστο κομμάτι της δουλειάς ενός Senior.

Πως αντιδρά ένας μηχανικός όταν καταλαβαίνει ότι οι συνάδελφοί του τον υποτιμούν; Αυτό είναι ένα δίλημμα που μπορεί να τεθεί σε οποιαδήποτε θέση, όμως επιλέχθηκε σε αυτή τη φάση, γιατί είναι η πρώτη αλλαγή του τίτλου του.

Στη συνέχεια, έρχεται αντιμέτωπος με το δίλημμα του να εμπιστευτεί ή όχι τον νέο μηχανικό που έχει αναλάβει. Όπως έχει ήδη αναφερθεί θα πρέπει να παρακολουθεί στενά τον νέο μηχανικό γιατί είναι ακόμα σε φάση εκπαίδευσης.

Πρέπει να ξεκαθαριστεί ότι μια ομάδα που δουλεύει για ένα συγκεκριμένο προϊόν ή υπηρεσία που σχετίζεται με πελάτη έχει πάντα προτεραιότητα σε σχέση με ένα μικρό εσωτερικό θέμα που μπορεί να περιμένει. Εκεί λοιπόν έχει στηριχτεί και το επόμενο δίλημμα.

Προχωρώντας το παιχνίδι ο παίκτης θα λάβει μια πρόταση από τον πελάτη της εταιρείας του. Η πρόταση αυτή αφορά την παραβίαση των προσωπικών δεδομένων των εργαζομένων. Ο πελάτης παρουσιάζει στο χρήστη ότι αυτή η ενέργεια πρέπει να γίνει για την ομαλή λειτουργία της εταιρείας του και του προσφέρει και οικονομικό μπόνους, για να δεχτεί την προσφορά του. Ο παίκτης άρα καλείται, είτε να κινηθεί προς όφελος του είτε να πράξει με τον σωστό τρόπο κρίνοντας ανήθικη αυτή την πρόταση.

Εξίσου σημαντική υπόθεση, είναι η μεταφορά σημαντικών εγγράφων εκτός εταιρείας. Κάθε εταιρεία έχει τη δική της πολιτική σχετικά με τα προσωπικά της δεδομένα. Είναι σημαντικό λοιπόν, τα ευαίσθητα δεδομένα μιας εταιρείας να προστατεύονται και να μην υπάρχει κίνδυνος να διαρρεύσουν. Το δίλημμα που έχει

λοιπόν ο παίκτης αφορά τη μεταφορά ή μη μιας συμφωνίας με έναν πελάτη που δεν έχει υπογράψει ακόμα στον προσωπικό του υπολογιστή.
Τέλος, πώς χειρίζεται την κατάσταση όταν ένας συνάδελφός του δεν είναι τόσο συνεπής στις υποχρεώσεις λόγω προσωπικών υποθέσεων; Τέτοιες καταστάσεις χρειάζονται λεπτούς χειρισμούς, καθώς εμπλέκονται και άλλοι παράγοντες.
Το πρώτο δίλημμα που θίχτηκε στον Team Leader μέσω του παιχνιδιού, αφορούσε διαγράμματα. Τα διαγράμματα έχουν πολύ σημαντικό ρόλο στην οργάνωση. Η ύπαρξη πολλών ειδών διαγραμμάτων αποδεικνύει το γεγονός ότι βοηθούν σε διάφορους τομείς και φάσεις της υλοποίησης του έργου.
Ο Team Leader είναι το πρώτο άτομο σε μία εταιρεία το οποίο καλείται να διαχειριστεί μια αψιμαχία μεταξύ των μελών. Πρέπει λοιπόν να κατανοήσει τους λόγους της διαμάχης και να δώσει όσο πιο αμερόληπτα γίνεται λύση στο πρόβλημα. Δηλαδή ο Team Leader πρέπει να αποφασίζει σκεπτόμενος το καλό της ομάδας.
Παρόλα αυτά σε ορισμένες περιπτώσεις ο Team Leader μπορεί να εμπλέκεται και αυτός την διαμάχη. Η καλύτερη δυνατή λύση σε τέτοιες περιπτώσεις, και σημαντικό στοιχείο του παιχνιδιού είναι η ήρεμη προσέγγιση του θέματος και η μετάδοση κινήτρου στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας.

Ένα σημαντικό δίλημμα στο συγκεκριμένο επεισόδιο που δημιουργήθηκε και παρουσιάζει έντονο ενδιαφέρον είναι αυτό των απαιτήσεων του πελάτη. Αναλυτικότερα, το προϊόν ή η υπηρεσία που έχει ζητήσει ο πελάτης, έχει συγκεκριμένες προδιαγραφές και απαιτήσεις. Είναι γενικό φαινόμενο ο πελάτης να μη μπορεί να εξηγήσει ακριβώς την παροχή που θέλει και να χρειαστούν πολλές συναντήσεις ώστε να ξεκαθαριστούν τα θέλω του. Για οποιοδήποτε μέρος του προϊόντος, του οποίου η δημιουργία δεν είναι ξεκάθαρη, ο εργαζόμενος δεν πρέπει ποτέ να παίρνει την πρωτοβουλία και να δρα μόνος του, καθώς τον πρώτο λόγο έχει ο πελάτης. Πιο συγκεκριμένα είναι αναγκαία η συνεχής επικοινωνία μεταξύ της ομάδας που παράγει το προϊόν με τον πελάτη για τη σωστή υλοποίηση του έργου.

Πως αντιδρά ένας Team Leader όταν ένα μέλος της ομάδας του αποχωρεί στη μέση του έργου και οι προθεσμίες τρέχουν;
Οι επιλογές του Team Leader σε τέτοιες περιπτώσεις είναι αρκετές. Μπορεί να οδηγηθεί στην πρόσληψη νέου εργαζόμενου ή στην αντικατάσταση του ρόλου του με κάποιον άλλον εργαζόμενο διαφορετικού τμήματος της εταιρείας. Δυστυχώς όποια επιλογή και να διαλέξει υπάρχει μεγάλη πιθανότητα το πρόβλημα να μην είναι επιλύσιμο.
Το γεγονός αυτό είναι γνωστό και ως κανόνας του Brooks. Σύμφωνα με τον Brooks, όταν προστεθεί ένα άτομο σε ένα έργο, το κάνει να πάρει περισσότερο και όχι λιγότερο χρόνο. Αυτό συμβαίνει για τρείς λόγους [23]:

1. Χρειάζεται αρκετός χρόνος ώστε οι άνθρωποι που προστίθενται σε ένα έργο να γίνουν παραγωγικοί. Τα προγράμματα λογισμικού είναι πολύπλοκα και οι νέοι εργαζόμενοι σε ένα έργο πρέπει πρώτα να εκπαιδεύονται για το έργο που έχει προηγηθεί. Αυτή η εκπαίδευση απαιτεί τη συμβολή εργαζομένων που ήδη εργάζονται στο έργο, μειώνοντας προσωρινά την παραγωγικότητά τους, ενώ οι νέοι εργαζόμενοι δεν συμβάλλουν ακόμη σημαντικά. Κάθε νέος εργαζόμενος πρέπει επίσης να ενσωματωθεί με μια ομάδα αποτελούμενη από πολλούς μηχανικούς που πρέπει να τον εκπαιδεύσουν στην περιοχή εμπειρογνωμοσύνης τους.

2. Το κόστος των επικοινωνιών αυξάνεται καθώς αυξάνεται ο αριθμός των ατόμων. Ο αριθμός των διαφόρων καναλιών επικοινωνίας αυξάνεται με τον αριθμό των ανθρώπων. Όλοι όσοι εργάζονται για το ίδιο έργο πρέπει να συγχρονίζονται, έτσι ώστε όσο περισσότεροι άνθρωποι προστίθενται, ξοδεύουν περισσότερο χρόνο προσπαθώντας να μάθουν τι κάνουν όλοι οι άλλοι.
3. Η προσθήκη περισσότερων ανθρώπων σε ένα εξαιρετικά αδιαίρετο έργο μειώνει τη συνολική διάρκεια της εργασίας μέχρι το σημείο όπου οι πρόσθετοι εργαζόμενοι βρίσκονται ο ένας στο δρόμο του άλλου. Ο Brooks επισημαίνει αυτή την περιορισμένη διαίρεση με ένα άλλο παράδειγμα: ενώ χρειάζεται μια γυναίκα εννέα μήνες για να κάνει ένα μωρό, "εννέα γυναίκες δεν μπορούν να κάνουν ένα μωρό σε ένα μήνα".

Ένα θέμα το οποίο αντιμετωπίζει πλέον ως Project Manager είναι καθυστέρηση κάποιου ορόσημου (milestone) του έργου. Στο πως θα χειριστεί το πρόβλημα, δηλαδή αν θα εφαρμόσει υπερωριακή εργασία και σε ποιο βαθμό. Συνήθως η υπερωριακή εργασία φέρνει τα αντίθετα αποτελέσματα δηλαδή απώλεια της παραγωγικότητας.

Το τελευταίο δίλημμα που επιλέχθηκε σαν σενάριο του παιχνιδιού, είναι η περίπτωση στην οποία ο Project Manager αναλαμβάνει να φέρει εις πέρας επιτυχώς την αξιολόγηση κινδύνων σε ένα νέο έργο. Ο κίνδυνος είναι ένα ανεπιθύμητο γεγονός που υπάρχει πιθανότητα να συμβεί και θα προκαλέσει αρνητικές συνέπειες στο έργο [24]. Πολλοί δε διακρίνουν τη διαφορά ανάμεσα στην έννοια του κινδύνου και στην έννοια του προβλήματος. Αν υπάρχει βεβαιότητα ότι κάτι θα συμβεί δεν είναι κίνδυνος αλλά πρόβλημα. Η ανάλυση κινδύνου θεωρείται μία διαδικασία brain storming και για το λόγο αυτό εκτελείται από ολόκληρη την ομάδα λογισμικού.

Τα παραπάνω διλήμματα χρησιμοποιήθηκαν ως σενάρια στο παιχνίδι που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας. Έγινε προσπάθεια να γίνει χρήση όσων περισσότερων διλλημάτων ήταν δυνατό να συμβούν στον εργασιακό χώρο. Ωστόσο, οι διάφοροι περιορισμοί (χρονικοί, μέγεθος παιχνιδιού ώστε να μην είναι κουραστικό για την έρευνα που επρόκειτο να γίνει, ροή του παιχνιδιού σε σχέση με τα σενάρια) συντέλεσαν στο να επιλεχθούν τα παραπάνω. Βασικό κριτήριο στην επιλογή των συγκεκριμένων διλλημάτων ήταν η συχνότητα που θα μπορούσαν να παρουσιαστούν στον εργασιακό κλάδο, ώστε ο χρήστης να έρθει αντιμέτωπος με μια προσομοίωση της σύγχρονης πραγματικότητας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

# ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

## 4.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Ο κώδικας της συγκεκριμένης διπλωματικής, πραγματοποιήθηκε στην πλατφόρμα ανάπτυξης «Episode – Choose Your Story». Η εφαρμογή Episode μπορεί να εγκατασταθεί στο κινητό τηλέφωνο ή tablet και ο χρήστης μπορεί να παίξει παιχνίδια διαφόρων ειδών. Όλα τα είδη όμως κινούνται στο ίδιο μοτίβο, πιο συγκεκριμένα πρόκειται για αφήγηση ιστοριών με διαδραστικό χαρακτήρα, στις οποίες ο παίκτης του παιχνιδιού είναι ο κεντρικός ήρωας. Η εφαρμογή παρέχοντας τις διαδραστικές ιστορίες καταφέρνει να αποφεύγει την παθητική ψυχαγωγία των ταινιών και των σειρών δίνοντας τη δυνατότητα στον παίκτη να αποφασίζει την πορεία της ιστορίας του μέσω των επιλογών που του προσφέρονται.
Η εφαρμογή «Episode – Choose Your Story» κυκλοφόρησε το 2014 και είναι διαθέσιμη για δωρεάν εγκατάσταση μέσω του Play Store της Google στους χρήστες λογισμικού Android ή μέσω του App Store στους χρήστες λογισμικού iOS. Αφού ανοίξει ο χρήστης την εφαρμογή, θα έρθει σε επαφή με μια πληθώρα παιχνιδιών/επεισοδίων από την οποία μπορεί να επιλέξει όποια ταιριάζει στα ενδιαφέροντα του. Τα παιχνίδια χωρίζονται σε είδη, όπως Romance, Drama, Fantasy, Mystery Comedy κλπ. Ακόμη, στην αρχική σελίδα της εφαρμογής εμφανίζονται υποκατηγορίες των παραπάνω ειδών, όπως Top Mystery, Top Comedy, Top Fantasy, αλλά και ειδικές κατηγορίες, παραδείγματος χάρη η My Favorites, στην οποία ο ίδιος ο χρήστης επιλέγει ποια επεισόδια θα συμπεριληφθούν στις προτιμήσεις του, τη Recently Released που εμφανίζει τις τελευταίες κυκλοφορίες και τη What's Hot This Week ανάλογα με τη δημοτικότητα των ιστοριών κάθε εβδομάδα. Όταν ο χρήστης επιλέξει ποια σειρά επεισοδίων θα παίξει, θα είναι σε κάθε περίπτωση ο κεντρικός ήρωας του παιχνιδιού και είτε έχει τη δυνατότητα να του δώσει τη μορφή που θέλει, είτε όχι.
Αξίζει, επιπλέον να αναφερθεί ότι η εφαρμογή έχει κερδοσκοπικό χαρακτήρα, κάτι το οποίο ισχύει για τις περισσότερες εφαρμογές που κυκλοφορούν. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως η εφαρμογή διατίθεται δωρεάν για εγκατάσταση, όμως ο χρήστης δεν διαθέτει πλήρης πρόσβαση στο παιχνίδι. Πιο συγκεκριμένα, πρέπει είτε να ολοκληρώσει επεισόδια από τα εμπορικότερα παιχνίδια της εφαρμογής, είτε να αγοράσει απευθείας την ολοκληρωμένη έκδοση με τη χρήση (διαμαντιών) gems, τα οποία αποκτά έναντι κάποιου χρηματικού ποσού. Gems μπορεί επίσης να αποκτήσει ολοκληρώνοντας επεισόδια, αναλυτικότερα ένα gem αντιστοιχεί σε ένα επεισόδιο. Επίσης η εφαρμογή αποτελείται κατά κύριο λόγο από εμπορικά σενάρια, τύπου Hollywood, ιστορίες αγάπης και οτιδήποτε άλλο απασχολεί τις νεαρές ηλικίες και θα μπορούσε να κινήσει το ενδιαφέρον του κοινού, ώστε να εγκαταστήσει την εφαρμογή. Θα αποτελούσε σοβαρή παράλειψη να μην τονιστεί ότι για την έναρξη του παιχνιδιού ο παίκτης θα πρέπει να κατέχει passes (εισιτήρια), ώστε να αποκτήσει πρόσβαση στα επεισόδια. Η εφαρμογή αρχικά του παρέχει ελεύθερα τρία passes με τα οποία μπορεί να παίξει τρία επεισόδια (ένα pass αντιστοιχεί σε ένα επεισόδιο).

Όταν μηδενιστούν τα passes, μπορεί να αγοράσει νέα passes, καταβάλλοντας το χρηματικό ποσό που αντιστοιχεί στο πακέτο που θα επιλέξει, ή να περιμένει τέσσερις ώρες, ώστε η εφαρμογή να του εξασφαλίσει δωρεάν δύο ακόμα passes.Έχει ήδη σημειωθεί ότι το μεγαλύτερο ποσοστό που απευθύνεται η εφαρμογή είναι άτομα μικρής ηλικίας, τα οποία χαρακτηρίζονται συνήθως από ανυπομονησία, εκεί στοχεύει λοιπόν η εφαρμογή και προσφέρει με μικρό αντίτιμο παράκαμψη της αναμονής. Τέλος, άλλος ένας ακόμη τρόπος που η εφαρμογή αποκομίζει κέρδη είναι οι διαφημίσεις που εμφανίζονται πριν την έναρξη κάθε επεισοδίου.
Κάνοντας κάποιος μία αναζήτηση στις εφαρμογές App Store και Play Store, θα παρατηρήσει ότι υπάρχει πλήθος παρόμοιων εφαρμογών. Ενδεικτικά παρατίθενται οι εξής: το «Choices: Stories You Play», το «My Story: Choose your Own Path», το «Moments: Choose your story» το «Love Sick: Interactive Stories» και το «Stories: Your Choice». Η υλοποίηση της παρούσας διπλωματικής έγινε στην πλατφόρμα «Episode – Choose Your Story». Η συγκεκριμένη πλατφόρμα επιλέχθηκε, διότι παρέχει τη δυνατότητα ανάπτυξης τέτοιων παιχνιδιών με εύχρηστο και βέλτιστο τρόπο αλλά και όπως έχει ήδη αναφερθεί στην εισαγωγή το παιχνίδι αυτό αποτελεί συνέχεια δύο ήδη ολοκληρωμένων παιχνιδιών που έχουν εξίσου πραγματοποιηθεί στην ίδια πλατφόρμα.
Ενώ η πλατφόρμα χρησιμοποιείται κυρίως από νεότερες ηλικίες και παρέχει εμπορικά σενάρια, η ιστορία που αναπτύχθηκε για την παρούσα διπλωματική απέχει από αυτό το μοτίβο. Είναι αναγκαίες οι γνώσεις προγραμματισμού και οι επιλογές δεν είναι πάντα προφανείς, ώστε να χρησιμοποιηθεί από τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα.
Πρόκειται για ένα παιχνίδι στο οποίο ο χρήστης, που αποτελεί τον πρωταγωνιστή της ιστορίας, έναν απόφοιτο της σχολής Μηχανικών Ηλεκτρονικών και Υπολογιστών, που καλείται να κάνει επιλογές που αφορούν από την πρόσληψη του σε μία εταιρεία πληροφορικής μέχρι και την εργασία του υπεύθυνος έργου. Η ροή του παιχνιδιού διαμορφώνεται σύμφωνα με τις προτιμήσεις του παίκτη και οι προτιμήσεις αυτές οδηγούν σε διαφορετικό τέλος, είτε θετικό είτε αρνητικό.
Το συγκεκριμένο παιχνίδι είναι διαθέσιμο σε αυτό τον σύνδεσμο και δίνεται η ικανότητα να παίξει κάποιος το Serious Game με όνομα My life as a software engineer, τη στιγμή που έχει κατεβάσει την εφαρμογή «Episode – Choose Your Story», με τις οδηγίες που δόθηκαν παραπάνω.

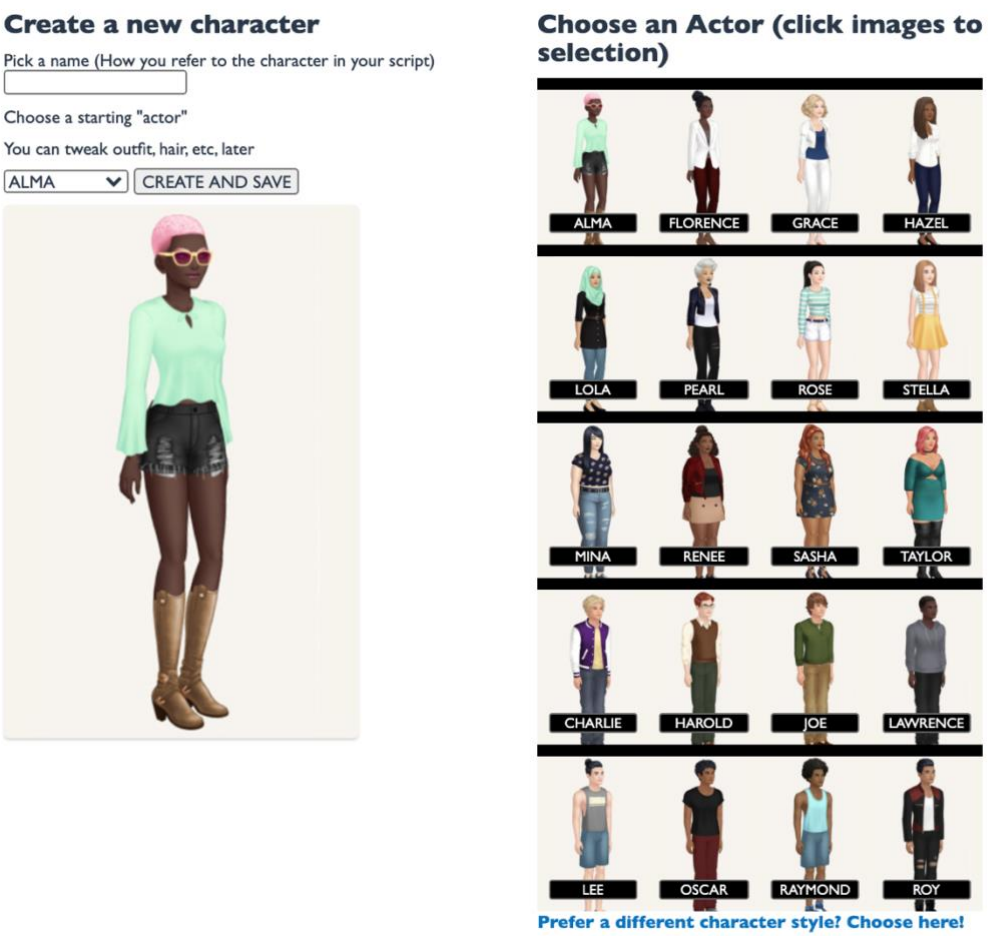
## 4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η υλοποίηση μιας τέτοιας ιστορίας γίνεται μέσω της ιστοσελίδας του Episode. Ο χρήστης που θέλει να δημιουργήσει τη δική του ιστορία μπορεί να το κάνει μόνο μέσω υπολογιστή, καθώς η δυνατότητα δημιουργίας σεναρίων μέσω κινητού τηλεφώνου έχει καταργηθεί από το 2019 λόγω των περιορισμών δυνατοτήτων που παρείχε. Η δημιουργία λοιπόν της συγκεκριμένης διπλωματικής πραγματοποιήθηκε με τη χρήση υπολογιστή. Αφού μεταβεί ο χρήστης στην ιστοσελίδα, κάνει κλικ στην επιλογή «Create a Story», η οποία τον μεταφέρει στην περιοχή που πρέπει να συνδεθεί, μπορεί να συνδεθεί με τα στοιχεία του Gmail ή του Facebook ή του Apple λογαριασμού. Πλέον με την εγγραφή του στην πλατφόρμα θεωρείται συγγραφέας και αποκτά πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με την πλατφόρμα και οδηγίες

συγγραφής, σε περίπτωση που ο χρήστης δε διαθέτει τις κατάλληλες γνώσεις ή του έχουν δημιουργηθεί ορισμένες απορίες. Αν είναι νέος χρήστης η βασική του επιλογή για να ξεκινήσει είναι η «New Story», η οποία του δίνει δυνατότητα να αρχίσει τη δική του ιστορία, εισάγοντας το όνομα που επιθυμεί να δώσει στην ιστορία του και κάνοντας κλικ στο «Create». Αργότερα, όταν συνδεθεί ξανά, για να συνεχίσει την ιστορία του θα χρησιμοποιεί την επιλογή «Continue Story».

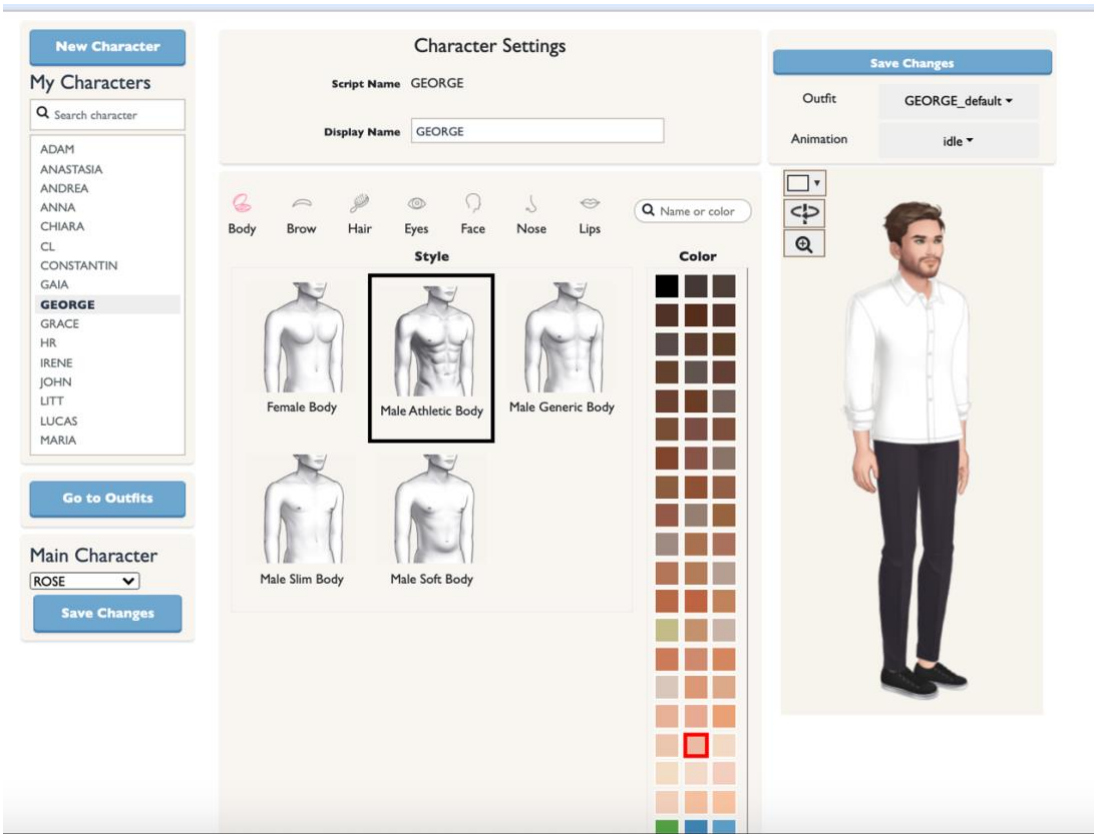
Πριν ξεκινήσει η συγγραφή του κώδικα, η πλατφόρμα πρέπει να ενημερωθεί σχετικά με το style που θα χρησιμοποιήσει ο προγραμματιστής. Το style αφορά τους χαρακτήρες όπως πως θα είναι εξωτερικά και ποιες θα είναι οι δυνατότητες των κινήσεων τους. Οι επιλογές από το παλαιότερο ως το πιο πρόσφατο είναι: Episode Classic, Episode Ink και Episode Limelight. Οι δύο πρώτες επιλογές δεν έχουν αρκετές προσαρμογές χαρακτήρων, όπως επίσης δε λαμβάνουν πλέον ενημερώσεις. Για το λόγο αυτό στην παρούσα διπλωματική επιλέχθηκε το Episode Limelight, μέσω του οποίου προσφέρεται η δυνατότητα δημιουργίας του πρωταγωνιστή/χαρακτήρα εντός του παιχνιδιού. Ύστερα πρέπει να γίνει επιλογή του πως θα εμφανίζονται οι χαρακτήρες. Ο προγραμματιστής μπορεί να διαλέξει να βλέπει το χαρακτήρα του ολόκληρο με το Episode Cinematic ή να βλέπει κάθε φορά ένα χαρακτήρα σε μεγέθυνση με το Episode Spotlight. Εδώ επιλέχθηκε το Episode Cinematic για λόγους ευχρηστίας.

Στη συνέχεια ο προγραμματιστής δημιουργεί τους χαρακτήρες που θα πλαισιώνουν την ιστορία του. Υπάρχει μια λίστα με είκοσι χαρακτήρες, μέσα από τους οποίους καλείται να επιλέξει αυτόν που προτιμάει περισσότερο να χρησιμοποιήσει για τις ανάγκες του σεναρίου. Η πλατφόρμα δε σε δεσμεύει να χρησιμοποιήσεις τον χαρακτήρα όπως είναι, αλλά σου προσφέρει τη δυνατότητα να τον επεξεργαστείς όπως εσύ θέλεις.



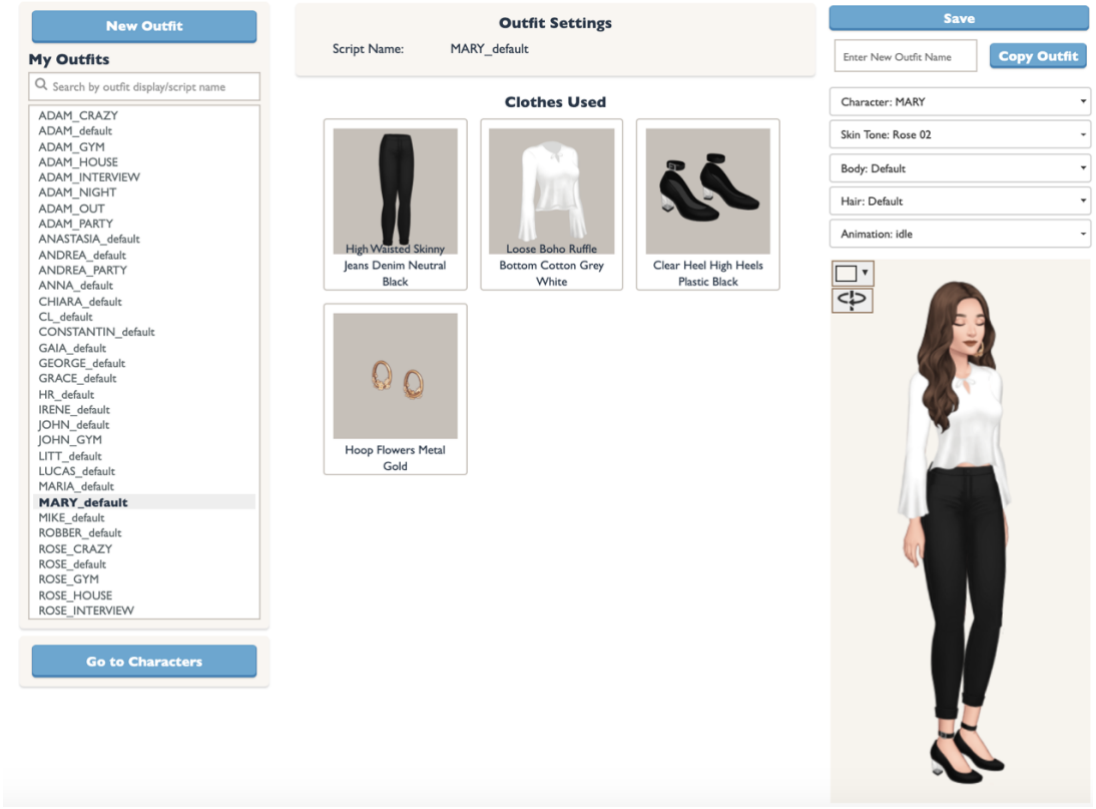

ΕΙΚΟΝΑ 6: Επιλογή του ήρωα.

Υπάρχει μεγάλο πλήθος επιλογών που δίνεται για τη διαμόρφωση της εξωτερικής εμφάνισης των χαρακτήρων, ώστε ο προγραμματιστής να έχει την ικανότητα να αποτυπώσει οποιοδήποτε χαρακτήρα θέλει για την εξυπηρέτηση του εκάστοτε επεισοδίου που έχει σκεφτεί και θέλει να δημιουργήσει. Θα αποτελούσε σοβαρή παράληψη να μην τονιστεί ότι, ακόμα και αν έχει πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη του κώδικα, ο προγραμματιστής μπορεί να δημιουργήσει νέους χαρακτήρες ή να κάνει οποιαδήποτε αλλαγή, ή ακόμα και να διαγράψει, ότι ο ίδιος επιθυμεί.




ΕΙΚΟΝΑ 7: Δημιουργία χαρακτηριστικών του ήρωα.

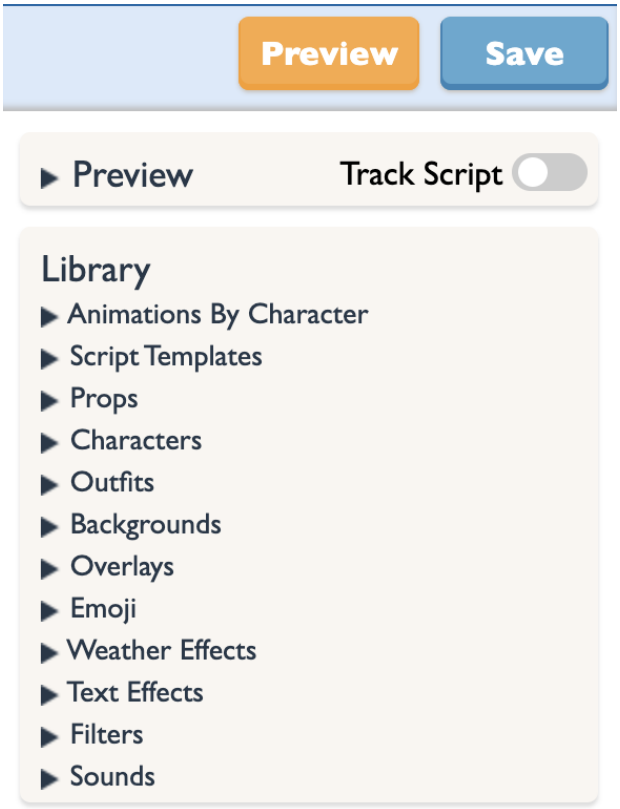
Τέλος υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ρούχων με την επιλογή «Go to Outfits». Η πλατφόρμα για μια ακόμη φορά έχει μεριμνήσει και προσφέρει επιλογές που είναι ικανές να καλύψουν σχεδόν όλες τις απαιτήσεις.




ΕΙΚΟΝΑ 8: Επιλογή ενδυμασίας του ήρωα.

Αφού ολοκληρώσει αυτά τα βήματα ο προγραμματιστής είναι έτοιμος να αρχίσει να γράφει τον κώδικα της ιστορίας που έχει σκεφτεί. Όταν πατήσει το κουμπί «New Episode» θα μεταφερθεί στο χώρο συγγραφής του κώδικα. Η ψευδογλώσσα που χρησιμοποιεί η πλατφόρμα ονομάζεται Donacode, είναι στα αγγλικά σε απλουστευμένη μορφή και δεν απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις συγγραφής κώδικα.
Από τη στιγμή που πρόκειται για ένα παιχνίδι προσομοίωσης δε γίνεται να λείπουν τα κατάλληλα φόντα (Backgrounds) που θα κάνουν τον παίκτη του παιχνιδιού να μπει καλύτερα στο ρόλο. Η πλατφόρμα και αυτή τη φορά παρέχει ικανοποιητικό πλήθος από φόντα τόσο εσωτερικών όσο και εξωτερικών χώρων τα οποία ο προγραμματιστής μπορεί να χρησιμοποιήσει όπως έχει σκεφτεί. Αν δεν τον καλύπτουν τα προσφερόμενα, μπορεί να ανεβάσει δικά του και να τα έχει για προσωπική του χρήση. Η ομάδα του Episode θα πρέπει να εγκρίνει ότι ανεβάζει ο συγγραφέας καθώς υπάρχουν ορισμένοι κανονισμοί που θα πρέπει να συμφωνούν. Λόγου χάρη να μην αποτελεί προιόν υποκλοπής ή να περιέχει ακατάλληλο περιεχόμενο. Επιπροσθέτως ο προγραμματιστής μπορεί να εμπλουτίσει το φόντο του εισάγοντας αντικείμενα (Overlays) στο ήδη υπάρχον φόντο, όπως ένα γραφείο, μια μοτοσυκλέτα ή μια οθόνη. Όπως ισχύει και με τα φόντα, έτσι και με τα αντικείμενα, ο προγραμματιστής έχει και εδώ τη δυνατότητα να ανεβάσει αυτό που επιθυμεί και ταιριάζει με το σενάριο του.
Έχοντας επιλέξει τα πρωτεύοντα στοιχεία που δε γίνεται να λείπουν από το σενάριο, μπορεί στη συνέχεια να επιλέξει σε επόμενο επίπεδο τα παρακάτω εργαλεία. Με το εργαλείο εφέ καιρού (Weather Effects) ο προγραμματιστής μπορεί να ελέγχει τις καιρικές συνθήκες του παιχνιδιού, όπως βροχή ή χιόνι. Ένα εργαλείο που αποτελεί μια ευχάριστη προσθήκη είναι η μουσική (Sounds) που μπορεί να διαφοροποιηθεί αναλόγως με το σενάριο. Μερικά άλλα εργαλεία είναι: τα εφέ κειμένου (Text Effects), τα φίλτρα (Filters) και η προσθήκη επιπλέον αντικειμένων τα οποία μπορεί να κρατάει ο χαρακτήρας στα χεριά του όπως για παράδειγμα ένα μικρόφωνο ή ένα φρούτο (Props).
Επιστρέφοντας στους χαρακτήρες του σεναρίου το Episode προσφέρει στον προγραμματιστή μια προεπισκόπηση των κινήσεων/αντιδράσεων/ύφους
(Animations By Character), που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον εκάστοτε χαρακτήρα.
Κλείνοντας, ο προγραμματιστής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει κάποιο από τα έτοιμα σκηνικά που προσφέρει η εφαρμογή (Script Templates), να επεξεργαστεί τους χαρακτήρες του (Characters) και να αλλάξει τα ρούχα των χαρακτήρων του γρήγορα (Outfits), ταυτόχρονα με την υλοποίηση του κώδικα χωρίς να είναι απαραίτητη η αλλαγή σελίδας.
Τα εργαλεία που αναλύθηκαν προηγουμένως, είναι απαραίτητα για την ομαλή δημιουργία του παιχνιδιού και βρίσκονται στη σελίδα συγγραφής του κώδικα, στη δεξιά πλευρά της οθόνης, μέσα στην κατηγορία βιβλιοθήκη (Library). Στο δεξί μέρος της οθόνης υπάρχουν δύο ακόμα σημαντικές επιλογές, η αποθήκευση (Save) και η προεπισκόπηση (Preview/Save And Preview). Με την αποθήκευση, όπως είναι κατανοητό αποθηκεύεται ο κώδικας του προγραμματιστή στην πλατφόρμα της εφαρμογής και μπορεί να τον δει ή και να τον τροποποιήσει όποτε ο ίδιος επιθυμεί. Με την προεπισκόπηση, ο προγραμματιστής έχει την ικανότητα να δει υλοποιημένο το κομμάτι κώδικα που έχει γράψει, όπως ακριβώς θα εμφανίζεται στο κινητό τηλέφωνο του παίκτη. Το εργαλείο αυτό δεν παρέχει μόνο τη δυνατότητα στον

προγραμματιστή να ελέγξει αν έχει υλοποιηθεί η σκηνή σωστά αλλά και να επεξεργαστεί ή και να διαγράψει οτιδήποτε επιθυμεί. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο κώδικας να μην περιέχει λάθη και να ¨τρέχει¨ σωστά. Μπορεί να θεωρηθεί ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία, αν όχι το σημαντικότερο. Όλα τα προαναφερθέντα εργαλεία εμφανίζονται στην Εικόνα 9.




ΕΙΚΟΝΑ 9: Βασικά εργαλεία πλατφόρμας.

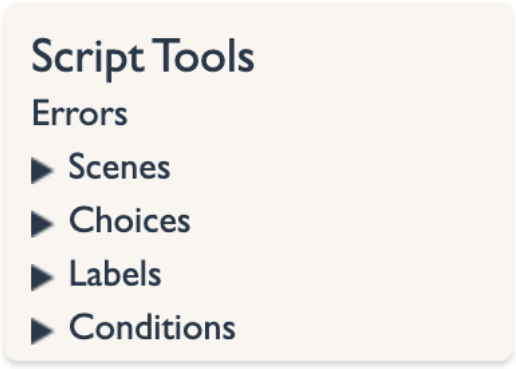
Αντίστοιχα, στην αριστερή πλευρά της οθόνης βρίσκονται τα εργαλεία σεναρίου (Script Tools). Τα συγκεκριμένα εργαλεία βοηθούν το προγραμματιστή στη συγγραφή, διότι του επιτρέπουν να δει την εικόνα για τη μέχρι τώρα κατάσταση του επεισοδίου του.

Με το εργαλείο σκηνές (Scenes), ο προγραμματιστής έχει την επιλογή να δει όλα τα διαφορετικά φόντα που έχει χρησιμοποιήσει στο συγκεκριμένο επεισόδιο και πατώντας πάνω σε κάποιο από αυτά, να μεταφερθεί αυτόματα στο σημείο του κώδικα που του αντιστοιχεί.

Το επόμενο στη σειρά εργαλείο είναι το επιλογές (Choices). Όλη η βασική ιδέα του παιχνιδιού, στηρίζεται στις επιλογές του παίκτη και πως θα διαμορφωθεί η ιστορία του από αυτές. Οι επιλογές αυτές έχουν δημιουργηθεί και τοποθετηθεί από τον προγραμματιστή σε διάφορα σημεία του σεναρίου.Με αυτό το εργαλείο λοιπόν ο προγραμματιστής μπορεί να δει το πλήθος των επιλογών που βρίσκονται στο επεισόδιο και επιλέγοντας κάποιο από αυτά να μεταφερθεί στον κώδικα και συγκεκριμένα εκεί που βρίσκεται η αντίστοιχη επιλογή.

Στη συνέχεια παρατηρείται το εργαλείο των ετικετών (Labels). Η ετικέτα μπορεί να μπει οπουδήποτε στον κώδικα του επεισοδίου (θα εξηγηθεί στη συνέχεια η χρησιμότητα της) δίνοντας ξανά τη δυνατότητα στο προγραμματιστή να δει ποιες και

πόσες ετικέτες έχει δημιουργήσει και να μετακινηθεί και πάλι αυτόματα στα σημεία όπου βρίσκονται.
Τελευταίο εργαλείο στη σειρά είναι οι συνθήκες (Conditions). Ο προγραμματιστής εισάγει συνθήκες οι οποίες ελέγχονται εδώ, με βάση τις επιλογές του παίκτη. Στις συνθήκες υπάρχουν οι πόντοι που έχει εισάγει ο προγραμματιστής να μπορεί να συλλέξει ο παίκτης αλλά και μετρητές που έχει δημιουργήσει ώστε να ακολουθείται και μέσω αυτών ένα διαφορετικό μονοπάτι στην ιστορία. Επιλέγοντας κάποια συνθήκη οδηγείται ο προγραμματιστής αυτόματα στο αντίστοιχο σημείο του κώδικα. Τα εργαλεία αυτά, παρουσιάζονται στην Εικόνα 10.




ΕΙΚΟΝΑ 10: Εργαλεία σεναρίου.

Όπως παρατηρείται στην Εικόνα 10 υπάρχει η λέξη λάθη (Errors). Όταν πραγματοποιείται κάποιο συντακτικό λάθος κατά τη συγγραφή του κώδικα, δηλαδή να γραφτεί κάποια εντολή στο κώδικα που δεν μπορεί να αναγνωριστεί από τη ψευδογλωσσα ή δεν ακολουθεί τους κανόνες της, σε ένα παράθυρο αριστερά της οθόνης, παρουσιάζεται μια προειδοποίηση. Εκεί αναφέρεται ότι δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί η συγκεκριμένη εντολή, ενώ παράλληλα δίνεται ο πιθανός λόγος και κάποια πιθανή λύση του προβλήματος. Καθώς αφορά ένα παιχνίδι που στηρίζεται στο διάλογο για να εξελιχθεί η ιστορία, ο προγραμματιστής, εκτός από τις εντολές που πρέπει να γράψει, πρέπει να γράψει σωστά συντακτικά και ορθογραφικά διαλόγους. Επειδή είναι λογικό πολλές φορές, λόγω κούρασης, απροσεξίας ή βιασύνης να γίνει κάποιο λάθος, η πλατφόρμα έχει μεριμνήσει και διαθέτει ένα εργαλείο που κάνει καταμέτρηση λαθών κάθε επεισοδίου, υπογράμμιση με κόκκινο χρώμα και αυτόματο εντοπισμό του σημείου όπου υπάρχει το λάθος. Έτσι επιτυγχάνεται αποφυγή λαθών στους διαλόγους που στη συνέχεια θα μπορούσαν να αποτρέψουν τον μελλοντικό παίκτη να ολοκληρώσει την ιστορία.
Όσον αφορά τη βοήθεια που παρέχει η πλατφόρμα στο προγραμματιστή, το εργαλείο βοήθειας (Need Help?) βρίσκεται στην αριστερή πλευρά της οθόνης και μπορεί κανείς να θέσει ερωτήσεις σχετικά με οποιαδήποτε κομμάτι του παιχνιδιού που τον απασχολεί. Υπάρχουν δύο μικρότερα εργαλεία βοήθειας, τα οποία είναι δύο υπρεσύνδεσμοι πιο κάτω από το εργαλείο βοήθειας. Ο πρώτος διαθέτει όλες τις κατευθυντήριες εντολές (All Directing Commands) και ο δεύτερος οδηγεί σε ένα μεγάλο χώρο συζήτησης μελών (Forum).
Αφού μελετήθηκαν όλα τα βασικά εργαλεία που περιλαμβάνει η πλατφόρμα λεπτομερώς, σειρά έχει να αναλυθεί η ψευδογλώσσα που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία του σεναρίου.

Το πρώτο βήμα είναι η επιλογή του κατάλληλου φόντου που να ταιριάζει με τη σκηνή του σεναρίου. Μέσω του εργαλείου η εισαγωγή του φόντου γίνεται απλή υπόθεση, καθώς ο προγραμματιστής αυτό που πρέπει να κάνει είναι να επιλέξει αυτό που θεωρεί πως ταιριάζει στη σκηνή που θέλει να δημιουργήσει και αυτό θα εισαχθεί στο κώδικα. Πρέπει να τονιστεί ότι το φόντο πρέπει να είναι το πρώτο στοιχείο που θα εισαχθεί στον κώδικα και αργότερα στην αρχή κάθε σκηνής. Έπειτα, γίνεται χρήση συνήθως ενός αφηγητή (Narrator). Ο αφηγητής είναι ένα τρίτο πρόσωπο που προετοιμάζει τον παίκτη εξιστορώντας του το θέμα της ιστορίας και ενημερώνοντας τον για την αρχή ή το τέλος ενός επεισοδίου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ώστε να εξηγήσει διάφορες καταστάσεις ή να δώσει οδηγίες και συμβουλές στον παίκτη. Η πλατφόρμα προτείνει τη χρήση του όμως δεν είναι υποχρεωτική. Η λέξη NARRATOR θεωρείται δεσμευμένη λέξη και όταν εισάγεται στο κώδικα, στην αμέσως επόμενη γραμμή, ακολουθεί κάποιο κείμενο, το κείμενο αυτό είναι που θα εμφανιστεί στην οθόνη του παίκτη ως αφήγηση. Παράδειγμα της εφαρμογής του απεικονίζεται στην Εικόνα 11.




ΕΙΚΟΝΑ 11: Παράδειγμα χρήσης του αφηγητή στο παιχνίδι.

Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη για χρήση σε κινητά τηλέφωνα κυρίως. Βρίσκοντας το φόντο που ταιριάζει για την κάθε σκηνή μπορεί να γίνει αντιληπτό ότι δεν έχουν όλα τα φόντα κατακόρυφο και μακρόστενο προσανατολισμό αλλά μπορεί οριζόντιο. Το

φόντο λοιπόν που επιλέγουμε για κάθε σκηνή πρέπει να ρυθμίζεται κάθε φορά ώστε να είναι συμβατό με τις διαστάσεις του κινητού τηλεφώνου.
Η ρύθμιση αυτή επιτυγχάνεται, χρησιμοποιώντας την εντολή: @cut to zone. Όταν ένα φόντο έχει οριζόντιο προσανατολισμό, μπορεί να χωριστεί σε κατακόρυφες ζώνες, μέσω των οποίων ο προγραμματιστής επιλέγει ποια ζώνη θέλει να χρησιμοποιήσει στο σενάριο του και να ταιριάζει ακριβώς στις διαστάσεις των κινητών τηλεφώνων. Η πλατφόρμα αυτόματα χρησιμοποιεί από προεπιλογή (by default), τη ζώνη 1 αν δε γίνει χρήση της παραπάνω εντολής. Όταν το φόντο είναι σε κατακόρυφο προσανατολισμό, μπορεί να γίνει παράλειψη της συγκεκριμένης εντολής.
Οι χαρακτήρες αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του παιχνιδιού. Ο κάθε χαρακτήρας μπορεί να διαθέτει παραπάνω από μια ενδυμασίες που έχει καθορίσει ο προγραμματιστής. Η εντολή με την οποία αλλάζει ρούχα είναι η εξής: @CHARACTER changes into outfit και στη μεταβλητή outfit δίνεται το όνομα που έχει δοθεί στην ενδυμασία κατά τη δημιουργία της. Όσον αφορά την τοποθέτηση του χαρακτήρα στη σκηνή, χρησιμοποιείται η εντολή: @CHARACTER stands position. Στη θέση του CHARACTER, τοποθετείται το όνομα του χαρακτήρα που θέλουμε να συμμετέχει στη σκηνή. Σχετικά με το position, η πλατφόρμα διαθέτει αρκετές δεσμευμένες λέξεις, όπως οι βασικές: screen left, screen right, screen center και άλλες λεπτομερέστερες ανάλογα με το επίπεδο και βάθος που επιθυμεί ο προγραμματιστής να τοποθετήσει τον χαρακτήρα. Σε περιπτώσεις που χρειάζεται ακριβής θέση στο πλάνο, χρησιμοποιείται η εντολή:
@CHARACTER spot 3 αριθμοί που εκφράζουν συντεταγμένες in zone αριθμός ζώνης φόντου. Οι 3 αριθμοί χρησιμοποιούνται σαν συντεταγμένες και σχετίζονται με το σημείο της οθόνης που θέλει ο προγραμματιστής να τοποθετήσει το χαρακτήρα. Αφού επιλεγεί το σημείο τοποθέτησης, ο προγραμματιστής έχει αυτόματα αυτούς τους τρεις αριθμούς και μπορεί πλέον, να τους προσθέσει στον κώδικά του. Με παρόμοιο τρόπο λειτουργούν και οι εντολές που δείχνουν τους χαρακτήρες να μπαίνουν ή να βγαίνουν από τη σκηνή. Η είσοδος του χαρακτήρα πραγματοποιείται με την εντολή: @CHARACTER enters from side to position, όπου στο side γίνεται χρήση είτε του left είτε του right και το position χρησιμοποιείται όπως αναλύθηκε προηγουμένως. Η έξοδος του χαρακτήρα πραγματοποιείται με την εντολή: @CHARACTER exits position. Συνήθως, στις σκηνές που συμμετέχουν περισσότεροι χαρακτήρες και πρόκειται να υπάρξει διάλογος, είναι αναγκαίο η στάση των χαρακτήρων να είναι τέτοια ώστε να δείχνει ότι όντως οι δύο χαρακτήρες συνομιλούν. Αυτό γίνεται εύκολα με την εντολή: @CHARACTER faces left ή right. Στην εικόνα που ακολουθεί, Εικόνα 12, παρουσιάζεται ένα παραδειγμα σκηνής που χρησιμοποιεί αυτά που αναλύθηκαν.

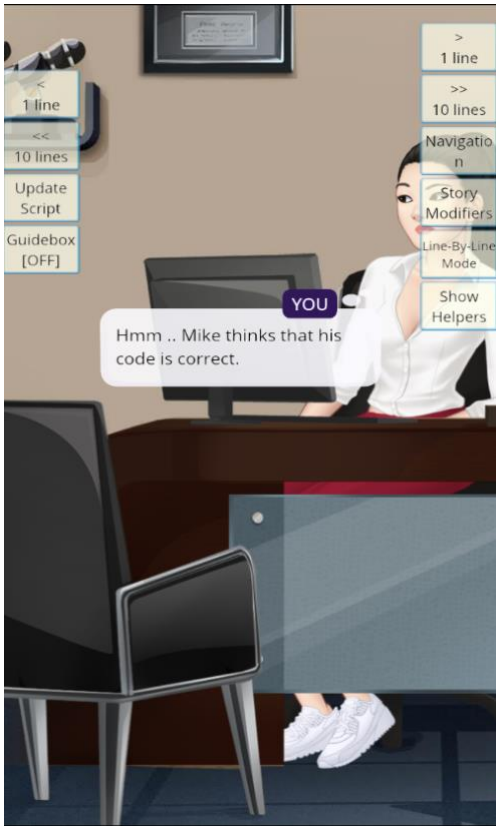



ΕΙΚΟΝΑ 12: Παράδειγμα χρήσης διαλόγου.

Για τη δημιουργία διαλόγου χρησιμοποιείται η παρακάτω δομή:
CHARACTER (animation)
Dialogue
Θα επιλεγεί πρώτα ο χαρακτήρας που θα μιλήσει, έπειτα δηλώνεται η συμπεριφορά του την ώρα που μιλάει και στην επόμενη γραμμή τα λόγια του. Τα Animations by Character είναι οι αντιδράσεις/κινήσεις που θα χρησιμοποιεί ο εκάστοτε χαρακτήρας την ώρα που μιλάει και βοηθούν να δοθεί έμφαση στα λόγια του. Αν ο προγραμματιστής επιλέξει ο χαρακτήρας απλά να αντιδράσει σε κάτι χωρίς να χρειαστεί να μιλήσει η αντίστοιχη εντολή είναι η εξής: @CHARACTER is/starts animation. Ακόμη σε περίπτωση που ο χαρακτήρας σκέφτεται αλλά δεν εξωτερικεύει τις σκέψεις του (Εικόνα 13) αρκεί να μπει σε παρένθεση ο διάλογος ως εξής:

CHARACTER (animation)
(Dialogue.)
Τελειώνοντας με τις εντολές που αφορούν χαρακτήρες, χρησιμοποιήθηκαν δύο ακόμα εντολές. Η πρώτη είναι η εντολή: @follow CHARACTER to position. Έτσι δίνεται εντολή η κάμερα να ακολουθεί το χαρακτήρα που επιλέχθηκε σε όλο το εύρος της οθόνης. Η δεύτερη εντολή σχετίζεται με την θέση του διαλόγου πάνω στην οθόνη και

είναι η: @speechbubble is position with θέση ουράς. Πραγματοποιείται τοποθέτηση του σύννεφου του διαλόγου καθώς επίσης και η θέση που θα βρίσκεται η ουρά αυτού ανάλογα με το που βρίσκεται ο χαρακτήρας. Οι επιλογές που μπορεί να πάρει η μεταβλητή θέση ουράς είναι: tail_top_left, tail_top_right, tail_bottom_left, tail_bottom_right.



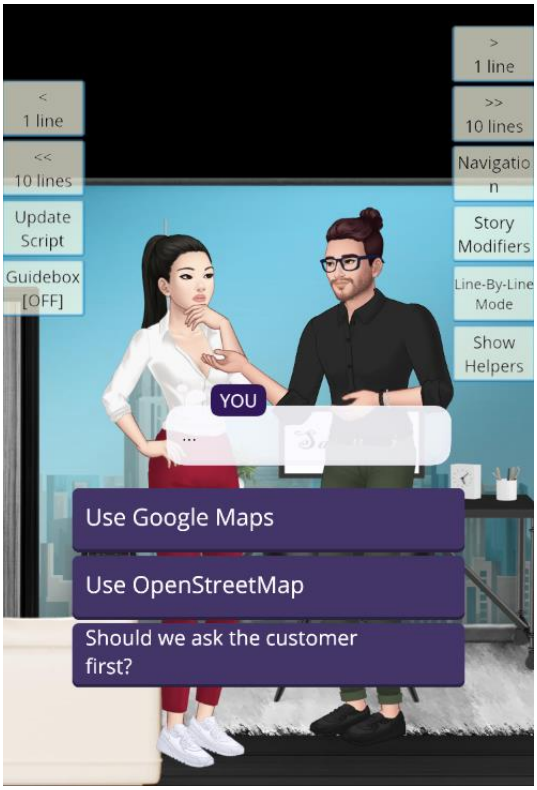

ΕΙΚΟΝΑ 13: Παράδειγμα σκέψης του ήρωα.

Μια εντολή η οποία χρησιμοποιήθηκε σε μεγάλο βαθμό είναι η: @transition fade out black. Η συγκεκριμένη εντολή εκτελούταν για να γίνεται εναλλαγή των σκηνών με έναν αργό τρόπο, ξεθωριάζοντας το φόντο της οθόνης, οδηγώντας σε ένα μαύρο φόντο κλείνοντας τελικά τη σκηνή και ετοιμάζοντας τον παίκτη με την επόμενη σκηνή. Επιπλέον σε κάποιες περιστάσεις εισάγεται μια μικρή καθυστέρηση μεταξύ ορισμένων ενεργειών των χαρακτήρων. Για να υλοποιηθεί αυτή η καθυστέρηση έγινε χρήση της εντολής: @pause for a beat, η οποία παγώνει την εικόνα/σκηνή για μία στιγμή. Αρκετά χρήσιμη είναι η εντολή που χρησιμοποιήθηκε για τη μεγέθυνση: @zoom on place/character to ποσοστό επί τοις εκατό in 0. Η εκτέλεση της εντολής οδηγεί σε μεγέθυνση/σμίκρυνση είτε σε ένα συγκεκριμένο σημείο της οθόνης είτε σε ένα συγκεκριμένο πρόσωπο. Μπορεί να γίνει επαναφορά του ζουμ στο κανονικό με την εντολή: @zoom reset. Όπως είναι γνωστό οι γλώσσες προγραμματισμού χρησιμοποιούν το σύμβολο της δίεσης «#» μπροστά από μια γραμμή κώδικα για την προσθήκη σχολίων, με τον ίδιο τρόπο λειτουργεί και η ψευδογλώσσα της εφαρμογής που χρησιμοποιήθηκε.

Θέλοντας να δημιουργηθεί ένα παιχνίδι, που παρά τον εκπαιδευτικό του χαρακτήρα, να κρατάει και το ενδιαφέρον του κοινού, έγινε προσθήκη μουσικής και ήχου. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ένα από τα βασικά εργαλεία είναι το Sound με το οποίο προσθέτουμε ήχους. Συγκεκριμένα με την χρήση της εντολής: music μουσική, μπορεί

να γίνει εισαγωγή διαφορετικής μουσικής για κάθε σκηνή από την πληθώρα που προσφέρει η πλατφόρμα ώστε το επεισόδιο να μην είναι μονότονο και κουραστικό για το χρήστη αλλά να τον χαλαρώνει.
Ένας συνδυασμός των παραπάνω, μαζί με την όρεξη για δημιουργία σεναρίων του συγγραφέα μπορούν να καταφέρουν την υλοποίηση μιας νέας μοναδικής ιστορίας. Έχει τονιστεί πως η βασική λειτουργία της συγκεκριμένης πλατφόρμας βρίσκεται στις εντολές που παρουσιάζονται παρακάτω με βασικότερη την εντολή επιλογής της τελικής του απόφασης (Εικόνα 14). Η εντολή αυτή είναι η:

```
choice "Choice_1" {
Scenario_1
}
"Choice_2" {
Scenario_2
}
```




ΕΙΚΟΝΑ 14: Χρήση της εντολής επιλογών.

Η εντολή αυτή δίνει στον παίχτη την ευκαιρία να επιλέξει ποια θα είναι η ροή της υπόλοιπης ιστορίας. Η λέξη Choice θεωρείται δεσμευμένη λέξη και έτσι καταλαβαίνει η εφαρμογή ότι ο παίκτης θα πρέπει να επιλέξει ανάμεσα στο choice_1 ή choice_2. Ανάλογα με την επιλογή του, θα υλοποιηθεί είτε το Scenario_1, είτε το Scenario_2. Ο τρόπος λειτουργίας της εντολής είναι ο εξής. Ο παίκτης επιλέγει για παράδειγμα, την επιλογή 1 και το σενάριο εξελίσσεται σύμφωνα με τον κώδικα που υπάρχει στις αντίστοιχες αγκύλες. Μπορεί να πραγματοποιηθεί το ίδιο και με τη χρήση της εντολής: if-else, που σαν συνθήκη θα έχει την επιλογή ή όχι της εντολής.

Βέβαια, για την καλύτερη δομή του κώδικα εκτός από τις συνηθισμένες εντολές if-else χρησιμοποιήθηκαν ανά διαστήματα flags (σημαίες). Όποτε ο παίκτης κάνει μια επιλογή, μέσα στις αγκύλες, εκτός από το οτιδήποτε άλλο μπορεί να προσθέσει να υπάρχει ο προγραμματιστής, όπως για παράδειγμα διάλογοι ή σκέψεις ή αντιδράσεις, βρίσκεται και η δεσμευμένη λέξη gain με μια σημαία. Η οργάνωση της είναι αυτή: gain Flag. Η λειτουργία της κάνει τη δουλειά του προγραμματιστή ιδιαίτερα εύχρηστη, καθώς στη συνέχεια με τη χρήση της εντολής if-else, με συνθήκη την ύπαρξη ή μη της σημαίας, μπορεί να οδηγήσει στην εκάστοτε διαφορετική εξέλιξη της ιστορίας και το βασικότερο, διαθέτει μνήμη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε επόμενα επεισόδια.

Κλείνοντας, από τις βασικότερες εντολές του επεισοδίου που χρησιμοποιήθηκαν στον κώδικα της παρούσας διπλωματικής είναι η εντολή label-goto. Ο προγραμματιστής έχει τη δυνατότητα να εισάγει οπουδήποτε μέσα στον κώδικα του παιχνιδιού την εντολή: label label NAME. Με άλλα λόγια αν σε κάποια στιγμή λόγω των αναγκών του σεναρίου θέλει να μεταπηδήσει σε ένα άλλο συγκεκριμένο σημείο του, χρειάζεται να εισάγει απλά την εντολή: goto label NAME. Με αυτό τον τρόπο ο προγραμματιστής επιτυγχάνει να προσπεράσει συγκεκριμένες εντολές αν το κρίνει απαραίτητο ή αν οι επιλογές του παίχτη εντός του παιχνιδιού απαιτούν αλλαγή του μονοπατιού. Το αρνητικό αυτής της εντολής είναι, ότι η εντολή goto μπορεί να μετατοπίσει το σενάριο σε ένα label που βρίσκεται μόνο πιο μπροστά στον κώδικά και όχι σε ένα προγενέστερο σημείο.

Γίνεται εύκολα αντιληπτό πως, η υλοποίηση μιας ιστορίας απαιτεί αρκετό χρόνο και δουλειά. Ο συγγραφέας/προγραμματιστής είναι ικανός να δημοσιεύσει τα σενάρια του, αφού ολοκληρώσει τα 3 πρώτα επεισόδια. Έχει τη δυνατότητα να σταματήσει στο σημείο αυτό την ιστορία του αν έχει ολοκληρωθεί ή μπορεί να συνεχίσει, κάνοντας ανανεώσεις (update), αν υπάρξουν αλλαγές ή ακόμη και να δημοσιεύσει νέα επεισόδια. Τέλος, εάν θέλει μπορεί να παρακολουθεί το fanmail του, όπου θα περιέχονται σχόλια παικτών που μπορούν να κάνουν για το παιχνίδι του και να υπάρχει μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με το κοινό.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

# ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

## 5.1 ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Το παιχνίδι που υλοποιήθηκε για τη συγκεκριμένη διπλωματική έχει εκπαιδευτικό χαρακτήρα και βασίζεται στις επιλογές των παικτών. Οι επιλογές αυτές είναι μείζονος σημασίας για τη ροή του παιχνιδιού. Ο παίκτης, ο οποίος είναι και ο πρωταγωνιστής της ιστορίας βρίσκεται αντιμέτωπος όχι μόνο με ηθικά διλήμματα που αφορούν το χώρο εργασίας, αλλά και διλήμματα εκπαιδευτικού περιεχομένου που θα μπορούσαν να ερωτηθούν σε οποιαδήποτε εταιρεία πληροφορικής.
Κύριος στόχος του παίκτη είναι να διαλέξει την πιο σωστή επιλογή στα διάφορα διλήμματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια του επεισοδίου, ώστε το μονοπάτι που θα ακολουθήσει η ιστορία του παίκτη να έχει θετικό τελικά αντίκτυπο. Για να υπάρχει δίκαιη αξιολόγηση, χρησιμοποιήθηκαν εντολές βαθμολόγησης, που έχουν την ικανότητα να προσθέτουν ή να αφαιρούν πόντους από τον παίκτη αλλά και να συλλέγουν τους συνολικούς του πόντους. Ειδικότερα οι βαθμοί του πρωταγωνιστή μπορεί να μην έχουν κανένα αντίκτυπο αν δεν επηρεάζουν την ροή του παιχνιδιού, να αυξάνονται από +1 έως και +4 ανάλογα με τη βαρύτητα της ερώτησης αλλά και να μειώνονται από -1 έως -4 και πάλι σύμφωνα με τη βαρύτητα της εκάστοτε ερώτησης. Υπάρχει περίπτωση να υπάρχουν περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις ή και λάθος αντίστοιχα, προφανώς οι πόντοι κατανέμονται ομοιόμορφα. Η εντολή που χρησιμοποιείται για την βαθμολόγηση του χαρακτήρα είναι: @CHARACTER +points ή @CHARACTER –points, που προσέθετε ή αφαιρούσε αντίστοιχα τους βαθμούς που έφερε η κάθε επιλογή. Η βαθμολογία αφορά αποκλειστικά τον ήρωα της ιστορίας.
Η ιστορία που υλοποιήθηκε χωρίζεται σε πέντε επεισόδια. Κάθε επεισόδιο πραγματεύεται διαφορετικά διλήμματα κάθε φορά καθώς ο πρωταγωνιστής βρίσκεται σε διαφορετική θέση με διαφορετικές ευθύνες, όμως όλα τα επεισόδια έχουν κοινό άξονα που είναι ο χαρακτήρας που χειρίζεται ο παίκτης και το γεγονός ότι το ένα αποτελεί συνέχεια του προηγούμενου όσον αφορά την ιστορία. Τα πέντε επεισόδια είναι τα εξής ανάλογα με το σενάριό τους: Επεισόδιο 1: Interview, Επεισόδιο 2: Junior Software Engineer, Επεισόδιο 3: Senior Software Engineer, Επεισόδιο 4: Team Leader, Επεισόδιο 5: Project Manager.

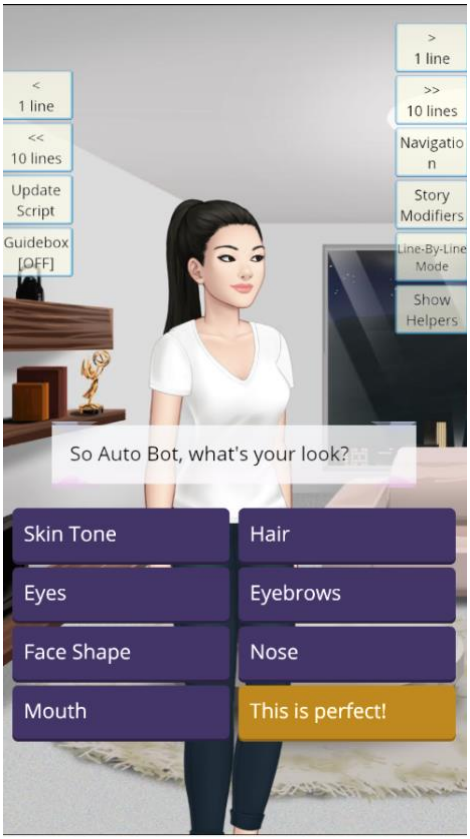
Ο πρωταγωνιστής της ιστορίας μπορεί να πάρει το όνομα που θα του δώσει ο παίκτης, όπως και τη μορφή του παίκτη όσο αυτό είναι δυνατόν, ώστε να μπορεί να μπει πιο εύκολα στο ρόλο του παιχνιδιού. Είναι απόφοιτος της σχολής Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και πληροφορικής και κάνει τα πρώτα του βήματα στο χώρο εργασίας. Φυσικά υπάρχουν και άλλοι χαρακτήρες που εμφανίζονται μέσα στα επεισόδιά και είναι οι εξής: ANASTASIA, ANDREA, ANNA, CHIARA, ILIANA, CONSTANTIN,GAIA,GEORGE, GRACE, HR, IRENE, JOHN, MR. DRAGON, LUCAS, MARIA, MARY, MIKE, ROBBER. SECRETARY. Έχει γίνει η χρήση αρκετών χαρακτήρων, ώστε να γίνεται όσο ρεαλιστικότερο γίνεται το παιχνίδι.

## 5.2 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΠΕΙΣΟΔΙΩΝ

### 5.2.1 ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ 1

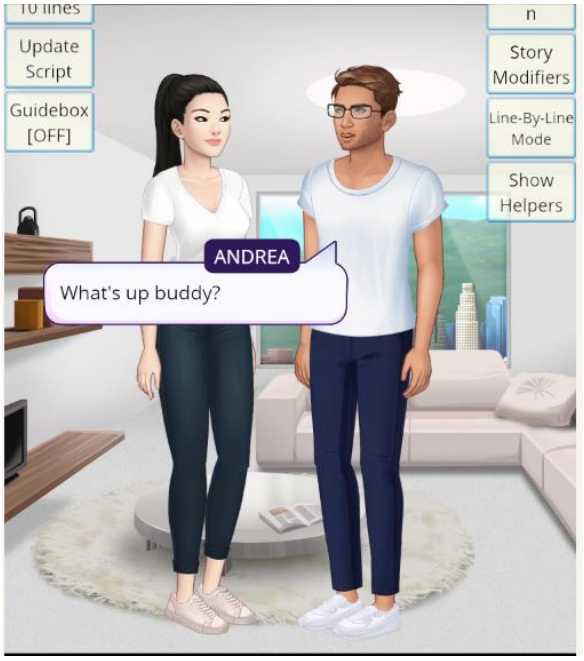
Όπως έχει ήδη ειπωθεί η ανά χείρας διπλωματική εργασία βασίζεται σε δύο εκπαιδευτικά παιχνίδια, ένα που αφορά θέματα ηθικής και δεοντολογίας στην Τεχνολογία Λογισμικού το οποίο δημιουργήθηκε ως θέμα διπλωματικής εργασίας της φοιτήτριας Βασιλική Βέλλη και άλλο ένα που αφορά την προετοιμασία ενός επερχόμενου αρχηγού μίας ομάδας και ενός διαχειριστή έργων λογισμικού το οποίο δημιουργήθηκε εξίσου ως θέμα διπλωματικής εργασίας του φοιτητή Γεώργιου Αποστολόπουλοθ και αφορά τα επεισόδια τέσσερα και πέντε που θα παρουσιαστούν παρακάτω. Στα σχόλια των παικτών μετά την ολοκλήρωση του πρώτου παιχνιδιού"ένα αξιοσημείωτο ποσοστό πρότειναν τη δυνατότητα να μπορεί ο εκάστοτε παίχτης να διαλέξει το φύλο του χαρακτήρα του καθώς και το όνομα του. Με την επιλογή αυτή ο παίκτης νιώθει πιο οικεία και μπορεί να ταυτιστεί με τον πρωταγωνιστή της ιστορίας.

Για το λόγο αυτό, μετά από ένα μικρό μήνυμα καλωσορίσματος ο παίκτης πρέπει να εισάγει το όνομα του χαρακτήρα που θα τον εκπροσωπεί και είναι ο πρωταγωνιστής του σεναρίου. Το επόμενο βήμα είναι να διαλέξει το φύλο του χαρακτήρα και στην συνέχεια να διαμορφώσει τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του όπως αυτός επιθυμεί (βλ. Εικόνα 15)
Υπάρχει μεγάλη γκάμα επιλογών στις κατηγορίες εξωτερικών χαρακτηριστικών, ώστε να μπορεί να ικανοποιηθεί ο παίκτης και να αρχίσει το παιχνίδι πιο ευχάριστα.
Αναντίρρητα ότι οι αποφάσεις που λαμβάνει μέσα στο παιχνίδι είναι για τον ίδιο του τον εαυτό και όχι για έναν χαρακτήρα που δεν τον αντιπροσωπεύει, συγχρόνως με το γεγονός ότι λανθασμένες απαντήσεις επιφέρουν αρνητικά αποτελέσματα τον οδηγούν στο να επιλέγει με περισσότερη σύνεση και σκέψη. Τα αποτελέσματα με αυτόν τον τρόπο μετά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού είναι ρεαλιστικά και αποκαλύπτουν το γνωστικό επίπεδο του χρήστη στα συγκεκριμένα θέματα που έχουν επιλεχθεί.




ΕΙΚΟΝΑ 15: Διαμόρφωση του ήρωα.

Στη συνέχεια, αφού έχει δημιουργηθεί ο παίκτης, πηγαίνει στην επόμενη σκηνή στην οποία συνομιλεί με τον καλύτερο του φίλο, τον Andrea και του ανακοινώνει τα νέα του για την συνέντευξη που πρόκειται να έχει με την εταιρεία που έχει ως στόχο να εργαστεί. Ο διάλογος του πρωταγωνιστή με τον καλύτερο του φίλο χρησιμοποιείται σχεδόν σε κάθε επεισόδιο ώστε να υπάρχει αμεσότητα και να μην είναι τόση έντονη η χρήση του αφηγητή η οποία μπορεί να κουράσει τον παίκτη.




ΕΙΚΟΝΑ 16: Ενδεικτική εικόνα επεισοδίου 1.

Μετά τη σύντομη εισαγωγή, ο ήρωας της ιστορίας πηγαίνει για την επικείμενη συνέντευξή του στην εταιρεία UseNet. Εκεί συναντά τη γραμματέα της εταιρείας, που τον καλωσορίζει αλλά και τον John, έναν Senior Software Engineer που θα τον κατευθύνει στο πρώτο τεστ που θα κάνει, το οποίο αφορά γνώσεις προγραμματισμού. Έτσι γίνεται άμεσα κατανοητό ότι δεν πρόκειται για ένα τόσο εύκολο παιχνίδι, που προορίζεται για μικρές ηλικίες αλλά απαιτεί κάποιες δεξιότητες. Το σύνολο των ερωτήσεων είναι πέντε και για να καταφέρει να πάει στο επόμενο επίπεδο πρέπει να απαντήσει σωστά σε τουλάχιστον τρεις ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν, είναι ερωτήσεις που έχουν τεθεί σε πραγματικά τεστ συνεντεύξεων, ώστε να προετοιμάσουν όσο το δυνατόν καλύτερα τον παίκτη. Στην Εικόνα 17 παρουσιάζεται ενδεικτικά μια ερώτηση που τέθηκε στον παίκτη.




ΕΙΚΟΝΑ 17: Χαρακτηριστικό δίλημμα επεισοδίου 1.

Αν δεν καταφέρει να επιλέξει τουλάχιστον τρεις ερωτήσεις του εμφανίζεται το μήνυμα «You should retake the test!» και επαναλαμβάνει τις ερωτήσεις από την αρχή μέχρι να τα καταφέρει. Αφού τα καταφέρει, σειρά έχει η συνάντηση με το HR. Εκεί γίνονται στον πρωταγωνιστή ερωτήσεις τύπου soft skills Εικόνα 18, που βρέθηκαν στο διαδίκτυο. Ο αριθμός των ερωτήσεων, σε αυτό το στάδιο είναι πέντε και πρέπει και εδώ ο παίκτης να μαζέψει έστω τον ελάχιστο αριθμό βαθμών, ώστε να περάσει στο τελευταίο επίπεδο, που είναι μια μικρή συνέντευξη με τον Manager.
Όπως και στην περίπτωση του τεστ, αν ο παίκτης δεν καταφέρει να συλλέξει αρκετούς βαθμούς η συνέντευξη τελειώνει εκεί και στην οθόνη του παίκτη παρουσιάζεται ένα email με τα εξής λόγια: «We were very impressed with your CV. However, we are sorry to inform you that you have not been accepted to our company. You are not suitable

for our current opening». Έπειτα, ο παίκτης αρχίζει ξανά από τη συνάντηση με το HR και επαναλαμβάνει τη συνάντηση μέχρι να πάει στο επόμενο επίπεδο.




ΕΙΚΟΝΑ 18: Συνάντηση με το HR.

Το τελευταίο επίπεδο του πρώτου επεισοδίου, περιλαμβάνει μια μικρή συνέντευξη γνωριμίας με τον Manager. Όταν φτάσει ο παίκτης σε αυτό το επίπεδο, είναι δεδομένο ότι η εταιρεία θα τον προσλάβει, όμως από τις απαντήσεις που θα δώσει στον Manager καθορίζεται ποια θα είναι η άποψη που θα σχηματίσει για αυτόν ο ανώτερος του (βλ. Εικόνα 19).




ΕΙΚΟΝΑ 19.: Συνάντηση με το Manager.

Τρία διαφορετικά είδη μηνυμάτων μπορούν να εμφανιστούν στο τέλος του επεισοδίου, τα οποία καθορίζονται από τις απαντήσεις του παίκτη και του φανερώνουν πως τα πήγε κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Το μήνυμα που θα λάβει, εξαρτάται από τους πόντους που κατάφερε να μαζέψει ο παίκτης και είναι είτε θετικό είτε αρνητικό είτε απλά μέτριο.

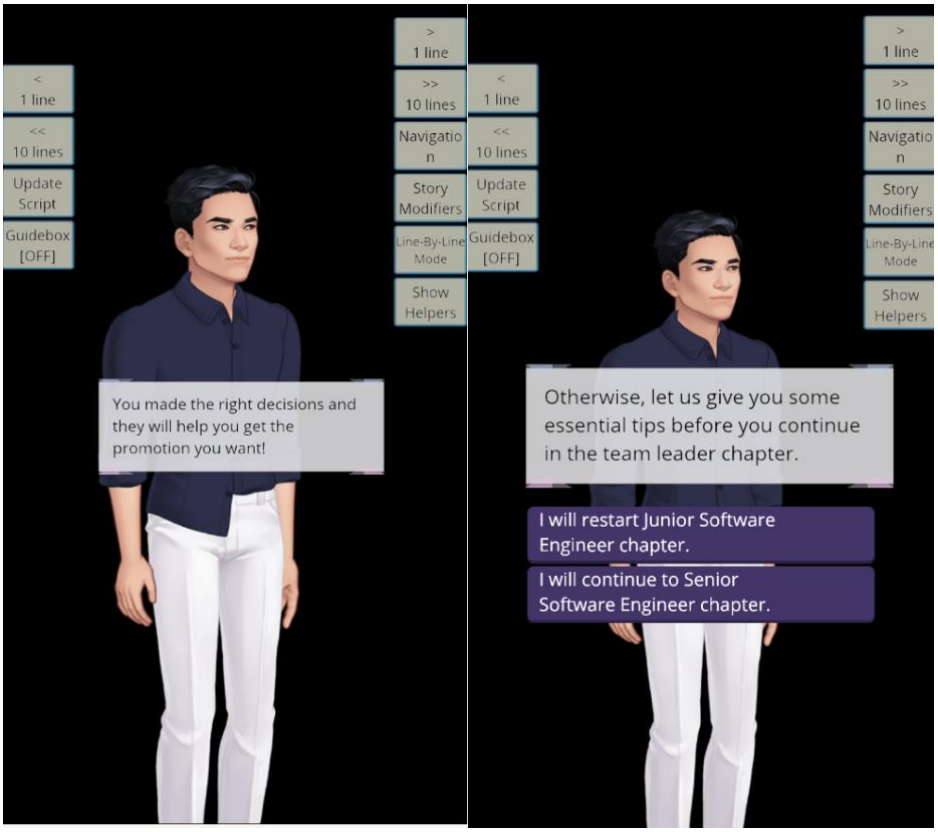
### 5.2.2 ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ 2

Στο επεισόδιο 2 αρχικά πραγματοποιείται ενημέρωση του παίκτη ότι ο πρωταγωνιστής της ιστορίας ξεκινάει να εργάζεται πλέον ως Junior Software Engineer, στην εταιρεία που είχε κάνει συνέντευξη. Η επόμενη σκηνή βρίσκει τον πρωταγωνιστή με τον John να συνομιλούν, με τον John να του δίνει πληροφορίες σχετικά με το τμήμα που εργάζεται και την ομάδα του, κάνοντας του παράλληλα μια εκπαιδευτική ερώτηση πάνω σε μεθοδολογία agile. Στο τέλος να του αναθέτει μια μικρή εργασία. Μιας και είναι μια νέα προσθήκη στην ομάδα ο ήρωας μας και δε διαθέτει την κατάλληλη εμπειρία, σιγά σιγά θα αρχίσει να αναλαμβάνει μεγαλύτερες ευθύνες.
Η εργασία που του ανατίθεται είναι να κάνει code testing και το δίλημμα που παρουσιάζεται είναι αν θα εκτελέσει τη δουλειά του σωστά, χάνοντας την ευκαιρία να γνωρίσει άμεσα τους συναδέλφους του, ή αν θα την εκτελέσει πρόχειρα ώστε να καταφέρει να κάνει νέες γνωριμίες. Μια πρόχειρη εκτέλεση θα δείξει ανευθυνότητα στους ανωτέρους του και θα αργήσει ο πρωταγωνιστής να αποκτήσει πιο ενεργό ρόλο στην εταιρεία.
Ο καιρός περνάει με τον πρωταγωνιστή να συνεχίζει να εργάζεται στην εταιρεία δουλεύοντας πάνω σε ένα ptoject που αφορά τη δημιουργία μιας ιστοσελίδας.
Η επόμενη ερώτηση είναι επίσης εκπαιδευτικού περιεχομένου και πιο συγκεκριμένα αφορά βάσεις δεδομένων. Προχωρώντας στο σενάριο ο πρωταγωνιστής έρχεται αντιμέτωπος με ένα ηθικό δίλημμα το οποίο αφορά αν είναι μεμπτό να παραδεχτεί το λάθος του ή είναι καλύτερα να το κρύψει από τους ανωτέρους του.
Ύστερα καλείται να επιλέξει σε δύο ακόμα εκπαιδευτικές ερωτήσεις σχετικά με την κατασκευή ιστοσελίδων. Η ομάδα του πρωταγωνιστή δουλεύει με προθεσμίες στα έργα της και ο πρωταγωνιστής κινδυνεύει να μην προλάβει την προθεσμία οπότε του δίνεται η επιλογή να ζητήσει βοήθεια ή όχι από τον John. Αφού ακολουθήσουν οι συνέπειες της επιλογής του σειρά έχει ένα από τα σημαντικότερα διλήμματα του επεισοδίου. Όταν ο πρωταγωνιστής ανακαλύπτει ότι έχει πρόσβαση σε έγραφα της εταιρείας που αφορούν τη μισθοδοσία. Θα το ανέφερε στον υπεύθυνό του ή θα τα άνοιγε και θα έριχνε μια ματιά (βλ. Εικόνα 20); Η επιλογή αυτή θα ξεκαθαρίσει το μήνυμα που θα λάβει στο τέλος του επεισοδίου ο πρωταγωνιστής. Τέλος ο πρωταγωνιστής έχει τη δυνατότητα είτε να επιλέξει να βοηθήσει την ομάδα του ή απλά να ξεκουραστεί δείχνοντας αν διακατέχεται από συλλογικό πνεύμα.




ΕΙΚΟΝΑ 20: Χαρακτηριστικό δίλημμα επεισοδίου 2.

Μετά την ολοκλήρωση του δευτέρου επεισοδίου, όπως επίσης και των επόμενων επεισοδίων, ο παίκτης αρχικά μαθαίνει την πρόοδο του (βλ. Εικόνα 21) και μπορεί να ξαναπαίξει το παιχνίδι, ώστε να κάνει διαφορετικές επιλογές, με τις οποίες θα δει διαφορετικά μονοπάτια της ιστορίας. Η άλλη επιλογή είναι η εμφάνιση μερικών συμβουλών που προκύπτουν από το επεισόδιο (βλ. Εικόνα 21).




ΕΙΚΟΝΑ 21: Επίλογος επεισοδίου.

### 5.2.3 ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ 3

Στο επεισόδιο 3 ο πρωταγωνιστής έχει πάρει προαγωγή και είναι πλέον ένας Senior Software Engineer. Πρέπει να τονιστεί ότι ανεξάρτητα από το μήνυμα που λαμβάνει σχετικά με την επίδοσή του στο τέλος του προηγούμενου επεισοδίου, ο παίκτης μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο επεισόδιο χωρίς κανένα περιορισμό. Έχει υλοποιηθεί έτσι το παιχνίδι, σε περίπτωση που ο παίκτης δεν έχει την υπομονή ή το χρόνο να παίξει το ίδιο επεισόδιο πάνω από μια φορά.

Ο πρωταγωνιστής πλέον έχει περισσότερα καθήκοντα τα οποία δεν είναι τόσο τεχνικά. Αρχικά πρέπει να επιλέξει την υποομάδα του για το νέο έργο της εταιρείας και να γνωρίσει τα νέα μέλη της εταιρείας.

Ένα συχνό φαινόμενο που παρουσιάζεται στις εταιρίες λόγω του έντονου ανταγωνισμού, είναι η αίσθηση υποτίμησης από τους συναδέλφους ή ακόμη και ο κρυφός τους σχολιασμός μαζί με άλλα μέλη της εταιρείας. Εδώ ο πρωταγωνιστής πρέπει να αποφασίσει πως θα χειριστεί ένα τόσο λεπτό θέμα.

Περνώντας ο καιρός ο πρωταγωνιστής έρχεται σε επαφή με διλήμματα σχετικά με την εμπιστοσύνη του προς τη δουλειά των συναδέλφων του αλλά και το δίλημμα στο οποίο πρέπει να επιλέξει αν έχει προτεραιότητα το προιόν του πελάτη ή ένα εσωτερικό θέμα συναδέλφου.

Στην επόμενη σκηνή ο πελάτης κάνει μία ανήθικη πρόταση στον πρωταγωνιστή του επεισοδίου, ζητώντας του να έχει πρόσβαση στους κωδικούς της εφαρμογής, που έχει ζητήσει να του ετοιμάσουν. Για να γίνει δελεαστική η πρόταση του, του

προσφέρει χρηματικό μπόνους όπως και εχεμύθεια. Ο πρωταγωνιστής έχει χρόνο να σκεφτεί την απόφαση του (βλ. Εικόνα 22).




ΕΙΚΟΝΑ 22: Χαρακτηριστικό ηθικό δίλημμα επεισοδίου 3.

Κάτι ακόμα που μπορεί να τύχει κατά τη διάρκεια ενός έργου, είναι κάποιο μέλος να μην είναι τόσο παραγωγικό. Και στο παιχνίδι παρουσιάζεται ένας τρόπος προσέγγισης ενός λεπτού ζητήματος (βλ. Εικόνα 22).
Τέλος το επεισόδιο θίγει το ζήτημα μετακίνησης εγγράφων εκτός εταιρείας. Η πολιτική κάθε εταιρείας είναι διαφορετική για αυτό και ο χρήστης πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός με την επιλογή του.




ΕΙΚΟΝΑ 23: Συνέπειες λάθος επιλογής.

Μετά την ολοκλήρωση και του τρίτου επεισοδίου, ο παίκτης αρχικά μαθαίνει την επίδοσή του. και μπορεί να ξαναπαίξει το παιχνίδι, ώστε να κάνει διαφορετικές

επιλογές, με τις οποίες θα δει διαφορετικά μονοπάτια της ιστορίας. Η άλλη επιλογή είναι η εμφάνιση μερικών συμβουλών που προκύπτουν από το επεισόδιο.

### 5.2.4 ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ 4

Τα επεισόδια 4 και 5 βασίζονται στο εκπαιδευτικό παιχνίδι που είχε δημιουργηθεί ως διπλωματική εργασία και αποτελεί ένα μικρότερο μέρος της παρούσας διπλωματικής. Έχουν γίνει κάποιες αλλαγές που αφορούν τη μορφοποίηση του παιχνιδιού, αλλά δεν έχει πειραχτεί το κύριο νόημα του σεναρίου του συγγραφέα.

Στο επεισόδιο 4 ο χαρακτήρας που έχει δημιουργήσει ο χρήστης αναλαμβάνει το πόστο του Team Leader. Ο Constantin που είναι ο Project Manager της εταιρείας τον ενημερώνει σχετικά με το νέο project που αναλαμβάνει η ομάδα και ο παίκτης καλείται να κάνει την πρώτη του επιλογή καθώς ο Constantin ρωτά πιο είναι το καταλληλότερο διάγραμμα που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για διαιρεθεί ο φόρτος εργασίας στην ομάδα (βλ. Εικόνα 24 ).




ΕΙΚΟΝΑ 24: Ερώτηση επεισοδίου 4.

Αργότερα την ίδια μέρα και μετά από παρότρυνση του Constantin ο πρωταγωνιστής οργανώνει την πρώτη συνάντηση όλων των μελών της ομάδας με σκοπό την ενημέρωση για το νέο project και το διαμοιρασμό καθηκόντων σε κάθε ένα από αυτούς. Ο παίκτης έρχεται αντιμέτωπος με το δίλημμα να ενημερώσει μέσω email τα μέλη της ομάδας ή διαφορετικά να ενημερωθεί για της διαθέσιμες ώρες με τη βοήθεια της γραμματέως του. Σε περίπτωση επιλογής της ενημέρωσης μέσω mail η συνάντηση της ομάδας κρίνεται ως αποτυχημένη καθώς κάποια μέλη δεν έχουν δει το mail και απουσιάζουν. Η γραμματέας αντίθετα γνωρίζει ακριβώς τις διαθέσιμες ώρες για την εκτέλεση ενός meeting και ενημερώνει τον πρωταγωνιστή ανάλογα.

Η επόμενη σκηνή περιέχει μία από τις σημαντικότερες επιλογές για τον παίκτη. Ως αποτέλεσμα του διαμοιρασμού εργασιών στα μέλη της ομάδας η Maria η οποία είναι

junior programmer θεωρεί ότι η δουλεία που της ανατέθηκε να φέρει εις πέρας είναι πολύ εύκολη και δεν αντικατοπτρίζει τις δυνατότητές της. Μπορεί είτε να της δώσει επιπλέον κίνητρο, είτε να της πει να κάνει αυτό που της ζητήθηκε ή να ρωτήσει τον project manager (βλ. Εικόνα 25). Η επιλογή που κάνει ο παίκτης σε αυτό το σημείο είναι πολύ σημαντική καθώς τον επηρεάζει στη μετέπειτα εξέλιξη της ιστορίας.
Στη συνέχεια της ιστορίας ο παίκτης καλείται να αποφασίσει για το τι πρέπει ο χαρακτήρας να κάνει σχετικά με ένα χαρακτηριστικό που θέλει να προσθέσει στην εφαρμογή που δημιουργεί η ομάδα του. Σκοπός αυτού του ερωτήματος είναι να κατανοήσει ο παίκτης ότι τον πρώτο λόγω έχει ο πελάτης καθώς επίσης και ότι η παρορμητικότητα της ομάδας μπορεί να επηρεάσει κάποιον με αρνητικό τρόπο.



ΕΙΚΟΝΑ 25: Ενδεικτικό δίλημμα ενός Team Leader.

Σημαντικό είναι επίσης να κατανοήσει ο παίκτης ότι η καθυστέρηση ενός deadline που έχει τεθεί είναι πολύ συχνό φαινόμενο στις εταιρίες και ορισμένες φορές είναι δύσκολο να αποφευχθεί. Ανάλογα με την απάντηση που θα δώσει ο χρήστης στο πως θα γίνει η αναπλήρωση του μέλους που αποχώρησε τίθενται και τα ανάλογα επακόλουθα διλήμματα.
Προχωρώντας ο χρήστης καλείται να επιλύσει μία αντιπαράθεση μεταξύ δύο μελών της ομάδας. Και μπορεί να επιλέξει να μεταδώσει το πρόβλημα δύο μελών σε όλη την ομάδα ή να το επιλύσει μόνος του.
Το τελευταίο δίλημμα εστιάζει στο ηθικό κομμάτι. Πιο συγκεκριμένα ο πρωταγωνιστής μετά από απόφαση της ομάδας συναντάει τον πελάτη Mr Dragon για να του προτείνει μια αλλαγή στο προϊόν. Ο παίκτης καλείται να αποφασίσει αν ήταν δική του ιδέα η συνάντηση παίρνοντας όλα τα εύσημα ή να αποκαλύψει την αλήθεια ότι ήταν ιδέα της ομάδας του.

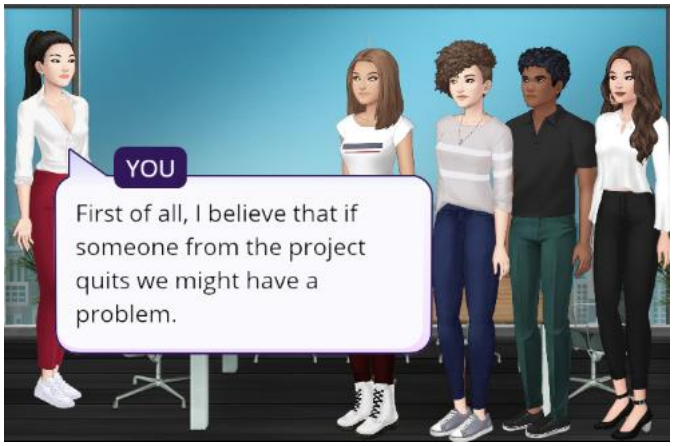



ΕΙΚΟΝΑ 26: Ηθικό δίλημμα επεισοδίου 5.

Μετά την ολοκλήρωση και αυτού του επεισοδίου, ο παίκτης μαθαίνει ξανά την επίδοσή του. και μπορεί να παίξει το παιχνίδι, ώστε να κάνει διαφορετικές επιλογές, με τις οποίες θα δει διαφορετικά μονοπάτια της ιστορίας. Η άλλη επιλογή είναι η εμφάνιση μερικών συμβουλών που προκύπτουν από το επεισόδιο.

### 5.2.5 ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ 5

Στο επεισόδιο 5 το οποίο είναι και το τελευταίο ο χαρακτήρας που έχει δημιουργήσει ο παίκτης αναλαμβάνει τον τίτλο του Project manager. Η πρώτη σκηνή ο καλωσορίζει τον πρωταγωνιστή. Σκοπός της συγκεκριμένης συνάντησης είναι η ενημέρωση του πρωταγωνιστή ότι έχει προωθηθεί για τη θέση ο πρωταγωνιστής μιας και ο Constantin αποχωρεί από την εταιρεία.
Ως πρώτο θέμα που έχει να διαχειριστεί ως Project manager ο χρήστης είναι ένα meeting για την αξιολόγηση κινδύνων του νέου έργου που έχει αναλάβει εταιρεία. Ο χρήστης καλείται να επιλέξει δύο πιθανούς κινδύνους ώστε να παρουσιάσει στο meeting. Στη συνέχεια παρουσιάζονται από τα μέλη της ομάδας μια πληθώρα σεναρίων που μπορούν να συμβούν κατά τη διάρκεια του έργου (βλ. Εικόνα 27).




ΕΙΚΟΝΑ 27: Συνάντηση ομάδας.

Στη συνέχεια ο παίκτης καλείται ξανά να επιλύσει ένα δίλημμα που περιέχει πάλι σχεδιαγράμματα.

Η τελευταία επιλογή που χρειάζεται να κάνει ο χρήστης αφορά την καθυστέρηση παράδοση της πρώτης εκδοχής της εφαρμογής που δημιουργεί η ομάδα. Καλείται πιο συγκεκριμένα να επιλέξει τον τρόπο με τον οποίο θα δουλέψει το σύνολο τον εργαζομένων ώστε να επιτευχθεί ο στόχος και να παραδοθεί εντός χρονικού πλάνου η εφαρμογή.

Όπως και στο τέλος των άλλων επεισοδίων έτσι και εδώ τελειώνοντας το επεισόδιο 5 ο παίκτης έχει τη δυνατότητα να παίξει ξανά το επεισόδιο ή να λάβει πληροφορίες και συμβουλές σχετικά με το πως λειτουργεί ένας project manager. Οι συμβουλές έχουν δημιουργηθεί μέσω των καλύτερων δυνατών επιλογών που μπορεί να κάνει ο χρήστης κατά τη διάρκεια της ιστορίας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

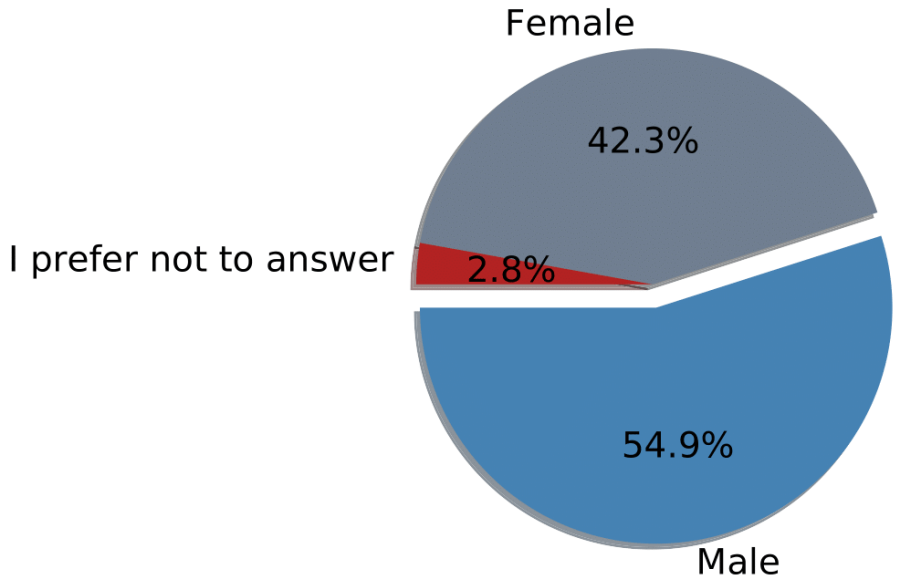
# ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

## 6.1 ΣΤΟΧΟΙ ΧΡΗΣΗΣ

Με κύριο στόχο τη διερεύνηση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας του παιχνιδιού, πραγματοποιήθηκε μελέτη με τη χρήση pre και post test. Πιο συγκεκριμένα με το pre-test αξιολογήθηκαν οι γνώσεις των παιχτών πριν τη χρήση του παιχνιδιού και με τη χρήση ενός post-test συγκρίθηκαν οι γώσεις που αποκόμισαν οι χρήστες μετά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού. Στη μελέτη ερευνήθηκαν οι ακόλουθες 6 βασικές ερωτήσεις:

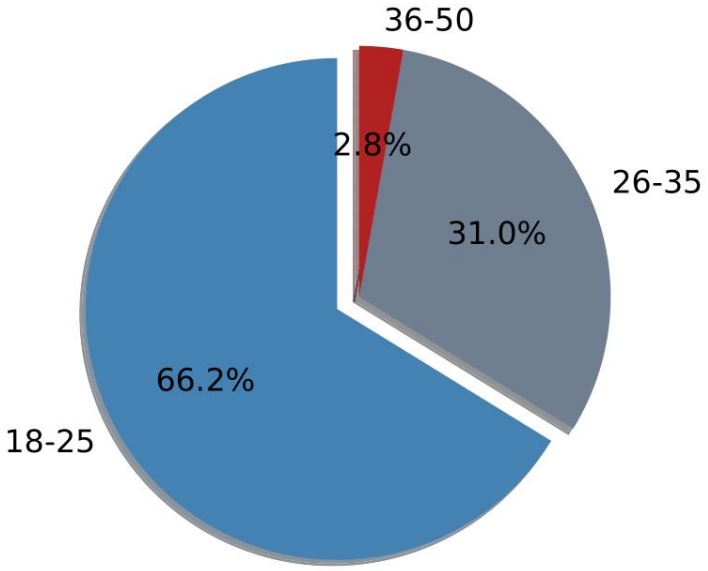
1. Υπάρχει κάποια επίδραση μαθησιακής φύσης στους φοιτητές από τη χρήση του παιχνιδιού όσον αφορά τον κώδικα εργασιακής δεοντολογίας;
2. Θεώρησαν οι φοιτητές ότι το παιχνίδι αποτέλεσε ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο;
3. Θεώρησαν οι φοιτητές ότι το παιχνίδι ήταν ένα εύχρηστο εργαλείο;
4. Υπάρχουν διαφορές όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, την αντίληψη της εκπαιδευτικής χρησιμότητας και την υποκειμενική ευχρηστία, ανάλογα με το φύλο;
5. Υπάρχουν διαφορές όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, την αντίληψη της εκπαιδευτικής χρησιμότητας και την υποκειμενική ευχρηστία, ανάλογα με την ηλικία;
6. Υπάρχουν διαφορές όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, την αντίληψη της εκπαιδευτικής χρησιμότητας και την υποκειμενική ευχρηστία, ανάλογα με την εργασιακή κατάσταση;

Αυτή η έρευνα πραγματοποιήθηκε το χρονικό διάστημα Μάιο-Ιούνιο 2020 και συμμετείχαν 71 σπουδαστές και απόφοιτοι μηχανικοί υπολογιστών. Από τους συνολικά 71 συμμετέχοντες της έρευνας, οι 30 ήταν γυναίκες, με ποσοστό 42.3%, 39 άντρες, με ποσοστό 54.9%, και 2 με ποσοστό 2.8% προτίμησαν να μην απαντήσουν (βλ. Εικόνα 28). Το μεγαλύτερο ποσοστό αντρών στην έρευνα δικαιολογείται από τη στιγμή που το επάγγελμα του μηχανικού υπολογιστών είναι ανδροκρατούμενο.



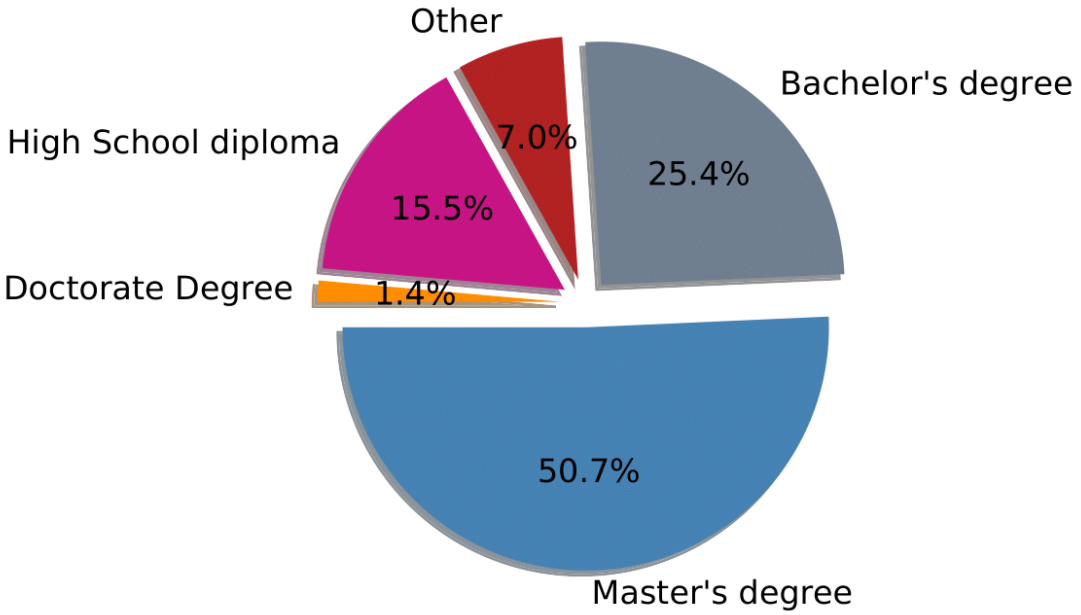

ΕΙΚΟΝΑ 28: Ποσοστό ανδρών γυναικών στην έρευνα.

Από το συνολικό πλήθος, που έλαβε μέρος, 47 ήταν ηλικίας από 18 έως 25, σε ποσοστό 66.2%, ενώ οι υπόλοιποι 24 μεγαλύτεροι από 25 ετών (βλ. Εικόνα 29)



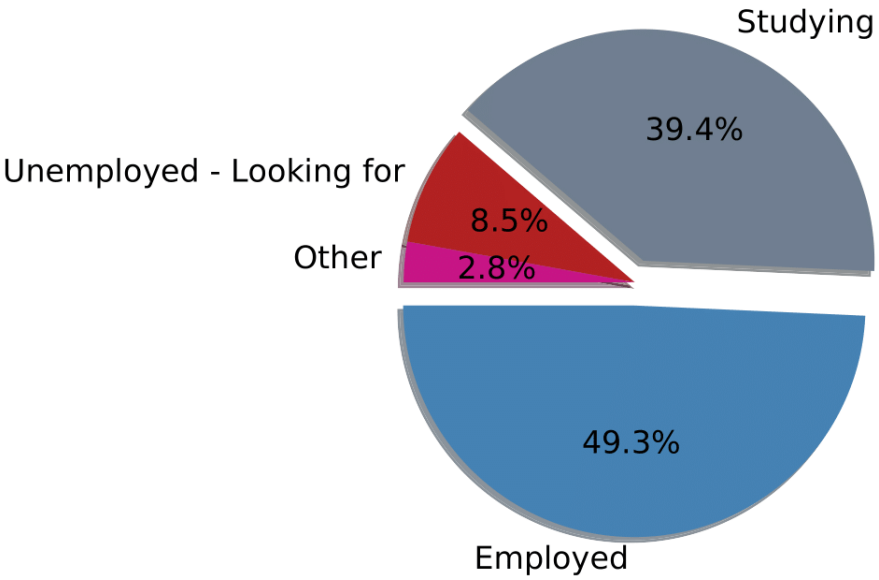

ΕΙΚΟΝΑ 29: Ποσοστό ηλικιακών ομάδων στην έρευνα.

Η συντριπτική πλειοψηφία είναι απόφοιτοι ανώτατης εκπαίδευσης, με το 50.7% να κατέχει πτυχίο master, 25.4% bachelor, και το 15.5% να είναι σπουδαστές (βλ. Εικόνα 30).




ΕΙΚΟΝΑ 30: Διαβάθμιση μορφωτικού επιπέδου στην έρευνα.

Το τελευταίο στατιστικό της έρευνας, έχει να κάνει με την εργασιακή κατάσταση των συμμετεχόντων. 35 είναι εργαζόμενοι (ποσοστό 49.3%), 28 είναι σπουδαστές (ποσοστό 39.4%), και 6 είναι άνεργοι σε αναζήτηση εργασίας (ποσοστό 8.5%). Τα αντίστοιχα ποσοστά φαίνονται στην Εικόνα 31.




ΕΙΚΟΝΑ 31: Διαβάθμιση εργασιακής κατάστασης στην έρευνα.

Οι συμμετέχοντες στη συνέχεια, έπρεπε να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο pre-test πριν από τη χρήση του παιχνιδιού. Πρόσβαση στο παιχνίδι θα είχαν αφού συμπλήρωναν πρώτα αυτό το ερωτηματολόγιο που αντικατόπτριζε τις γνώσεις τους πριν τη χρήση του παιχνιδιού. Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 10 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Το ερωτηματολόγιο pre-test παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.1.

| Ερωτήσεις | Πιθανές Απαντήσεις |
|---|---|

| | |
|---|---|
| **Q1) Σε περίπτωση που θα μπορούσατε να αναλάβετε μια εργασία μόνος/η σας, αλλά θα είχε καλύτερα αποτελέσματα αν συνεργαζόσασταν με ένα συνάδελφό σας, τι θα κάνατε;** | Θα συνεργαζόμουν με τον συνάδελφό μου για τα βέλτιστα αποτελέσματα. |
| | Θα συνεργαζόμουν με τον συνάδελφό μου, μόνο στη περίπτωση που διατηρούσαμε καλές σχέσεις. |
| | Δεν θα συνεργαζόμουν μαζί του, γιατί θεωρώ ότι μόνος/η θα έκανα καλύτερη δουλειά. |
| | Δεν θα συνεργαζόμουν μαζί του γιατί θα επιθυμούσα να επιβραβευτώ εγώ για τα αποτελέσματα της εργασίας. |
| **Q2) Θα μετακινούσατε έγγραφα της εταιρείας εκτός γραφείου;** | Ναι, αν είχα πλήρη πρόσβαση σε αυτά. |
| | Όχι, σε καμία περίπτωση. |
| | Μόνο εάν η πολιτική της εκάστοτε εταιρείας το επιτρέπει. |
| **Q3) Αν έπεφτε στην αντίληψή σας ότι έχετε πρόσβαση σε δεδομένα της εταιρείας (μισθοί συναδέλφων) τα οποία είναι εκτός των καθηκόντων σας, τι θα κάνατε;** | Θα το ανέφερα απευθείας στον manager. |
| | Δε θα έκανα τίποτα, δε με αφορά. |
| | Θα έριχνα μια ματιά, δε θα υπήρχε πρόβλημα. |
| **Q4) Αν αισθανόσασταν ότι οι συνάδελφοι σας σας υποτιμούν τι θα κάνατε;** | Θα το ανέφερα στον ανώτερο μου |
| | Δε θα έκανα τίποτα η δουλειά μου θα τους άλλαζε τη γνώμη |
| | Θα το συζητούσα μαζί τους |
| | Θα σταματούσα να έχω επαφές με τους συγκεκριμένους συναδέλφους. |
| **Q5) Θα παρουσιάζατε μια ιδέα της ομάδας σας ως δική σας στον πελάτη σας;** | Ναι, εφόσον είμαι ο επικεφαλής. |
| | Ναι, αρκεί να μην το μάθαινε η υπόλοιπη ομάδα μου. |
| | Όχι, πρέπει όλοι να αναγνωρίζονται. |
| | Όχι, εκτός αν είχα μιλήσει με την ομάδα μου και ήταν σύμφωνη. |
| **Q6) Ένα από τα καθήκοντα σου είναι να κάνεις review κώδικες συναδέλφων. Ο συνάδελφος επιμένει ότι είναι σωστός, πως λειτουργείς;** | Τον εμπιστεύομαι, δε θέλω να χαλάσουν οι σχέσεις μας. |
| | Κάνω κανονικά τη δουλεία μου. |
| | Τον εμπιστεύομαι, αλλά ρίχνω και μια γρήγορη ματιά. |
| **Q7) Αν ένας συνάδελφος αντιμετωπίζει προβλήματα που δεν αφορούν τη δουλειά όμως καθυστερούν το προτζεκτ σας, πως αντιδράτε;** | Δεν κάνω τίποτα, δε με αφορούν τα προσωπικά του |
| | Του λέω να προσπαθήσει περισσότερο γιατί μας καθυστερεί |
| | Αναφέρω στον υπεύθυνο ότι θα υπάρχει καθυστέρηση, χωρίς να θίξω τον συνάδελφο |

| | |
|---|---|
| | Αναφέρω στον υπεύθυνο ότι θα υπάρχει καθυστέρηση, αναφέροντας τον συνάδελφο |
| **Q8) Έχετε μια νέα ιδέα για το project του πελάτη, τι κάνετε;** | Την υλοποιείτε όπως και να έχει, σίγουρα θα του αρέσει |
| | Δεν κάνετε τίποτα πριν τον ρωτήσετε |
| | Συμβουλεύεστε και την υπόλοιπη ομάδα πριν ενεργήσετε |
| **Q9) Υπάρχει λάθος σε ένα τασκ που έχετε αναλάβει τι κάνετε;** | Παραδέχομαι το λάθος μου, ακόμη και αν μου κοστίσει |
| | Αρνούμαι κατηγορηματικά, δε θέλω να φανώ ανεύθυνος στον manager |
| | Ρίχνω το φταίξιμο σε κάποιον άλλο |
| **Q10) Θα μοιραζόσασταν προσωπικά δεδομένα της εταιρείας με κάποιον συνάδελφο;** | Ναι, αφού είναι συνάδελφος γιατί να μη γνωρίζει |
| | Ναι, αν ήταν κάτι που θεωρώ ασήμαντο |
| | Όχι, εκτός εάν ο συνάδελφος είναι και καλός μου φίλος |
| | Όχι, σε καμία περίπτωση |

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1: Ερωτηματολόγιο μελέτης.

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες έπρεπε να ολοκληρώσουν και τα 5 επεισόδια του παιχνιδιού και να συμπληρώσουν το post-test ερωτηματολόγιο για να μετρήσουμε αν είχε εκπαιδευτικό αποτέλεσμα το παιχνίδι.
Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου αυτού, είχε ακριβώς τις ίδιες ερωτήσεις-απαντήσεις που είχε και το αρχικό ερωτηματολόγιο (βλ. Πίνακα 6.1). Στη συνέχεια, προστέθηκαν 3 ακόμα, ενότητες ερωτήσεων, για την ολοκλήρωσή του. Η πρώτη ενότητα, είχε 3 ερωτήσεις και αφορούσε την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής εμπειρίας που προσέφερε το παιχνίδι με κλίμακα Likert [25] από το 1 έως το 5 (βλ. Πίνακα 6.2)

| Ερωτήσεις | Πιθανές Απαντήσεις |
|---|---|
| Πόσο χρήσιμο θεωρείτε το παιχνίδι που παίξατε ως εκπαιδευτικό εργαλείο; | 1(καθόλου) έως 5 (πάρα πολύ) |
| Θα συνιστούσατε το παιχνίδι σε κάποιον/α φίλο/η σας που θέλει να μάθει για τα διλήμματα που προκύπτουν στο χώρο εργασίας, με ψυχαγωγικό τρόπο; | 1(καθόλου) έως 5 (πάρα πολύ) |
| Θα συνιστούσατε το εργαλείο παιχνίδι σε κάποιον/α φίλο/η σας που θέλει να προγραμματίσει κάτι παρόμοιο; | 1(καθόλου) έως 5 (πάρα πολύ) |

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2: Αξιολόγηση εκπαιδευτικής εμπειρίας.

Το δεύτερο μέρος του τελικού ερωτηματολογίου αποτελούνταν από τις 10 ερωτήσεις του SUS (System Usability Scale) [26] στην ελληνική γλώσσα [27], με κλίμακα ξανά,

από το 1 έως το 5 (βλ. Πίνακα 6.3). Πρόκειται, ουσιαστικά, για την αξιολόγηση ευχρηστίας του παιχνιδιού.

| Ερωτήσεις |
|---|
| 1) Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ αυτό το παιχνίδι συχνά. |
| 2) Βρήκα αυτό το παιχνίδι αδικαιολόγητα περίπλοκο. |
| 3) Σκέφτηκα ότι αυτό το παιχνίδι ήταν εύκολο στη χρήση. |
| 4) Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω αυτό το παιχνίδι |
| 5) Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες σε αυτό το παιχνίδι καλά ολοκληρωμένες. |
| 6) Σκέφτηκα ότι υπήρχε μεγάλη ασυνέπεια σε αυτό το παιχνίδι. |
| 7) Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν αυτό το παιχνίδι πολύ γρήγορα. |
| 8) Βρήκα αυτό το παιχνίδι πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση. |
| 9) Ένιωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας αυτό το παιχνίδι. |
| 10) Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν να μπορέσω να ξεκινήσω με αυτό το παιχνίδι. |

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3: Αξιολόγηση ευχρηστίας παιχνιδιού.

Η τελευταία ερώτηση που έπρεπε να απαντήσουν οι συμμετέχοντες, είχε να κάνει με τη βαθμολογία που θα έδιναν οι ίδιοι στο παιχνίδι χρησιμοποιώντας τη κλίμακα adjective rating [28], χρησιμοποιώντας έναν από τους χαρακτηρισμούς που δίνονταν ως πιθανές απαντήσεις (βλ. Πίνακας 6.4)

| Ερώτηση | Πιθανή Απάντηση |
|---|---|
| Συνολικά, θα βαθμολογούσα το παιχνίδι ως: | Το χειρότερο που θα μπορούσα να φανταστώ |
| | Απαίσιο |
| | Φτωχό |
| | OK |
| | Καλό |
| | Εξαιρετικό |
| | Το καλύτερο που θα μπορούσα να φανταστώ |

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4: Συνολική βαθμολογία του παιχνιδιού από τους παίχτες.

Τέλος, οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν το επεισόδιο που τους άρεσε λιγότερο και το επεισόδιο που τους άρεσε περισσότερο. Έτσι, όλες οι παραπάνω ερωτήσεις χρησιμοποιήθηκαν ώστε να γίνει η συλλογή των δεδομένων, ενώ οργανώθηκαν και επεξεργάστηκαν χρησιμοποιώντας Python 3 σε περιβάλλον Jupyter notebook, για τη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω libraries: pandas, numpy, scipy, pingouin για το κομμάτι της απεικόνισης χρησιμοποιήθηκαν: matplotlib.pyplot, και seaborn.

## 6.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Αφού συλλέχθηκαν τα ερωτηματολόγια, διεξήχθη αρχικά, μια ανάλυση αξιοπιστίας. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε το μέτρο της εσωτερικής συνοχής Cronbach's alpha [29]. Το Cronbach's alpha θα μας δείξει εάν το τεστ που έχει σχεδιαστεί μετρά με ακρίβεια τη μεταβλητή ενδιαφέροντος. Οι 10 ερωτήσεις γνώσεων έχουν οριακή αξιοπιστία (Cronbach's alpha=0.68, N=10). Παρατηρήθηκε ότι με την αφαίρεση της ερώτησης 7, θα μπορούσε να υπάρξει μια βελτίωση (Cronbach's alpha=0.715, N=9), ενώ αφαιρώντας οποιαδήποτε άλλη ερώτηση, θα είχε ως αποτέλεσμα το Cronbach's alpha να είναι κάτω από το όριο του 0.700. Από τη στιγμή, λοιπόν, που η εσωτερική συνοχή ήταν πολύ κοντά στο όριο, αποφασίσουμε να διατηρήσουμε και τις 10 ερωτήσεις, έτσι ώστε να είμαστε συνεπείς με το εκπαιδευτικό μοντέλο που σχεδιάσαμε εξαρχής.
Ακολουθώντας το σκεπτικό που αναφέρεται στο [18], δημιουργήθηκε μια σύνθετη μεταβλητή για το κανονικοποιημένο κέρδος μάθησης, που ορίζεται ως η διαφορά της βαθμολογίας του τεστ μετά τη χρήση του παιχνιδιού (post-test) και του τεστ πριν τη χρήση του παιχνιδιού (pre-test), "το παρατηρούμενο κέρδος" όπως λέγεται διαφορετικά, διαιρούμενο με τη διαφορά μεταξύ της μέγιστης δυνατής βαθμολογίας και τη βαθμολογία πριν τη χρήση του παιχνιδιού. Ο Πίνακας 6.5 παρουσιάζει τα στατιστικά στοιχεία των εξαρτημένων μεταβλητών που μετρήθηκαν σε αυτή τη μελέτη (μέση τιμή, διάμεσος, τυπική απόκλιση και 95% διάστημα εμπιστοσύνης).

| Μεταβλητές | Μέση Τιμή | Διάμεσος | Τυπική Απόκλιση | 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης |
|---|---|---|---|---|
| **Βαθμολογία Pre-test (0-50)** | 37.50 | 38.0 | 7.09 | [35.82 – 39.18] |
| **Βαθμολογία Post-test (0-50)** | 42.81 | 44.0 | 6.22 | [41.33 – 44.30] |
| **Κέρδος μάθησης** | 32.14 | 52.0 | 70.27 | [15.51 – 48.77] |
| **Εκπαιδευτική Εμπειρία (1-5)** | 4.22 | 4.33 | 0.73 | [4.05 – 4.39] |
| **SUS** | 83.82 | 85.0 | 10.87 | [81.22 – 66.33] |
| **Total Βαθμολογία (0-6)** | 4.88 | 5.0 | 0.80 | [4.69 – 5.07] |

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.5: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της μελέτης, μέγεθος δείγματος N=71.

### 6.2.1 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Από τους 71 συμμετέχοντες, που ήταν το δείγμα της μελέτης μας, μόνο 10 από αυτούς είχαν αρνητικά αποτελέσματα, όσον αφορά το pre-test και το post-test, 5 είχαν ακριβώς το ίδιο αποτέλεσμα πριν και μετά, ενώ οι υπόλοιποι 56 είχαν θετική βαθμολογία. Αυτό σημαίνει, ότι το μεγαλύτερο μέρος των συμμετεχόντων που έλαβε μέρος στη μελέτη, εκπαιδεύτηκε μετά τη χρήση του παιχνιδιού και μόνο οι 10 από

αυτούς είχαν μικρότερη βαθμολογία στο τελικό τεστ σε σχέση με το αρχικό. Το γεγονός αυτό παρατηρείται και από το μέσο όρο της σύνθετης μεταβλητής "παρατηρούμενο κέρδος", που ήταν υψηλός (+32.4%).
Επίσης, επειδή τα δεδομένα και για τις δύο μεταβλητές δεν ακολουθούσαν τη κανονική κατανομή, επιλέχθηκε ένα μη παραμετρικό στατιστικό τεστ, το Wilcoxon Signed-Ranks τεστ και το αποτέλεσμα απέδειξε ότι οι βαθμολογίες του post-test, ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες από τις βαθμολογίες του pre-test (p-value=3 $e^{-7}$). Επομένως, λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, μπορούμε εύκολα να απαντήσουμε στην πρώτη ερώτηση που τέθηκε για διερεύνηση από τη συγκεκριμένη μελέτη και να ισχυριστούμε ότι όντως οι συμμετέχοντες έμαθαν για τον κώδικα εργασιακής δεοντολογίας ενός μηχανικού υπολογιστών, παίζοντας το παιχνίδι.

| Ερωτήσεις (1 καθόλου; 5 πάρα πολύ) | Μέση Τιμή | Διάμεσος | Τυπική Απόκλιση | 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης |
|---|---|---|---|---|
| **Πιστεύω ότι το παιχνίδι είναι ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο;** | 4.21 | 4.0 | 0.84 | [4.61- 4.41] |
| **Θα συνιστούσα το παιχνίδι σε κάποιον/α φίλο/η σας(συνάδελφος, συμφοιτητής/τρια) που θέλει να μάθει για διλήμματα που προκύπτουν στο επαγγελματικό περιβάλλον, με διασκεδαστικό τρόπο;** | 4.26 | 4.0 | 0.84 | [4.06- 4.46] |
| **Θα συνιστούσα το παιχνίδι σε κάποιον/α φίλο/η σας (συνάδελφο, συμφοιτητή/τρια) που θέλει να προγραμματίσει κάτι παρόμοιο;** | 4.19 | 4.0 | 0.87 | [3.99 – 4.40] |

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.6: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για την εκπαιδευτική εμπειρία των συμμετεχόντων.

### 6.2.2 ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΩΣ ΕΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα, βαθμολόγησαν τη μαθησιακή εμπειρία που απέκτησαν με τη χρήση του παιχνιδιού, απαντώντας τις ερωτήσεις του post-test. Ο

Πίνακας 6.6 παρουσιάζει τη περιγραφική στατιστική αυτών των βαθμολογιών, ανά ερώτηση. Έτσι, όσον αφορά τη δεύτερη ερώτηση που τέθηκε υπό διερεύνηση από τη συγκεκριμένη μελέτη, οι συμμετέχοντες βαθμολόγησαν την εκπαιδευτική τους εμπειρία με τη χρήση του παιχνιδιού, με σχετικά υψηλούς βαθμούς (Μέση τιμή=4.22, Τυπική απόκλιση=0.5).

### 6.2.3 Η ΕΥΧΡΗΣΤΙΑ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Για να αξιολογηθεί η ερώτηση 3 που κλήθηκε να απαντήσει η μελέτη, μετά τη χρήση του παιχνιδιού, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο SUS και τη κλίμακα adjective rating για το πώς έκριναν συνολικά οι ίδιοι το παιχνίδι. Και οι δύο ερωτήσεις αφορούν αποκλειστικά τη μέτρηση της ευχρηστίας του παιχνιδιού. Όσον αφορά το ερωτηματολόγιο SUS, το παιχνίδι έλαβε ένα μέσο βαθμό της τάξης του 83.82 (με τυπική απόκλιση=10.87). Το συνολικό σκορ είναι 100 και κάθε μία από τις ερωτήσεις έχει βάρος 10 πόντων. Καθώς όλες οι ερωτήσεις με περιττό αριθμό έχουν θετικό τόνο, εάν η απάντηση συμφωνεί απόλυτα, θα πάρει το μέγιστο βαθμό που είναι 10 για κάθε ερώτηση. Εάν η απάντηση διαφωνεί έντονα, θα πάρει τον ελάχιστο βαθμό που είναι 0. Αφαιρώντας το 1 από καθεμία από τις ερωτήσεις με περιττό αριθμό, βεβαιώνουμε ότι το ελάχιστο είναι 0. Μετά από αυτό, πολλαπλασιάζοντας επί 2.5, διασφαλίζετε ότι το μέγιστο είναι 10 για καθεμία από τις ερωτήσεις. Αντίστροφα, για τις ζυγές ερωτήσεις με αρνητικό τόνο, εάν η απάντηση συμφωνεί απόλυτα, θα δοθεί το ελάχιστο σημείο που είναι 0 για κάθε ερώτηση. Εάν η απάντηση διαφωνεί έντονα, θα θέλατε να τους δώσετε το μέγιστο σημείο που είναι 10. Ως εκ τούτου, αφαιρώντας τα σημεία κάθε ερώτησης από το 5, διασφαλίζετε ότι το ελάχιστο είναι 0. Μετά από αυτό, πολλαπλασιάζοντας επί 2.5, διασφαλίζετε ότι το μέγιστο είναι 10 για καθεμία από τις ερωτήσεις. Σύμφωνα με ένα σύνολο δεδομένων που αντιστοιχεί σε 1000 έρευνες SUS [28], βρέθηκε ότι οι φοιτητές βρήκαν το KLM-FA ως «Καλό προς Άριστο» (βαθμολογία στο SUS από 71.4 έως 85.5), όσον αφορά τη χρηστικότητα.Αυτό σημαίνει, ότι τα αποτελέσματα του SUS ήταν πολύ κοντά στο άνω όριο του «Καλού», προσεγγίζοντας έτσι το «Άριστα». Οι βαθμολογίες των φοιτητών σχετικά με τη συνολική εικόνα του παιχνιδιού ήταν επίσης, υψηλές (Μέση τιμή=4.88, Τυπική απόκλιση=0.80), αποδεικνύοντας ότι το παιχνίδι χαρακτηρίστηκε ως «Καλό» (που αντιστοιχεί στο βαθμό 5). Ο Πίνακας 6.7 παρουσιάζει παρουσιάζει τη περιγραφική στατιστική για κάθε ερώτηση του SUS.

| SUS | Μέση Τιμή | Τυπική Απόκλιση |
|---|---|---|
| **Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ αυτό το παιχνίδι συχνά.** | 3.45 | 1.06 |
| **Βρήκα αυτό το παιχνίδι αδικαιολόγητα περίπλοκο.** | 1.39 | 0.81 |
| **Σκέφτηκα ότι αυτό το παιχνίδι ήταν εύκολο στη χρήση.** | 4.49 | 0.71 |

| | | |
|---|---|---|
| **Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω αυτό το παιχνίδι** | 1.0 | 0.0 |
| **Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες σε αυτό το παιχνίδι καλά ολοκληρωμένες.** | 4.33 | 0.81 |
| **Σκέφτηκα ότι υπήρχε μεγάλη ασυνέπεια σε αυτό το παιχνίδι.** | 1.54 | 0.84 |
| **Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν αυτό το παιχνίδι πολύ γρήγορα.** | 4.36 | 0.79 |
| **Βρήκα αυτό το παιχνίδι πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση.** | 1.71 | 0.99 |
| **Ένιωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας αυτό το παιχνίδι.** | 4.42 | 0.68 |
| **Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν να μπορέσω να ξεκινήσω με αυτό το παιχνίδι.** | 1.85 | 1.09 |

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.7: Περιγραφική στατιστική των SUS ερωτήσεων.

### 6.2.4 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΦΥΛΟ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

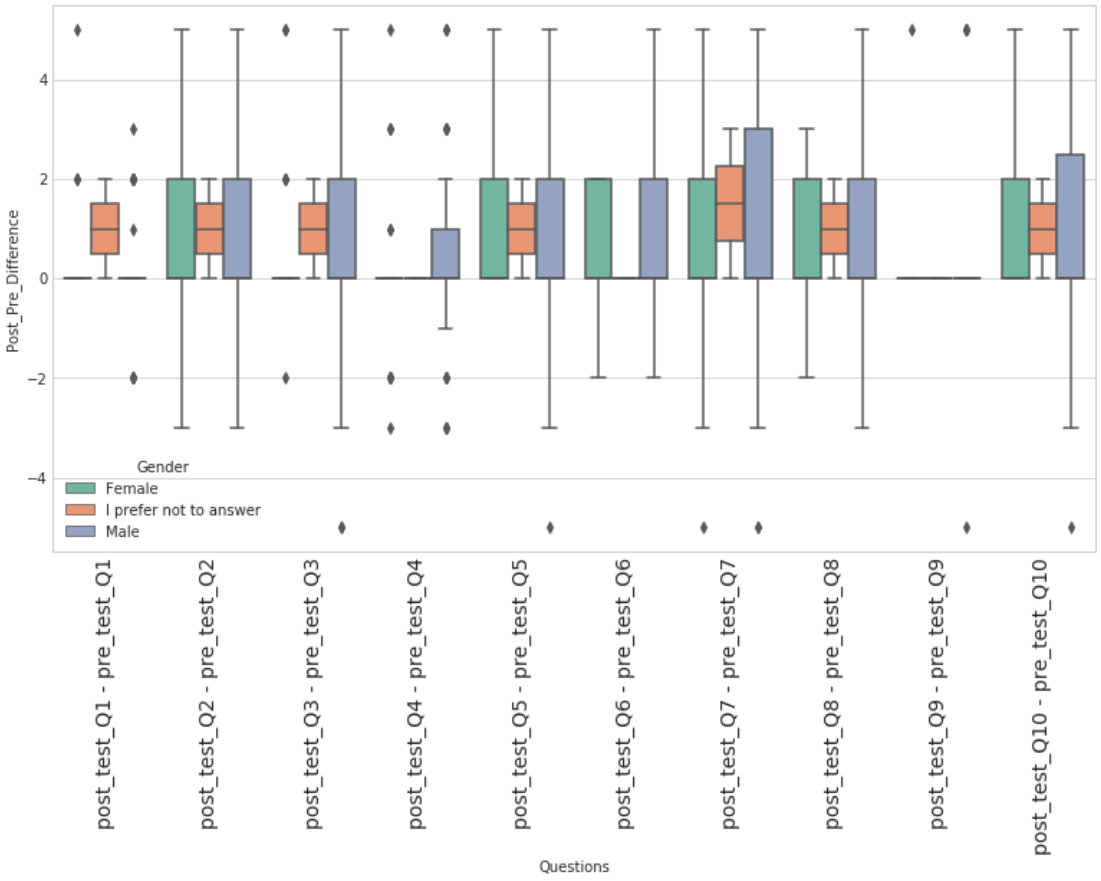
Όπως φαίνεται στο Πίνακα 6.8, ο γυναικείος πληθυσμός της έρευνας, αξιολόγησε το παιχνίδι με υψηλότερες βαθμολογίες από ότι ο αντρικός, τόσο στο ερωτηματολόγιο SUS, όσο και στην ερώτηση που αφορούσε τη συνολική εικόνα του παιχνιδιού. Επιπλέον σημαντικό ήταν το προβάδισμα του γυναικείου πληθυσμού στο κέρδος μάθησης σε σχέση με αυτό των αντρών. Από την άλλη πλευρά, οι βαθμολογίες που έδωσαν οι άντρες, σχετικά με την εκπαιδευτική εμπειρία που απέκτησαν από το παιχνίδι, ήταν ελάχιστα υψηλότερη από αυτή των γυναικών. Από τη στιγμή που τα δεδομένα δεν ακολουθούσαν κανονική κατανομή για όλες τις ομάδες, όπως μετρήθηκε από το Kolmogorov-Smirnov τεστ, έπρεπε να χρησιμοποιήσουμε μη παραμετρικές μεθόδους ανάλυσης, όπως το two-tailed Man-Whitney U τεστ. Το κανονικοποιημένο κέρδος μάθησης ήταν υψηλότερο για τις γυναίκες (Μέση τιμή=54.51, Τυπική απόκλιση=31.37) από ότι αυτό των αντρών (Μέση τιμή=12.71, Τυπική απόκλιση=86.36) και χρησιμοποιώντας το two-tailed ManWhitney U τεστ,

βρέθηκε ότι το κανονικοποιημένο κέρδος μάθησης ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο για τις γυναίκες (p-value=0.03).
Όσον αφορά τις απαντήσεις του SUS, οι γυναίκες φοιτήτριες αξιολόγησαν το παιχνίδι υψηλότερα (Μέση τιμή=89.25, Τυπική απόκλιση=8.30) σε σύγκριση με τους άντρες φοιτητές (Μέση τιμή=79.67, Τυπική απόκλιση=11.15), το two-tailed Man-Whitney U τεστ απέδειξε ότι αυτές οι διαφορές ήταν στατιστικά σημαντικές (p-value=$9e^{-5}$).
Στην ερώτηση σχετικά με το χαρακτηρισμό συνολικά για το παιχνίδι, ο γυναικείος πληθυσμός αξιολόγησε και πάλι το παιχνίδι υψηλότερα (Μέση τιμή=5.96, Τυπική απόκλιση=0.71) σε σύγκριση με τον αντρικό (Μέση τιμή=4.82, Τυπική απόκλιση=0.88) όμως το two-tailed Man-Whitney U τεστ δεν έδειξε ότι η αξιολόγηση αυτή ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλή (p-value=0.25).
Τέλος, στην αυτό-αξιολόγηση για την εκπαιδευτική τους εμπειρία, οι άντρες είχαν οριακά υψηλότερη βαθμολογία (Μέση τιμή=4.26, Τυπική απόκλιση=0.82) σε σύγκριση με τις γυναίκες (Μέση τιμή=4.18, Τυπική απόκλιση=0.64), και αυτό επιβεβαιώθηκε και από το two-tailed Man-Whitney U τεστ δεν υπήρχε κάποια στατιστική διαφορά (p-value=0.1).
Καταλήγοντας, για να απαντηθεί η 4η ερώτηση της συγκεκριμένης μελέτης, που είχε να κάνει με τις διαφορές όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, την αντίληψη της εκπαιδευτικής χρησιμότητας και την υποκειμενική ευχρηστία, ανάλογα με το φύλο, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι γυναίκες φοιτήτριες διασκέδασαν περισσότερο με τη χρήση του παιχνιδιού από ότι οι άντρες φοιτητές, βρήκαν το παιχνίδι πιο εύχρηστο από ότι οι άντρες και ανέπτυξαν τις γνώσεις τους στο συγκεκριμένο κλάδο σημαντικά περισσότερο από ότι ο αντρικός πληθυσμός που έλαβε μέρος στην έρευνα. Επιπλέον, από την Εικόνα 32 είναι ξεκάθαρο ότι η πλειοψηφία και στα δύο φύλα είχε μαθησιακό κέρδος αφού σε κάθε ερώτηση η διαφορά σκορ μετά και πριν το παιχνίδι είναι θετική. Οι ερωτήσεις 1, 4, και 7 είναι αυτές που δεν μεταβλήθηκε το σκορ μετά τη χρήση του παιχνιδιού.

| Φύλο | Μεταβλητές | Μέση Τιμή | Διάμεσος | Τυπική Απόκλιση | 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης |
|---|---|---|---|---|---|
| **Άνδρες (N=39)** | **Κέρδος μάθησης** | 12.71 | 33.33 | 86.36 | [-15.28 – 40.70] |
| | **Εκπαιδευτική Εμπειρία (1 - 5)** | 4.26 | 4.66 | 0.82 | [3.99 – 4.53] |
| | **Βαθμολογία SUS** | 79.67 | 80.00 | 11.15 | [76.06 – 83.39] |
| | **Αξιολογία Ευχρηστίας** | 4.82 | 5.0 | 0.88 | [4.53 – 5.10] |
| **Γυναίκες (N=30)** | **Κέρδος μάθησης** | 54.51 | 54.44 | 31.37 | [42.79 - 66.22] |
| | **Εκπαιδευτική Εμπειρία (1 - 5)** | 4.18 | 4.33 | 0.64 | [3.94 – 4.22] |
| | **Βαθμολογία SUS** | 89.25 | 92.5 | 8.30 | [86.15 – 92.35] |

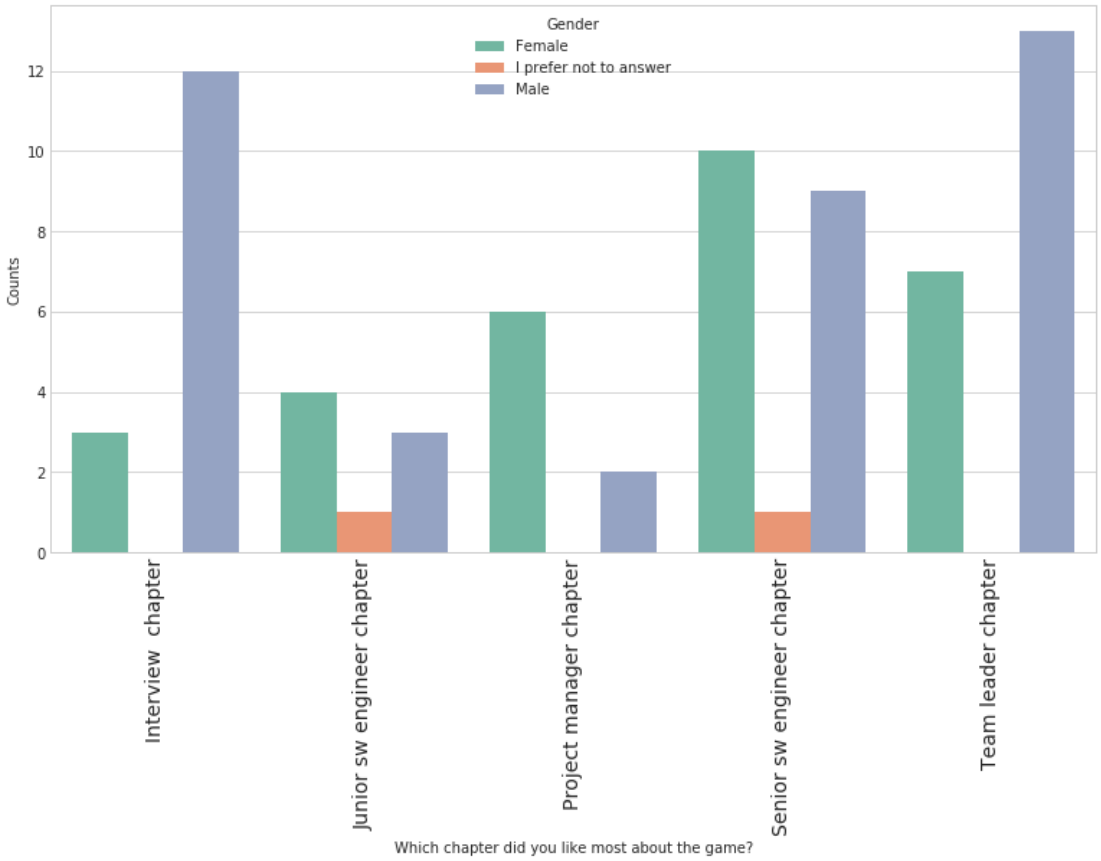
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Αξιολογία Ευχρηστίας** | 4.96 | 5.0 | 0.71 | [4.69 – 5.23] |

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.8: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας, σύμφωνα με το φύλο.

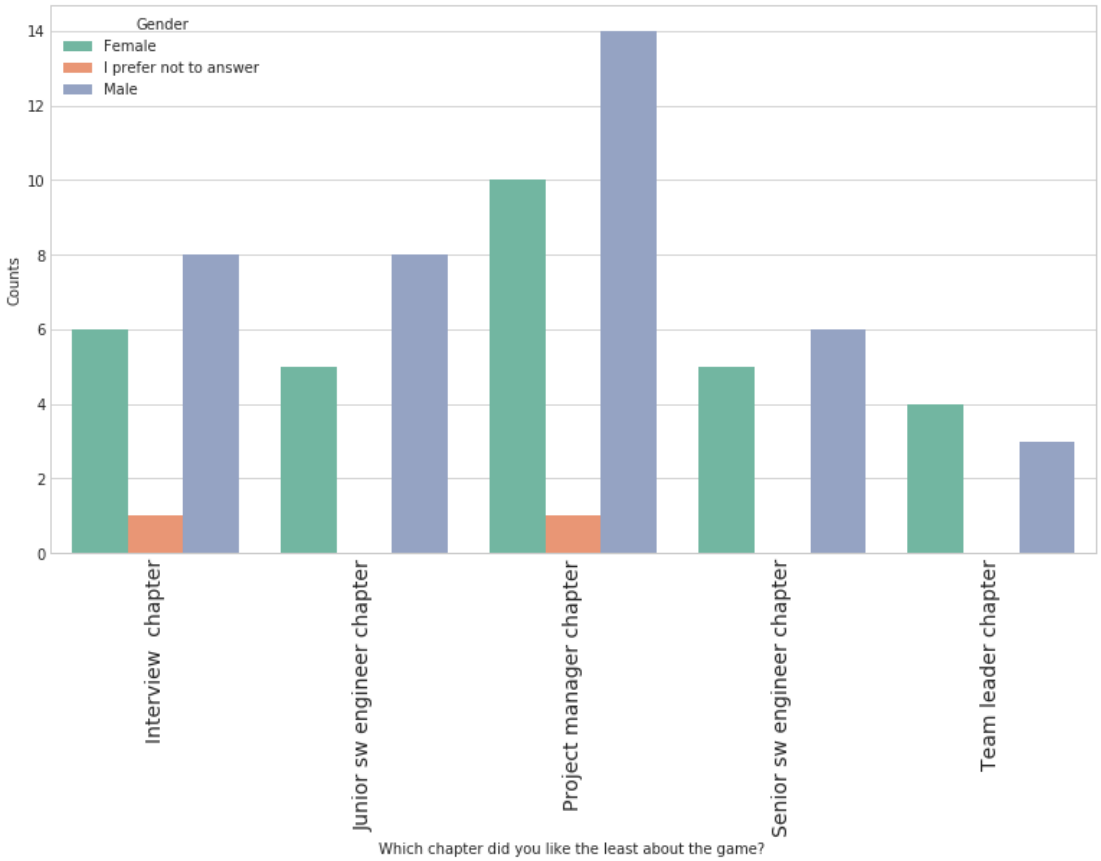



ΕΙΚΟΝΑ 32: Διαφορά σκορ μετά και πριν τη χρήση του παιχνιδιού στις 10 ερωτήσεις της έρευνας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των δυο τελευταίων ερωτήσεων, το επεισόδιο που άρεσε περισσότερο σε σύνολο, αλλά και στις γυναίκες είναι αυτό του Senior SW Engineer, ενώ στους άντρες αυτό του Team Leader (βλ. Εικόνα 33). Το επεισόδιο που άρεσε λιγότερο σε σύνολο αλλά και στα δυο φύλλα είναι αυτό του Project Manager (βλ. Εικόνα 34)

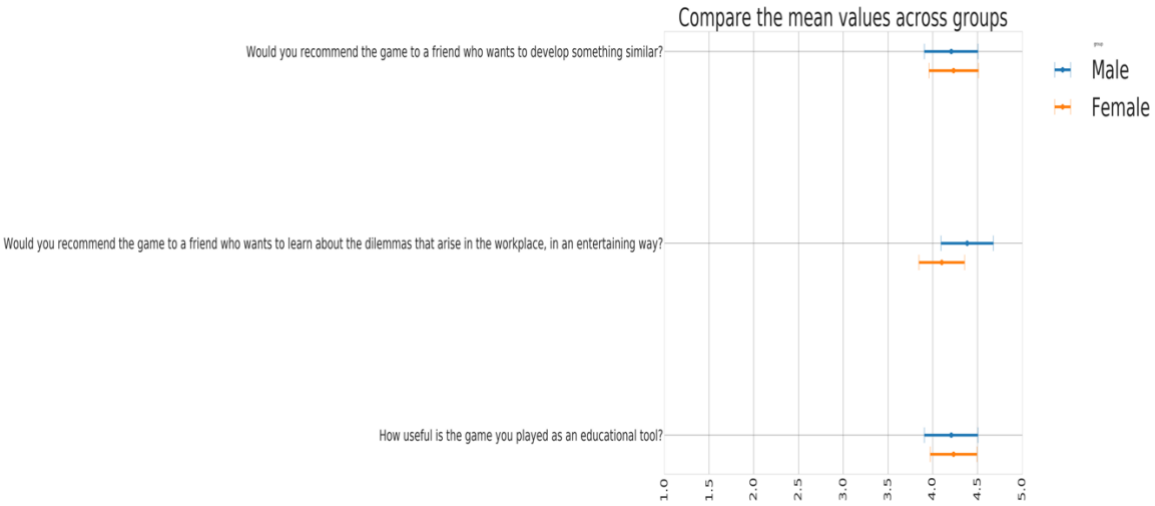



ΕΙΚΟΝΑ 33: Θετική προτίμηση επεισοδίου στο παιχνίδι ανάλογα με το φύλο.



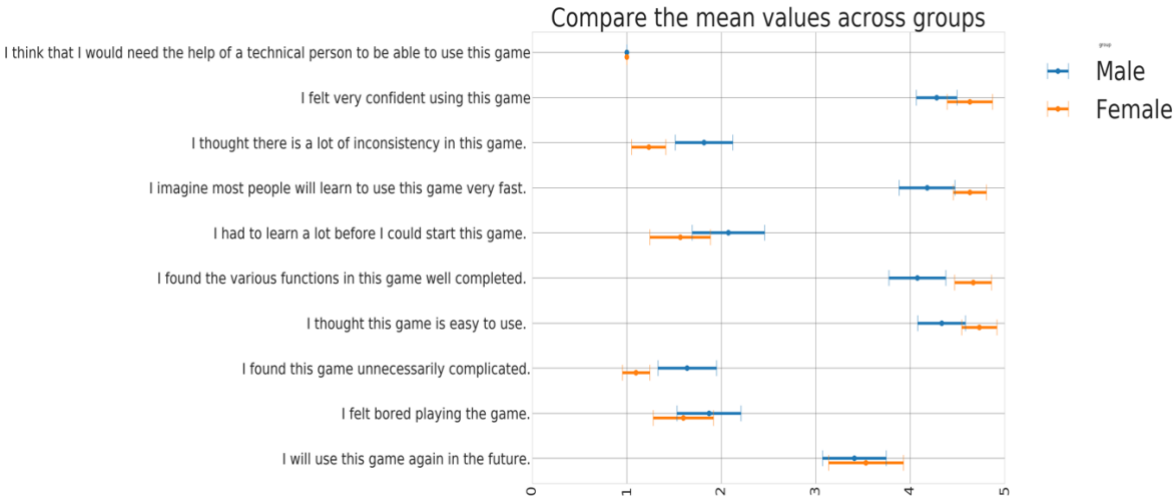

ΕΙΚΟΝΑ 34: Αρνητική προτίμηση επεισοδίου στο παιχνίδι ανάλογα με το φύλο.

Η Εικόνα 35 δείχνει ότι στη αξιολόγηση της εκπαιδευτικής εμπειρίας τα δυο φύλα κινήθηκαν στις ίδιες υψηλές βαθμολογίες, με μόνο μια μικρή διαφορά στην ερώτηση "Θα συνιστούσα το παιχνίδι σε κάποιον/α φίλο/η σας(συνάδελφος, συμφοιτητής/τρια) που θέλει να μάθει για διλήμματα που προκύπτουν στο επαγγελματικό περιβάλλον, με διασκεδαστικό τρόπο;", όπου οι άντρες βαθμολόγησαν υψηλότερα.




ΕΙΚΟΝΑ 35: Σύγκριση των μέσων τιμών για τα δύο φύλα στις ερωτήσεις για την εκπαιδευτική εμπειρία του παιχνιδιού.

Τέλος, η Εικόνα 36 μας δείχνει ότι οι γυναίκες έδωσαν συγκριτικά υψηλότερη βαθμολογία σε όλες τις ερωτήσεις SUS με θετικό αντίκτυπο σε σχέση με τους άντρες, και χαμηλότερη βαθμολογία σε αυτές με αρνητικό αντίκτυπο.




ΕΙΚΟΝΑ 36: Σύγκριση μέσων τιμών για τα δύο φύλα στις ερωτήσεις SUS.

### 6.2.5 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ

Ο Πίνακας 2.9 παρουσιάζει τη περιγραφική στατιστική των συμμετεχόντων ανάλογα με την ηλικία τους. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε 2 ηλικιακές κατηγορίες, η πρώτη

από 18 έως 25 και η δεύτερη άνω των 25 ετών. Από τη στιγμή που και πάλι τα δεδομένα δεν ακολουθούσαν κανονική κατανομή για όλες τις ομάδες, όπως μετρήθηκε από το Kolmogorov-Smirnov τεστ, επιλέχθηκε ένα μη παραμετρικό τεστ, το two-tailed ManWhitney U τεστ. Χρησιμοποιώντας αυτό το τεστ, από τη μία πλευρά, δεν βρέθηκαν σημαντικές στατιστικές διαφορές για τις δύο ομάδες, όσον αφορά το κανονικοποιημένο κέρδος μάθησης (p-value=0.19 ), όπως επίσης το ίδιο συνέβη και στην αυτό-αξιολόγηση της εκπαιδευτικής εμπειρίας των φοιτητών (p-value=0.44), στο χαρακτηρισμό της συνολική εικόνας που είχαν για το παιχνίδι (p-value=0.48), και όσο αναφορά το SUS (p-value=0.43).

Συνολικά, λοιπόν, όσον αφορά την απάντηση στην ερώτηση 5 της μελέτης, που είχε να κάνει με τις διαφορές όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, την αντίληψη της εκπαιδευτικής χρησιμότητας και την υποκειμενική ευχρηστία, δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικά μεγάλες διαφορές για τους συμμετέχοντες ανάλογα με τις διάφορες ηλικίες.

| Ηλικία | Μεταβλητές | Μέση Τιμή | Διάμεσος | Τυπική Απόκλιση | 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης |
|---|---|---|---|---|---|
| **>=25 (N=47)** | **Κέρδος μάθησης** | 38.75 | 55.55 | 63.95 | [19.97 – 57.52] |
| | **Εκπαιδευτική Εμπειρία (1 - 5)** | 4.23 | 4.33 | 0.72 | [4.02 – 4.44] |
| | **Βαθμολογία SUS** | 83.93 | 85.00 | 11.05 | [80.69 – 87.18] |
| | **Αξιολογία Ευχρηστίας** | 4.89 | 5.0 | 0.81 | [4.65 – 5.13] |
| **<25 (N=24)** | **Κέρδος μάθησης** | 19.21 | 36.93 | 81.14 | [-15.0 – 53.47] |
| | **Εκπαιδευτική Εμπειρία (1 - 5)** | 4.21 | 4.33 | 0.76 | [3.88 – 4.53] |
| | **Βαθμολογία SUS** | 83.54 | 83.75 | 10.75 | [78.89 – 88.03] |
| | **Αξιολογία Ευχρηστίας** | 4.87 | 5.0 | 0.79 | [4.53– 5.21] |

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.9: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας, σύμφωνα με την ηλικία.

### 6.2.6 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο Πίνακας 6.10 παρουσιάζει τη περιγραφική στατιστική των συμμετεχόντων ανάλογα με την επαγγελματική τους κατάσταση. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε 2 κατηγορίες, η πρώτη αποτελούνταν από τους φοιτητές και η δεύτερη από τους εργαζομένους. Από τη στιγμή που και πάλι τα δεδομένα δεν ακολουθούσαν κανονική κατανομή για όλες τις ομάδες, όπως μετρήθηκε από το Kolmogorov-Smirnov τεστ,

επιλέχθηκε ένα μη παραμετρικό τεστ, το two-tailed ManWhitney U τεστ. Χρησιμοποιώντας αυτό το τεστ, δεν βρέθηκαν σημαντικές στατιστικές διαφορές για τις δύο ομάδες, όσον αφορά το κανονικοποιημένο κέρδος μάθησης (p-value=0.12), όπως επίσης το ίδιο συνέβη και στην αυτό-αξιολόγηση της εκπαιδευτικής εμπειρίας των φοιτητών (p-value=0.16), στο χαρακτηρισμό της συνολική εικόνας που είχαν για το παιχνίδι (p-value=0.13), και όσο αναφορά το SUS (p-value=0.22).
Συνολικά, λοιπόν, όσον αφορά την απάντηση στην ερώτηση 6 της μελέτης, που είχε να κάνει με τις διαφορές όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, την αντίληψη της εκπαιδευτικής χρησιμότητας και την υποκειμενική ευχρηστία, δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικά μεγάλες διαφορές για τους συμμετέχοντες ανάλογα με την εργασιακή τους κατάσταση.

| Εργασιακή Κατάσταση | Μεταβλητές | Μέση Τιμή | Διάμεσος | Τυπική Απόκλιση | 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης |
|---|---|---|---|---|---|
| **Φοιτητές (N=28)** | **Κέρδος μάθησης** | 45.79 | 6.34 | 41.94 | [29.32 – 61.80] |
| | **Εκπαιδευτική Εμπειρία (1 - 5)** | 4.22 | 4.33 | 0.73 | [3.94 – 4.51] |
| | **Βαθμολογία SUS** | 83.03 | 85.00 | 11.12 | [78.72 – 87.34] |
| | **Αξιολογία Ευχρηστίας** | 4.82 | 5.0 | 0.81 | [4.50 – 5.13] |
| **Εργαζόμενοι (N=34)** | **Κέρδος μάθησης** | 12.67 | 36.93 | 88.97 | [-18.37 – 43.71] |
| | **Εκπαιδευτική Εμπειρία (1 - 5)** | 4.21 | 4.33 | 0.78 | [3.94 – 4.49] |
| | **Βαθμολογία SUS** | 834.85 | 87.50 | 11.56 | [80.81– 88.88] |
| | **Αξιολογία Ευχρηστίας** | 5.02 | 5.0 | 0.79 | [4.75– 5.30] |

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.10: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας, σύμφωνα με την εργασιακή κατάσταση.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

## 7.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

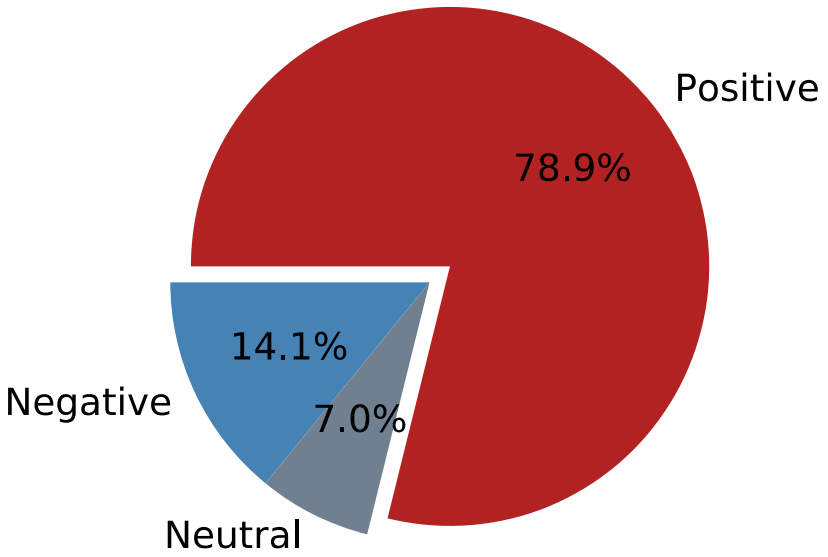
Η πλατφόρμα Episode Choose your Story που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση του συγκεκριμένου SG στοχεύει στην δημιουργία και ανάπτυξη παιχνιδιών για άτομα παιδικής ηλικίας και χωρίς εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Η απουσία μιας πλατφόρμας για ανάπτυξη παιχνιδιών εκπαιδευτικού περιεχομένου κατέστησε πιο δύσκολη την υλοποίηση του συγκεκριμένου παιχνιδιού. Η βασική ιδιαιτερότητα του παιχνιδιού καθώς και το μεγαλύτερο πλεονέκτημά του είναι ότι κατάφερε να συνδυάσει το εκπαιδευτικό κομμάτι με διασκεδαστικό τρόπο. Αναμφίβολα αυτός ο στόχος επετεύχθη αφού από τις αντιδράσεις των χρηστών ήταν φανερό ότι διασκέδασαν παίζοντάς το. Με τη χρήση του παιχνιδιού για εκπαιδευτικούς σκοπούς, έγινε αντιληπτό ότι η μάθηση μπορεί να επιτευχθεί με τρόπους διαφορετικούς από τους παραδοσιακούς σε ενήλικα άτομα και για θέματα που αφορούν την εργασιακή τους κατάρτιση. Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιάσουμε τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη διπλωματική εργασία.
Η ηθική και δεοντολογία είναι έννοιες αναπόσπαστες σε κάθε επάγγελμα, επομένως το ίδιο ισχύει και με το επάγγελμα του μηχανικού λογισμικού. Διάφορες έρευνες έχουν δείξει ότι στις κύριες απαιτήσεις ενός μηχανικού λογισμικού συγκαταλέγονται η Εμπιστευτικότητα και η Επάρκεια Ικανοτήτων [30]. Τα SGs είναι μια ειδική κατηγορία παιχνιδιών με βασικό σκοπό να συνδυάσουν την εκπαίδευση μέσα από τη διασκέδαση, και είναι μια κατηγορία σχετικά πρόσφατη. Παρόλα αυτά, θεωρείται δεδομένο ότι με την πάροδο του χρόνου θα υπάρξει μεγάλη εξέλιξη στον συγκεκριμένο τομέα όχι μόνο για άτομα παιδικής ηλικίας αλλά και σε ενηλίκους που θα επιθυμούν να εξελιχτούν στον εργασιακό τους περιβάλλον.
Η ηθική, η δεοντολογία και η τεχνικές γνώσεις είναι τα κυρίως θέματα που διερεύνησε αυτή η διπλωματική. Αναπτύχθηκε κώδικας για την υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού που αφορά διλήμματα με τα οποία έρχεται αντιμέτωπος ένας μηχανικός λογισμικού σε διάφορα στάδια της καριέρας του, από τη συνέντευξη έως και το επίπεδο του project manager.

- Στο **πρώτο επεισόδιο**, ο πρωταγωνιστής έρχεται αντιμέτωπος με μία μικρή προσομοίωση συνέντευξης.
- Στο **δεύτερο επεισόδιο**, ο πρωταγωνιστής, ο οποίος πλέον έχει αποκτήσει μια θέση σαν junior Software engineer εντάσσεται σταδιακά στο εργασιακό περιβάλλον και αποκτά ευθύνες και εμπειρία.
- Στο **τρίτο επεισόδιο**, έχοντας αποκτήσει αρκετή εμπειρία προάγεται σε senior Software engineer και οι ευθύνες του αυξάνονται παράλληλα με τα ηθικά διλήμματα που εμφανίζονται μπροστά του.
- Στο **τέταρτο επεισόδιο**, αναλαμβάνει τα καθήκοντα ενός team leader που πρέπει να συντάσσει και να κατευθύνει την ομάδα του.

- Στο **πέμπτο** και τελευταίο επεισόδιο, αποκτά τον τίτλο του project manager και είναι υπεύθυνος για την ομαλή πραγματοποίηση του έργου.

Τα σπουδαιότερα συμπεράσματα είναι αυτά που προέκυψαν από το παιχνίδι από τους χρήστες που έλαβαν μέρος στην έρευνα παρατίθενται συνοπτικά παρακάτω:

1. Το μεγαλύτερο ποσοστό με 78.9% είχε θετικό σκορ με βάση το per-test και post-test, αυτό αποδεικνύει τη μεγάλη εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα του παιχνιδιού (βλ. Εικόνα 37).
2. Το κέρδος μάθησης μετά τη χρήση του παιχνιδιού ήταν θετικό και μάλιστα αρκετά αυξημένο σε ποσοστό 32.14
3. Η εκπαιδευτική εμπειρία βαθμολογήθηκε ιδιαίτερα υψηλά, και πιο συγκεκριμένα με 4.22 με μέγιστο το 5.
4. Η αξιολόγηση ευχρηστίας του παιχνιδιού βαθμολογήθηκε επίσης ιδιαίτερα υψηλά με 83.82 με μέγιστο το 100.
5. Οι γυναίκες σε σύγκριση με τους άνδρες χρήστες είχαν αρκετά μεγαλύτερο κέρδος μάθησης 54.51 και 12.71 αντίστοιχα. Επιπλέον, οι γυναίκες βαθμολόγησαν με υψηλότερο σκορ από ότι οι άνδρες την ευχρηστία του παιχνιδιού.
6. Τέλος, δεν βρέθηκαν στατιστικά υψηλές διαφορές ανάμεσα στις ομάδες εργαζομένων/φοιτητών, και ατόμων ηλικίας μικρότερων των 25 με 25 και άνω.




ΕΙΚΟΝΑ 37: Ποσοστά σε σχέση με το εκπαιδευτικό κέρδος, διαφορά Post-test με Pre-test score.

## 7.2 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

Παρόλο που το παιχνίδι εμπεριέχει αρκετά στάδια της επαγγελματικής πορείας ενός μηχανικού λογισμικού, βελτιώσεις που θα μπορούσαν να γίνουν σε μια μελλοντική έκδοση του παιχνιδιού παρουσιάζονται παρακάτω:

- Εισαγωγή περισσότερων ηθικών διλημμάτων που αφορούν τον κλάδο τεχνολογίας λογισμικού.
- Εισαγωγή πιο εξειδικευμένων τεχνολογικών ερωτήσεων ανάλογα με το επίπεδο, ώστε να δοθεί εξίσου βαρύτητα και στο τεχνολογικό υπόβαθρο του χρήστη.
- Προσθήκη επιπλέον σεναρίων για διαφορετικές θέσεις στην επαγγελματική πορεία ενός μηχανικού λογισμικού.
- Δυνατότητα δημιουργίας προφίλ του χρήστη, όπου θα μπορούμε να παίρνουμε στοιχεία για τη συχνότητα χρήσης αλλά και προόδου.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

## Ο ΚΩΔΙΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Λόγω μεγάλου όγκου του κώδικα, επισυνάπτονται 3 βασικά παραδείγματα.

### ΗΘΙΚΟ ΔΙΛΗΜΜΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

```
INT. MUSIC AGENT OFFICE DESK OL - DAY

music music_humdrum
@ROSE change into ROSE_default
@zoom on 317 46 to 108% in 0
@ROSE spot 1.260 262 132 AND ROSE faces left AND ROSE is
idle_sit_leanforward_impressed_loop
@ROSE moves to layer 0
@JOHN enters from left to spot 1.280 87 98
@JOHN moves to layer 17

@speechbubble is 158 340 to 84% with tail_top_left
      JOHN (talk_smile_happy_loop)
   I have a new task for you.
   I want you to work on a part of the app that intergrades analytics functionality.
   I will send you an email with all the necessary details.
@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (talk_sit_anklescrossed_neutral_loop)
   When do you want me to finish it?
@speechbubble is 158 340 to 84% with tail_top_left
      JOHN (talk_think_neutral)
   You have 5 days to finish this task.
   I think you have plenty of time to do it.
@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (talk_sit_reassure_happy)
   I am going to start it now.
@JOHN exits left
@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (type_sit_neutral_loop)
   (Let's see our current emails and what John sent me)
@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (react_sit_confused)
   (OH MY GOD !!!)
   (I received an email that concerns the payroll of the month.)
   (I can see my colleagues' salaries.)
   (what I am supposed to do?)
choice "Mention it to the Manager." {
@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (idle_sit_serious_loop)
   (I think it's better if I tell it to Constantin.)
   (I don't want anything bad to happen and get into trouble.)
```

```
@ROSE exits right
@transition fade out black

INT. BOSSOFF
music music_alternativegroove
@cut to zone 2
@zoom on 470 281 to 64% in 0
@CONSTANTIN spot 1.280 317 89
@CONSTANTIN moves to layer 0
@ROSE changes into ROSE_default
@ROSE enters from left to spot 1.260 -21 74
@ROSE moves to layer 6
@ROSE faces right
@speechbubble is 145 279 to 84% with tail_top_left
      ROSE (talk_apathetic)
   I found out that I received an email concerning company's accounting and I can see
the salaries of the employees.
   I thought that I should inform you about it in order you can handle it.

@speechbubble is 174 277 to 84% with tail_top_right
      CONSTANTIN (talk_armsraised_neutral)
   Thank you for informing me and respecting colleagues' personal data.

@speechbubble is 145 279 to 84% with tail_top_left
      ROSE (talk_agree_happy)
   It is my duty to do so!
@ROSE +4
@ROSE exits left
} "Take a look,  no one will find out what I did." {
@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (idle_sit_serious_loop)
   (I think there will be no problem.)
@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (laugh_sit_giggle)
   (I would love to check John's and Mike's salaries.)
@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (idle_sit_leanforward_impressed_loop)
   (WoW Mike gets a higher salary than John, although he has less responsibilities
than him.)

@transition fade out black
INT. BLACK - NIGHT
@speechbubble is 165 270 to 79%
      NARRATOR
   Later in the gym.

INT. GYM - DAY
music int_gym_day

@zoom on 0 281 to 65% in 0
```

@JOHN changes into JOHN_GYM
@JOHN spot 1.280 364 89
@JOHN moves to layer 0
@ROSE changes into ROSE_GYM
@ROSE enters from left to spot 1.260 127 76
@ROSE faces right
@speechbubble is 177 273 to 84% with tail_top_left
ROSE (talk_greet_neutral)
Hello John how was your day?
@speechbubble is 156 289 to 84% with tail_top_right
JOHN (talk_reassure_neutral)
Quite tedious, I've had a lot of skype calls with clients.
Fortunately, now I am going to relax.
@speechbubble is 177 273 to 84% with tail_top_left
ROSE (talk_explain_neutral)
I totally understand you had a busy day, but I can not understand how it is possible the fact that Mike has a higher salary than you.
@speechbubble is 156 289 to 84% with tail_top_right
JOHN (talk_asif_annoyed)
What are you talking about?
@speechbubble is 177 273 to 84% with tail_top_left
ROSE (talk_armraised_sad)
Didn't you know it?
@speechbubble is 156 289 to 84% with tail_top_right
JOHN (talk_armscrossed_angry_loop)
No, please go on.
@speechbubble is 177 273 to 84% with tail_top_left
ROSE (talk_armraised_sad)
Yes..I received an email concerning company's accounting.
@speechbubble is 156 289 to 84% with tail_top_right
JOHN (talk_confused_mindblown)
You noticed that Mike had a higher salary while I do so much for the company...
THANK YOU for informing me!
@JOHN exits right

@transition fade out black

INT. BOSSOFF

music music_alternativegroove
@cut to zone 2
@zoom on 470 281 to 64% in 0
@CONSTANTIN spot 1.280 317 89 AND CONSTANTIN faces left AND CONSTANTIN is talk_asif_annoyed
@CONSTANTIN moves to layer 0
@JOHN changes into JOHN_default
@JOHN spot 1.260 27 96 AND JOHN faces right AND JOHN is talk_complain_angry

@speechbubble is 165 270 to 79%

```
      NARRATOR
   The next day...
   You can hear a lot of noise in the manager's office!
   John gets out from the office and seems to be angry and the manager yells at you.
@JOHN exits left
@speechbubble is 174 277 to 84% with tail_top_right
      CONSTANTIN (talk_asif_annoyed)
   [FIRSTNAME] could you please come for a while and talk with me?
@ROSE changes into ROSE_default
@ROSE enters from left to spot 1.260 -21 74
@ROSE moves to layer 6
@ROSE faces right
@speechbubble is 145 279 to 84% with tail_top_left
      ROSE (think_rubchin)
   (Oh, I probably should not have shared the information I knew.)
@speechbubble is 145 279 to 84% with tail_top_left
      ROSE (talk_shrug_concerned)
   Of course, what happened?
@speechbubble is 174 277 to 84% with tail_top_right
      CONSTANTIN (talk_pointup_pretentious)
   It is not proper to share the data concerning the company!
@speechbubble is 145 279 to 84% with tail_top_left
      ROSE (talk_shrug_concerned)
   Sorry, I didn't know that we shouldn't share them with other people.
@speechbubble is 174 277 to 84% with tail_top_right
      CONSTANTIN (talk_pointup_pretentious)
   Also, when you find out that you have access to something that is out of your
responsibilities you should immediately report it.
@speechbubble is 145 279 to 84% with tail_top_left
      ROSE (talk_explain_neutral)
   I would like to apologize again, I thought that it would not be a problem.
@speechbubble is 174 277 to 84% with tail_top_right
      CONSTANTIN (talk_armscrossed_shrug_neutral)
   Because you're still new in the company, I'll let it go.
   However, I would like you to be more careful.
   Next time I would like you to let me know about anything else related to this.
@speechbubble is 145 279 to 84% with tail_top_left
      ROSE (talk_armraised_sad)
   Yes, I learned from my mistake...
@speechbubble is 174 277 to 84% with tail_top_right
      CONSTANTIN (talk_apathetic)
   You can continue with your work.
@ROSE -3
@ROSE exits left

}
```

```
@transition fade out black 3
INT. MUSIC AGENT OFFICE DESK OL - DAY
music music_humdrum
@ROSE change into ROSE_default
@zoom on 317 46 to 108% in 0
@ROSE spot 1.260 250 101 AND ROSE faces left AND ROSE is
type_sit_neutral_loop
@ROSE moves to layer 0
@speechbubble is 160 267 to 100%
      NARRATOR
   You sit in your office and see different documents...

@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (react_sit_armscrossed_surprised_mild)
   (Let's see what Constantin sent.)
   (It is the agreement with our upcoming project with MyMaritime.)
   (The deal is not done yet.)
   (I want to study it.)
   (Should I take the document home to have a look or here when I will have free time
later?)
   (...)
choice "I check it in the company." {
@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (type_sit_neutral_loop)
   (It's better not to transfer important company documents.)
   (It's not right, also if something happens I'll be responsible for it .)
   (I will continue my work.)
@ROSE +4

} "I will take it home." {
@speechbubble is 154 319 to 84% with tail_top_right
      ROSE (type_sit_neutral_loop)
   (I will transfer it to my USB stick and check it at home.)
   (I can't concentrate right now.)
   (I will continue my work.)
@transition fade out black

EXT. LOS ANGELES STREET - DAY

music city_ambient_lp
@zoom on 0 281 to 64% in 0
@speechbubble is 160 267 to 100%
      NARRATOR
   On the way back home, they steal your bag!
@ROSE changes into ROSE_OUT
@ROSE spot 1.280 107 85
@ROSE moves to layer 0
@ROSE faces right
```

```
@ROBBER enters from right to spot 1.260 293 83
@ROBBER faces left
@add Knife Metal to ROBBER
@speechbubble is 98 301 to 84% with tail_top_right
      ROBBER (talk_knife_threaten_angry)
   Give me your bag now!
@speechbubble is 152 298 to 84% with tail_top_left
      ROSE (talk_afraid)
   Ok, ok, take everything!
@ROSE changes into ROSE_default
@ROBBER faces right

@ROBBER exits right
@ROBBER is run_neutral_loop_rear
@speechbubble is 152 298 to 84% with tail_top_left
      ROSE (react_shocked_awe)
   (Oh ... I had the USB with the document and my personal laptop in my bag)
   (I hope nothing worse happens!)
@ROSE -4
gain USB
}

@transition fade out black
INT. BLACK - NIGHT
@speechbubble is 160 267 to 100%
      NARRATOR
   Project ended completely!
```

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

```
INT. BLACK - NIGHT

      NARRATOR
   Time for the test!


INT. MUSIC AGENT OFFICE DESK OL - DAY
music music_humdrum
@ROSE change into ROSE_INTERVIEW

@zoom on 317 46 to 120% in 0
@ROSE spot 1.260 262 132 AND ROSE faces left AND ROSE is
idle_sit_serious_loop
@ROSE moves to layer 0

label test

@speechbubble is 131 370 to 100% with tail_top_right
      ROSE (react_sit_confused)
   (Let's choose the best answers...)
```

```
   (1.Which is the purpose of immutability in programming?)
choice "Mutable object is quicker to access than immutable."
{
@ROSE is talk_sit_shrug_neutral

}  "Immutables are used when you need to ensure that the object will remain the
same." {
@ROSE +1
@ROSE is talk_sit_reassure_happy

}
@speechbubble is 131 370 to 100% with tail_top_right
      ROSE (react_sit_confused)
   (2.What is inheritance?)
choice "Inheritance is the capability of a class to derive or inherit the properties from
another class.
" {
@ROSE +1
@ROSE is talk_sit_reassure_happy

} "Inheritance enables new objects to be fully independent of the existing objects." {
@ROSE is talk_sit_shrug_neutral
}

@speechbubble is 131 370 to 100% with tail_top_right
      ROSE (react_sit_confused)
   (3.How do you create an object of a class?)
choice "Calling the constructor of the class." {
@ROSE +1
@ROSE is talk_sit_reassure_happy
} "Calling a method of the class." {
@ROSE is talk_sit_shrug_neutral

}
@speechbubble is 131 370 to 100% with tail_top_right
      ROSE (react_sit_confused)
   (4.What is a constructor?)
choice "Constructor is a method that every class must have." {
@ROSE is talk_sit_shrug_neutral


} "Constructor is a special method which, when is called, instantiates an object." {
@ROSE +1
@ROSE is talk_sit_reassure_happy
}
@speechbubble is 131 370 to 100% with tail_top_right
      ROSE (react_sit_confused)
   (5.What is an abstract class?)
choice "The class which contains abstract methods." {
@ROSE +1
```

```
@ROSE is talk_sit_reassure_happy

} "The class which is empty." {
@ROSE is talk_sit_shrug_neutral

}
if (ROSE=2) {
@ROSE -2
@speechbubble is 166 273 to 100%
      NARRATOR
   You should retake the test!

goto test

} else {
if (ROSE=1) {
@ROSE -1
@speechbubble is 166 273 to 100%
      NARRATOR
   You should retake the test!
goto test
}
}
if (ROSE=0) {
@speechbubble is 166 273 to 100%
      NARRATOR
   You should retake the test!

goto test
} else {
@ROSE =0

@ROSE exits right
}
```

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ


[1] Β. Βελλή, "Δημιουργία παιχνιδιού για κινητά που αφορά θέματα ηθικής και δεοντολογίας στην Τεχνολογία Λογισμικού," Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2018.

[2] Γ. Αποστολόπουλος, "Δημιουργία εκπαιδευτικού παιχνιδιού επιλογών ενός μηχανικού λογισμικού για θέματα εργασίας ως έμπειρου μηχανικού και ως διαχειριστή έργων λογισμικού," Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2019.

[3] L. Gayle, CRACKING THE CODING INTERVIEW 189 PROGRAMMING QlJESTIONS & SOLUTIONS, CareerCup, 2015.

[4] "What's the difference between Entry Level/Jr/Sr developers?," [Online]. Available: https://softwareengineering.stackexchange.com/questions/14914/whats-the-difference-between-entry-level-jr-sr-developers?fbclid=IwAR1sKfV0Z83Tvb-5Q2hm0yGTBpsgAbYMZvPd5i81ccPB07XgK5PjrFPuwd4.

[5] "Software Engineer Qualification Levels: Junior, Middle, and Senior," [Online]. Available: https://www.altexsoft.com/blog/business/software-engineer-qualification-levels-junior-middle-and-senior/?fbclid=IwAR2HoOmnbrR_Be9iD1GIS0GaioTaWn27wOt3gxKimJhtsZJ0k_WxKmq3ALk.

[6] A. Algahtani, "Are leadership and management different? A review," *Journal of management policies and practices,* vol. 2, no. 3, pp. 71-82, 2014.

[7] [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Team_leader.

[8] A. Singha, "Divisibility Theorem; Introduction of Quantization in number system and its application in deriving square root of any number (Aditya's Method).".

[9] D. Haughey, "The role of the project manager," *Project Smart, faculty. northseattle. edu,* 2018.

[10] Henkel, Thomas G and Marion Jr, James W and Bourdeau, Debra T, "Project Manager Leadership Behavior: Task-Oriented Versus Relationship-Oriented," *Journal of Leadership Education,* vol. 18, no. 2, p. 1, 2019.

[11] Laamarti, Fedwa and Eid, Mohamad and El Saddik, Abdulmotaleb, "An overview of serious games," *International Journal of Computer Games Technology,* vol. 2014, 2014.

[12] Bellotti, Francesco and Kapralos, Bill and Lee, Kiju and Moreno-Ger, Pablo and Berta, Riccardo, "Assessment in and of serious games: an overview," *Advances in human-computer interaction,* vol. 2013, 2013.

[13] Breuer, Johannes and Bente, Gary, "Why so serious? On the relation of serious games and learning," vol. 2010, 2010.

[14] Djaouti, Damien and Alvarez, Julian and Jessel, Jean-Pierre and Rampnoux, Olivier, "Origins of serious games," in *Serious games and edutainment applications*, Springer, 2011, pp. 25-43.

[15] A, D,Gloria; F, Bellotti; R, Berta, "Serious Games for education and training," *International Journal Serious Games,* vol. 1, no. 1, 2014.

[16] "Software Engineering Code," *ACM Ethics,* 2016.

[17] G. Pereira, A. Brisson, R. Prada, A. Paiva, F. Bellotti, M. Kravcik and R. Klamma, "Serious games for personal and social learning \& ethics: status and trends," *Procedia Computer Science,* vol. 15, pp. 53-65, 2012.

[18] Nelson, Les Held, Christoph; Pirolli, Peter; Hong, Lichan; Schiano, Diane; Chi, Ed H, With a little help from my friends: examining the impact of social annotations in sensemaking tasks, Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems, 2009.

[19] K. Mitgutsch, "Passionate digital play-based learning:(Re) Learning in computer games like Shadow of the Colossus," *Singapore-MIT GAMBIT Game Lab,* 2009.

[20] Rieber, Lloyd P, "Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games," *Educational technology research and development,* vol. 44, no. 2, pp. 43-58, 1996.

[21] Cordova, Diana I and Lepper, Mark R, "Intrinsic motivation and the process of learning: Beneficial effects of contextualization, personalization, and choice.," *Journal of educational psychology,* vol. 88, no. 4, p. 715, 1996.

[22] Squire, Kurt and Jenkins, Henry, "Harnessing the power of games in education," *Insight,* vol. 3, no. 1, pp. 5-33, 2003.

[23] "“Brooks's law”," [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Brooks%27s_law, Wikipedia.

[24] Somech, Anit and Desivilya, Helena Syna and Lidogoster, Helena, "Team conflict management and team effectiveness: The effects of task interdependence and team identification," *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior,* vol. 30, pp. 359-378, 2009.

[25] T. Nemoto and D. Beglar, Likert-scale questionnaires, JALT 2013 Conference Proceedings, 2014.

[26] J. Brooke, SUS: a “quick and dirty'usability, CRC press, 1996.

[27] C. Katsanos, N. Tselios and M. Xenos, Perceived usability evaluation of learning management systems: a first step towards standardization of the System Usability Scale in Greek, 2012 16th Panhellenic Conference on Informatics, 2012.

[28] A. Bangor, P. Kortum and J. Miller, Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale, Journal of usability studies, 2009.

[29] J. Nunnally and I. Bernstein, Berge JMt, Psychometric theory: McGraw-Hill New York, 1967.

[30] Kotonya, Gerald and Sommerville, Ian, Requirements engineering: processes and techniques, John Wiley & Sons, Inc., 1998.