



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής

Διπλωματική Εργασία

Ανάπτυξη παιχνιδιού σε Storytelling πλατφόρμα για την προετοιμασία Μηχανικών Λογισμικού για συνεντεύξεις εργασίας

Ονοματεπώνυμο: Ευάγγελος Καψουλάκης
Α.Μ. 1047062

Επιβλέπων καθηγητής: Μιχάλης Ξένος

Συνεπιβλέπων: Σεμίρα Μαρία Ευαγγέλου, Υποψήφιος Διδάκτωρ

Μέλος Επιτροπής Αξιολόγησης: Γιάννης Γαροφαλάκης, Καθηγητής

Μέλος Επιτροπής Αξιολόγησης: Μαρία Ρήγκου, Επ. Καθηγητής

Πάτρα, 2022

© Copyright συγγραφής Καψουλάκης Ευάγγελος, 2021

© Copyright θέματος Μιχάλης Ξένος

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Μιχάλη Ξένο για την καθοδήγησή του και την άριστη συνεργασία που είχαμε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης αυτής της εργασίας. Επίσης, ευχαριστώ ξεχωριστά την υποψήφια διδάκτορα κ. Σεμίρα Ευαγγέλου για την τέλεια συνεργασία που είχαμε καθ' όλη τη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας και την καθοδήγηση που μου πρόσφερε.

Ευχαριστώ την οικογένεια μου για την υποστήριξη που μου προσφέρουν όλα αυτά τα χρόνια. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τα 105 άτομα που πήραν μέρος στην έρευνα που διεξήχθη στο πλαίσιο της διπλωματικής μου.

.

Περίληψη

Αυτή η διπλωματική εργασία πραγματεύεται τη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού που έχει στόχο τη προετοιμασία ενός αποφοίτου μηχανικό λογισμικού για την διαδικασία πρόσληψης για μια θέση εργασίας. Το παιχνίδι, το οποίο ονομάστηκε “Galaxy Solutions”, περιλαμβάνεται από πέντε επίπεδα και ένα δωμάτιο παιχνιδιών (Game Room). Το πρώτο επίπεδο ξεκινά με το πρωταγωνιστή να υποβάλει αίτηση για μια θέση εργασίας και ο παίκτης ενημερώνεται για όλα τα προαπαιτούμενα της διαδικασίας αυτής, όπως τη δημιουργία βιογραφικού σημειώματος, συστατικής επιστολής κλπ. Το παιχνίδι προσφέρει τρεις επιλογές θέσεων εργασίας: UI/UX Designer, Junior Java developer και Junior data engineer. Στα ενδιάμεσα επίπεδα προσομοιώνονται όλα τα στάδια των συνεντεύξεων, με το τελικό επίπεδο να αποτελεί την πρόσληψη του πρωταγωνιστή από την εταιρία και να αναλαμβάνει καθήκοντα ως Junior μέλος.

Στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας το παιχνίδι χρησιμοποιήθηκε από 105 φοιτητές μηχανικών λογισμικού οι οποίοι κλήθηκαν να το αξιολογήσουν μέσω δύο ερωτηματολόγιων (ένα pre-test και ένα post-test). Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν το παιχνίδι ως προς την ευχρηστία του, την εκπαιδευτική του σημασία καθώς και πόσο διασκεδαστικό ήταν. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης δείχνουν ότι οι συμμετέχοντες βελτίωσαν τις γνώσεις τους έχοντας σημαντικό θετικό κέρδος μάθησης κατά 61.06%, καθώς η συντριπτική πλειοψηφία, αξιολόγησε το παιχνίδι ως εύχρηστο, χρήσιμο εκπαιδευτικό μέσο και διασκεδαστικό.

Abstract

This diploma thesis addresses the development of an educational game that aims to prepare a software engineering graduate for the hiring process for an entry level job. The game is called "Galaxy Solutions" and it includes five levels and a Game Room. The first level begins with the protagonist applying for a job and the player being informed of all the prerequisites of this process, such as creating a resume, cover letter, etc. The game offers three job options: UI / UX Designer, Junior Java developer and Junior data engineer. At the intermediate levels, all the stages of the interviews are simulated, with the final level being the recruitment of the protagonist by the company and start the work as a junior member.

Finally, the game was used by 105 Software Engineering students who were asked to evaluate it through two questionnaires (a pre-test and a post-test). Participants rated the game for its usability, educational significance and how much they enjoyed it. The results of the evaluation show that the participants improved their knowledge having a significant positive learning gain of 61.06%, as the vast majority, evaluated the game was easy-to-use, useful educational tool and they enjoyed playing it.

Περιεχόμενα

1	1
<i>Εισαγωγή.....</i>	<i>1</i>
1.1 Σημασία του προβλήματος	1
1.2 Στόχοι της Εργασίας	2
1.3 Μεθοδολογία Προσέγγισης.....	2
2	3
<i>Σοβαρά Παιχνίδια (Serious Games)</i>	<i>3</i>
2.1 Εισαγωγή στην έννοια των Serious Games.....	3
2.2 Τα serious games στην εκπαίδευση.	4
2.3 Τα serious games στο software engineering.....	5
3	7
<i>Διαδικασία πρόσληψης</i>	<i>7</i>
3.1 Πρόβλημα.....	7
3.2 Διαδικασία δημιουργίας βιογραφικού.....	7
3.3 Διαδικασία συνεντεύξεων.	9
4	10
<i>Σχεδίαση παιχνιδιού</i>	<i>10</i>
4.1 Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν.....	10
4.1.1 Η μηχανή Ren'Py	10
4.1.2 GIMP	12
4.1.3 Figma.....	12
4.1.4 Canva.....	13
4.2 Δημιουργία Personas.....	13
4.3 Ανάπτυξη παιχνιδιού	14
5	22
<i>Περιγραφή παιχνιδιού</i>	<i>22</i>

5.1	Υπόθεση παιχνιδιού.....	22
5.2	Χαρακτήρες παιχνιδιού.....	23
5.3	Αρχικό μενού παιχνιδιού.....	24
5.4	Εκκίνηση παιχνιδιού	26
5.5	Πρώτο επίπεδο – Προετοιμασία	27
5.6	Δεύτερο επίπεδο – Συνέντευξη ανθρώπινου δυναμικού.....	35
5.7	Τρίτο επίπεδο – Το τεστ.....	44
5.7.1	Τεστ θέσης UI/UX Designer.....	46
5.7.2	Τεστ θέσης Junior Java developer	49
5.7.3	Τεστ θέσης Junior data engineer	51
5.8	Τέταρτο επίπεδο – Τεχνική συνέντευξη	54
5.8.1	Τεχνική συνέντευξη θέσης UI/UX Designer	55
5.8.2	Τεχνική συνέντευξη θέσης Junior Java developer	57
5.8.3	Τεχνική συνέντευξη θέσης Junior data engineer.....	60
5.9	Πέμπτο επίπεδο – Έναρξη εργασίας.....	63
5.10	Game room	65
6.....	68	68
Αξιολόγηση Παιχνιδιού	68	68
6.1	Περιγραφή.....	68
6.2	Αποτελέσματα αξιολόγησης	74
6.2.1	Μάθηση που αποκτήθηκε	75
6.2.2	Εκπαιδευτική χρησιμότητα	75
6.2.3	Ικανοποίηση χρήσης παιχνιδιού από χρήστες.....	76
6.2.4	Ευχρηστία παιχνιδιού	76
6.2.5	Διαφορές σε σχέση με το φύλο των συμμετεχόντων.....	77
6.2.6	Διαφορές σε σχέση με το αν οι συμμετέχοντες ξεκλείδωσαν το Game Room	79
7.....	81	81
Συμπεράσματα και Προοπτικές.....	81	81
7.1	Σύνοψη	81
7.2	Συμπεράσματα.....	81
Παράρτημα Α: Feedback συμμετεχόντων	85	85

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1: Η σχέση μεταξύ βιντεοπαιχνιδιών, σοβαρών παιχνιδιών και σοβαρού gaming [1]..	4
Εικόνα 2: Οι σχέσεις μεταξύ SGs και παρόμοιων εκπαιδευτικών εννοιών [4].....	5
Εικόνα 3: Αποτελέσματα έρευνας [8].	6
Εικόνα 4: Συχνότητα εμφάνισης κλισέ στα βιογραφικά.	8
Εικόνα 5: Παράδειγμα της scripting γλώσσας της Ren'Py από το site της μηχανής.	11
Εικόνα 6: Persona της Keri.....	14
Εικόνα 7: UI της μηχανής Ren'Py.	15
Εικόνα 8: Γραφικό του χαρακτήρα της Μαρίας.	24
Εικόνα 9: Γραφικό του χαρακτήρα της Τατιάνας.	24
Εικόνα 10: Γραφικό του χαρακτήρα του David Antoniou και Mark.	24
Εικόνα 11: Γραφικό του χαρακτήρα του John.	24
Εικόνα 12: Main menu interface.	25
Εικόνα 13: Οθόνη δημιουργίας γυναικείου χαρακτήρα πρωταγωνιστή.	26
Εικόνα 14: Οθόνη δημιουργίας αντρικού χαρακτήρα πρωταγωνιστή.	27
Εικόνα 15: In-game μενού.....	28
Εικόνα 16: Οθόνη με τις ανταμοιβές και πόντους.	28
Εικόνα 17: Πρώτη ερώτηση.	29
Εικόνα 18: Οι διαθέσιμες θέσεις εργασίας της Jupiter Solutions.....	30
Εικόνα 19: Ενδεικτική ερώτηση στο κουίζ για τη δημιουργία ενός βιογραφικού.	31
Εικόνα 20: Pop-up οθόνη με τις σωστές απαντήσεις του κουίζ.....	31
Εικόνα 21: Οθόνη επιλογής βιογραφικών.	32
Εικόνα 22: Ενδεικτικό μήνυμα σωστής επιλογής βιογραφικού.	32
Εικόνα 23: Σωστό βιογραφικό για τη δουλειά Junior data engineer.....	33
Εικόνα 24: Σωστή επιλογή συνοδευτικής επιστολής για τη δουλειά Junior data engineer.	34
Εικόνα 25: Pop-up οθόνη κλεισίματος πρώτου επιπέδου.	35
Εικόνα 26: Αναμονή για την έναρξη συνέντευξης εξ αποστάσεως.	36
Εικόνα 27: Αναμονή για την έναρξη συνέντευξης δια ζώσης.....	36
Εικόνα 28: Πρώτη ερώτηση συνέντευξης ανθρώπινου δυναμικού.....	37
Εικόνα 29: Ανταμοιβή απαντώντας σωστά.....	38
Εικόνα 30: Συμβουλές για την απάντηση στη πρώτη ερώτηση.	39
Εικόνα 31: Δεύτερη ερώτηση συνέντευξης ανθρώπινου δυναμικού.	40
Εικόνα 32: Συμβουλές για την απάντηση στη δεύτερη ερώτηση.	40
Εικόνα 33: Τρίτη ερώτηση συνέντευξης ανθρώπινου δυναμικού.....	41
Εικόνα 34: Συμβουλές για την απάντηση στη τρίτη ερώτηση.	41

Εικόνα 35: Τέταρτη ερώτηση συνέντευξης ανθρώπινου δυναμικού.	42
Εικόνα 36: Συμβουλές για την απάντηση στη τέταρτη ερώτηση.	42
Εικόνα 37: Πέμπτη ερώτηση συνέντευξης ανθρώπινου δυναμικού.	43
Εικόνα 38: Συμβουλές για την απάντηση στη πέμπτη ερώτηση.	43
Εικόνα 39: Μήνυμα τερματισμού κλήσης.	44
Εικόνα 40: Μήνυμα επιτυχίας πρώτης συνέντευξης.	45
Εικόνα 41: Μήνυμα αποτυχίας πρώτης συνέντευξης.	45
Εικόνα 42: Επιλογή παίκτη στο σενάριο αποτυχίας.	46
Εικόνα 43: Πρώτη ερώτηση στο τεστ UI/UX Designer.	47
Εικόνα 44: Δεύτερη ερώτηση στο τεστ UI/UX Designer.	48
Εικόνα 45: Τρίτη ερώτηση στο τεστ UI/UX Designer.	48
Εικόνα 46: Πρώτη ερώτηση στο τεστ Junior Java developer.	49
Εικόνα 47: Δωμάτιο πρώτης ερώτησης Junior Java developer.	50
Εικόνα 48: Δεύτερη ερώτηση στο τεστ Junior Java developer.	50
Εικόνα 49: Τρίτη ερώτηση στο τεστ Junior Java developer.	51
Εικόνα 50: Πρώτη ερώτηση στο τεστ Junior data engineer.	52
Εικόνα 51: Δωμάτιο πρώτης ερώτησης Junior data engineer.	52
Εικόνα 52: Δεύτερη ερώτηση στο τεστ Junior data engineer.	53
Εικόνα 53: Τρίτη ερώτηση στο τεστ Junior data engineer.	54
Εικόνα 54: Πρώτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση UI/UX Designer.	55
Εικόνα 55: Διαμοιρασμένη οθόνη πρώτης ερώτησης για τη θέση UI/UX Designer.	56
Εικόνα 56: Δεύτερη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση UI/UX Designer.	56
Εικόνα 57: Τρίτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση UI/UX Designer.	57
Εικόνα 58: Διαμοιρασμένη οθόνη τρίτης ερώτησης για τη θέση UI/UX Designer.	57
Εικόνα 59: Πρώτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior Java developer.	58
Εικόνα 60: Διαμοιρασμένη οθόνη πρώτης ερώτησης για τη θέση Junior Java developer.	58
Εικόνα 61: Δεύτερη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior Java developer.	59
Εικόνα 62: Διαμοιρασμένη οθόνη δεύτερης ερώτησης για τη θέση Junior Java developer. ...	59
Εικόνα 63: Τρίτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior Java developer.	60
Εικόνα 64: Πρώτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior data engineer.	61
Εικόνα 65: Διαμοιρασμένη οθόνη πρώτης ερώτησης για τη θέση Junior data engineer.	61
Εικόνα 66: Δεύτερη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior data engineer.	62
Εικόνα 67: Διαμοιρασμένη οθόνη δεύτερης ερώτησης για τη θέση Junior data engineer.	62
Εικόνα 68: Τρίτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior data engineer.	63
Εικόνα 69: Πρώτο δίλλημα πέμπτου επιπέδου.	64
Εικόνα 70: Δεύτερο δίλλημα πέμπτου επιπέδου.	64
Εικόνα 71: Τρίτο δίλλημα πέμπτου επιπέδου.	65
Εικόνα 72: Ειδοποίηση για το Game Room.	66
Εικόνα 73: Αρχική οθόνη Game Room.	67
Εικόνα 74: Ποσοστό γυναικών και ανδρών στην έρευνα.	68
Εικόνα 75: Ξεκλείδωμα Game Room ανάλογα με το φύλο.	78
Εικόνα 76: Επανάληψη επιπέδων ανάλογα με το φύλο.	78

Συντομογραφίες

VN	Visual Novel
SGs	Serious Games
UI	User Interface
UX	User experience
IDE	integrated development environment

Γλωσσάρι ή Απόδοση Όρων

Open source	Ανοιχτού κώδικα
Visual Novels	Οπτικά μυθιστορήματα
Serious Games	Εκπαιδευτικά Παιχνίδια.
Storytelling	Διήγηση ιστοριών.
Software engineer	Μηχανικός λογισμικού.
UI/UX Designer	Σχεδιαστής Διεπαφών/Εμπειρίας χρήστη.
Junior Java developer	Νέος προγραμματιστής Java.
Junior data engineer	Νέος μηχανικός δεδομένων.
Pre και Post test	Οι προ και μετά τη δοκιμή μετρήσεις.
Scripting	Γλώσσα προγραμματισμού σεναρίων
Entry level	Αρχικού επιπέδου
Technical skills	Τεχνικές δεξιότητες
Soft skills	Διαπροσωπικές (ανθρώπινες) δεξιότητες
Game engine	Λογισμικό παραγωγής παιχνιδιών.
Game developers	Προγραμματιστές παιχνιδιών
3rd party plugins	Μικρά προγράμματα που προστίθενται για να παρέχουν πρόσθετη λειτουργικότητα
Framework	Το λογισμικό, που παρέχει γενική λειτουργικότητα, μπορεί να αλλάξει επιλεκτικά με πρόσθετο γραμμένο από τον χρήστη κώδικα
Hover effect	Εφέ αιώρησης
Online	Διαδικτυακά
Avatar	Μια φιγούρα που αντιπροσωπεύει ένα άτομο σε βιντεοπαιχνίδια
Assets	Ένα στοιχείο ή αντικείμενο. Στη συγκεκριμένη περίπτωση αναφερόμαστε σε δυσδιάστατα αντικείμενα
UI	Διεπαφή χρήστη
Pop-up	Αναδυόμενο παράθυρο
Prototype	Πρωτότυπο
Wireframe	Ένα σκελετικό μοντέλο το οποίο αναπαρίστανται μόνο με γραμμές.
Mockup	Ένα μοντέλο που χρησιμοποιείται για πειραματικούς σκοπούς.

1

Εισαγωγή

1.1 Σημασία του προβλήματος

Η διπλωματική αυτή αρχικά παρουσιάζει τη διαδικασία προετοιμασίας για μια συνέντευξη και τα στάδια μιας συνέντευξης, που έρχεται αντιμέτωπος ένας απόφοιτος μηχανικός λογισμικού για μια πρώτη θέση εργασίας. Στη συνέχεια ερευνά το ρόλο των σοβαρών παιχνιδιών, γνωστά ως Serious Games (SGs), τόσο στη εκπαίδευση όσο και για τη Μηχανική Λογισμικού. Στα πλαίσια αυτά δημιουργήθηκε ένα SG που να προετοιμάζει ένα μηχανικό λογισμικού για όλα τα στάδια της διαδικασίας, μιας συνέντευξης για μια πρώτη θέση εργασίας.

Στη σύγχρονη εποχή που η ανάπτυξη τεχνολογίας επηρεάζει την καθημερινότητα σχεδόν όλων μας, μέσω την αυτοματοποίηση αρκετών διαδικασιών, οδηγεί στη δημιουργία ολοένα και περισσότερων εταιριών πληροφορικής και software engineering. Ένα παράδειγμα αποτελεί πόσα πράγματα γίνονται πλέον αυτοματοποιημένα ή μέσω υπολογιστή λόγω της πανδημίας. Η αύξηση των εταιριών οδηγεί στην αύξηση ζήτησης μηχανικών λογισμικού. Πέρα από αυτό πλέον τα παιδιά έρχονται σε επαφή με έναν υπολογιστή σε αρκετά μικρή ηλικία, τόσο για διασκέδαση όσο και για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Αυτά έχουν ως αποτέλεσμα περισσότερος κόσμος ασχολείται και φοιτά σε μια σχολή μηχανικών λογισμικού. Αρκετοί από τους αποφοίτους αυτών των σχολών έχουν έλλειψη ετοιμότητας για επαγγελματική σταδιοδρομία και αυτό αποτελεί κοινό παράπονο από επαγγελματίες του κλάδου. Παράλληλα η εργασία αυτή ερευνά τη σημασία των εκπαιδευτικών παιχνιδιών, SGs. Είναι μια ορολογία που περιγράφει τα παιχνίδια που πέρα τη διασκέδαση που προσφέρει ένα παιχνίδι, έχει σκοπό και την εκπαίδευση. Τα SGs είναι πλέον διαδεδομένα τόσο σε σχολεία όσο και σε πανεπιστήμια.

Η εργασία αυτή ενώνει αυτά τα δύο θέματα. Η ένωση αυτή επιτυγχάνετε μέσω της δημιουργίας ενός παιχνιδιού που εντάσσεται στη κατηγορία SGs, διότι βοηθάει το φοιτητή-παίκτη να αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις που μια συνέντευξη ζητά.

1.2 Στόχοι της Εργασίας

Πρώτος στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η δημιουργία ενός παιχνιδιού, το οποίο θα προετοιμάζει τους φοιτητές κατάλληλα για την εύρεση της πρώτης τους δουλειάς, με έναν διασκεδαστικό αλλά και ταυτόχρονα εκπαιδευτικό τρόπο. Ο κάθε παίκτης θα έχει τη δυνατότητα να ελέγξει τον εαυτό του ως προς τις γνώσεις που έχει στη δημιουργία βιογραφικών, στις ερωτήσεις όλων των ειδών των συνεντεύξεων (ανθρώπινου δυναμικού, τεχνική, τεστ) καθώς και διλήμματα μέσα στο χώρο εργασίας.

Ο δεύτερος στόχος ο οποίος αποτελεί τον σημαντικότερο για τη σημασία της διπλωματικής, ήταν η έρευνα που έγινε με το πέρας της δημιουργίας του παιχνιδιού. Η έρευνα αυτή είχε στόχο να ελέγξει αν οι φοιτητές που έπαιζαν το παιχνίδι και έλαβαν μέρος στην έρευνα αυτή, βρήκαν το παιχνίδι χρήσιμο εκπαιδευτικά, διασκεδαστικό αλλά και εύχρηστο. Για αυτό το λόγο δημιουργήθηκαν ερωτηματολόγια που ελέγχαν τα παραπάνω στοιχεία. Πιο συγκεκριμένα η έρευνα αυτή θέλει να δείξει αν ένα παιχνίδι μπορεί να λειτουργήσει σαν εκπαιδευτικό εργαλείο. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής αναλύονται σε παρακάτω κεφάλαιο.

1.3 Μεθοδολογία Προσέγγισης

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων ακολουθήθηκαν τα παρακάτω βήματα. Πρώτον διεξήχθη έρευνα όσων αφορά τα SGs και το κατά πόσο αυτά χρησιμοποιούνται στο τομέα software engineering και πιο συγκεκριμένα στην εκπαίδευση. Μέσω της βιβλιογραφίας εντοπίζονται παραδείγματα για τα προαναφερθέντα. Παρόμοια βιβλιογραφικά έρευνα ακολουθήθηκε για τη διαδικασία πρόσληψης για μια entry level θέση μηχανικού λογισμικού. Δεύτερον, μετά το πέρας της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, άρχισε η σχεδίαση του παιχνιδιού. Έπρεπε να επιλεγεί ο τρόπος προσέγγισης του προβλήματος και πως θα παρουσιαζόταν στα επίπεδα του παιχνιδιού καθώς και να βρεθεί η κατάλληλη πλατφόρμα ανάπτυξης παιχνιδιού που να υποστηρίζει storytelling τύπου παιχνίδια. Κατέληξα στο συμπέρασμα ότι η κατάλληλη πλατφόρμα για τις απαιτήσεις αυτής της διπλωματικής αποτελεί η Ren'Py. Στη συνέχεια έγινε η ανάπτυξη και ο έλεγχος του παιχνιδιού. Για την ανάπτυξη του παιχνιδιού χρησιμοποιήθηκε Python και η Ren'Py scripting γλώσσα. Τέλος, το παιχνίδι, μαζί με δύο ερωτηματολόγια (pre-test και post-test), δόθηκαν στο κοινό για την διεξαγωγή της έρευνας. Το κοινό αποτελούταν από προπτυχιακούς ή πρόσφατα απόφοιτους του τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας αποτέλεσε τελικό και συμπερασματικό κομμάτι της διπλωματικής αυτής.

2

Σοβαρά Παιχνίδια (Serious Games)

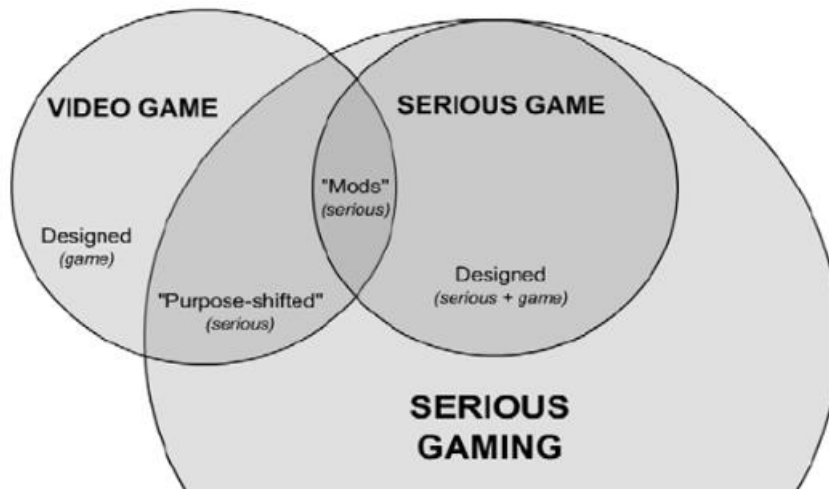
2.1 Εισαγωγή στην έννοια των *Serious Games*.

Σε αυτή τη διπλωματική σημαντικό ρόλο παίζουν τα SGs και η έρευνα που έγινε γύρω από αυτά, οπότε πρέπει να τους δοθεί ένας σαφής ορισμός. Ο πρώτος ορισμός που εμφανίζεται στην βιβλιογραφία για τα SGs παρουσιάζεται στο βιβλίο με τίτλο “Serious Games” του Clark C. Abt (1970), κατά τον οποίο τα παιχνίδια μπορεί να παίζονται σοβαρά ή επιπόλαια. Τα SGs είναι τα παιχνίδια που έχουν έναν ρητό και προσεκτικά μελετημένο εκπαιδευτικό σκοπό και δεν προορίζονται να παίζονται μόνο για διασκέδαση. Αυτό δεν σημαίνει ότι τα σοβαρά παιχνίδια δεν είναι, ή δεν πρέπει να είναι διασκεδαστικά [1]. Ανατρέχοντας στην βιβλιογραφία εντοπίζονται διάφοροι ορισμοί. Ο πιο απλός αναφέρει ότι πρόκειται για παιχνίδια, τα οποία δεν έχουν ως κύριο στόχο τη διασκέδαση, αλλά απώτερος σκοπός τους είναι να περάσουν ένα εκπαιδευτικό μήνυμα με διασκεδαστικό και ελκυστικό τρόπο [2]. Πιο συγκεκριμένα, τα SGs είναι ψηφιακά παιχνίδια τα οποία χρησιμοποιούν τη σύγχρονη τεχνολογία υπολογιστών και γραφικών με σκοπό την εκπαίδευση του παίκτη. Γίνεται φανερό, λοιπόν, ότι τα SGs διαφοροποιούνται από τα απλά ψηφιακά παιχνίδια μιας και τα πρώτα σκοπό έχουν την ανάπτυξη δεξιοτήτων των παικτών τους.

Τα SGs έχουν απασχολήσει ερευνητές από πολλούς επιστημονικούς τομείς, όπως αυτών της ψυχολογίας, των πολιτισμικών σπουδών, της πληροφορικής, της κοινωνιολογίας, και των παιδαγωγικών. Σήμερα όλοι οι σύγχρονοι ορισμοί ή προσεγγίσεις των SGs έχουν επηρεαστεί από τον ορισμό του Sawyer (2002), κατά τον οποίον τα SGs βασίζονται στην ιδέα της σύνδεσης ενός σοβαρού σκοπού με τη γνώση και τις τεχνολογίες από τη βιομηχανία των βιντεοπαιχνιδιών [3].

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι για πολλούς η έννοια των SGs είναι αντιφατική μιας και πολλοί θεωρούν ότι τα παιχνίδια είναι εξ ορισμού διασκεδαστικά και ως εκ τούτου όχι

«σοβαρά», ενώ από την άλλη υπάρχουν και αυτοί που υποστηρίζουν ότι όλα τα παιχνίδια είναι σοβαρά και είναι ικανά να προσφέρουν γνώση πάνω σε ένα θέμα [4].

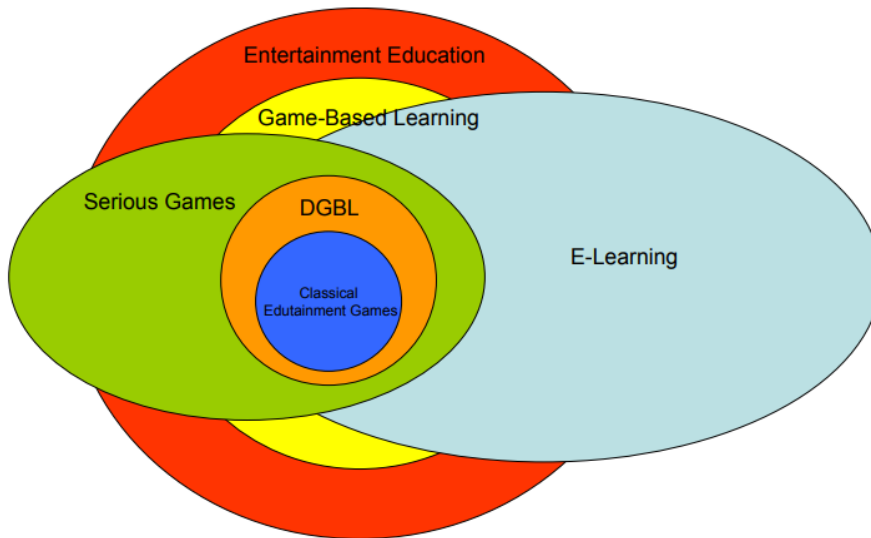


Εικόνα 1: Η σχέση μεταξύ βιντεοπαιχνιδιών, σοβαρών παιχνιδιών και σοβαρού gaming [1].

2.2 Τα serious games στην εκπαίδευση.

Η νέα γενιά μαθητών έχει επηρεαστεί σημαντικά από την ψηφιακή εποχή και αλληλοεπιδρά σε καθημερινή βάση με ηλεκτρονικές συσκευές. Επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω τεχνολογιών κινητής τηλεφωνίας, εργάζονται διαδραστικά, συχνά εκτελούν πολλές εργασίες ταυτόχρονα και όχι μόνο παίζουν παιχνίδια σε μεγαλύτερο βαθμό από τις προηγούμενες γενιές αλλά και τα βρίσκουν πιο διασκεδαστικά. Έτσι, είναι προφανές ότι ο τρόπος σκέψης τους, η αντίληψή τους για αποτελεσματική μάθηση, καθώς και οι εκπαιδευτικές τους ανάγκες και απαιτήσεις έχουν αλλάξει ραγδαία [5]. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να κάνει τους εκπαιδευτές να προσαρμόζουν τους τρόπους εκπαίδευσης τους στα νέα δεδομένα της εποχής. Εδώ λοιπόν έρχονται τα SGs, τα οποία, όπως αναλύθηκε και παραπάνω, συνδυάζουν την σύγχρονη τεχνολογία και την εκπαίδευση με ένα διασκεδαστικό τρόπο. Αυτό γίνεται για αρκετούς λόγους. Ένας από αυτούς είναι το συναίσθημα της πρόκλησης και του ανταγωνισμού που προκαλούν τα παιχνίδια. Αυτό το συναίσθημα ωθεί τον παίκτη να αφιερώσει χρόνο και προσήλωση για να καταφέρει ένα στόχο, αποκτώντας έτσι εμπειρία και εν τέλει μαθαίνοντας μέσω αυτής της διαδικασίας. Επιπλέον, το περιβάλλον που χρησιμοποιείται τις περισσότερες φορές προσομοιώνει όσο το δυνατόν περισσότερο και καλύτερα την πραγματικότητα, με στόχο πάντα να φέρνει τον παίκτη σε επαφή με ρεαλιστικές καταστάσεις. Εδώ να προστεθεί ότι ένα παράδειγμα αποτελεί ο William Dergosits, δάσκαλος τρίτης τάξης σε σχολείο της Νέας Υόρκης, ο οποίος, λόγω της εξ αποστάσεως διδασκαλίας την περίοδο της πανδημίας, έφτιαξε ένα εικονικό σχολείο στο

παιχνίδι Minecraft Education Edition¹ και δίδασκε μέσω αυτού, καταφέροντας να κάνει τη μετάβαση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σχετικά ομαλή. Κλείνοντας, είναι καλό να αναφερθεί ότι η εκμάθηση είναι ένα πολύ σύνθετο ζήτημα και τα SGs είναι ένα εργαλείο για την διευκόλυνση στο έργο των καθηγητών και για να κάνει την εμπειρία μάθησης των μαθητών πιο διαδραστική.



Εικόνα 2: Οι σχέσεις μεταξύ SGs και παρόμοιων εκπαιδευτικών εννοιών [4].

2.3 Τα serious games στο software engineering.

Όπως είδαμε, τα SGs θεωρούνται από ορισμένους εκπαιδευτικούς ως ιδιαίτερα ελκυστικά εργαλεία για να βοηθήσουν τους ανθρώπους στην αποτελεσματική εκμάθηση. Τα εκπαιδευτικά SGs έχουν εφαρμοστεί σε μια μεγάλη ποικιλία διαφορετικών επιστημονικών πεδίων, μεταξύ των άλλων και στο τομέα software engineering. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι ο τυποποιημένος τρόπος εκμάθησης software engineering αποτυγχάνει να διδάξει στους μαθητές ορισμένες από τις δεξιότητες που απαιτεί ο τομέας, καθώς οι διαλέξεις και τα μαθήματα δεν προετοιμάζουν επαρκώς τους αποφοίτους για τη διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού. Είναι φανερό λοιπόν ότι απαιτούνται σύγχρονες προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος [6]. Μια έρευνα έγινε από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου του Οντάριο, κατά τη διάρκεια της οποίας το μεγαλύτερο κοινό των ερωτηθέντων ήσαν προπτυχιακοί χωρίς εμπειρία προγραμματισμού, οι οποίοι κλήθηκαν να παίξουν εικοσιένα SGs, ακολουθούμενοι από προπτυχιακούς με εμπειρία προγραμματισμού, οι οποίοι έπαιξαν δεκαεπτά SGs, παιδιά τα οποία έπαιξαν επτά SGs και μαθητές γυμνασίου που έπαιξαν τέσσερα SGs. Η έρευνα αυτή εξετάζει τα σαρανταεννιά SGs με θέμα τον

¹ <https://education.minecraft.net/en-us/blog/educators-across-the-globe-are-using-minecraft-education-edition-for-remote-learning>

Ανάπτυξη παιχνιδιού σε Storytelling πλατφόρμα για την προετοιμασία μηχανικών λογισμικού για συνεντεύξεις εργασίας

προγραμματισμό και κατά πόσο αποδοτικά είναι ως εκπαιδευτικά εργαλεία και πόσο ψυχαγωγικά ήταν [7].

Σε αυτή τη διπλωματική εργασία θα ασχοληθούμε σε ότι αφορά το κοινό των προπτυχιακών, με εμπειρία πάνω στο προγραμματισμό, όπου όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, τα αποτελέσματα φαίνονται πολύ θετικά.

	Game	Research Questions					Method of Evaluation				
		Did this unit have positive learning about the game?	Was the game accessible?	Was it an engaging way to learn the game?	Was there a learning effect from playing the game?	Was the game fun to play?	Survey/Questionnaire	Focus Interview	Self Tests	Game Play Statistics	Expert Feedback
Children	TeenTab [28]		✓								•
	PlaygoGo [24]		✓								•
	Software KIDS [48]	✓					•				
	Copert [34]										
High School	Unnamed RPG [13]				✓		•		•		
	May's Journey [23]	✓								•	
	Co-Ed: I.A. [42]			✓			•				
	RebBulder [35]			✓							
University (for programming experience)	Unnamed Maze [36]			✓			•			•	
	Unnamed Puzzle [34]			✓			•				
	Wu's Castle [30]			✓			•		•		
	DOTS [22]			✓							
	Pathos [29]		✓				•			•	
	Program Your Robot [27]	✓					•				
	URPG [30]	✓									
	Glapt [35]			✓	✓				•	•	
	Train S&P [34]			✓	✓	•	•				•
	LightBot 2.0 [36]	✓					•				
	Robot DM [35]	✓					•		•	•	
	FrugalPlay [43]	✓	✓		•		•	•	•	•	
	The Catacomb [47]	✓	✓	✓	•		•	•	•	•	
	Project Orion [46]	✓			•						
University (for general programming)	No Bag's Snack Bar [34]	✓					•				
	Control Tycoon [32]			✓	•		•				
	Swing Set [2]	✓	✓	✓	•		•	•	•	•	
	ElchMontal [24]	✓			✓		•			•	
	Resistance: CWH [24]				✓		•			•	
	Critical Mass [22]	✓									
	Unnamed Prototype [35]			✓			•				
	ReboCode [30]	✓		✓	✓						
	Code [17]	✓					•				
	ReboBUG [40]	✓	✓		•				•		
	Code Hunt [34]	✓					•				
	Pro4Fun [34]	✓					•				
	Socacode [34]	✓					•				
	Program Pacman [35]	✓					•				

EMPIRICAL EVIDENCE FOR A GIVEN RESEARCH QUESTION WAS POSITIVE (✓) or INCONCLUSIVE (•)
DATA WAS COLLECTED & ANALYZED USING A GIVEN RESEARCH METHOD (•)

Εικόνα 3: Αποτελέσματα έρευνας [7].

3

Διαδικασία πρόσληψης

3.1 Πρόβλημα

Οι μηχανικοί λογισμικού είτε κατά τη διάρκεια, είτε με το πέρας των σπουδών τους, συχνά έρχονται αντιμέτωποι με την αναζήτηση της πρώτης θέσης εργασίας. Ο χώρος των εταιριών και η διαδικασία πρόσληψης περιέχει κάποια συγκεκριμένα βήματα για τα οποία συχνά οι φοιτητές δεν είναι κατάλληλα ενήμεροι και προετοιμασμένοι. Αυτό το ζήτημα αποτελεί κοινό παράπονο που διατυπώνεται από επαγγελματίες του κλάδου [8]. Έτσι, όταν οι μηχανικοί λογισμικού αναζητούν για πρώτη φορά μια θέση εργασίας φαίνεται να μην έχουν πλήρη γνώση σχετικά με την διαδικασία πρόσληψης και τις απαιτήσεις των εταιριών. Η έλλειψη ετοιμότητας και γνώσης για την υποβολή αιτήσεων για μια θέση εργασίας και την διαδικασία των συνεντεύξεων φαίνεται να είναι ένα κοινό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι φοιτητές. Για να αντιμετωπίσουμε αυτό το πρόβλημα αναπτύξαμε ένα SG στο οποίο οι απόφοιτοι μπορούν να μάθουν πληροφορίες και να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με την διαδικασία πρόσληψης. Το παιχνίδι προσομοιώνει, μεταξύ των άλλων και την διαδικασία των συνεντεύξεων δίνοντας στους φοιτητές μια πρώτη εμπειρία και τους πληροφορεί για το πως να δημιουργήσουν ένα βιογραφικό και μια συστατική επιστολή.

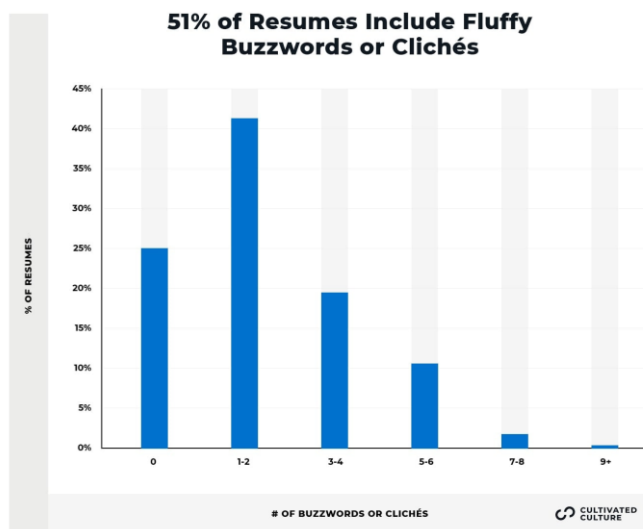
3.2 Διαδικασία δημιουργίας βιογραφικού

Το βιογραφικό σημείωμα ενός υποψηφίου αποτελεί σημαντικό στοιχείο καθώς είναι το πρώτο πράγμα που βλέπει ένας υπεύθυνος προσλήψεων για τον υποψήφιο. Είναι ζωτικής σημασίας να δούμε τα πράγματα από τη σκοπιά των υπεύθυνων προσλήψεων, οι οποίοι συχνά έρχονται αντιμέτωποι με πολλές εκατοντάδες βιογραφικά για να εξετάσουν για μία μόνο κενή θέση. Σχεδόν το ένα τρίτο των υπεύθυνων προσλήψεων παραδέχονται ότι διαβάζουν ένα

βιογραφικό μόνο για ένα λεπτό, πολλοί παραδέχονται ότι ξοδεύουν ακόμη λιγότερο χρόνο [9]. Συνεπώς, ένα σαφές, καθαρό και ευκολοδιάβαστο βιογραφικό του υποψηφίου, μπορεί να κεντρίσει το ενδιαφέρον και να βοηθήσει περισσότερο την δουλειά των υπευθύνων προσλήψεων. Ενδιαφέρον, επίσης, έχει μια έρευνα που διεξήχθη από την Cultivated Culture², η οποία ανέλυσε εκατόν εικοσιπέντε χιλιάδες τετρακόσια ογδόντα τέσσερα βιογραφικά. Στόχος της έρευνας ήταν να φανεί πόσοι υποψήφιοι ακολουθούν τις βέλτιστες πρακτικές δημιουργίας βιογραφικού. Εξετάστηκε ο τύπος των αρχείων, η μορφοποίηση των βιογραφικών, τα στοιχεία επικοινωνίας, η εκπαίδευση, τα ενδιαφέροντα κ.α.

Μέσα από την ανάλυση γίναν οι εξής παρατηρήσεις:

1. Η συμπερίληψη ενός προφίλ LinkedIn έχει αποδειχθεί ότι ενισχύει τα ποσοστά συνεντεύξεων. Μόνο το 48% των βιογραφικών περιλάμβαναν έναν σύνδεσμο προς ένα προφίλ στο LinkedIn.
2. Οι υποψήφιοι συμπεριέλαβαν μόνο το 51% των σχετικών λέξεων-κλειδιών στο βιογραφικό τους (με ποσοστό αντιστοίχισης 60% για Technical skills και ποσοστό αντιστοίχισης μόνο 28% για soft skills)
3. Το 51% των βιογραφικών περιλάμβαναν αερολογίες, κλισέ, ή εσφαλμένη χρήση αντωνυμιών.



Εικόνα 4: Συχνότητα εμφάνισης κλισέ στα βιογραφικά.

² <https://cultivatedculture.com/resume-statistic>

3.3 Διαδικασία συνεντεύξεων.

Αναμφισβήτητα, οι γνώσεις και οι εμπειρίες που αποκτούν οι φοιτητές των μηχανικών λογισμικού από μαθήματα στο πρόγραμμα σπουδών τους είναι κρίσιμες για την διατύπωση της αξίας των δεξιοτήτων τους κατά τη διάρκεια μιας συνέντευξης εργασίας [10]. Όμως, οι μηχανικοί λογισμικού έρχονται αντιμέτωποι με πολλές προκλήσεις, πριν προσέλθουν σε μια συνέντευξη για την πρώτη τους εργασία. Εσωστρέφεια, ανασφάλεια, ή έλλειψη εμπειρίας είναι μερικοί από τους λόγους που μπορεί να οδηγήσουν σε μια αποτυχημένη συνέντευξη. Μέσα από την εξάσκηση, τέτοιες δυσκολίες μπορούν να ξεπεραστούν, οδηγώντας σε σημαντική βελτίωση των δεξιοτήτων των υποψηφίων. Υπάρχουν διάφορες πτυχές που πρέπει να διευθετηθούν προσεκτικά, καθώς, για την καλή απόδοση σε μια συνέντευξη, είναι απαραίτητα τα παρακάτω [1]:

- Αναθεώρηση γνώσεων που αποκτήθηκαν προηγουμένως από το πανεπιστήμιο.
- Προετοιμασία χειρισμού απρόβλεπτων σεναρίων.
- Έρευνα πληροφοριών και θεμάτων που σχετίζονται με την εταιρία.
- Να παραμείνουν ήρεμοι, έχοντας εμπιστοσύνη στον εαυτό τους και πάνω απ όλα ειλικρινείς.

Το παιχνίδι μας προσομοιώνει το περιβάλλον μιας συνέντευξης για να βοηθήσει στην προετοιμασία επαγγελματικής σταδιοδρομίας των μηχανικών λογισμικού.

4

Σχεδίαση παιχνιδιού

4.1 Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν.

Το πρώτο εργαλείο που χρειάζεται κάποιος για την ανάπτυξη ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού είναι η μηχανή ανάπτυξης του παιχνιδιού ή αλλιώς μια game engine. Οι game engines είναι συστήματα λογισμικού σχεδιασμένα για την ανάπτυξη βιντεοπαιχνιδιών. Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία από game engines που είναι σχεδιασμένες για την ανάπτυξη παιχνιδιών κονσόλας, υπολογιστή (για Windows, Linux και Mac OS), κινητού ή που να συνδυάζουν όλες αυτές τις δυνατότητες. Στη συνέχεια αυτό που χρειάζεται κάποιος είναι κάποιο εργαλείο σχεδίασης διεπαφών για την αλληλεπίδραση του χρήστη με το παιχνίδι και γραφικών. Για το game engine και για τα εργαλεία σχεδίασης διεπαφών και γραφικών υπήρχε ο “περιορισμός” να χρησιμοποιηθούν open-source πλατφόρμες.

4.1.1 Η μηχανή Ren'Py

Η Ren'Py είναι μια δημοφιλής game engine δωρεάν και ανοιχτού κώδικα. Δημιουργήθηκε από τον Tom 'PyTom' Rothamel το 2004 και ενημερώνεται συνεχώς από τον ίδιο από τότε. Είναι κατάλληλη για τη δημιουργία εικαστικών μυθιστορημάτων ή γνωστά στη κοινότητα ως Visual Novels καθώς παρέχει και υποστήριξη διακλαδιζομένων ιστοριών και storytelling παιχνιδιών. Η Ren'Py είναι φτιαγμένη με τη PyGame, μια βιβλιοθήκη της python και επιτρέπει στο προγραμματιστή να γράφει τόσο Python όσο και σε μια δικιά της απλοποιημένη scripting γλώσσα. Καθιστά εύκολο τον συνδυασμό λέξεων, εικόνων και ήχων για τη δημιουργία Visual Novel και παιχνιδιών προσομοίωσης ζωής. Το Ren'Py SDK (software development kit) μπορεί να δημιουργήσει παιχνίδια για Windows, macOS, Linux, Android, OpenBSD, iOS. και HTML5. Συνολικά πάνω από τέσσερις χιλιάδες παιχνίδια έχουν αναπτυχθεί με τη Ren'Py game engine. Αν και δεν είναι γνωστή για την ανάπτυξη κάποιου AAA παιχνιδιού, στη Ren'Py έχουν φτιαχτεί παιχνίδια τα οποία έχουν διακριθεί. Παράδειγμα

αποτελεί το Scarlet Hollow Episode 3 το οποίο ψηφίστηκε game of the year από το buried treasure³ το οποίο αναδεικνύει Independent παιχνίδια. Παρόλο που η πλειονότητα των παιχνιδιών φτιαγμένα στη Ren'Py είναι Visual Novels, άλλοι δημιουργοί έχουν χρησιμοποιήσει τη μηχανή και την εκτεταμένη βάση της Python για να δημιουργήσουν πολύ διαφορετικούς τύπους παιχνιδιών, συμπεριλαμβανομένου του φιναλίστ του 2016 IGF για τη κατηγορία Excellence in Narrative, Black Closet. (2016 Independent Game Festival Winners, 2018). Η scripting γλώσσα της Ren'Py διευκολύνει τη συγγραφή οπτικών μυθιστορημάτων και παιχνιδιών προσομοίωσης ζωής. Είναι εύκολο να τη μάθει κανείς και προσαρμόζεται στα μεγαλύτερα έργα. Ακόμη και χωρίς προσαρμογή, παρέχει τα χαρακτηριστικά που οι παίκτες περιμένουν από τα οπτικά τους μυθιστορήματα.

Τα Visual Novels είναι ιστορίες που λέγονται μέσα από υπολογιστή συνδυάζοντας λέξεις, εικόνες, ήχους και μουσική. Πολλά Visual Novel παρουσιάζουν επίσης στον παίκτη επιλογές μενού που επιτρέπουν στον παίκτη να ελέγχει πώς λέγεται η ιστορία.

Τα παιχνίδια προσομοίωσης ζωής είναι πιο διαδραστικά παιχνίδια που συνδυάζουν την ιστορία με το παιχνίδι (gameplay). Η scripting γλώσσα του Ren'Py επιτρέπει σε κάποιον να δημιουργεί σύνθετες διεπαφές, ενώ η υποστήριξη από τη γλώσσα Python επιτρέπει τη δημιουργία σύνθετων παιχνιδιών.

```
label family:
    scene bg beach2
    with dissolve

    "It wasn't long before Mary broke the silence, by asking me a question."

    show mary dark smiling
    with dissolve

    m "I told you a little about my family... but I haven't asked you about yours yet. What's your family like?"

    p "When I'm on the island here, I live with my aunt and uncle, but back home, I live with my mother, father, and sister."

    m "A sister? Is she older or younger?"
```

Εικόνα 5: Παράδειγμα της scripting γλώσσας της Ren'Py από το site της μηχανής⁴.

Το παιχνίδι που δημιουργήσαμε για αυτή τη διπλωματική αποτελεί μια προσομοίωση μιας συνέντευξης εργασίας και παρουσιάζεται ως ένα Visual Novel καθώς παρέχει ιστορία και ροή.

Οι ενημερώσεις της Ren'Py είναι συχνές και χρήσιμες. Η κοινότητα της Ren'Py είναι απολύτως γεμάτη με ενθουσιώδεις και ενεργά άτομα, όπως φαίνεται στα φόρουμ Lemma Soft⁵. Από το 2003 ασχολούνται γενικά με το είδος των Visual Novels, αλλά ένα μεγάλο μέρος του φόρουμ είναι αφιερωμένο στη Ren'Py. Έχουν δημοσιευτεί πάνω 100.000 μηνύματα σχετικά με το λογισμικό. Μεγάλο μέρος της γνώσης του είδους δεν εξαρτάται ούτως ή άλλως από τον κινητήρα. Η κοινότητα ποικίλοι από game developers, σε γραφίστες και μουσικούς παραγωγούς που διανέμουν μέχρι και δωρεά τη δουλειά τους. Ένα μεγάλο κομμάτι των

³ <https://buried-treasure.org/2021/12/the-best-buried-treasures-of-2021/>

⁴ <https://www.renpy.org/why.html>

⁵ <http://lemmasoft.renai.us/forums/>

γραφικών που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του παιχνιδιού μας είναι χάρη στη κοινότητα που έχει η Ren'Py και του φόρουμ.

4.1.2 GIMP

Το πρόγραμμα χειρισμού εικόνων GIMP (GNU Image Manipulation Program) είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων που διατίθεται για Linux, macOS, Windows και άλλα λειτουργικά συστήματα. Είναι ένα δωρεάν ανοιχτού κώδικα λογισμικό. Το GIMP είναι κατάλληλο για γραφίστες, φωτογράφους, εικονογράφους ή επιστήμονες μιας και παρέχει εξελιγμένα εργαλεία. Μέσω των 3rd party plugins που μπορεί να βρει κάποιος για το GIMP μπορεί να κάνει πολύ προχωρημένα πράγματα. Το GIMP αποτελεί υψηλής ποιότητας framework για χειραγώγηση scripted εικόνων, με υποστήριξη πολλών γλωσσών όπως C, C++, Perl, Python, Scheme και άλλα. Για το παιχνίδι μας το GIMP χρησιμοποιήθηκε για τη επεξεργασία εικόνων και γραφικών, όπως:

- Αλλαγή ανάλυσης του φόντου των οδηγιών αμέσως μετά την εκκίνηση του παιχνιδιού.
- Δημιουργία του λογότυπου του παιχνιδιού και της εταιρίας του παιχνιδιού.
- Δημιουργία διαφορετικών χρωμάτων μαλλιών του αρσενικού χαρακτήρα στη δημιουργία του χαρακτήρα του χρήστη.
- Δημιουργία διαφορετικών χρωμάτων του σώματος του αρσενικού χαρακτήρα.
- Αλλαγή ανάλυσης του φόντου του δωματίου πρωταγωνιστή.
- Αλλαγή ανάλυσης γραφικών των κινητών.
- Αλλαγή ανάλυσης του φόντου του πάρκου στο τηλεφώνημα από την εταιρία.
- Αλλαγή ανάλυσης του φόντου των δωματίων στις πρώτες ερωτήσεις στο επίπεδο του τεστ άμα ο παίκτης επέλεξε τη δουλειά Junior Java developer ή Junior data engineer.
- Δημιουργία δύο επιπλέον φωτογραφιών των παραπάνω φόντων για τα hover effect για καλύτερη αλληλεπίδραση του παίκτη.
- Αλλαγή ανάλυσης του φόντου των γραφείων της εταιρίας στο επίπεδο πρώτη μέρα στη δουλειά.
- Αλλαγή ανάλυσης του φόντου του γραφείου του Mark στο επίπεδο πρώτη μέρα στη δουλειά.
- Δημιουργία της εικόνας φόντου στη τρίτη ερώτηση του επιπέδου πρώτη μέρα στη δουλειά.
- Επεξεργασία και ανάλυση της εικόνας φόντου στο κλείσιμο της ιστορίας.
- Δημιουργία των πλανητών του Game Room.

4.1.3 Figma

Το Figma είναι ένα εργαλείο επεξεργασίας διανυσματικών γραφικών και πρωτοτύπων που λειτουργεί online, με πρόσθετες λειτουργίες εκτός σύνδεσης που ενεργοποιούνται από εφαρμογές επιτραπέζιου υπολογιστή για mac OS και Windows. Το σύνολο χαρακτηριστικών

του Figma εστιάζει στη χρήση στη διεπαφή χρήστη και στο σχεδιασμό εμπειρίας χρήστη, με έμφαση στη συνεργασία σε πραγματικό χρόνο.

Για το παιχνίδι μας το Figma χρησιμοποιήθηκε για τη σχεδίαση των διεπαφών όπως:

- Δημιουργία των Personas (Εικόνα 6).
- Δημιουργία όλου του αρχικού μενού του παιχνιδιού: κουμπιά, φόντο, το κινούμενο διαστημόπλοιο μέσω τη χρήση prototype tool (Εικόνα 11).
- Δημιουργία της οθόνης εξατομίκευσης του χαρακτήρα του παίκτη.
- Δημιουργία όλων των διεπαφών των κινητών.
- Δημιουργία όλων των διεπαφών και γραφικών των λαπτοπ.
- Δημιουργία του πλαισίου κειμένου (textbox) που υποδεικνύει τις σκέψεις του παίκτη.
- Δημιουργία όλων των κουμπιών του παιχνιδιού.
- Δημιουργία των συνοδευτικών επιστολών του πρώτου επιπέδου.
- Δημιουργία της οθόνης των ανταμοιβών του παίκτη.
- Δημιουργία των αστεριών, διαμαντιών κ.α. ανταμοιβών.
- Δημιουργία των pop-up οθονών με τις συμβουλές.
- Δημιουργία της μπάρας προόδου στη συνέντευξη με το ανθρώπινο δυναμικό.
- Δημιουργία των διεπαφών και των τριών ερωτήσεων στο επίπεδο του τεστ.
- Δημιουργία των οθονών στο τρίτο επίπεδο της τεχνικής συνέντευξης.
- Δημιουργία οθόνης του Game Room.
- Επεξεργασία των πλανητών του Game Room.

4.1.4 Canva

Το Canva είναι μια αυστραλιανή πλατφόρμα γραφικού σχεδιασμού, που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία γραφικών μέσω κοινωνικής δικτύωσης, παρουσιάσεων, αφισών, εγγράφων και άλλου οπτικού περιεχομένου. Η εφαρμογή περιλαμβάνει πρότυπα για χρήση από τους χρήστες. Χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία και τη σχεδίαση των βιογραφικών.

4.2 Δημιουργία Personas

Μια περσόνα, στο σχεδιασμό με επίκεντρο τον χρήστη και στο μάρκετινγκ, είναι ένας φανταστικός χαρακτήρας που δημιουργείται για να αντιπροσωπεύει έναν τύπο χρήστη που μπορεί να χρησιμοποιήσει έναν ιστότοπο, μια επωνυμία ή ένα προϊόν [12]. Η δημιουργία Personas βοηθάει το σχεδιαστή ενός προϊόντος ή υπηρεσίας να κατανοήσει τις ανάγκες, τις εμπειρίες, τις συμπεριφορές και τους στόχους των χρηστών του εν λόγω προϊόν ή υπηρεσίας. Τα Personas καθιστούν τη σχεδιαστική εργασία λιγότερο περίπλοκη και μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία μιας καλής εμπειρίας χρήστη για την ομάδα-στόχο (target group) χρηστών σας. Στο τομέα του σχεδιασμού λογισμικού, την έννοια των Personas, την εισάγει ο Alan Cooper, ένας σημαντικός πρωτοπόρος προγραμματιστής λογισμικού, το 1983 [13].

Για αυτή τη διπλωματική εργασία η δημιουργία των Personas έγινε από πολύ νωρίς, πριν τη διαδικασία σχεδιασμού, έτσι ώστε να καθοριστούν και να ιεραρχηθούν οι απαιτήσεις του παιχνιδιού μας.

Το παιχνίδι αφορά τελειόφοιτους ή φρέσκους απόφοιτους Μηχανικούς Λογισμικού οπότε με βάση αυτό σχεδιάστηκαν τρία Personas.

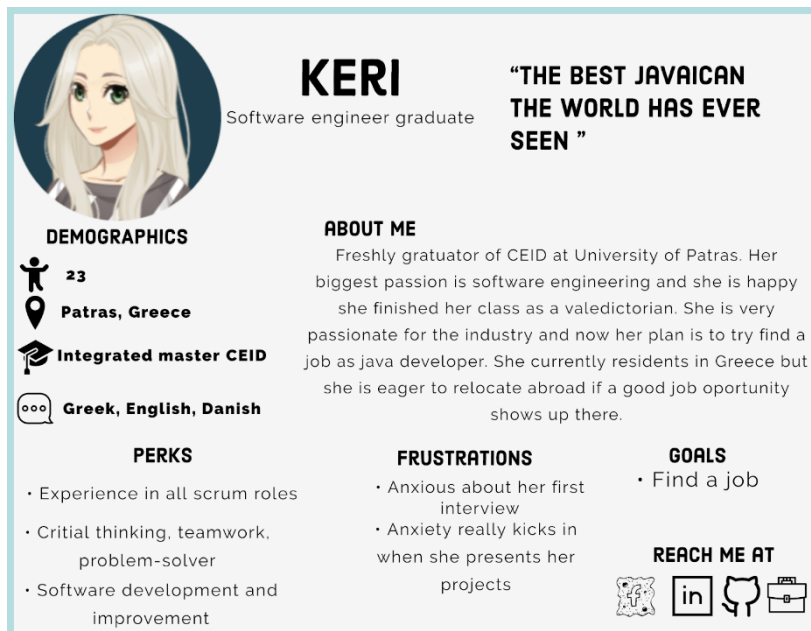
Πρώτο Persona είναι η Alice, η οποία είναι μια κοπέλα στα 27 της που έχει τελειώσει τη σχολή και της αρέσει ο τομέας του machine learning και data engineering.

Δεύτερο Persona είναι η Keri, η οποία είναι μια κοπέλα στα 23 της που έχει τελειώσει τη σχολή και της αρέσει ο τομέας του Software Engineering ως Java developer (Εικόνα 6).

Τρίτο Persona είναι ο Billy, η οποία είναι ένας άντρας στα 24 της που έχει τελειώσει τη σχολή και της αρέσει ο τομέας του UI / UX designing.

Έτσι το παιχνίδι περιέχει τρία είδη θέσεων εργασίας που μπορεί να επιλέξει ο παίκτης έτσι ώστε να έχουμε μεγαλύτερο target group.

Παρακάτω παρουσιάζεται ενδεικτικά το δεύτερο Persona της Keri.

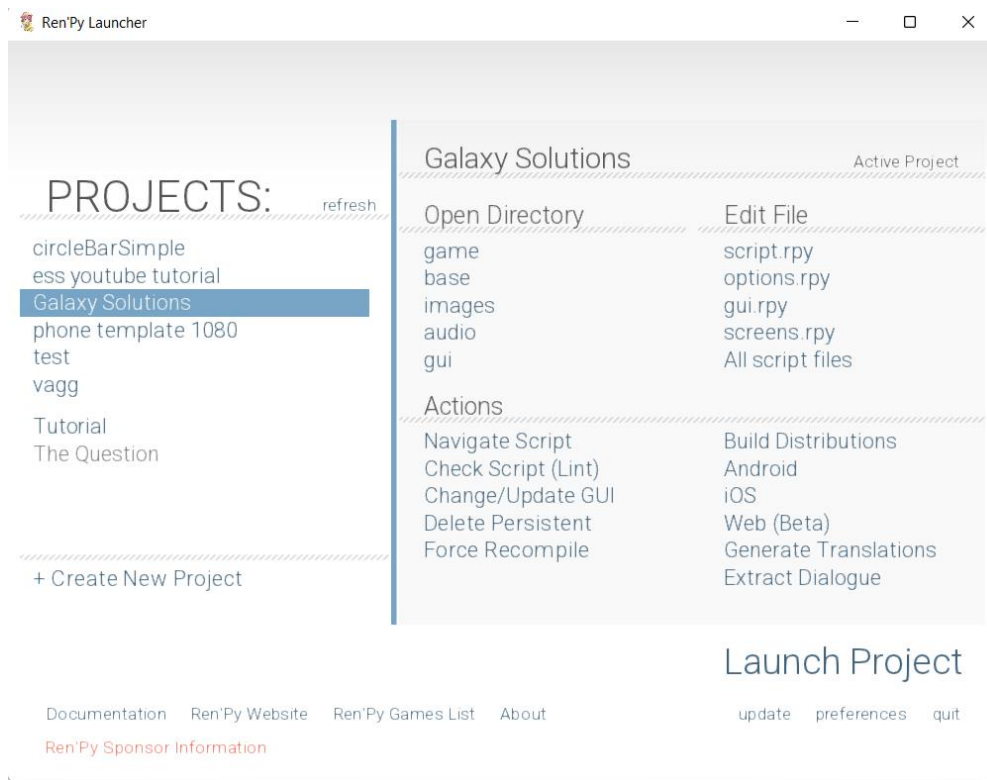


Εικόνα 6: Persona της Keri.

4.3 Ανάπτυξη παιχνιδιού

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλυθεί περεταίρω η ανάπτυξη του παιχνιδιού με τη χρήση της μηχανής Ren'Py. Λόγο του μεγάλου όγκου κώδικα και υλικού του παιχνιδιού θα αναφερθώ σε ενδεικτικές και βασικές λειτουργίες της μηχανής Ren'Py και της scripting γλώσσα της.

Αφού ο προγραμματιστής κατεβάσει τη μηχανή Ren'Py από την ιστοσελίδα της, είναι έτοιμος να αρχίσει να γράφει τον κώδικα της ιστορίας που έχει σκεφτεί.



Εικόνα 7: UI της μηχανής Ren'Py.

Για να ξεκινήσει πρέπει να πατήσει το κουμπί «+ Create New Project» και θα κληθεί να δώσει ένα όνομα στο έργο του, μέρος αποθήκευσης αρχείων, ανάλυση παιχνιδιού κ.α. Στη συνέχεια η μηχανή δημιουργεί αυτόματα κάποια βασικά αρχεία όπως το script.rpy, options.rpy, gui.rpy και screen.rpy, τα οποία περιέχουν τις default παραμέτρους για ένα Ren'Py παιχνίδι. Επιλέγοντας το κουμπί «game» ανοίγει ο φάκελος με όλα τα αρχεία της μηχανής. Εκεί ο προγραμματιστής, μεταξύ των άλλων, θα βρει και τα .rpy αρχεία, τα οποία είναι το βασικό είδος αρχείων που θα χρησιμοποιήσει. Μπορεί να τα επεξεργαστεί με ένα εργαλείο ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) της επιλογής του. Για την ανάπτυξη του παιχνιδιού της εργασίας αυτής χρησιμοποιήθηκε το Visual Studio της Microsoft. Η Ren'Py διαβάζει όλα τα αρχεία που τελειώνουν σε .rpy και που βρίσκονται στο φάκελο του Project. Αυτά τα αρχεία μπορούν να διαβαστούν με οποιαδήποτε σειρά και όλα μαζί αποτελούν ένα Ren'Py script.

Η scripting γλώσσα της Ren'Py είναι πολύ απλή και εύκολη να κατανοήσει ένας προγραμματιστής. Καθώς το μεγαλύτερο μέρος του περιεχομένου ενός οπτικού μυθιστορήματος παρουσιάζεται στον παίκτη με τη μορφή διαλόγου ή σκέψεων, είναι σημαντικό η δυνατότητα εμφάνισης κειμένου στον παίκτη να είναι όσο το δυνατόν πιο βολική. Στη Ren'Py, αυτή η ενέργεια γίνεται μέσω της δήλωσης say. Η δήλωση say γίνεται: “say_statement -> (simple_expression)? string” με το «simple_expression» να είναι προαιρετικό. Μπορούμε να διακρίνουμε δύο μορφές της δήλωσης say, ανάλογα με το αν παρέχεται το «simple_expression». Η μορφή του λόγου με ένα όρισμα αποτελείται μόνο από το string. Αυτή η φόρμα προκαλεί την εμφάνιση του string στον παίκτη χωρίς καμία ετικέτα

για το ποιος μιλάει (Εικόνα 17). Στο παιχνίδι αυτό υποδεικνύει ότι μιλάει ο αφηγητής. Η μορφή λόγου και με τα δύο ορίσματα (και το «*simple_expression*» και το string) εμφανίζει το string στον χρήστη με μια ετικέτα (το «*simple_expression*») για το ποιος μιλάει (Εικόνα 32). Ο πιο συνηθισμένος τύπος αντικειμένου που χρησιμοποιείται για «*simple_expression*» είναι ένα αντικείμενο χαρακτήρα (Character Object). Τα Character Object αποτελούνται από ένα όνομα, ένα χρώμα και διάφορες άλλες παραμέτρους. Όταν ζητείται από ένα Character Object να εμφανίσει μια γραμμή διαλόγου, το επισημαίνει με το όνομα και το χρώμα που το αποτελεί. Τα Character Object χρησιμοποιούνται για να υποδείξουν σημαντικούς χαρακτήρες της ιστορίας. Η δήλωση ενός χαρακτήρα γίνεται με την εντολή:

```
define m = Character("Maria", image="maria", who_color="#7c0d25")
```

Το «m» είναι η μεταβλητή που χρησιμοποιείται ως «*simple_expression*» για να δηλώσουμε ότι μιλάει αυτός ο χαρακτήρας, το string "Maria" είναι το όνομα του χαρακτήρα που εμφανίζεται στο παίκτη, το «image="maria"» δεσμεύει μια αντιπροσωπευτική εικόνα της επιλογής μας για αυτό το χαρακτήρα και τέλος η παράμετρος «who_color» ορίζει το χρώμα εμφάνισης του ονόματος του χαρακτήρα (Εικόνα 20). Τέλος το string στη say μπορεί να δεχτεί και μεταβλητές. Για παράδειγμα:

```
m "No problem, [player_name], good luck! Notify me if you need any help."
```

Το [player_name] αποτελεί μια μεταβλητή, την οποία τη θέτει ο παίκτης εισάγοντας το όνομά του.

Στο παιχνίδι ο παίκτης καλείται να απαντήσει σε διάφορες ερωτήσεις και διλήμματα τα οποία επηρεάζουν την ιστορία του παιχνιδιού και το αποτέλεσμα. Αυτό επιτυγχάνεται με τα μενού (menu), τα οποία παρουσιάζουν στον παίκτη μια λίστα επιλογών που μπορούν να γίνουν. Μια δήλωση μενού αποτελείται απλώς από τη λέξη «menu», ένα προαιρετικό όνομα και μια άνω και κάτω τελεία. Το menu αποτελείται ουσιαστικά από την ερώτηση και τις επιλογές. Παράδειγμα ενός menu:

```
menu:
```

```
    m"Question"
```

```
        "Option 1":
```

```
            Scenario 1
```

```
        "Option 2":
```

```
            Scenario 2
```

Εδώ ο παίκτης θα πρέπει να επιλέξει ανάμεσα στο Option 1 ή Option 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 στο αντίστοιχο μπλοκ κώδικα. Λειτουργεί ουσιαστικά σαν μια if-else.

Βασικό στοιχείο του παιχνιδιού αποτελούν τα γραφικά και οι εικόνες. Χωρίς τη δυνατότητα εμφάνισης εικόνων στον παίκτη, το παιχνίδι θα αποτελούταν από απλό κείμενο. Η Ren'Py ελέγχει την εμφάνιση της εικόνας χρησιμοποιώντας μια λίστα σκηνών (scene list), μια λίστα με πράγματα που πρέπει να εμφανίζονται στον χρήστη. Κάθε φορά που ξεκινά μια αλληλεπίδραση (δηλαδή εμφανίζεται μια γραμμή διαλόγου ή ένα μενού), τα πράγματα στη

λίστα σκηνών σύρονται στην οθόνη, με το πρώτο να βρίσκεται στο πίσω μέρος και το τελευταίο να βρίσκεται μπροστά. Με πολλούς τρόπους μπορούμε να χειραγωγήσουμε τη scene list. Ωστόσο, πριν τους εξηγήσουμε, θα πρέπει πρώτα να ορίσουμε μερικούς όρους που χρησιμοποιούνται στη Ren'Py.

Το `image_name` είναι μια λίστα ονομάτων διαχωρισμένη με κενό χώρο (space-separated list) που χρησιμοποιείται για αναφορά σε μια εικόνα. Το πρώτο στοιχείο του ονόματος της εικόνας είναι γνωστό ως ετικέτα εικόνας (`image_tag`). Το εμφανιζόμενο (`displayable`) είναι ένα αντικείμενο python που υλοποιεί μια διεπαφή που του επιτρέπει να εμφανίζεται στην οθόνη. Ένας μετασχηματισμός (`transform`) είναι μια συνάρτηση που, όταν εφαρμόζεται σε ένα `displayable`, επιστρέφει ένα νέο `displayable`. Τα `transforms` χρησιμοποιούνται για την αλλαγή του τρόπου με τον οποίο εμφανίζεται μια εικόνα στον παίκτη.

`image_spec -> image_name ("at" transform_list)? ("with" transform_list)?`

Το `image_spec` είναι ένα όνομα εικόνας, αποτελούμενο με ένα προαιρετικό “at” `transform_list` και ένα προαιρετικό “with” `transform_list`. Η “at” λίστα χρησιμοποιούνται για να ορήσουν τη θέση που θα εμφανιστεί μια εικόνα στην οθόνη. Από την άλλη πλευρά η “with” λίστα περιέχει `transforms` που θα εφαρμοστούν μόνο την πρώτη φορά που εμφανίζεται η εικόνα, όπως τρόπος εμφάνισης μιας εικόνας (π.χ. `fade-in`, `fade-out`).

Αρχικά, πρέπει να ορίσουμε την εικόνα την οποία θέλουμε να εμφανίσουμε στην οθόνη. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της δεσμευμένης λέξης «`image`» με την οποία ορίζουμε μια νέα εικόνα. «`image`» `image_name` “=” `python_expression` Το `image_name` το ορίζει ο προγραμματιστής και στο `python_expression` στο παιχνίδι κατά κόρον χρησιμοποιείται η συνάρτηση `Image()` της python η οποία παίρνει ως όρισμα ένα όνομα αρχείου εικόνας και την φορτώνει στη μεταβλητή `image` που δηλώσαμε. Παράδειγμα δήλωσης μιας εικόνας στη Ren'Py:

`image Jupiter_Solutions = "bgs/Office.png"`

Το παιχνίδι είναι φτιαγμένο για διαστάσεις 1280x720. Είναι αντιληπτό ότι δεν έχουν όλες οι εικόνες ή τα γραφικά ίδιες διαστάσεις. Το φόντο λοιπόν που επιλέγουμε για κάθε σκηνή ή τα γραφικά που εμφανίζονται πρέπει να ρυθμίζεται κάθε φορά ώστε να είναι συμβατό με τις διαστάσεις αυτές. Αυτό επιτυγχάνεται είτε μέσω των εργαλείων που προαναφέρθηκαν (Figma, GIMP) είτε μέσω της Ren'Py κατά τη δήλωση μιας εικόνας με τη χρήση της εντολής `Python im.Scale`. Για παράδειγμα:

`image office = im.Scale("bgs/VN_tutorial_assets_background.png",1280,720)`

Στη συνέχεια, πρέπει κάπως να εμφανίσουμε στην οθόνη αυτές τις εικόνες. Αυτό γίνεται με τη χρήση της δεσμευμένης λέξης «`show`», που παίρνει ένα `image_name` και εμφανίζει την αντίστοιχη εικόνα στην οθόνη. Η εντολή «`show`» παίρνει διάφορες παραμέτρους. Βασικοί παράμετροι είναι οι «at», που ορίζουμε που θα εμφανιστεί η εικόνα και «with», που ορίζουμε πως θα εμφανιστεί. Για παράδειγμα:

`show image_1 at left with fade`

Η εικόνα που έχουμε ορίσει με όνομα `image_1`, θα εμφανιστεί στο αριστερό σημείο της οθόνης με μετάβαση (transition) `fade`. Η `Ren'Py` έχει διάφορες συναρτήσεις transition έτοιμες μερικές ενδεικτικές είναι οι `fade`, `dissolve` και `pixelate`. Ωστόσο μπορεί κάποιος να δημιουργήσει δικές του transition συναρτήσεις με τη `Python`. Η `Ren'Py` δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης μιας εικόνας σε συγκεκριμένο σημείο που επιθυμεί ο προγραμματιστής με δήλωση συντεταγμένων. Έτσι η εντολή «`show`» μπορεί να συνταχθεί και αλλιώς για πιο σύνθετα παιχνίδια. Για παράδειγμα:

show image_2:

pos(0, 120)

with dissolve

Η εικόνα με όνομα `image_2` θα εμφανιστεί στις συντεταγμένες `x=0` και `y=120`. Για το παιχνίδι αυτής της εργασίας το `x` αποτελεί τον οριζόντιο άξονα και παίρνει τιμές από 0 (τέρμα αριστερά) έως 1280 (τέρμα δεξιά) και το `y` αντιπροσωπεύει τον κάθετο άξονα και παίρνει τιμές από 0 (top) έως 720 (bottom)

Πέρα από την εντολή «`show`» μπορούμε να εμφανίσουμε μια εικόνα και με την εντολή «`scene`». Οι εντολές αυτές μεταξύ τους έχουν βασικές διαφορές. Την εντολή `show` μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε αρκετές φορές και οι εικόνες που καλούμαι θα εμφανιστούν η μια πάνω στην άλλη. Με την εντολή `scene` ουσιαστικά καθαρίζουμε όλες τις εικόνες που έχουμε εμφανίσει και εμφανίζουμε την αντίστοιχη `scene` εικόνα. Εξού και το όνομα εντολής «`scene`», αφού αλλάζει το σκηνικό του παιχνιδιού και της ιστορίας. Η εντολή `scene` χρησιμοποιείται για να θέσουμε `background` στο παιχνίδι όπως πχ το δωμάτιο του πρωταγωνιστή (Εικόνα 15). Γίνεται να συνθέσουμε εντολές «`scene`» και «`show`» για να δημιουργήσουμε την εκάστοτε οθόνη που παρουσιάζεται στο παίκτη (Εικόνα 17). Για παράδειγμα:

scene living_room

show character at left

"Bob entered the living room"

Θα υπάρχει ως φόντο η εικόνα που έχουμε ορίσει ως `living_room`, από πάνω θα εμφανίσουμε την εικόνα με όνομα `character` στα αριστερά της οθόνης και θα εμφανιστεί ένα `textbox` αφηγητή πάνω από όλα που θα λέει «Bob entered the living room».

Παράλληλα υπάρχει και η εντολή «`hide`» η οποία χρησιμοποιείται για να αφαιρέσει εικόνες από την οθόνη. Η σύνταξή της είναι απλή και μπορεί να πάρει μόνο μια προαιρετική παράμετρο “`with`” που έχει ίδια λειτουργία με τη παράμετρο “`with`” της εντολής `show`. Για παράδειγμα: *hide character* θα αφαιρέσει από την οθόνη την εικόνα `character`, αν αυτή υπάρχει και έχει κληθεί να εμφανιστεί.

Επίσης σημαντικό ρόλο στο παιχνίδι αυτής της διπλωματικής έχουν και τα `Screens`. Τα πράγματα που βλέπει ένας παίκτης όταν κοιτάζει το παιχνίδι μπορούν να χωριστούν σε εικόνες και `UI`. Οι εικόνες εμφανίζονται στον χρήστη χρησιμοποιώντας τις εντολές `show`,

scene, hide και γενικά αποτελούν μέρος της ιστορίας που λέγεται. Οτιδήποτε άλλο βλέπει ο χρήστης είναι μέρος του UI και δημιουργούνται χρησιμοποιώντας Screens (Εικόνα 12). Τα screens έχουν δύο κύριες λειτουργίες. Η πρώτη είναι η εμφάνιση πληροφοριών στον παίκτη. Οι πληροφορίες μπορούν να εμφανιστούν χρησιμοποιώντας κείμενο, μπάρες προόδου (Εικόνα 29), timers κ.α. Ορισμένες από τις πληροφορίες που εμφανίζονται με αυτόν τον τρόπο είναι ζωτικής σημασίας για το παιχνίδι. Η οθόνη των ανταμοιβών (Εικόνα 16) για παράδειγμα είναι ένα σύνθετο Screen που ο παίκτης μπορεί να βλέπει την πρόοδο του. Η δεύτερη σημαντική λειτουργία των Screen είναι ότι επιτρέπουν στον χρήστη να αλληλοεπιδράσει με το παιχνίδι. Κουμπιά, μπάρες, drag n drop λειτουργείας κ.α.

Τα Screens μπορούν να εμφανιστούν με τέσσερις τρόπους:

- Εμμέσως, όταν εκτελούνται δηλώσεις της scripting Ren'Py γλώσσας. Για παράδειγμα, η δήλωση `say` θα προκαλέσει την εμφάνιση του `say screen` για την εμφάνιση κάποιου διαλόγου.
- Αυτομάτως. Για παράδειγμα, η Ren'Py θα εμφανίσει το `main_menu screen` κατά την εκκίνηση του παιχνιδιού ή όταν ο παίκτης επιστρέψει στο κύριο μενού.
- Ως ενέργεια, που σχετίζεται με κουμπί μέσα στο παιχνίδι, κουμπί ποντικιού ή πλήκτρο πληκτρολογίου. Για παράδειγμα, το Screen αποθήκευσης εμφανίζεται όταν ο παίκτης πατήσει το πλήκτρο `escape`.
- Ρητά, χρησιμοποιώντας δηλώσεις που προκαλούν την εμφάνιση των Screen. Για παράδειγμα καλούμαι ένα Screen.

Τα Screens μπορούν να εκτελούν από πολύ απλές λειτουργίες (π.χ. Εμφάνιση ενός Βιογραφικού επιλέγοντας ένα κουμπί) μέχρι πιο σύνθετες (π.χ. λειτουργία `drag n drop`) καλώντας απλές ή σύνθετες συναρτήσεις Python.

Υπάρχουν δύο δηλώσεις Ren'Py που επιτρέπουν την ανάμειξη των δηλώσεων Python με τον κώδικα Ren'Py. Οποιαδήποτε δήλωση αρχίζει με ένα σύμβολο δολαρίου ('\$') θα ερμηνευτεί ως κώδικας python που εκτείνεται μέχρι το τέλος της λογικής γραμμής.

```
$ config.fullscreen = not config.fullscreen
```

Ο άλλος τρόπος εισαγωγής εντολών python είναι με μια δήλωση μπλοκ python. Το μπλοκ που σχετίζεται με αυτήν την πρόταση, μαζί με οποιοδήποτε μπλοκ μέσα σε αυτά τα μπλοκ, ερμηνεύεται ως κώδικας python που μεταβιβάζεται στον διερμηνέα python. Για παράδειγμα:

```
def time_func():  
    import time  
    t = time.time()  
    time_now=time.strftime('%H:%M', time.localtime(t))  
    return time_now
```

Οι δηλώσεις ελέγχου (Control Statements) αλλάζουν τη σειρά με την οποία εκτελούνται οι εντολές σε ένα Ren'Py script. Αυτές οι δηλώσεις επιτρέπουν μεταφορές ελέγχου, εκτέλεση υπό όρους και κλήσεις Screens και συναρτήσεων. Κάποια control statements είναι οι εντολές «label», «jump», «call»/«call screen». Οι δηλώσεις ετικετών (labels) εκχωρούν ένα όνομα σε ένα σημείο του προγράμματος, επιτρέποντας τη μεταφορά του ελέγχου σε αυτό το σημείο από τις δηλώσεις άλματος (jump) ή κλήσης (call). Τα labels αποτελούνται από ένα μπλοκ κώδικα που σχετίζεται με αυτά. Η εντολή jump χρησιμοποιείται μέσα σε ένα label (συνήθως στο τέλος του μπλοκ αυτού) για να προσδιορίσουμε που θα συνεχίσει μετά ο κώδικας.

label start:

jump example2

label example1:

.....

label example2:

.....

Στο παραπάνω παράδειγμα άμα βρισκόμαστε στο label με όνομα start θα εκτελεστεί το μπλοκ αυτού του label και θα δει την εντολή jump example2, οπότε θα ψάξει ένα label με όνομα example2, αν δεν υπάρχει τέτοιο label θα εμφανιστεί ανάλογο μήνυμα σφάλματος, αλλιώς θα εκτελεστεί το μπλοκ κώδικα με label example2 και ούτω καθεξής. Οι εντολές call χρησιμοποιούνται για να καλέσουμε τα Screens.

Τέλος στο παιχνίδι της παρούσας εργασίας γίνεται μικρή χρήση των ηχητικών εφέ. Η μηχανή της Ren'Py υποστηρίζει την αναπαραγωγή μουσικής και ηχητικών εφέ στο παρασκήνιο, χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες μορφές αρχείων ήχου:

- Opus
- Ogg Vorbis
- MP3
- WAV (uncompressed 16-bit signed PCM only)

Η Ren'Py υποστηρίζει έναν αυθαίρετο αριθμό καναλιών ήχου. Στο παιχνίδι της παρούσας διπλωματικής έγινε χρήση δύο εξ αυτών, του καναλιού «music», για αναπαραγωγή μουσικής και του καναλιού «sound», για τα ηχητικά εφέ. Για τη εκτέλεση των τραγουδιών χρησιμοποιείται η εντολή *play music "audio_file_path"*, καθώς για τα ηχητικά εφέ *play sound "audio_file_path"*.

Όταν ένα παιχνίδι Ren'Py καλείται για πρώτη φορά, διαβάζει πρώτα όλα τα αρχεία .rpy στον φάκελο του παιχνιδιού. Εάν υπάρχει τουλάχιστον ένα αρχείο .rpy, φορτώνεται και στη συνέχεια κώδικας διαβάζεται σε σειριακή μορφή. Μόλις φορτωθεί ο κώδικας, το πρώτο πράγμα που συμβαίνει είναι ότι σαρώνεται για μπλοκ init. Αυτά τα μπλοκ εκτελούνται στη συνέχεια αμέσως, χωρίς συγκεκριμένη σειρά. Τα μπλοκ init θα πρέπει να κάνουν πράγματα

όπως τη φόρτωση εικόνων και την αλλαγή της διαμόρφωσης των ρυθμίσεων του παιχνιδιού (π.χ. αφαίρεση λειτουργείας autosave). Σε καμία περίπτωση ένα μπλοκ init δεν πρέπει να προσπαθήσει να εμφανίσει μια εικόνα ή να αλληλοεπιδράσει με τον χρήστη, καθώς το σύστημα εμφάνισης δεν έχει ακόμη αρχικοποιηθεί και, επομένως, αυτή η αλληλεπίδραση δεν θα λειτουργήσει. Αφού ολοκληρωθεί η εκτέλεση του τελευταίου μπλοκ init, το παιχνίδι μπορεί να ξεκινήσει. Αναμένεται ότι κάθε παιχνίδι θα έχει μια ετικέτα με το όνομα "start". Το παιχνίδι ξεκινά πηδώντας σε αυτήν την ετικέτα. Η εκτέλεση προχωρά από εκεί, τερματίζοντας όταν φτάσει στο τέλος ενός αρχείου ή μιας δήλωσης επιστροφής.

5

Περιγραφή παιχνιδιού

5.1 Υπόθεση παιχνιδιού

Το παιχνίδι που αναπτύχθηκε εντάσσεται στο είδος storytelling παιχνιδιών και προσομοιώνει τη διαδικασία εύρεσης μιας πρώτης εργασίας ενός αποφοίτου Μηχανικό Λογισμικού. Στόχος του παιχνιδιού είναι η εκμάθηση των αποφοίτων με όλες τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με την διαδικασία μιας συνέντευξης για μια θέση εργασίας. Το παιχνίδι αποτελείται, από πέντε επίπεδα: την προετοιμασία για την αίτηση εργασίας, την συνέντευξη με το τμήμα του ανθρώπινου δυναμικού, ένα τεστ στο οποίο μπορεί δοθεί σε κάθε υποψήφιο, την τεχνική συνέντευξη, και την πρόσληψη και την έναρξη εργασίας. Το παιχνίδι υποθέτει την ύπαρξη μιας εταιρείας, της Jupiter Solutions η οποία αποτελεί πλασματική εφεύρεση για τους λόγους αυτής της διπλωματικής. Επίσης, κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού εμφανίζονται διάφοροι εικονικοί χαρακτήρες για την καλύτερη και πιο ομαλή εξέλιξη της ιστορίας του παιχνιδιού. Αρχικά, ο παίκτης καλείται να δημιουργήσει ένα avatar το οποίο θα αναπαριστά καθόλη την διάρκεια του παιχνιδιού τον πρωταγωνιστή της ιστορίας. Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα στον παίκτη να εξατομίκευση το avatar του όπως θέλει αυτός επιλέγοντας από μια γκάμα επιλογών έτσι ώστε να μπορεί να ταυτιστεί όσο το δυνατόν περισσότερο γίνεται. Η ιστορία ξεκινάει με τον πρωταγωνιστή να αποφοιτά από το τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών και είναι αγχωμένος για τα επόμενα βήματα του στη ζωή και καριέρα του. Στη συνέχεια προχωρώντας στα πέντε επίπεδα αντιμετωπίζει προσκλήσεις και καλείται να πάρει διάφορες αποφάσεις οι οποίες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη του παιχνιδιού. Εξαιτίας του εκπαιδευτικού χαρακτήρα του παιχνιδιού οι παίκτες έχουν την επιλογή να προχωρούν σε κάθε επίπεδο ανεξαρτήτως του αποτελέσματος. Ο παίκτης οποίος θα φτάσει σε ‘κακό’ τελικό αποτέλεσμα, έχει τη δυνατότητα είτε να συνεχίσει στο παιχνίδι είτε να επαναλάβει το επίπεδο. Κάθε level έχει δικό του σύστημα πόντων και ανταμοιβών. Ο παίκτης μπορεί να συλλέξει αυτούς του πόντους και τις ανταμοιβές απαντώντας στις

ερωτήσεις που του γίνονται. Μια σωστή απάντηση είναι +1 πόντος και η ανάλογη ανταμοιβή ενώ οι λάθος απαντήσεις δεν δίνουν τίποτα. Κλείνοντας το παιχνίδι παρουσιάζεται ο παίκτης στην εταιρεία Jupiter Solutions όπου και τον έχουν προσλάβει και εμφανίζεται αντιμέτωπος με τρία διλήμματα συμπεριφοράς μέσα στο εργασιακό χώρο.

Για να κάνουμε το παιχνίδι πιο ενδιαφέρον και να δώσουμε ένα στόχο στο παίκτη, προσθέσαμε και το Game Room. Το Game Room αρχικά είναι κλειδωμένο και ο παίκτης δεν μπορεί να μπει. Για να καταφέρει να το ξεκλειδώσει πρέπει να συλλέξει τις κατάλληλες ανταμοιβές από κάθε επίπεδο, 2 πόντους – αστέρια από το πρώτο level, τρία διαμάντια από το δεύτερο level, δύο ρουμπίνια από το τρίτο level και δύο σμαράγδια από το τέταρτο level. Το Game Room αποτελείται από τρία διαφορετικά μικρού μήκους παιχνίδια, γνωστά ως mini-games, όπου υπάρχουν κύριος για τη διασκέδαση του παίκτη, αλλά παρέχουν και μικρές συμβουλές για τη δημιουργία βιογραφικών ή για τις συνεντεύξεις.

5.2 Χαρακτήρες παιχνιδιού

Όπως αναφέρεται και παραπάνω, κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού εμφανίζονται διάφοροι εικονικοί χαρακτήρες για την καλύτερη και πιο ομαλή εξέλιξη της ιστορίας του παιχνιδιού. Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφερθούν όλοι οι χαρακτήρες που εμφανίζονται στο παιχνίδι με σειρά εμφάνισης και τη ρόλο παίζουν. Πρώτα εμφανίζεται ο πρωταγωνιστής ο οποίος του δίνεται όνομα φύλο και εμφάνιση που προτιμάει ο παίκτης. Ο πρωταγωνιστής ουσιαστικά προσπαθεί να προσομοιώσει τον παίκτη. Στην αρχή της ιστορίας, στο πρώτο κιόλας επίπεδο εμφανίζεται ο χαρακτήρας της Μαρίας (Εικόνα 7). Η Μαρία στην ιστορία του παιχνιδιού είναι η φίλη του πρωταγωνιστή που εργάζεται ήδη στην εταιρεία Jupiter Solutions. Η ύπαρξη της Μαρίας βοηθάει στην ομαλή εκκίνηση του παιχνιδιού και παίζει κομβικό ρόλο στην υπόθεση της ιστορίας αφού παρέχει στο παίκτη τη πρώτη εκπαιδευτική ερώτηση του παιχνιδιού και παρακινεί το πρωταγωνιστή να δει τις θέσεις εργασίας της Jupiter Solutions. Επόμενος χαρακτήρας που εισάγετε στην ιστορία του παιχνιδιού είναι αυτός της Τατιάνας (Εικόνα 8). Η Τατιάνα εμφανίζεται στη πρώτη συνέντευξη και επίπεδο του παιχνιδιού, δηλαδή του ανθρώπινου δυναμικού και θέτει τις ερωτήσεις της συνέντευξης στον πρωταγωνιστή που καλείτε να απαντήσει ο παίκτης. Όταν ο παίκτης φτάσει στο επίπεδο της τεχνικής συνέντευξης εκεί εισάγονται δύο νέοι χαρακτήρες, ο John και ο David Antonίου. Ο John θέτει τις ερωτήσεις της τεχνικής συνέντευξης στον πρωταγωνιστή και ο David απλά παρακολουθεί την συνέντευξη. Στο τελευταίο επίπεδο εμφανίζεται και ο τελευταίος νέος χαρακτήρας του παιχνιδιού, ο Mark. Ο Mark είναι ο υπεύθυνος της ομάδας του πρωταγωνιστή στην Jupiter Solutions.

Να σημειωθεί ότι λόγου μικρής γκάμας γραφικών χαρακτήρων, ο χαρακτήρας του David Antonίου και του Mark αναπαριστάτε από το ίδιο γραφικό.



Εικόνα 8: Γραφικό του χαρακτήρα της
Μαρίας.



Εικόνα 9: Γραφικό του χαρακτήρα της
Τατιάνας.



Εικόνα 10: Γραφικό του χαρακτήρα του David
Antoniou και Mark.



Εικόνα 11: Γραφικό του χαρακτήρα του John.

5.3 Αρχικό μενού παιχνιδιού

Ξεκινώντας το παιχνίδι ο παίκτης το πρώτο πράγμα που βλέπει είναι το αρχικό μενού. Εδώ μπορεί να ξεκινήσει την ιστορία με ένα νέο save, να φορτώσει ένα παλιό save, να αλλάξει τις

ρυθμίσεις, να ελέγξει τι κάνουν τα κουμπιά, να κλείσει την εφαρμογή, να μπει στο game room και τέλος να δει τις ευχαριστίες για τα γραφικά που χρησιμοποιήθηκαν στους δημιουργούς.



Εικόνα 12: Main menu interface.

Στη παραπάνω εικόνα να αναφερθεί ότι το διαστημόπλοιο είναι animated και κάνει κύκλους, κάτι που δεν μπορεί να φαίνεται στη φωτογραφία.

Επιλέγοντας το κουμπί CREDITS, ο παίκτης βλέπει τα ονόματα και τις κοινότητες των δημιουργών των γραφικών που χρησιμοποιήθηκαν. Μπορεί να επιλέξει τον εκάστοτε δημιουργό και να μεταφερθεί στην ανάλογη ιστοσελίδα του και να δει τι γραφικό χρησιμοποιήθηκε από ποιόν. Τέλος υπάρχει το υποχρεωτικό κείμενο αδειών της μηχανής Ren'Py.

Επιλέγοντας το κουμπί CONTROLS, ο παίκτης μεταφέρετε σε μια νέα οθόνη, όπου βλέπει τις χρήσεις των κουμπιών. Το παιχνίδι μπορεί να παιχτεί μόνο με το ποντίκι αλλά έχουν προστεθεί και οι χρήση του πληκτρολογίου για τους παίκτες που το προτιμούν.

Με το κουμπί SETTINGS, ο παίκτης μεταφέρετε σε ανάλογη οθόνη. Σε αυτή τη οθόνη ο παίκτης μπορεί να προσαρμόσει κάποιες βασικές ρυθμίσεις (εμφάνιση και ήχο) όπως προτιμάει. Προτείνουμε την επιλογή Fullscreen για την εμφάνιση και τη χρήση των ήχων.

Το κουμπί LOAD μεταφέρει τον παίκτη σε μια οθόνη που μπορεί να ξεκινήσει το παιχνίδι από ένα πιο παλιό αποθηκευμένο σημείο.

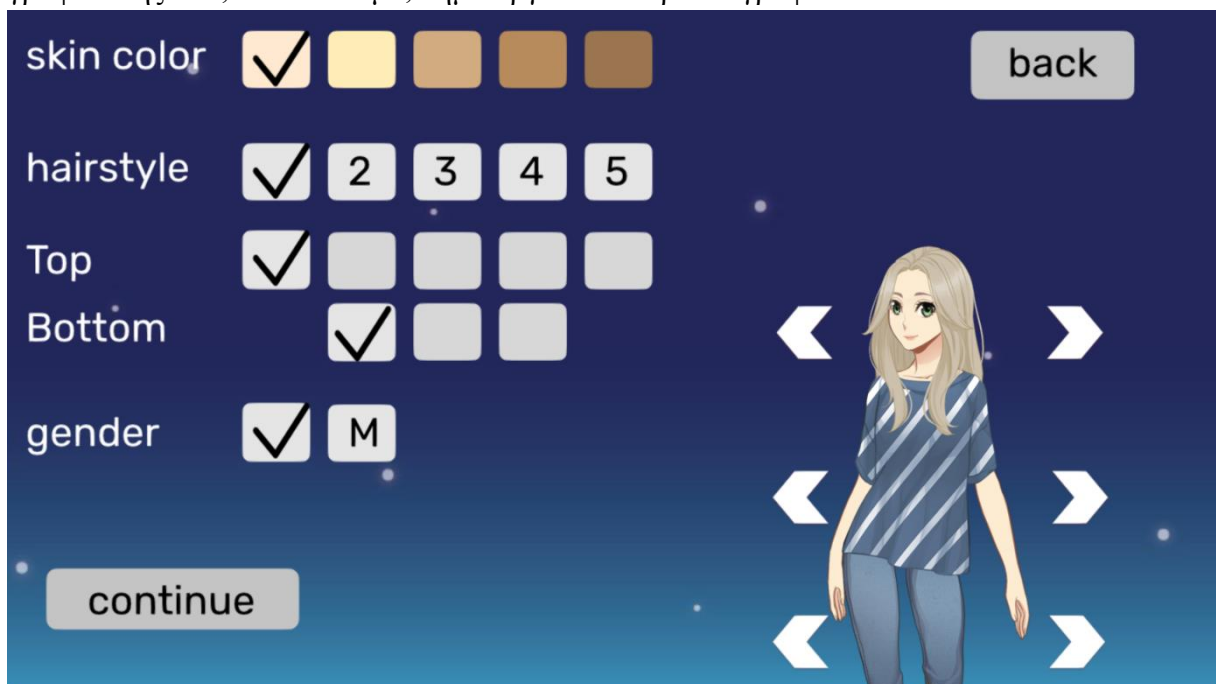
Πηγαίνοντας πάνω από το κουμπί GAME ROOM, εμφανίζεται ένα μήνυμα που του λέει ότι είναι κλειδωμένο και χρειάζεται κάποια αντικείμενα για να το ξεκλειδώσει.

Τέλος, πατώντας το κουμπί NEW GAME το παιχνίδι ξεκινάει από την αρχή.

5.4 Εκκίνηση παιχνιδιού

Με το που αρχίζει το παιχνίδι εμφανίζεται στο παίκτη η παρακάτω οθόνη. Εδώ ο παίκτης παίρνει την πρώτη σημαντική πληροφορία για το παιχνίδι. Του εξηγείται με τι είδος διαλόγων θα έρθει αντιμέτωπος στο παιχνίδι και ποιο textbox αντιστοιχεί στο ανάλογο είδος διαλόγου. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού υπάρχουν τρία είδη διάλογων για να ειπωθεί καλύτερα η ιστορία που έχει σχεδιαστεί. Το πρώτο αφορά τον αφηγητή ο οποίος μιλάει στο τρίτο πρόσωπο και διηγείται κομμάτια της ιστορίας, το δεύτερο παρουσιάζει τις σκέψεις του παίκτη και το τελευταίο είδος παρουσιάζει τα λόγια/ομιλία του εκάστοτε χαρακτήρα μέσα στο παιχνίδι.

Στη συνέχεια ο παίκτης καλείται να φτιάξει τον χαρακτήρα του όπως αυτός θέλει. Μπορεί να επιλέξει μεταξύ μιας γκάμας επιλογών. Εδώ να αναφέρουμε ότι το γραφικό της γυναίκας έχει πολύ περισσότερες επιλογές εξατομίκευσης από το γραφικό του άντρα. Ο λόγος για αυτό είναι ότι η δημιουργός του γυναικείου γραφικού έφτιαξε πολύ περισσότερα assets για το γραφικό της από, τον ανώνυμο, δημιουργό του αντρικού γραφικού.



Εικόνα 13: Οθόνη δημιουργίας γυναικείου χαρακτήρα πρωταγωνιστή.



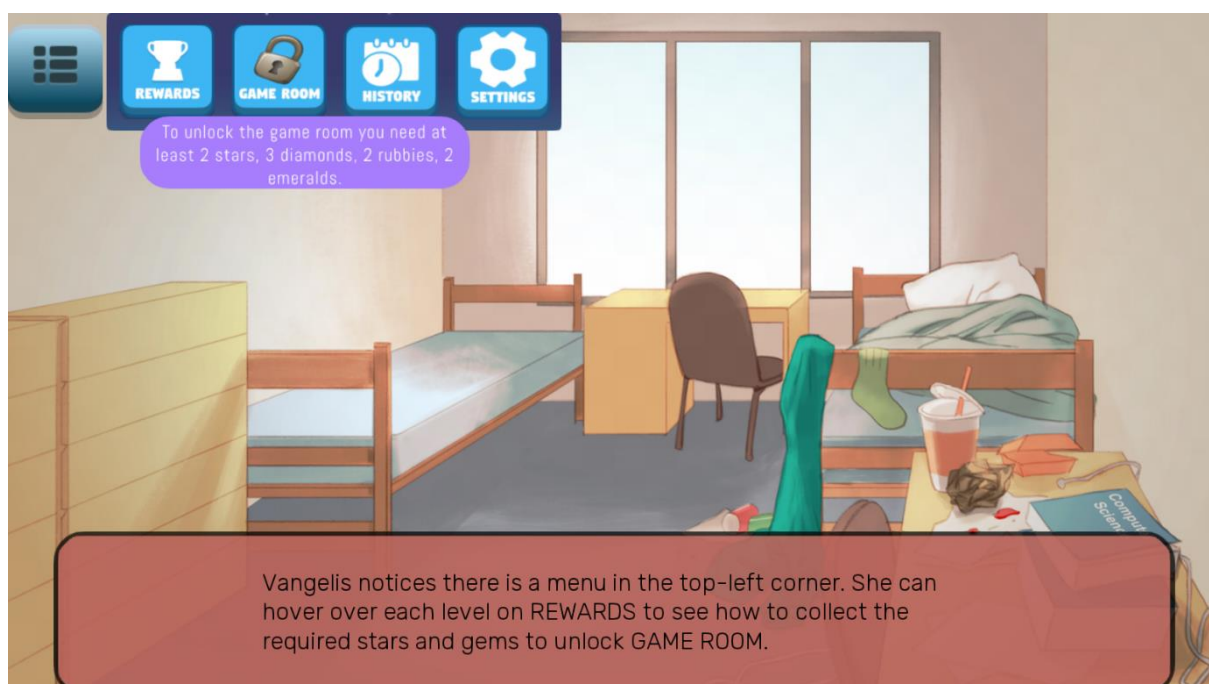
Εικόνα 14: Οθόνη δημιουργίας αντρικού χαρακτήρα πρωταγωνιστή.

Επιλέγοντας το κουμπί BACK πάνω δεξιά ο παίκτης μεταφέρεται στην προηγούμενη οθόνη ενώ το κουμπί Continue κάτω αριστερά ξεκινάει την ιστορία του παιχνιδιού.

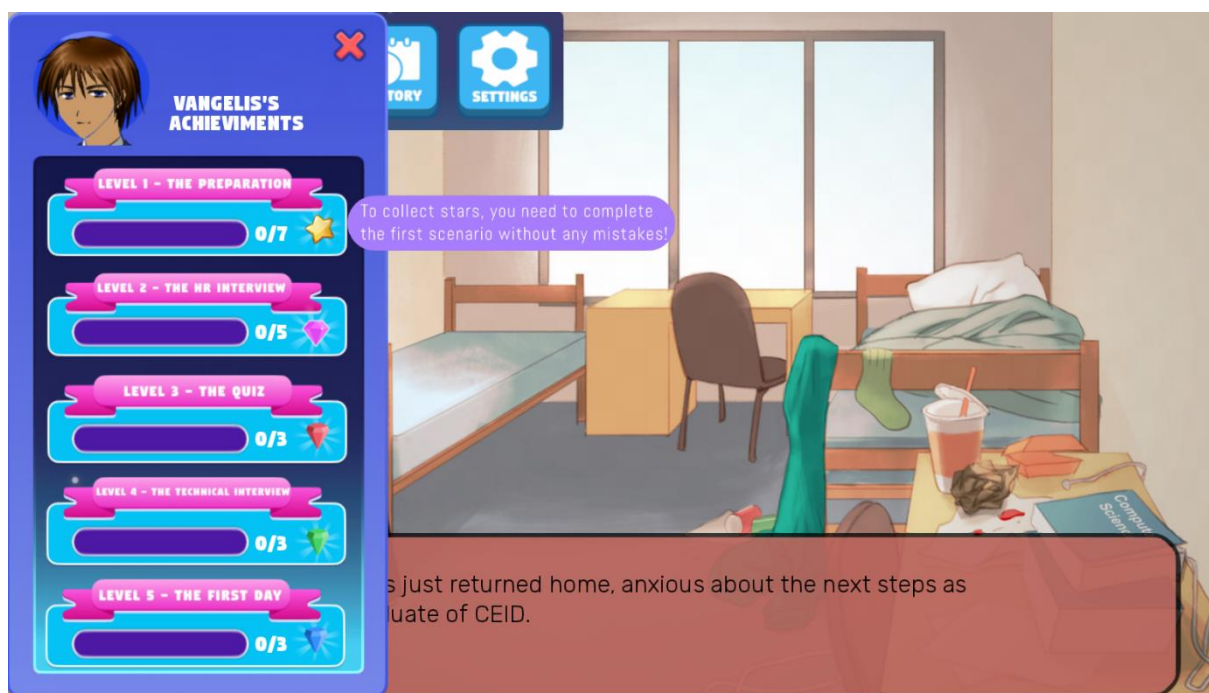
5.5 Πρώτο επίπεδο – Προετοιμασία

Στην αρχή ο παίκτης καλείτε να δώσει ένα όνομα στο πρωταγωνιστή. Ο παίκτης μπορεί να εισάγει μόνο λατινικούς χαρακτήρες και κενός χαρακτήρας. Μέγιστος αριθμός χαρακτήρων είναι δεκατέσσερεις. Ο λόγος που υπάρχει όριο εισαγωγής χαρακτήρων είναι για να μην χαλάνε την ιδιομορφία του UI τα πολύ μεγάλα ονόματα.

Στη συνέχεια ο αφηγητής αναφέρει ότι ο παίκτης παρατηρεί το μενού μέσα στο παιχνίδι (in-game menu) το οποίο έχει τέσσερα κουμπιά, το κουμπί REWARDS, GAME ROOM, HISTORY και SETTINGS (Εικόνα 15). Όπως φαίνεται και στην εικόνα η επιλογή για το GAME ROOM είναι κλειδωμένη και πετάει στο παίκτη ανάλογο μήνυμα. Επιλέγοντας το κουμπί REWARDS εμφανίζεται μια οθόνη στο πλάι (Εικόνα 16) που δείχνει τη συλλογή πόντων και ανταμοιβών του παίκτη ανά επίπεδο και τι πρέπει να κάνει για να τα συλλέξει. Η επιλογή του κουμπιού HISTORY οδηγεί τον παίκτη σε μια νέα οθόνη η οποία σχεδιάστηκε για να ανατρέξει ο παίκτης στους διαλόγους του παιχνιδιού και να θυμηθεί τις επιλογές που έχει κάνει κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Τέλος το κουμπί SETTINGS είναι οι ρυθμίσεις ήχου και εικόνας του παιχνιδιού.



Εικόνα 15: In-game μενού.



Εικόνα 16: Οθόνη με τις ανταμοιβές και πόντους.

Στη συνέχεια ο πρωταγωνιστής δέχεται μια εισερχόμενη κλήση από την Μαρία η οποία ήδη εργάζεται και τον ενημερώνει ότι η εταιρία Jupiter Solutions, στην οποία δουλεύει, έχει ανακοινώσει κάποιες θέσεις που ίσως τον/την ενδιαφέρουν. Μετά τη συζήτηση του πρωταγωνιστή με τη Μαρία, ο παίκτης καλείτε να απαντήσει στη πρώτη ερώτηση η οποία

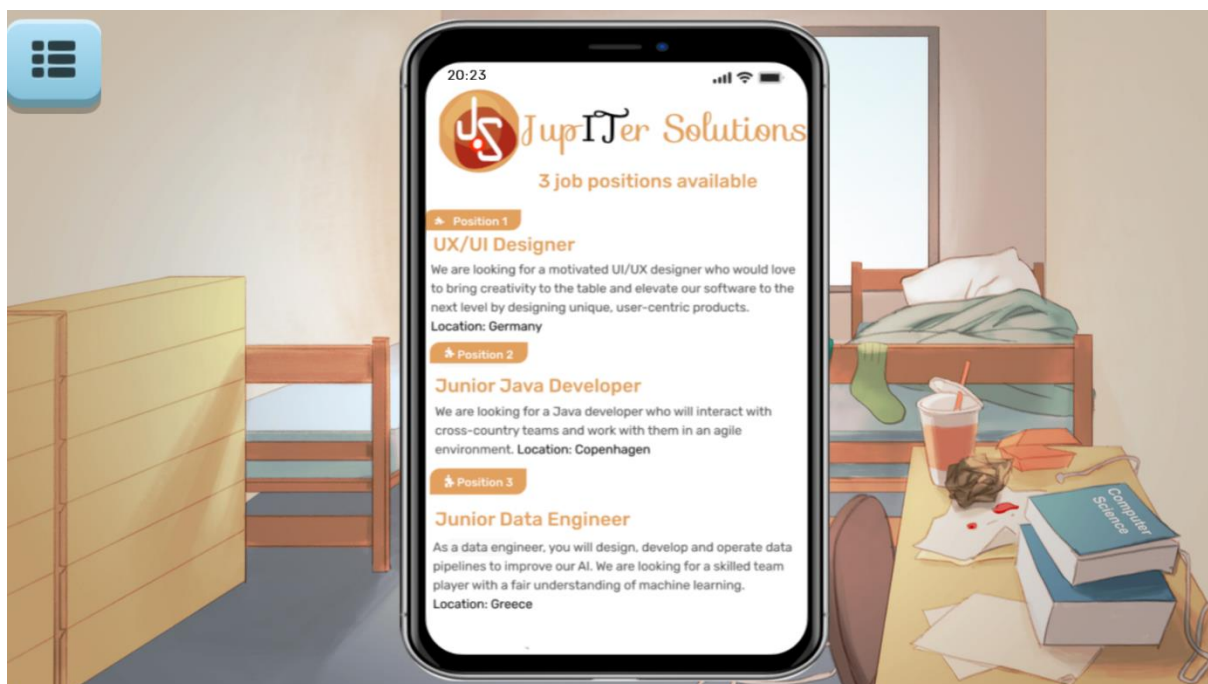
αφορά το τρόπο εύρεσης μιας θέσης εργασίας. Η ερώτηση θέτετε όπως φαίνεται στη παρακάτω εικόνα. Εδώ υπάρχουν δύο σωστές απαντήσεις, η δεύτερη και τρίτη επιλογή.



Εικόνα 17: Πρώτη ερώτηση.

Τελειώνοντας τη συζήτηση στο κινητό με τη Μαρία, ο πρωταγωνιστής μπαίνει στην ιστοσελίδα της εταιρίας Jupiter Solutions όπου αρχικά βλέπει τη περιγραφή της εταιρίας που παίκτης μπορεί να παρατηρήσει κάποιες λεπτομέρειες. Εκεί ο μόνος τρόπος να συνεχίσει με το παιχνίδι ο παίκτης είναι να πατήσει το κουμπί Show jobs.

Στη συνέχεια του εμφανίζεται μια νέα οθόνη όπου βλέπει τις τρεις διαθέσιμες θέσεις εργασίας που έχει ανακοινώσει η Jupiter Solutions (Εικόνα 18). Ο παίκτης επιλέγοντας τη δουλειά που τον ενδιαφέρει πιο πολύ οδηγείται σε άλλη οθόνη όπου φαίνονται οι απαιτήσεις της συγκεκριμένης θέσης και λίγα πράγματα για το τι θα κάνει στη θέση αυτή. Αυτή η επιλογή είναι η πιο σημαντική, από την άποψη ότι παίζει σημαντικό ρόλο στη συνέχεια του παιχνιδιού, αφού τα επίπεδα του τεστ και τεχνικής συνέντευξης αλλάζουν ανάλογα με την επιλογή που κάνει ο παίκτης εδώ.



Εικόνα 18: Οι διαθέσιμες θέσεις εργασίας της Jupiter Solutions.

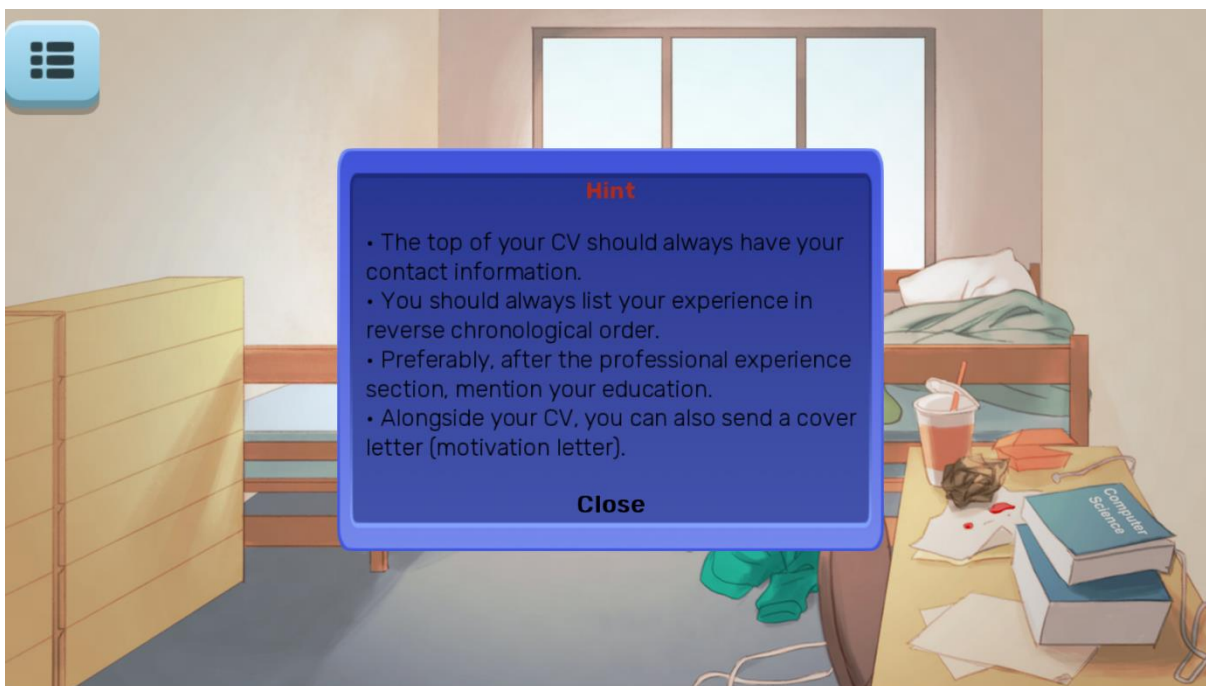
Αφού επιλέξει τη θέση που θέλει ο παίκτης, ο πρωταγωνιστής παρατηρεί ότι για να κάνει αίτηση, του ζητείται ένα βιογραφικό (CV) και μια συνοδευτική επιστολή (cover letter). Ο παίκτης πρέπει υποχρεωτικά να στείλει βιογραφικό ενώ η συνοδευτική επιστολή δεν είναι υποχρεωτική, γιατί δεν ζητάνε όλες οι θέσεις εργασίας κάποια επιστολή.

Έτσι ο πρωταγωνιστής μπαίνει στο διαδίκτυο και ψάχνει συμβουλές για να φτιάξει ένα σωστό βιογραφικό. Ο παίκτης τώρα λοιπόν καλείτε να απαντήσει σε ένα μικρό κουίζ που ο πρωταγωνιστής βρήκε στο διαδίκτυο. Το κουίζ αποτελείτε από τέσσερεις ερωτήσεις. Στη πρώτη ερώτηση (Εικόνα 22) σωστή απάντηση είναι η πρώτη επιλογή, στη δεύτερη ερώτηση σωστή απάντηση είναι η δεύτερη επιλογή, στη τρίτη ερώτηση σωστή απάντηση είναι η πρώτη επιλογή και τέλος στη τέταρτη ερώτηση σωστή απάντηση είναι η δεύτερη επιλογή.



Εικόνα 19: Ενδεικτική ερώτηση στο κουίζ για τη δημιουργία ενός βιογραφικού.

Μετά το πέρας του κουίζ εμφανίζεται στο παίχτη μια pop-up οθόνη όπου ουσιαστικά λέει ποιες είναι οι σωστές απαντήσεις στις ερωτήσεις. Αυτό γιατί θέλαμε και οι παίκτες που θα απαντούσαν λάθος να πάρουν τη κατάλληλη γνώση, κάτι το οποίο ίσως είναι λίγο κουραστικό για αυτούς που τα απαντήσανε όλα σωστά.



Εικόνα 20: Pop-up οθόνη με τις σωστές απαντήσεις του κουίζ.

Στη συνέχεια του παιχνιδιού ο παίκτης καλείτε να επιλέξει ανάμεσα σε τρία ενδεικτικά βιογραφικά (Εικόνα 21) και συνοδευτικές επιστολές τη μια καταλληλότερη επιλογή, για το καθένα, για την θέση εργασίας που έχει επιλέξει. Όποια θέση και να έχει ακολουθήσει ο παίκτης η σωστές επιλογές για το βιογραφικό και τη συνοδευτική επιστολή είναι η δεύτερη και τρίτη αντίστοιχα. Σε αυτό το σημείο όταν ο παίκτης επιλέξει λάθος βιογραφικό για να στείλει ουσιαστικά του εμφανίζεται μια pop-up οθόνη που το εξηγεί τι είναι λάθος και δεν τον αφήνει να προχωρήσει. Άμα ο παίκτης επιλέξει να στείλει τη σωστή επιλογή με την πρώτη, μόνο τότε λαμβάνει την ανταμοιβή του αστεριού και του εμφανίζεται ένα μήνυμα εξηγώντας του γιατί είναι σωστό (Εικόνα 22). Παρομοίως και για τα τις συνοδευτικές επιστολές.



Εικόνα 21: Οθόνη επιλογής βιογραφικών.



Εικόνα 22: Ενδεικτικό μήνυμα σωστής επιλογής βιογραφικού.

Ανάπτυξη παιχνιδιού σε Storytelling πλατφόρμα για την προετοιμασία μηχανικών λογισμικού για συνεντεύξεις εργασίας

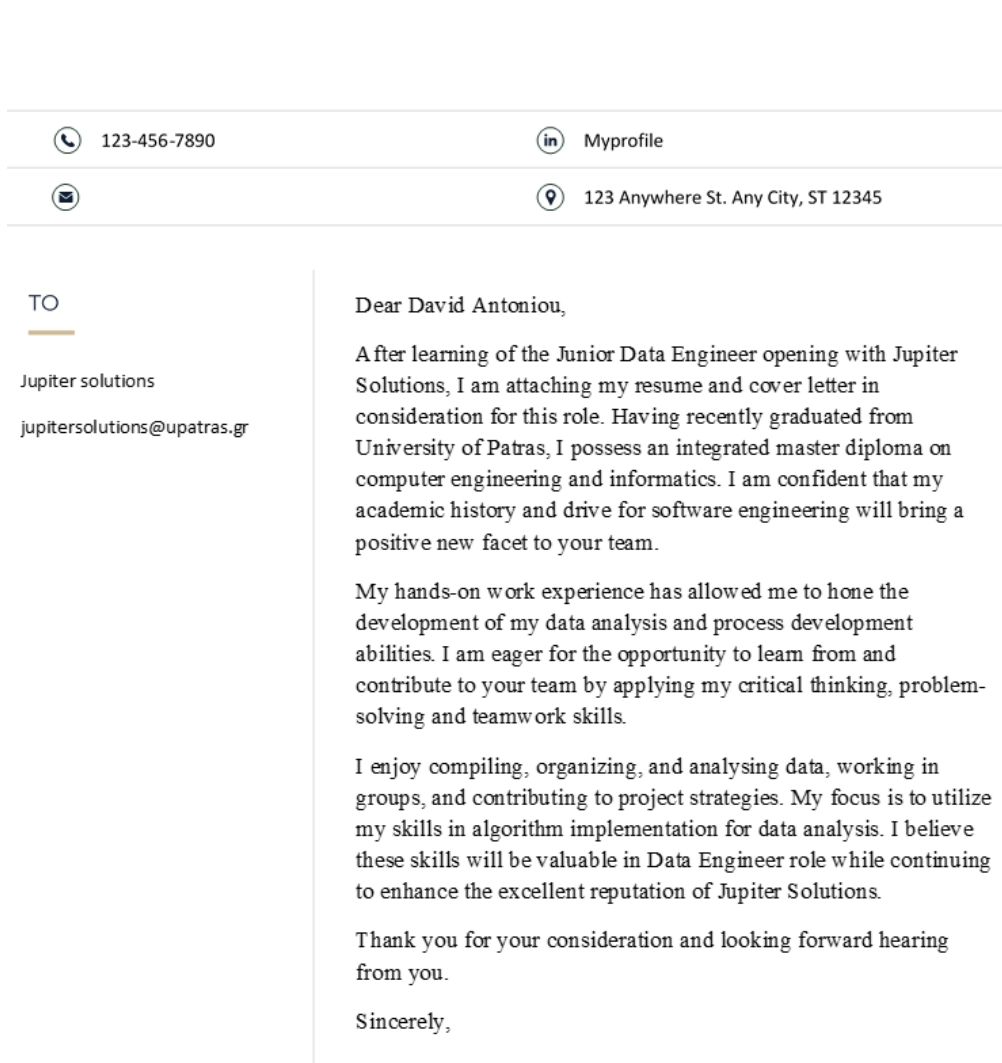
Λόγο του ότι σχεδιάστηκαν τρία διαφορετικά βιογραφικά για κάθε δουλειά, δηλαδή συνολικά εννέα, παρουσιάζονται ενδεικτικά μόνο το σωστό της θέσης Junior data engineer. Ωστόσο για τους ίδιους λόγους η πρώτη και τρίτη επιλογή κάθε φορά είναι λάθος. Η πρώτη γιατί αναφέρονται τεχνικές δεξιότητες και εμπειρία άκυρες με τη θέση και τα contact details δεν βρίσκονται πάνω πάνω. Η τρίτη επιλογή διότι τα contact details πάλι δεν είναι πάνω πάνω αλλά και η γραμματοσειρά είναι λάθος.

Παρατηρείται στα παρακάτω ενδεικτικά βιογραφικά το πεδίο του email του πρωταγωνιστή και του προσωπικού ισότοπο του είναι κενά. Αυτό γιατί γεμίζουν ανάλογα με το όνομα που δίνει στο πρωταγωνιστή ο παίκτης κάθε φορά.

Αντίστοιχα για τις συνοδευτικές επιλογές. Με τι διαφορά μόνο να βρίσκεται στους λόγους που η πρώτη και η δεύτερη επιλογή είναι λάθος κάθε φορά. Η πρώτη γιατί δεν περιέχει contact information του πρωταγωνιστή και δεν κλείνει σωστά το γράμμα. Η δεύτερη γιατί αναφαίρετε σε λάθος δουλειά και αναλύει άκυρες δεξιότητες.

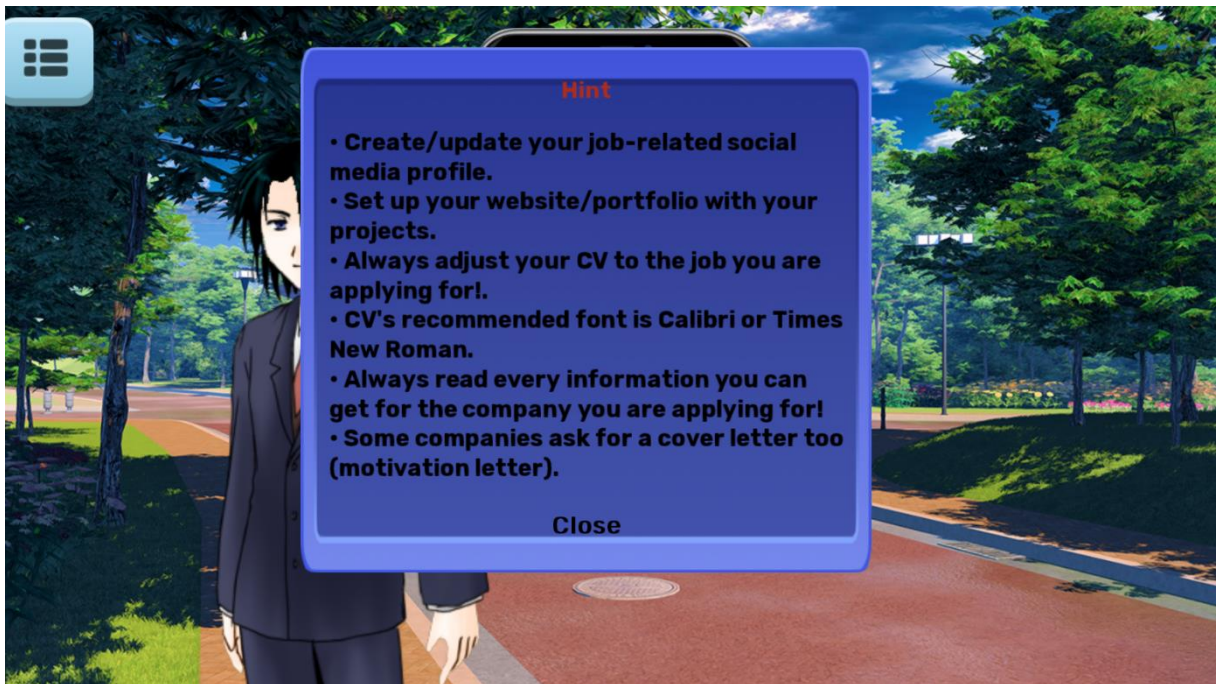
SOFTWARE ENGINEER	
CONTACT DETAILS	
☎ 123-456-7890	
☎ 123-456-7890	
📍 123 Anywhere St., Any City, ST 12345	
PERSONAL PROFILE	
I am a CEID graduate skilled in machine learning techniques. I am a strong team player who can quickly learn and apply new technologies.	
ACHIEVEMENTS	
• Valedictorian of my graduation class. • Person of the year - volunteer team award. • 4th place on Hackathon 2018.	
TECHNICAL SKILLS	
Python, SciPy, Pandas, Predictive Modeling Classification, Clustering Models	
PyTorch, Typescript, MATLAB	
Scala, Git, SQL, TensorFlow, Regex, JS	
SOFT SKILLS	
• Problem-solving. • Critical thinking. • Teamwork.	
EXPERIENCE	
Decision Theory project	
2021	
• Worked on Python using pandas, matplotlib for manipulation of datasets. • Developed a movie recommendation system using kNN algorithm.	
Natural Language Processing project	
2019	
• Worked on Python using nltk, scikit-learn, and web scraping tool "Scrapy". • Developed a text classification using the Naive Bayes algorithm.	
Information Retrieval project	
2018	
• Worked on Python using pandas, scikit-learn, TensorFlow, and Keras. • An elasticsearch-based book search engine that decides the order in which results are presented using machine learning techniques.	
EDUCATIONAL HISTORY	
University of Patras	
<i>Integrated master in Computer Engineering & Informatics 2015-2022</i>	
• Thesis: Developed a clustering algorithm for data analysis.	
PUBLICATIONS	
- My thesis title, June 2022, Pages 256-259	
LANGUAGES	
Greek	Native
English	Advanced (C2)
German	Basic (A2)

Εικόνα 23: Σωστό βιογραφικό για τη δουλειά Junior data engineer.



Εικόνα 24: Σωστή επιλογή συνοδευτικής επιστολής για τη δουλειά Junior data engineer.

Τέλος, το πρώτο επίπεδο κλείνει με τον πρωταγωνιστή να λαμβάνει ένα τηλεφώνημα από έναν άγνωστο αριθμό. Ο πρωταγωνιστής απαντάει και μαθαίνει ότι είναι από την Jupiter Solutions οπού του λένε ότι ενδιαφέρονται να τον γνωρίσουν και τον προσκαλούν σε εγγραφή σε μια εφαρμογή τους όπου θα λάβει περισσότερες πληροφορίες για μια πρώτη συνέντευξη με το ανθρώπινο δυναμικό. Παράλληλα τελειώνοντας τη συνομιλία του ο πρωταγωνιστής με τη Jupiter Solutions, άρα και του πρώτου level, εμφανίζεται μια οθόνη όπου έχει κάποιες γενικές συμβουλές προετοιμασίας ενός βιογραφικού και συμβουλές εύρεσης εργασίας (Εικόνα 25).



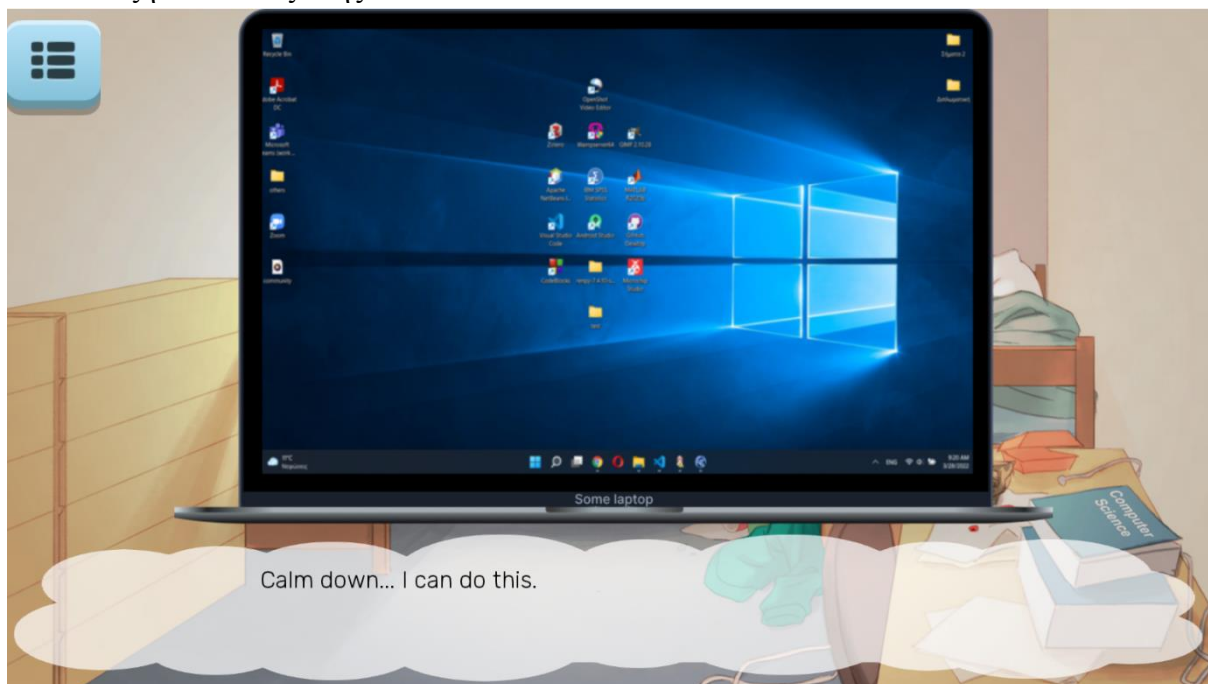
Εικόνα 25: Pop-up οθόνη κλεισίματος πρώτου επιπέδου.

5.6 Δεύτερο επίπεδο – Συνέντευξη ανθρώπινου δυναμικού

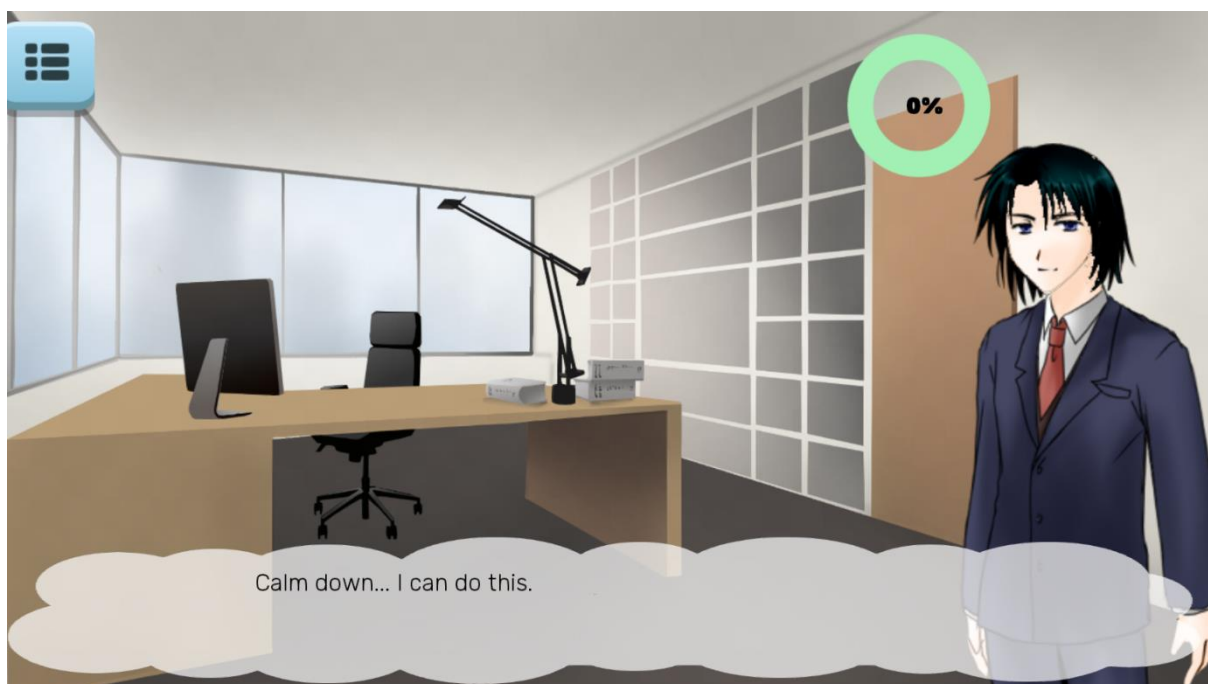
Μετά το πέρας του πρώτου επιπέδου και ανάλογα τι θέση εργασίας έχει επιλέξει να ακολουθήσει ο παίκτης αρχίζει το δεύτερο επίπεδο. Όπως αναφέρεται στην αρχική οθόνη των διαθέσιμων θέσεων εργασίας, κάθε θέση έχει διαφορετική τοποθεσία. Δηλαδή ο πρωταγωνιστής είτε καλείτε να μετακομίσει στην ανάλογη απαιτούμενη τοποθεσία ή να δουλέψει εξ αποστάσεως, κάτι που δεν διευκρινίζεται μέσα στο παιχνίδι. Οι θέσεις του UI/UX Designer και του Junior Java developer έχουν τοποθεσία στο εξωτερικό ενώ του Junior data engineer έχουν τοποθεσία στην Ελλάδα. Για αυτό το λόγο, άμα ο παίκτης επιλέξει τη θέση του UI/UX Designer ή του Junior java developer, η συνέντευξη με το ανθρώπινο δυναμικό παρουσιάζονται στο παιχνίδι εξ αποστάσεως. Αντίθετα άμα επιλέξει τη θέση Junior data engineer η συνέντευξη γίνεται δια ζώσης. Οι ερωτήσεις και όλοι οι διάλογοι και στις τρεις θέσεις παραμένουν ίδια, το μόνο που αλλάζει είναι το περιβάλλον που διεξάγετε η συνέντευξη λοιπόν. Στόχος του παίκτη είναι μαζέψει τουλάχιστον τρία διαμάντια για να περάσει στο επόμενο επίπεδο έχοντας το ελάχιστο ποσό διαμαντιών που χρειάζεται και για να ξεκλειδώσει το Game Room.

Η ιστορία στο δεύτερο επίπεδο λοιπόν ξεκινάει με τον πρωταγωνιστή αγχωμένο και να σκέφτεται ότι πρέπει να ηρεμήσει αφού έχει προετοιμαστεί για τη συνέντευξη. Είτε αυτό είναι περιμένοντας μπροστά από το φορητό υπολογιστή του να του στείλουν το μήνυμα ότι αρχίζουν τη κλήση άρα και τη συνέντευξη, άμα η συνέντευξη είναι εξ αποστάσεως (Εικόνα

26), είτε δείχνοντας το πρωταγωνιστή σε ένα άδειο γραφείο να περιμένει (Εικόνα 27), άμα η συνέντευξη είναι δια ζώσης.



Εικόνα 26: Αναμονή για την έναρξη συνέντευξης εξ αποστάσεως.

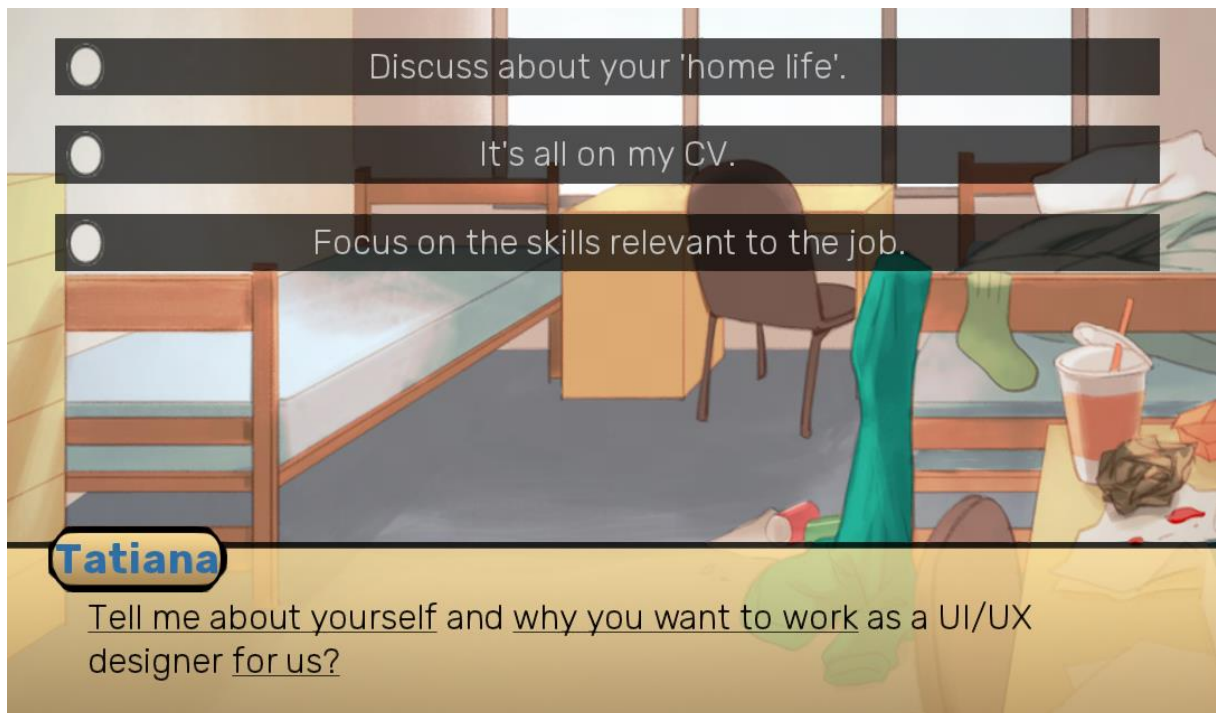


Εικόνα 27: Αναμονή για την έναρξη συνέντευξης δια ζώσης.

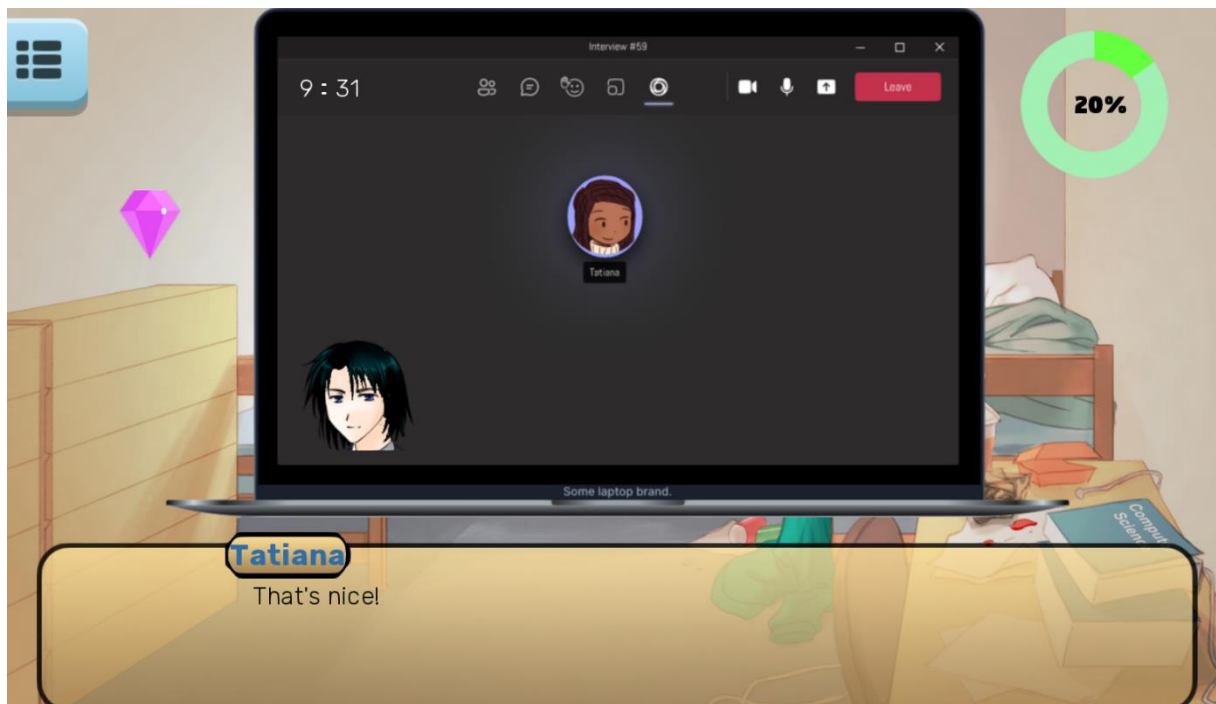
Αφού ο παίκτης λάβει το κατάλληλο μήνυμα, για τη εξ αποστάσεως συνέντευξη, ή εμφανιστεί στο γραφείο ένας νέος, άγνωστος για το πρωταγωνιστή χαρακτήρας, για τη δια ζώσης συνέντευξη τότε ξεκινάει η συνέντευξη. Αρχικά λοιπόν η συστήνεται η Τατιάνα, στον

πρωταγωνιστή και του εξηγεί τη διαδικασία τις συνέντευξης, προσκαλώντας τον κιόλας να χαλαρώσει. Αυτό γίνεται για να ενημερώσουμε στους τυχόν παίκτες που δεν γνωρίζουν την διαδικασία της συνέντευξης.

Μετά τη ενημέρωση του πρωταγωνιστή για την όλη διαδικασία, τίθεται η πρώτη από τις πέντε ερωτήσεις που περιέχει αυτό το επίπεδο. Η ερώτηση είναι μια κλασσική ερώτηση που γίνεται στα πλαίσια των συνεντεύξεων ανθρώπινου δυναμικού και έχει σκοπό να σε γνωρίσει καλύτερα η εταιρία και να δει αν ταιριάζεις με αυτούς. Η ερώτηση είναι «Πες μου για τον εαυτό σου και γιατί θέλεις να δουλέψεις μαζί μας» και είναι ευρέως γνωστή ως “About yourself” ερώτηση. Σωστή απάντηση στο παιχνίδι αποτελεί η τρίτη επιλογή. Άμα απαντήσει σωστά ο παίκτης ο πρωταγωνιστής λέει μια ενδεικτική απάντηση που μπορεί να θεωρηθεί σωστή και λαμβάνει ένα διαμάντι. Καθώς επίσης υπάρχει μια στρογγυλή μπάρα προόδου που γεμίζει κάθε φορά που ο παίκτης απαντάει σωστά (Εικόνα 29).

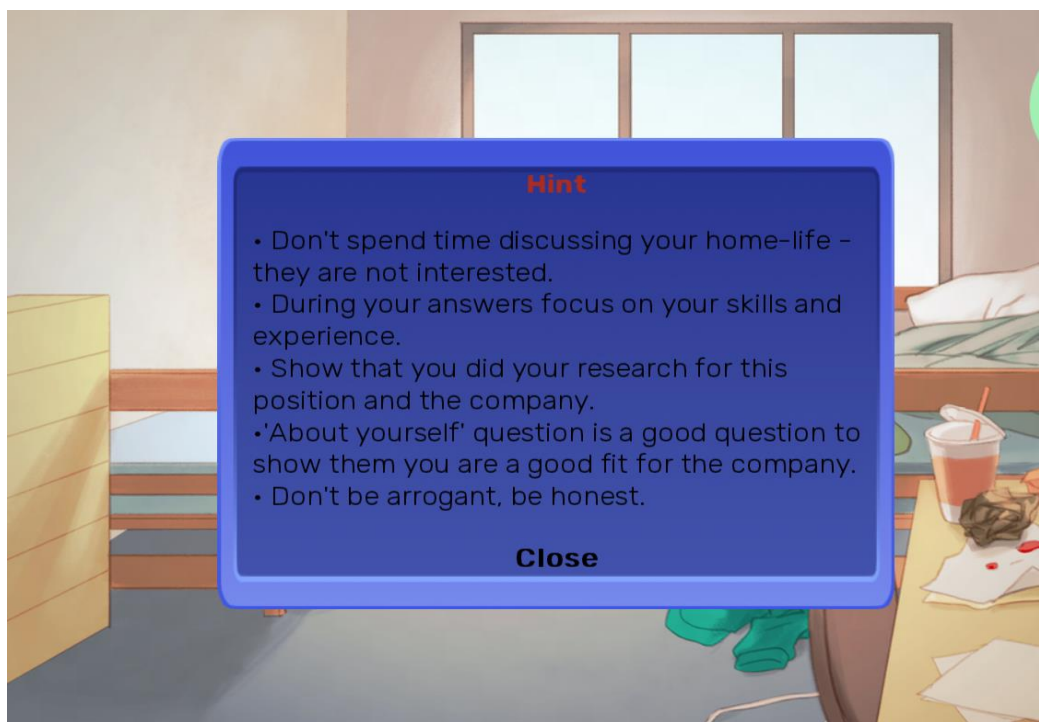


Εικόνα 28: Πρώτη ερώτηση συνέντευξης ανθρώπινου δυναμικού.



Εικόνα 29: Ανταμοιβή απαντώντας σωστά.

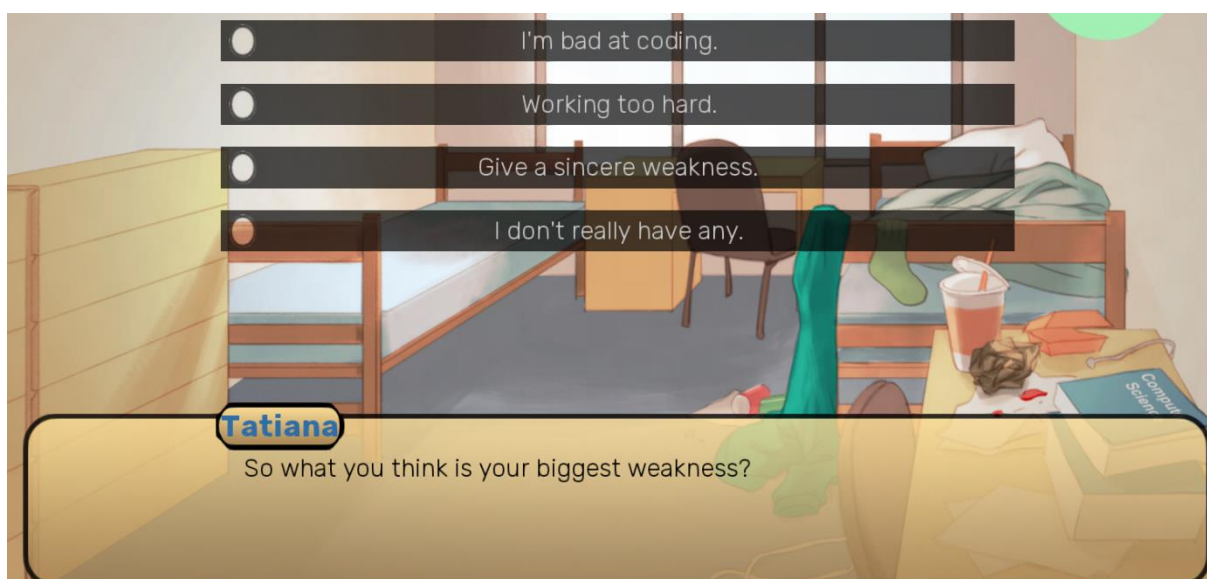
Αφού τελειώσει με την απάντηση του ο πρωταγωνιστής και λάβει την ανάλογη αντίδραση από την Τατιάνα ανάλογα με το τι επέλεξε ο παίκτης, εμφανίζεται μια pop-up οθόνη που δίνει συμβουλές πως θα πρέπει κάποιος να απαντάει αυτή την ερώτηση. Αυτό το μοτίβο ακολουθήθηκε και για τις πέντε ερωτήσεις αυτού του επιπέδου και έχει σκοπό στην εκμάθηση του παίκτη.



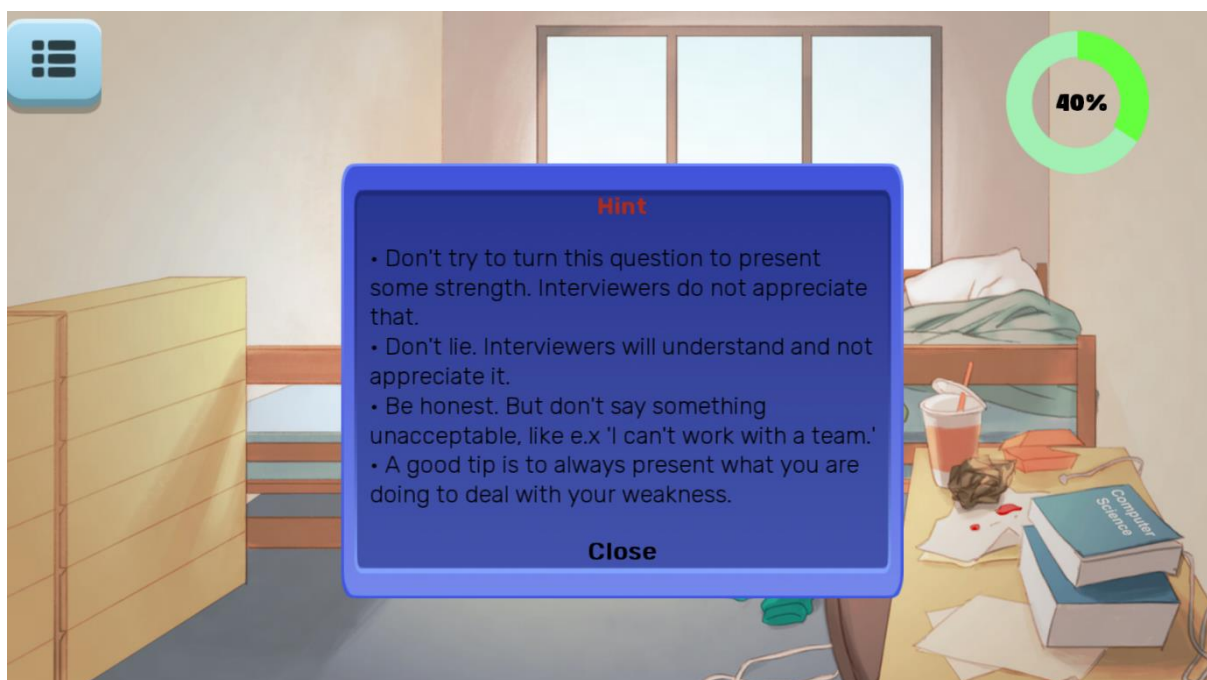
Εικόνα 30: Συμβουλές για την απάντηση στη πρώτη ερώτηση.

Στη συνέχεια υπάρχει ένας μικρός διάλογος μεταξύ της Τατιάνας και του πρωταγωνιστή που γίνεται για να έρθει πιο ομαλά η επόμενη ερώτηση και για να γίνει πιο ρεαλιστικό. Επίσης αυτός ο διάλογος έχει σκοπό να δείξει στο παίκτη ότι μπορεί να γίνει κάποια ερώτηση που δεν έχει προετοιμάσει να απαντήσει, κάτι διόλου απίθανο μιας και οι ερωτήσεις του ανθρώπινου δυναμικού ποικίλουν. Στο παιχνίδι η Τατιάνα θέτει στον πρωταγωνιστή μια ερώτηση που τον πιάνει απροετοίμαστο και δείχνει τον πρωταγωνιστή να σκέφτεται ότι πρέπει να χαλαρώσει και να σκεφτεί.

Η δεύτερη ερώτηση που τίθεται στο πρωταγωνιστή και καλείτε να απαντήσει ο παίκτης λοιπόν είναι για κάποια αδυναμία της προσωπικότητάς του. Σωστή επιλογή εδώ αποτελεί η τρίτη επιλογή. Καθώς μετά δίνονται και οι ανάλογες συμβουλές στη pop-up οθόνη.

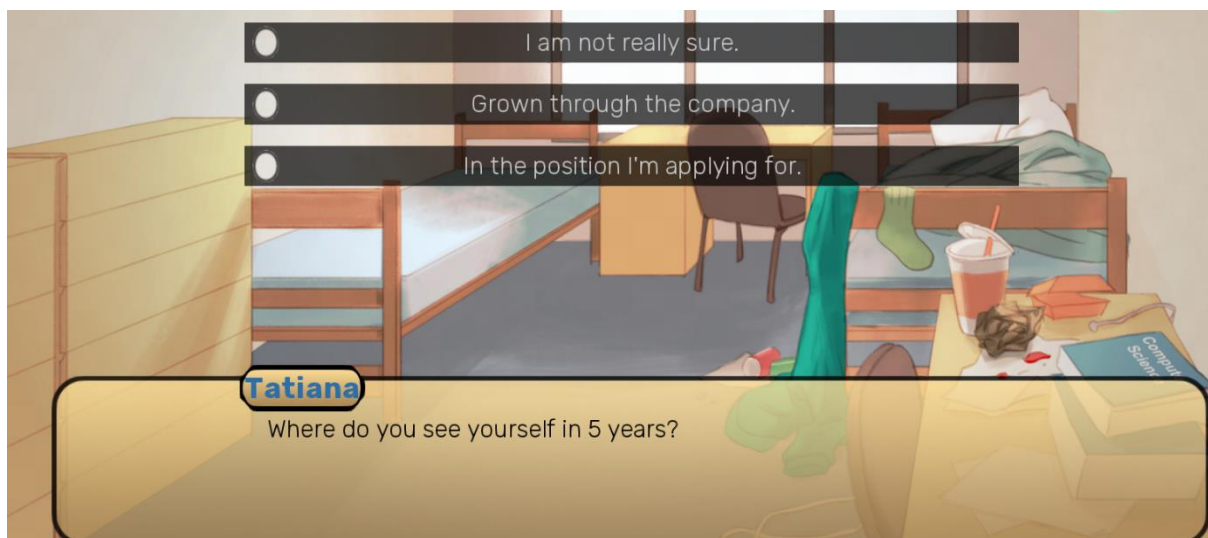


Εικόνα 31: Δεύτερη ερώτηση συνέντευξης ανθρώπινου δυναμικού.

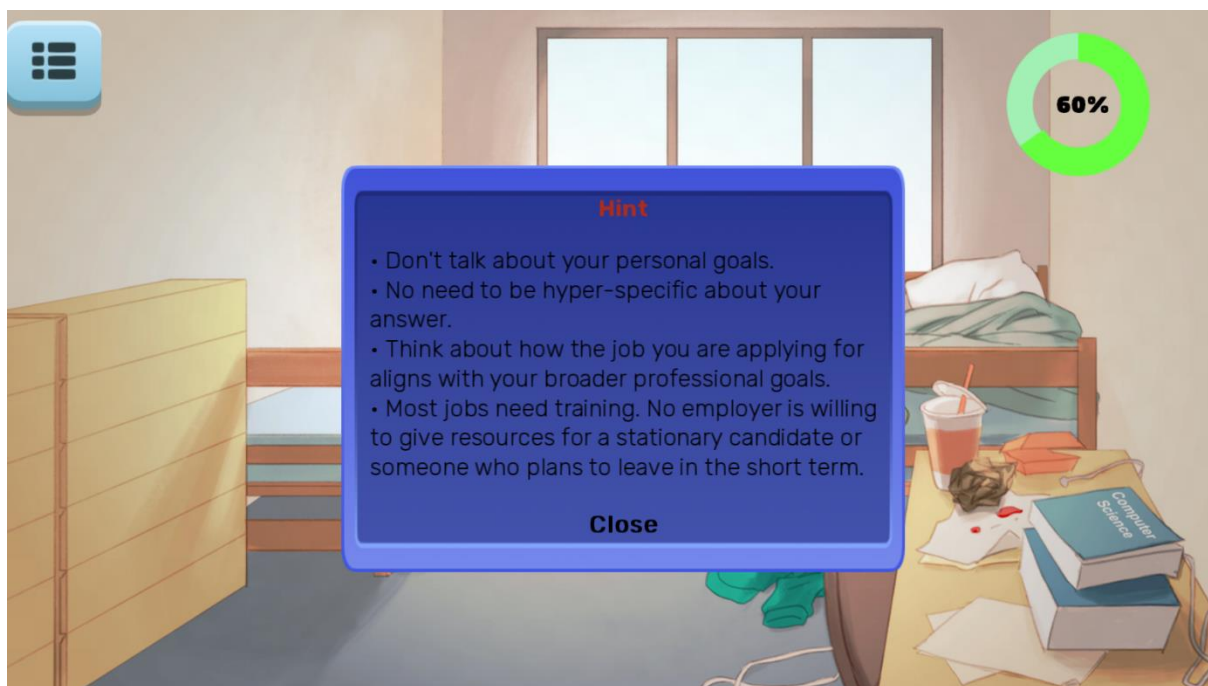


Εικόνα 32: Συμβουλές για την απάντηση στη δεύτερη ερώτηση.

Στη συνέχεια ο παίκτης καλείται να απαντήσει στη τρίτη ερώτηση της Τατιάνας, που αφορά του στόχους το πρωταγωνιστή και πως βλέπει το μέλλον του. Σωστή επιλογή εδώ αποτελεί η δεύτερη επιλογή. Μετά την απάντηση του πρωταγωνιστή, δίνονται και οι ανάλογες συμβουλές στη pop-up οθόνη.

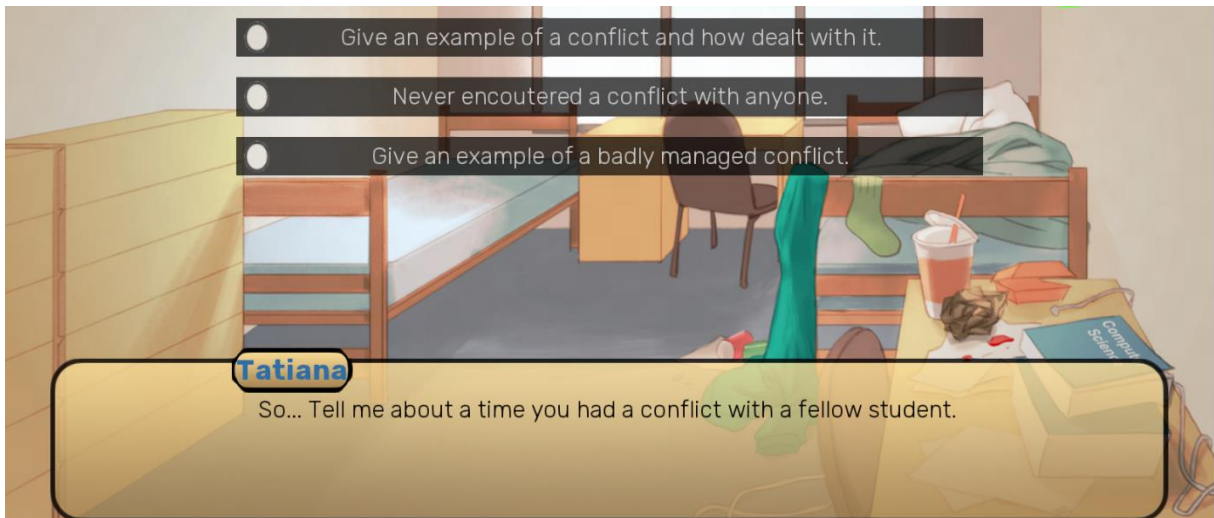


Εικόνα 33: Τρίτη ερώτηση συνέντευξης ανθρώπινου δυναμικού.

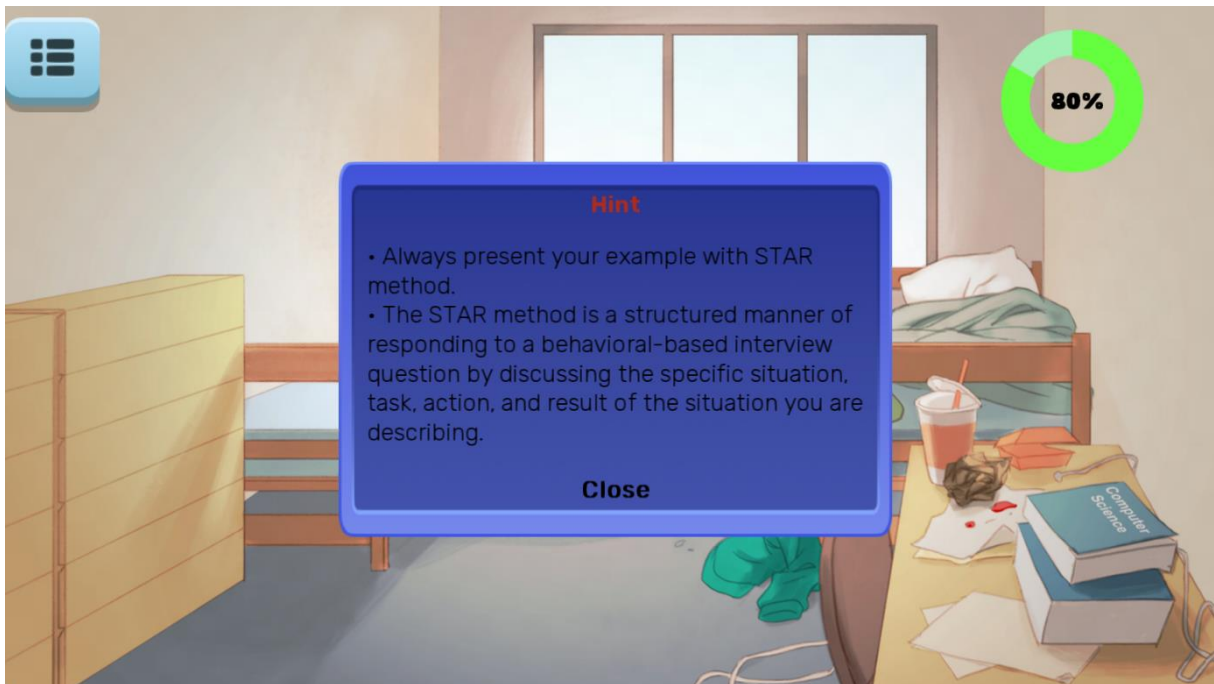


Εικόνα 34: Συμβουλές για την απάντηση στη τρίτη ερώτηση.

Η τέταρτη ερώτηση της Τατιάνας που καλείται να απαντήσει ο παίκτης είναι να περιγράψει πως αντιμετώπισε ο πρωταγωνιστής μια αντιπαράθεση μεταξύ του και ενός συμφοιτητή του. Σωστή επιλογή εδώ αποτελεί η πρώτη επιλογή. Καθώς μετά δίνονται και οι ανάλογες συμβουλές στη pop-up οθόνη.

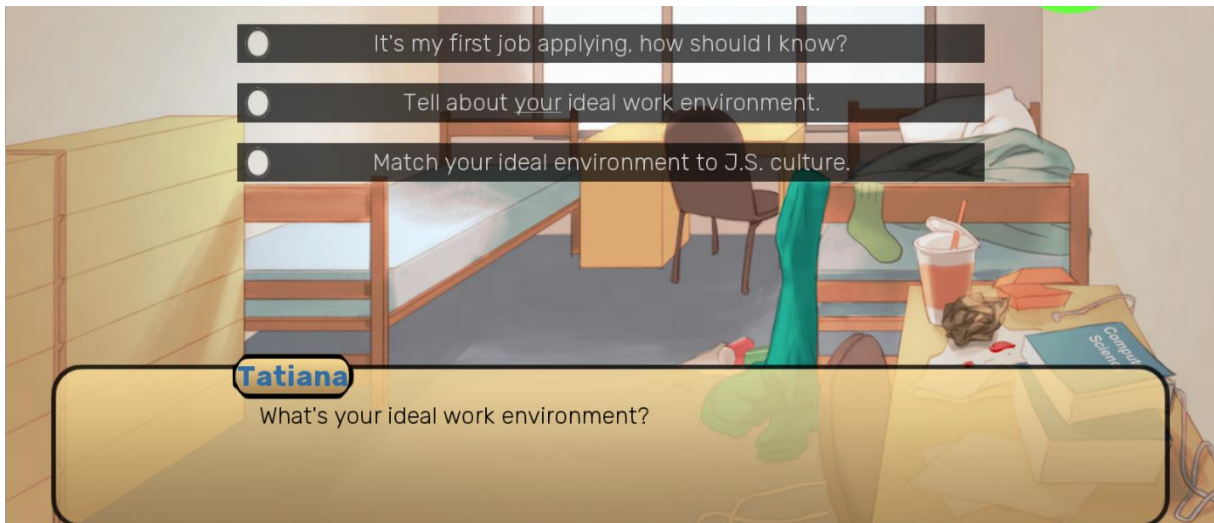


Εικόνα 35: Τέταρτη ερώτηση συνέντευξης ανθρώπινου δυναμικού.

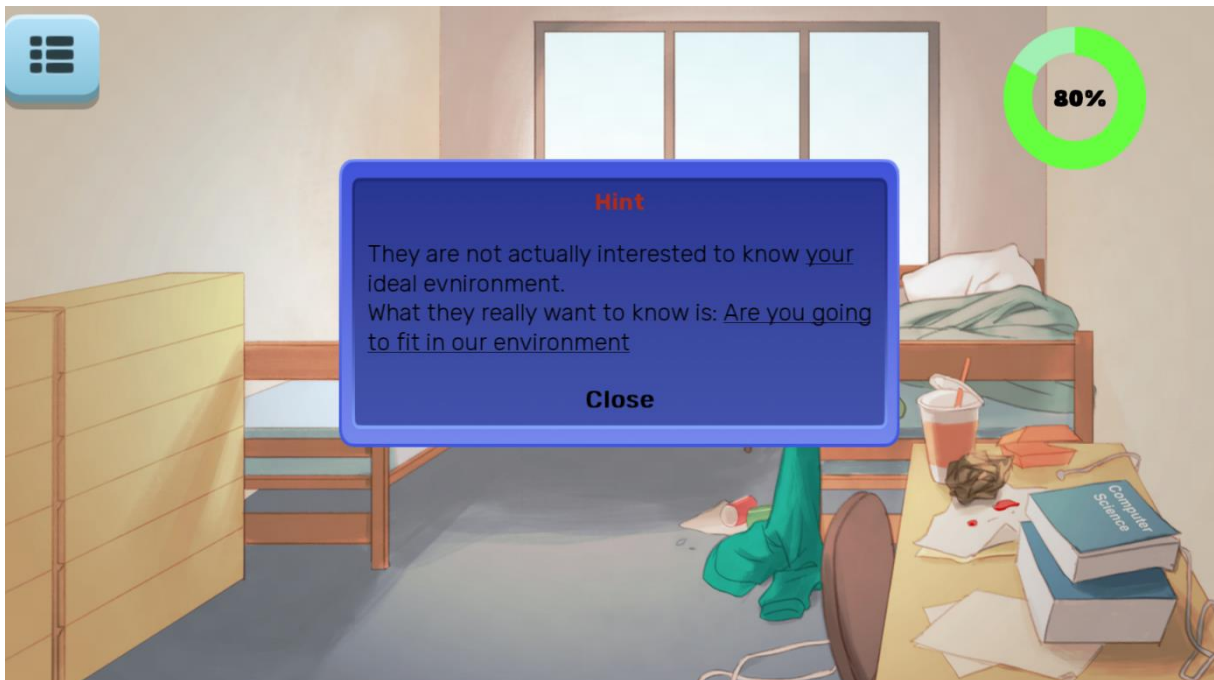


Εικόνα 36: Συμβουλές για την απάντηση στη τέταρτη ερώτηση.

Τελευταία ερώτηση που γίνεται στο πρωταγωνιστή από τη Τατιάνα και καλείται να απαντήσει ο παίκτης είναι για το ιδανικό εργασιακό περιβάλλον. Εδώ σωστή απάντηση για να λάβει ο παίκτης το διαμάντι είναι η τρίτη επιλογή.



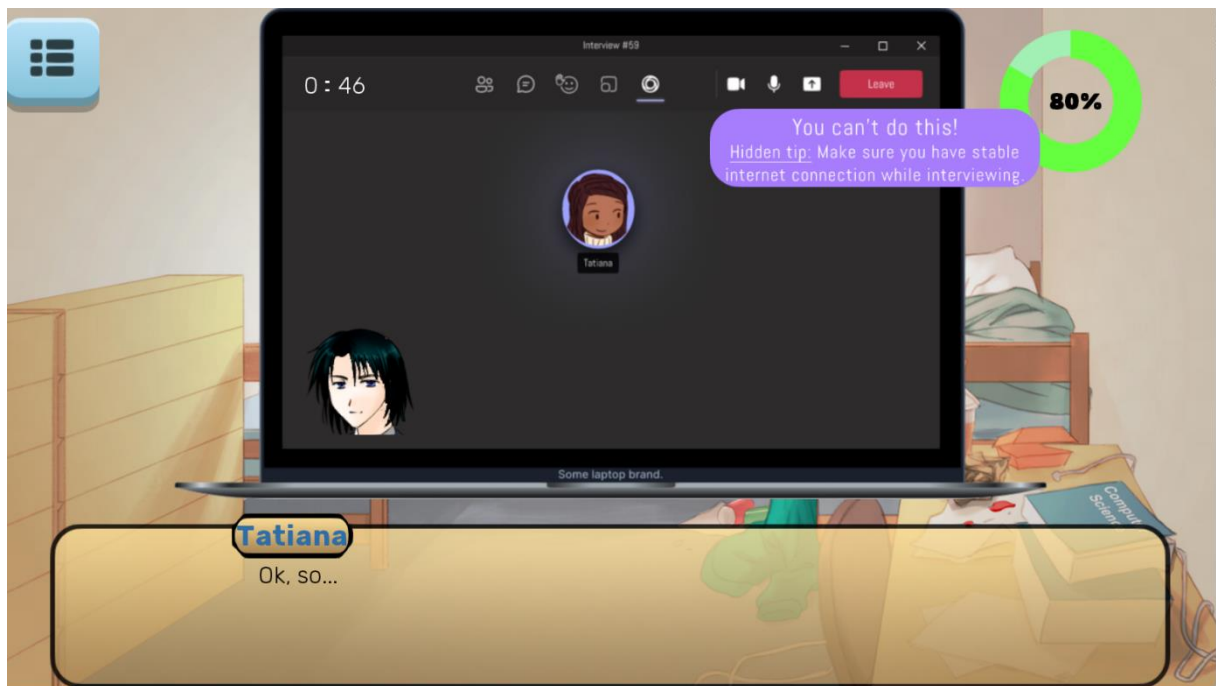
Εικόνα 37: Πέμπτη ερώτηση συνέντευξης ανθρώπινου δυναμικού.



Εικόνα 38: Συμβουλές για την απάντηση στη πέμπτη ερώτηση.

Η συνέντευξη άρα και το δεύτερο επίπεδο κλείνει με την Τατιάνα να εξηγεί στο πρωταγωνιστή ότι έχουν ξεκινήσει πρόσφατα τη διαδικασία πρόσληψης και ίσως να αργήσουν να του απαντήσουν.

Τέλος κάθε τύπου συνέντευξης (εξ αποστάσεως και δια ζώσης) περιέχει κάτι μοναδικό. Στην εξ αποστάσεως αν για παράδειγμα ο παίκτης προσπαθήσει να πατήσει το κουμπί που αναδεικνύει το τερματισμό της κλήσης λαμβάνει ένα μήνυμα (Εικόνα 39). Αντίθετα στη δια ζώσης συνέντευξη η Τατιάνα αλλάζει εκφράσεις ανάλογα με τις απαντήσεις που δίνει ο παίκτης.



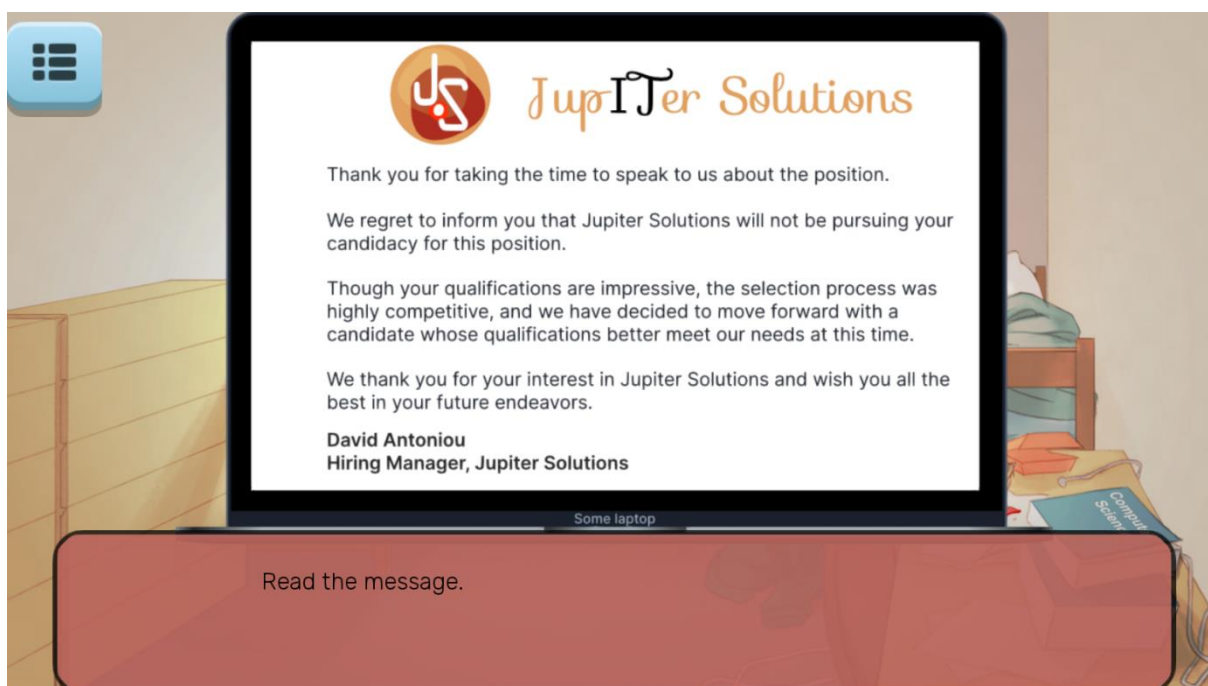
Εικόνα 39: Μήνυμα τερματισμού κλήσης.

5.7 Τρίτο επίπεδο – Το τεστ

Το τρίτο επίπεδο ξεκινάει με τον πρωταγωνιστή να είναι στο δωμάτιο του με την Μαρία και να συζητάνε, γιατί έχει καθυστερήσει η Jupiter Solutions να του απαντήσει πως πήγε στη πρώτη συνέντευξη. Αυτή η μικρή συνομιλία υπάρχει μιας και είναι πολύ σύνηθες γεγονός μια εταιρεία να καθυστερεί λίγο παραπάνω από το αναμενόμενο χρόνο απάντησης. Στη συνέχεια ο πρωταγωνιστής λαμβάνει ένα ηλεκτρονικό μήνυμα από την Jupiter Solutions το οποίο αναφέρει αν ο πρωταγωνιστής κατάφερε να περάσει στο επόμενο επίπεδο άρα και συνέντευξη για τη θέση εργασίας. Το περιεχόμενο του μηνύματος είναι ανάλογο με τις επιλογές που έκανε ο παίκτης στο προηγούμενο σενάριο. Πιο συγκεκριμένα αν ο παίκτης απάντησε στο πρώτο επίπεδο τουλάχιστον τρεις από τις πέντε ερωτήσεις σωστά, δηλαδή μάζεψε τουλάχιστον τρία διαμάντια, το μήνυμα αναφέρει ότι η Jupiter Solutions ενδιαφέρετε πολύ για τον πρωταγωνιστή και θα ήθελαν να συνεχίσουν τη διαδικασία πρόσληψης (Εικόνα 40). Αυτό αντιπροσωπεύει το 'καλό' τελικό αποτέλεσμα. Αντίθετα αν ο παίκτης δεν καταφέρει να μαζέψει τρία διαμάντια, τότε το μήνυμα αναφέρει ότι η Jupiter Solutions αποφάσισε να επιλέξει κάποιο άλλο υποψήφιο (Εικόνα 41).



Εικόνα 40: Μήνυμα επιτυχίας πρώτης συνέντευξης.



Εικόνα 41: Μήνυμα αποτυχίας πρώτης συνέντευξης.

Στο σενάριο που ο παίκτης αποτύχει στο πρώτο επίπεδο του δίνεται η επιλογή αν θέλει να συνεχίσει το παιχνίδι ή να επαναλάβει το επίπεδο αυτό (Εικόνα 49). Συνεχίζοντας το παιχνίδι ο παίκτης κρατάει τα τρία διαμάντια που μάζεψε στο πρώτο επίπεδο, καθιστώντας έτσι αδύνατον το ξεκλείδωμα το Game Room τελικά. Αντίθετα επιλέγοντας την επιλογή

επανάληψη της συνέντευξης ξαναγυρνάει στην αρχή του πρώτου επιπέδου με μηδέν διαμάντια.



Εικόνα 42: Επιλογή παίκτη στο σενάριο αποτυχίας.

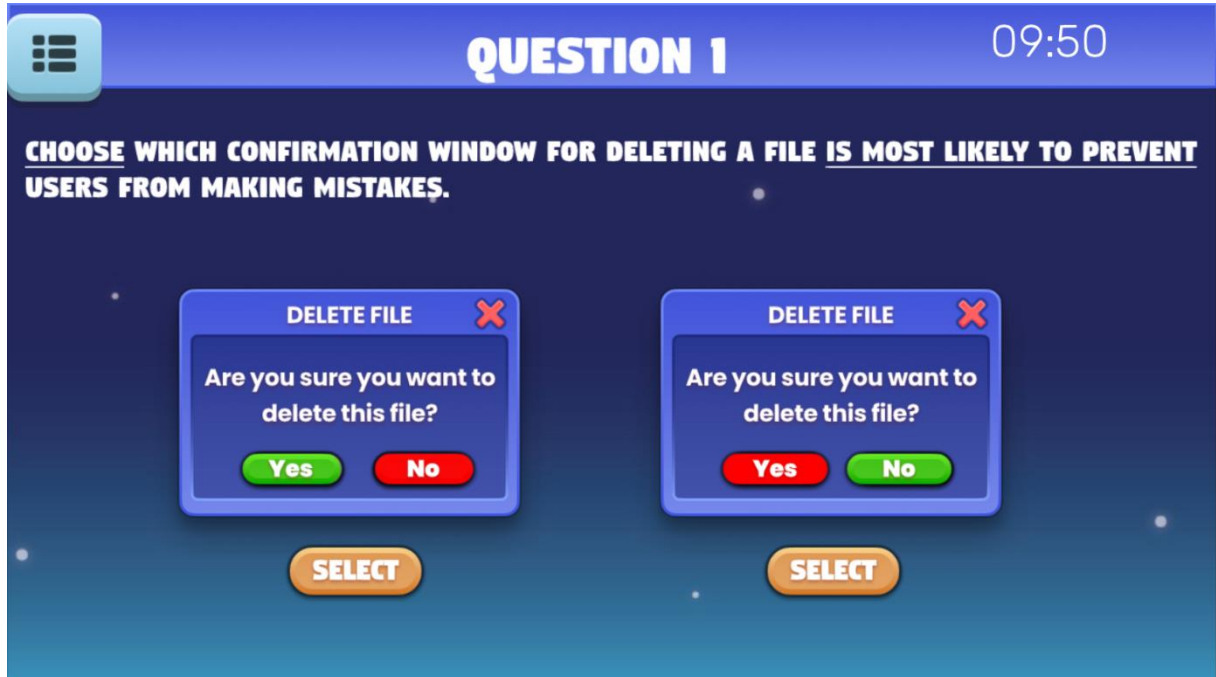
Όταν ο παίκτης καταφέρει να συλλέξει τρία διαμάντια ή επιλέξει να συνεχίσει το παιχνίδι χωρίς αυτά, η ιστορία προχωράει δείχνοντας τον πρωταγωνιστή να διαβάζει. Καθώς διαβάζει λαμβάνει ένα μήνυμα από την Jupiter Solutions όπου του δίνει πληροφορίες για το τι θα αντιμετωπίσει στο τεστ.

Οι ερωτήσεις που καλείτε να απαντήσει στο τεστ ο παίκτης, όπως προαναφέρεται, διαφέρουν ανάλογα τη θέση που επέλεξε να ακολουθήσει. Ο παίκτης θα έχει στη διάθεση του συνολικά δέκα λεπτά όπου πρέπει να απαντήσει και τις τρεις ερωτήσεις και αν δεν προλάβει στο χρόνο λαμβάνει ανάλογο μήνυμα αποτυχίας. Σε αυτό το επίπεδο οι ανταμοιβή που αντιστοιχεί σε έναν πόντο, δηλαδή μια σωστή απάντηση, είναι πλέον τα ρουμπίνια. Ο παίκτης καλείται να συλλέξει τουλάχιστον δύο για να συνεχίσει στο επόμενο επίπεδο επιτυχώς και για να έχει τα ελάχιστα απαιτούμενα για το ξεκλείδωμα του Game Room. Ανάλογα την επίδοσή του στο τεστ, ο πρωταγωνιστής στο τέλος του επιπέδου λαμβάνει και ανάλογο μήνυμα από την Jupiter Solutions για το αν πέτυχε ή απέτυχε. Όπως και στο προηγούμενο επίπεδο, έτσι και εδώ, ακόμα και αν δεν σύλλεξε και τα δύο ρουμπίνια του δίνεται η επιλογή να συνεχίσει το παιχνίδι ή να επαναλάβει το επίπεδο. Παρακάτω θα αναλυθούν με σειρά τα τρία διαφορετικά τεστ.

5.7.1 Τεστ θέσης UI/UX Designer

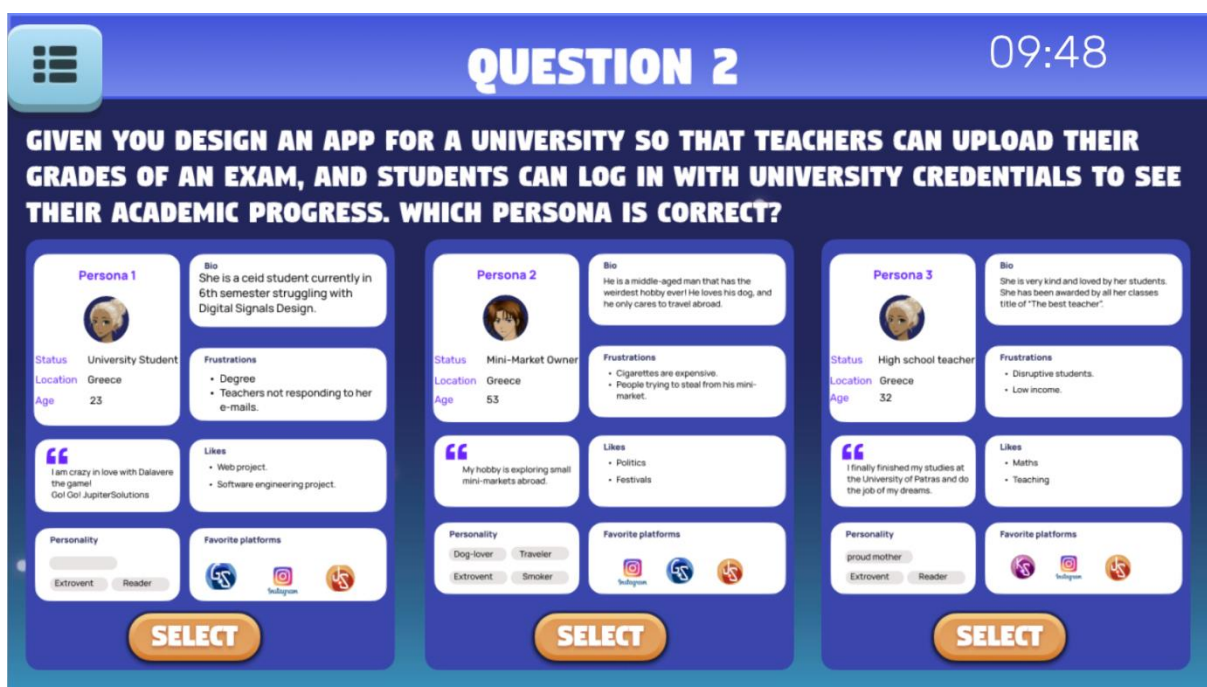
Στη περίπτωση που ο παίκτης ακολουθήσει τη θέση UI/UX Designer καλείται να λύσει το τεστ που περιέχει τις τρεις παρακάτω ερωτήσεις.

Στη πρώτη ερώτηση ο παίκτης καλείται να επιλέξει μεταξύ δυο επιλογών για το ποιο είναι πιο σωστό παράθυρο επιβεβαίωσης διαγραφής ενός αρχείου. Στη μια επιλογή το κουμπί επιβεβαίωσης (Yes) έχει χρώμα πράσινο και το κουμπί απόρριψης (No) κόκκινο ενώ στη δεύτερη επιλογή είναι αντίθετα. Σωστή απάντηση θεωρείται η πρώτη επιλογή, μιας και η επιλογή επιβεβαίωσης με χρώμα πράσινο στο κουμπί Yes είναι πιο πιθανό να αποτρέψει έναν χρήστη να κάνει λάθος επιλογή.



Εικόνα 43: Πρώτη ερώτηση στο τεστ UI/UX Designer.

Στη δεύτερη ερώτηση ο παίκτης καλείται να επιλέξει μεταξύ τριών επιλογών για το ποια Persona αντιπροσωπεύει καλύτερα την εφαρμογή που περιγράφετε. Η επιλογή περιγράφει μια Persona μίας φοιτήτριας, η δεύτερη έναν ιδιοκτήτη mini-market και η τρίτη μια δασκάλα λυκείου. Η εφαρμογή που περιγράφετε αφορά ξεκάθαρα διδακτικό προσωπικό πανεπιστημίου και φοιτητές κάτι που καθιστά σωστή τη πρώτη επιλογή.



Εικόνα 44: Δεύτερη ερώτηση στο τεστ UI/UX Designer.

Στη τρίτη ερώτηση ο παίκτης καλείται λύσει ουσιαστικά ένα τύπου παζλ. Πρέπει να σύρουν τις πέντε εικόνες από τη αριστερή μεριά και να τις τοποθετήσουν με τη σωστή σειρά στο κύκλο που βρίσκεται δεξιά (Εικόνα 45). Ο κύκλος αντιπροσωπεύει το κύκλο ζωής ενός προϊόντος και σωστή σειρά θεωρείται: 1. Brainstorm – 2. Define – 3. Design – 4. Test – 5. Launch.

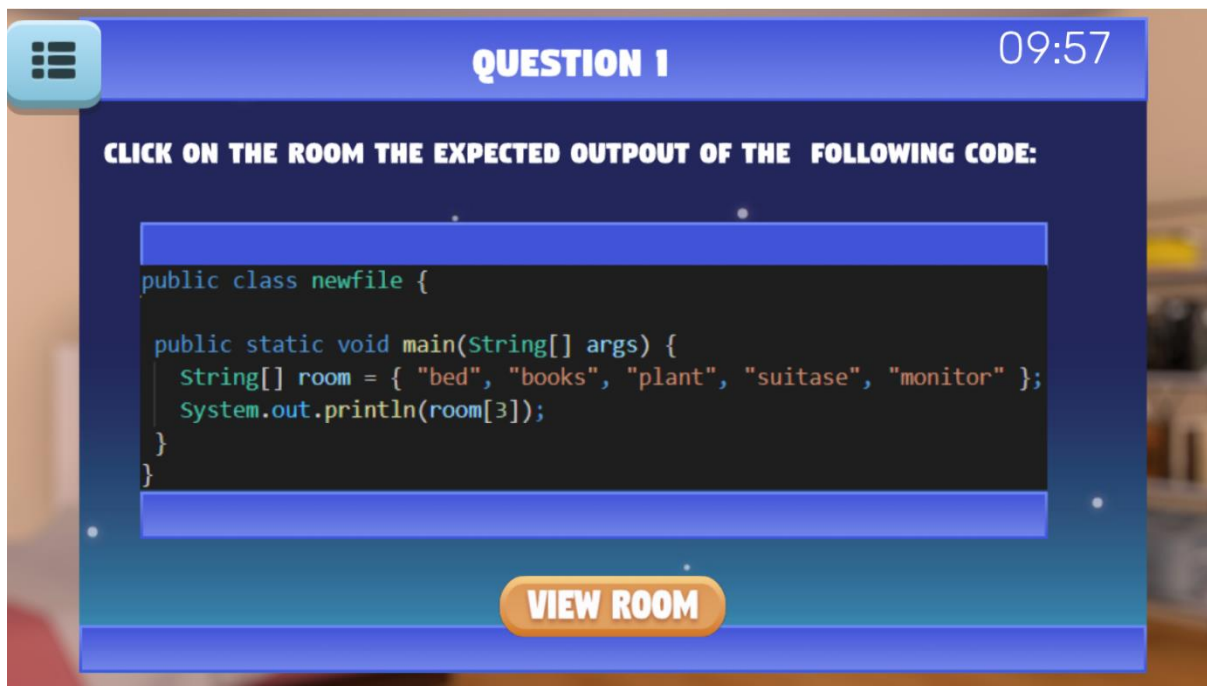


Εικόνα 45: Τρίτη ερώτηση στο τεστ UI/UX Designer.

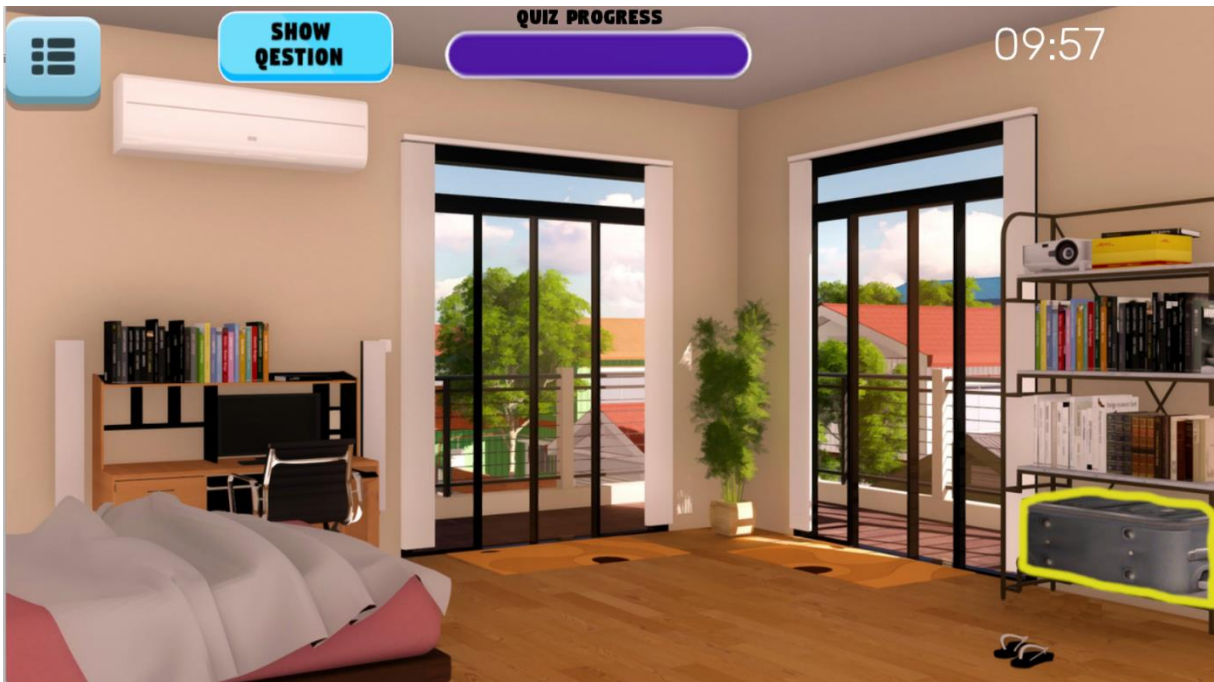
5.7.2 Τεστ θέσης Junior Java developer

Στη περίπτωση που ο παίκτης ακολουθήσει τη θέση Junior Java developer καλείται να λύσει το τεστ που περιέχει τις τρεις παρακάτω ερωτήσεις.

Στη πρώτη ερώτηση δίνεται στο παίκτη ένας κώδικας σε Java όπου τυπώνει μια θέση από έναν πίνακα με strings και πρέπει να βρει ποια θέση του πίνακα τυπώνετε. Όταν ο παίκτης βρει ποια θέση του πίνακα τυπώνεται, καλείτε να βρει το string τις θέσης που τυπώνεται μέσα σε ένα δωμάτιο με αντικείμενα. Για να δει το δωμάτιο πρέπει να πατήσει το κουμπί VIEW ROOM που φαίνεται και την εικόνα 46. Στην ερώτηση τυπώνεται η λέξη suitcase και βρίσκεται στο δωμάτιο της εικόνας 47 κάτω δεξιά.

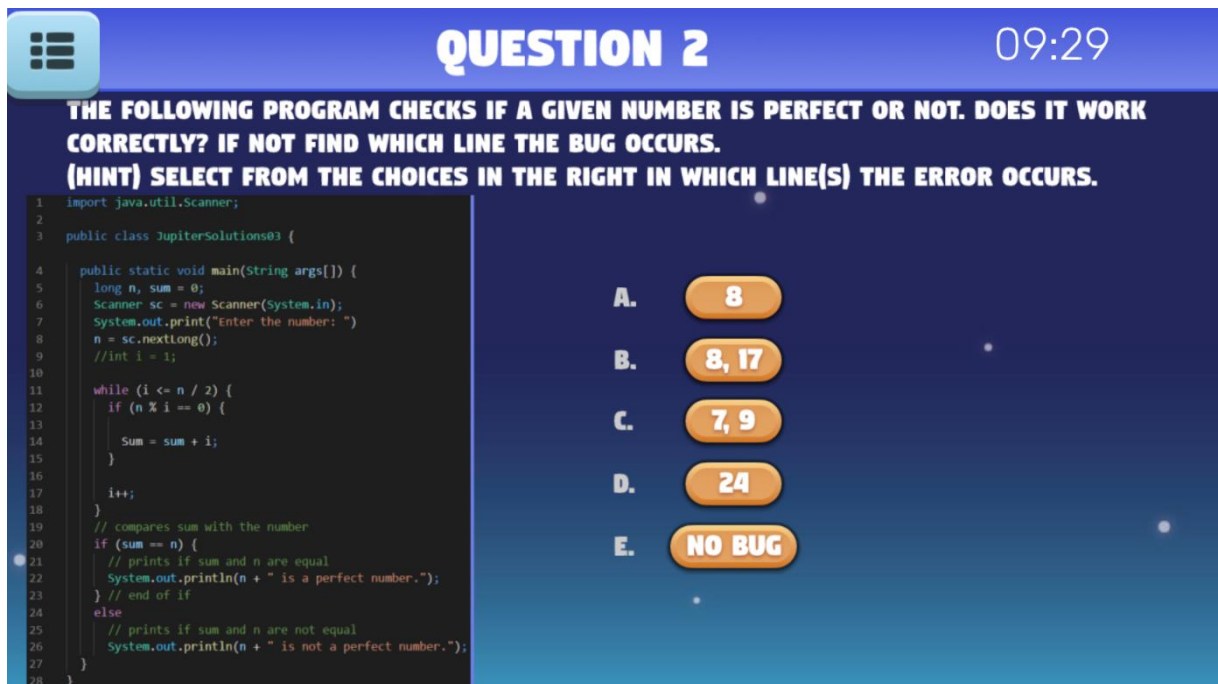


Εικόνα 46: Πρώτη ερώτηση στο τεστ Junior Java developer.



Εικόνα 47: Δωμάτιο πρώτης ερώτησης Junior Java developer.

Στη δεύτερη ερώτηση του τεστ δίνεται ένα πρόγραμμα σε Java που ελέγχει αν ένας αριθμός είναι τέλειος ή όχι. Ο κώδικας είναι πειραγμένος σε κάποια σημεία, οπότε δεν θα τρέξει. Ο παίκτης καλείται να βρει που βρίσκονται τα λάθη και να επιλέξει μεταξύ πολλαπλών επιλογών την σωστή. Σωστή επιλογή είναι η τρίτη (C. 7, 9).



Εικόνα 48: Δεύτερη ερώτηση στο τεστ Junior Java developer.

Ως τρίτη και τελευταία ερώτηση του τεστ δίνονται δύο Java μέθοδοι και ο παίκτης καλείται να βρει τι κάνουν αυτές. Κάτω από τις δύο μεθόδους υπάρχουν δύο κουτιά άδεια όπου ο παίκτης πρέπει να γεμίσει με τις κατάλληλες επιλογές από αυτές που δίνονται. Πρέπει να σύρουν τις επιλογές από το κάτω μέρος τις οθόνης στο κατάλληλο κουτί που αντιπροσωπεύει τη κάθε μέθοδο. Είναι ουσιαστικά ένα παιχνίδι ταιριάσματος. Σωστή αντιστοίχιση είναι η 1-A και 2-D.

QUESTION 3 09:14

WHAT DO THE FOLLOWING JAVA METHODS ACCOMPLISH?
(HINT) DRAG THE CHOICES FROM THE BOTTOM TO THE BOXES UNDER THE JAVA METHODS.

```
private static boolean JupiterSolutions01(String str) {  
    if (str == null)  
        return false;  
    StringBuilder strBuilder = new StringBuilder(str);  
    strBuilder.reverse();  
    return strBuilder.toString().equals(str);  
}
```

1.

```
public static String JupiterSolutions02(String str) {  
    StringBuffer strBuffer = new StringBuffer(str.length());  
    for (int counter = str.length() - 1; counter >= 0; counter--) {  
        strBuffer.append(str.charAt(counter));  
    }  
    return strBuffer.toString();  
}
```

2.

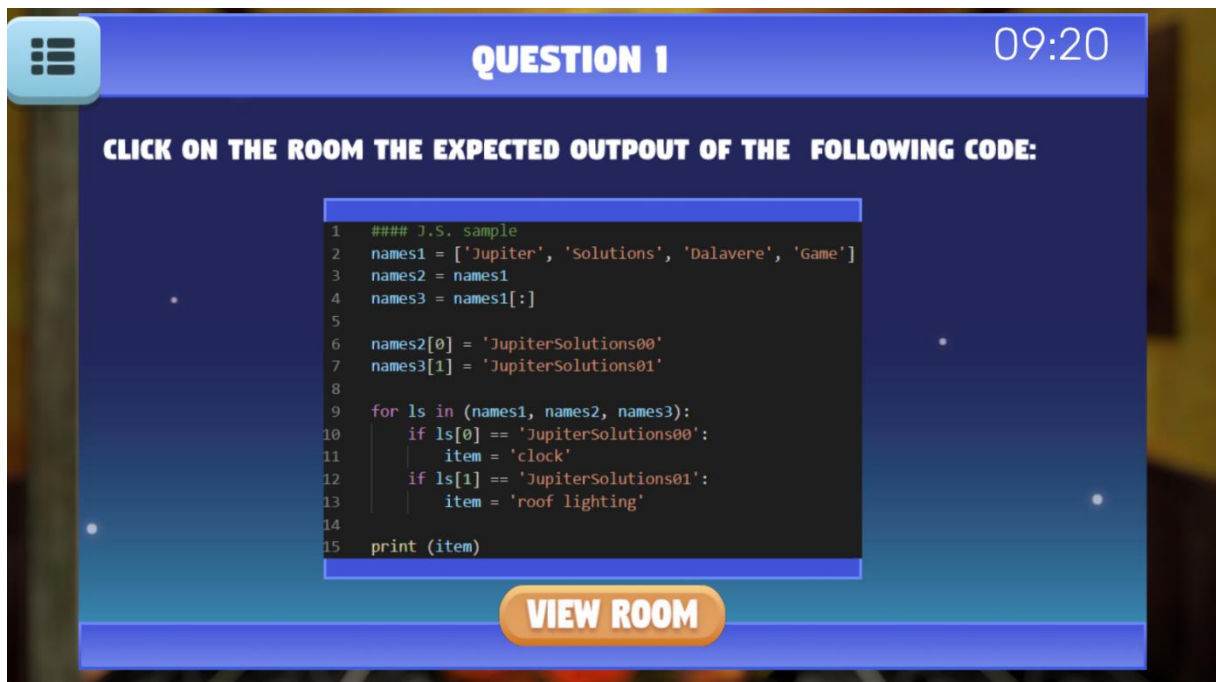
A. CHECK IF A STRING IS PALINDROME. **C. CHECK IF A NUMBER IS PERFECT.**
B. CONVERT BINARY TO A NUMBER. **D. REVERSE A STRING ITERATIVELY.**

Εικόνα 49: Τρίτη ερώτηση στο τεστ Junior Java developer.

5.7.3 Τεστ θέσης Junior data engineer

Στη περίπτωση που ο παίκτης ακολουθήσει τη θέση Junior data engineer καλείται να λύσει το τεστ που περιέχει τις τρεις παρακάτω ερωτήσεις.

Στη πρώτη ερώτηση δίνεται στο παίκτη ένας κώδικας σε Python όπου τυπώνει ένα string. Όταν ο παίκτης βρει τι τυπώνει ο κώδικας, καλείτε να βρει τη λέξη που τυπώνεται μέσα σε ένα δωμάτιο με αντικείμενα. Για να δει το δωμάτιο πρέπει να πατήσει το κουμπί VIEW ROOM. Ο κώδικας που δίνεται τυπώνει roof lighting και βρίσκεται στο δωμάτιο πάνω στο ταβάνι.



Εικόνα 50: Πρώτη ερώτηση στο τεστ Junior data engineer.



Εικόνα 51: Δωμάτιο πρώτης ερώτησης Junior data engineer.

Στη δεύτερη ερώτηση του τεστ δίνεται ένα πρόγραμμα σε Python που ελέγχει αν ένας αριθμός είναι strong number ή όχι. Ο κώδικας είναι πειραγμένος σε κάποια σημεία, οπότε δεν θα τρέξει. Ο παίκτης καλείται να βρει που βρίσκονται τα λάθη και να επιλέξει μεταξύ πολλαπλών επιλογών την σωστή. Σωστή επιλογή είναι η τρίτη (C. 5, 15).



QUESTION 2

08:51

THE FOLLOWING PYTHON PROGRAM CHECKS IF A GIVEN NUMBER IS STRONG NUMBER OR NOT. DOES IT WORK CORRECTLY? IF NOT FIND WHICH LINE THE BUG OCCURS. (HINT) SELECT FROM THE CHOICES IN THE RIGHT IN WHICH LINE(S) THE ERROR OCCURS.

```
1 ##### Jupiter Solutions rocks! #####
2 sum1=0
3 num=int(input("Enter a number:"))
4 temp=num
5 while(num)
6     i=1
7     f=1
8     r=num%10
9     while(i<=r):
10         f=f*i
11         i=i+1
12     sum1=sum1+f
13     num=num//10
14 if(sum1==temp):
15     print("The number is a strong number")
16 else:
17     print("The number is not a strong number")
18
```

A. 13

B. 12, 13

C. 5, 15

D. 13, 15

E. NO BUG

Εικόνα 52: Δεύτερη ερώτηση στο τεστ Junior data engineer.

Ως τελευταία ερώτηση του τεστ δίνονται δύο Python προγράμματα και ο παίκτης καλείται να βρει τι κάνουν αυτά. Κάτω από τα δύο προγράμματα υπάρχουν δύο κουτιά άδεια όπου ο παίκτης πρέπει να γεμίσει με τις κατάλληλες επιλογές από αυτές που δίνονται. Πρέπει να σύρουν τις επιλογές από το κάτω μέρος τις οθόνης στο κατάλληλο κουτί που αντιπροσωπεύει το κάθε πρόγραμμα. Είναι ουσιαστικά ένα παιχνίδι ταιριάσματος. Σωστή αντιστοίχιση είναι η 1-D και 2-B.



QUESTION 308:37

WHAT DO THE FOLLOWING PYTHON PROGRAMS ACCOMPLISH?
(HINT) DRAG THE CHOICES FROM THE BOTTOM TO THE BOXES UNDER THE PYTHON CODES.

```
1  ### J.S. sample
2  n=int(input("Enter number: "))
3  Jupitersolutions = 1
4
5  for i in range(1,n+1):
6      Jupitersolutions = Jupitersolutions * i
7
8
9  print (Jupitersolutions)
```

1.

```
1  ### J.S. sample
2  n = int(input("Enter any number: "))
3  sum1 = 0
4  for i in range(1, n):
5      if(n % i == 0):
6          sum1 = sum1 + i
7  if (sum1 == n):
8      print("Something that would give out the answer!")
9  else:
10     print("Something that would give out the answer!")
```

2.

A. CALCULATE THE SUM OF DIGITS OF A NUMBER

B. CHECK IF A NUMBER IS PERFECT

C. CHECK IF A NUMBER IS PALINDROME

D. CALCULATE THE FACTORIAL OF A NUMBER

Εικόνα 53: Τρίτη ερώτηση στο τεστ Junior data engineer.

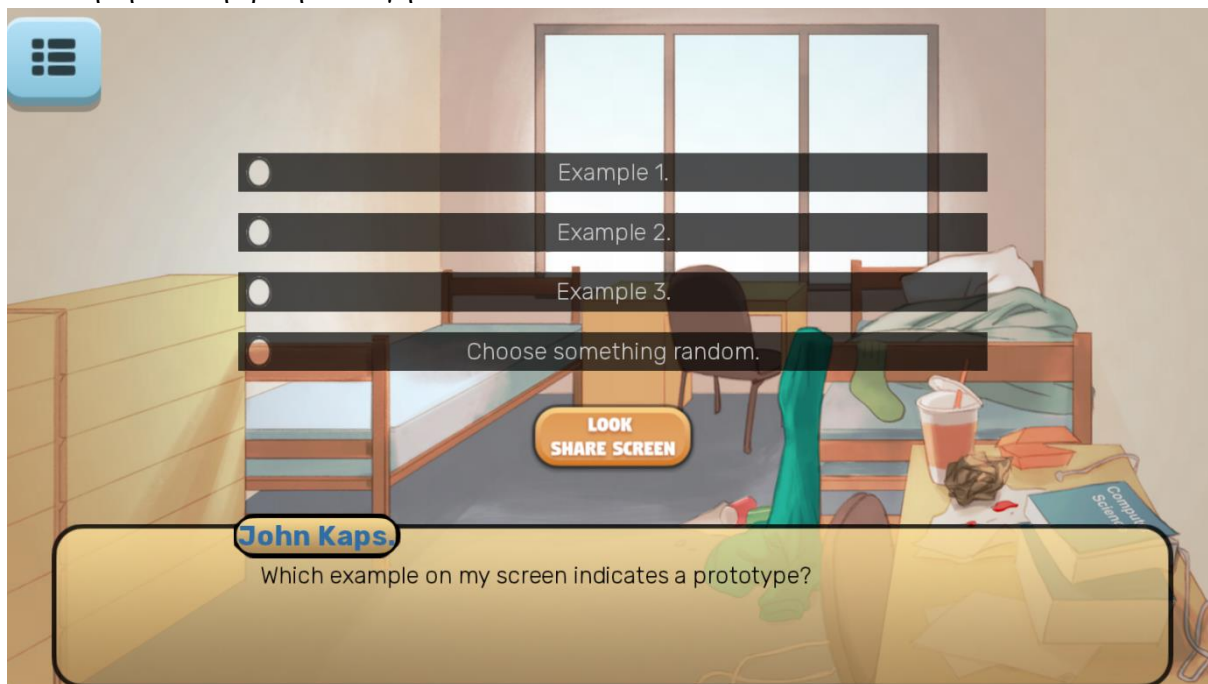
5.8 Τέταρτο επίπεδο – Τεχνική συνέντευξη

Το επίπεδο αυτό αρχίζει με τον αφηγητή να αναφέρει ότι ο πρωταγωνιστής διαβάζει. Καθώς διαβάζει λαμβάνει μήνυμα από τη Jupiter Solutions ότι η τεχνική συνέντευξη θα αρχίσει. Έτσι λοιπόν ο πρωταγωνιστής μπαίνει σε μια κλήση με δυο νέους χαρακτήρες τον John Kaps και τον David Antoniou. Ο John Kaps θα είναι αυτός που θα κάνει τις ερωτήσεις στον παίκτη και ο David Antoniou, ο υπεύθυνος προσλήψεων, απλά παρακολουθεί την όλη διαδικασία. Οι ερωτήσεις που καλείτε να απαντήσει σε αυτό το επίπεδο ο παίκτης, όπως και στο προηγούμενο επίπεδο, διαφέρουν ανάλογα τη θέση που επέλεξε να ακολουθήσει. Ο παίκτης πρέπει να απαντήσει σε τρεις ερωτήσεις που του θέτει ο John Kaps. Σε αυτό το επίπεδο οι ανταμοιβή που αντιστοιχεί σε έναν πόντο, δηλαδή μια σωστή απάντηση, είναι πλέον τα σμαράγδια. Ο παίκτης καλείται να συλλέξει τουλάχιστον δύο για να συνεχίσει στο επόμενο επίπεδο επιτυχώς και για να έχει τα ελάχιστα απαιτούμενα για το ξεκλείδωμα του Game Room. Ανάλογα την επίδοση του στη τεχνική συνέντευξη, ο πρωταγωνιστής στο τέλος του επιπέδου λαμβάνει και ανάλογο μήνυμα από την Jupiter Solutions για το αν τελικά προσλήφθηκε ή όχι. Όπως και στο προηγούμενο επίπεδο, έτσι και εδώ, ακόμα και αν δεν σύλλεξε και τα δύο σμαράγδια, του δίνεται η επιλογή να συνεχίσει το παιχνίδι ή να επαναλάβει το επίπεδο. Παρακάτω θα αναλυθούν με σειρά τις τρεις διαφορετικές τεχνικές συνεντεύξεις.

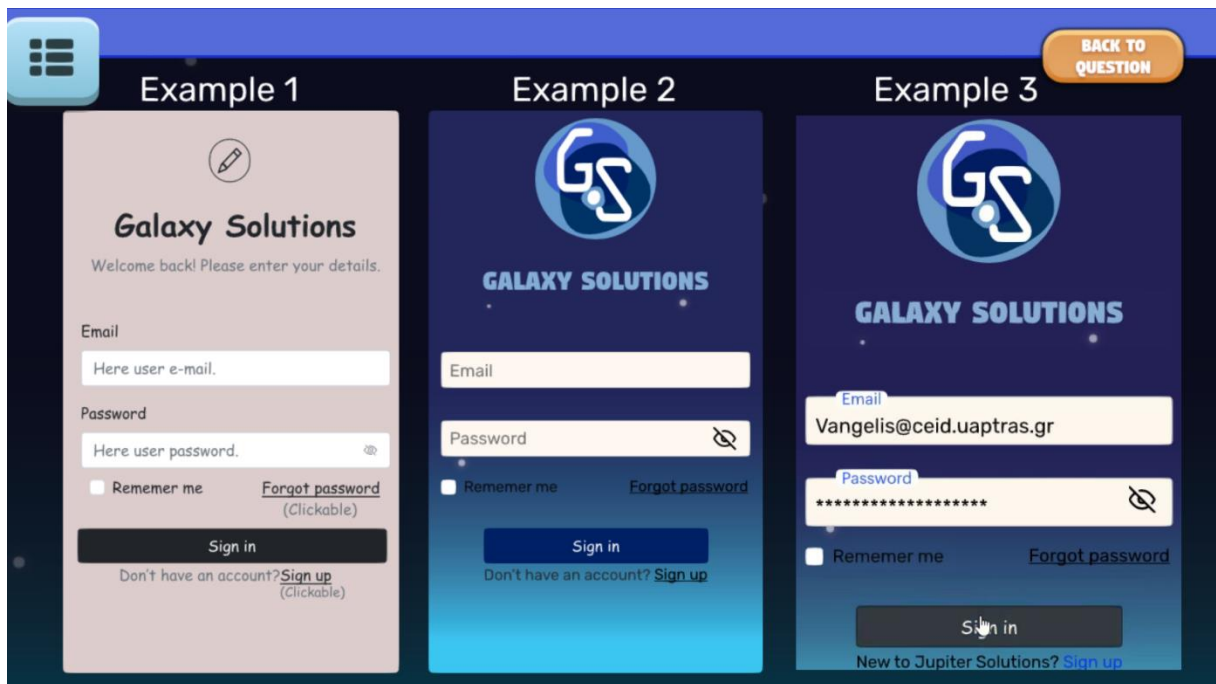
5.8.1 Τεχνική συνέντευξη θέσης UI/UX Designer

Στη περίπτωση που ο παίκτης ακολουθήσει τη θέση UI/UX Designer καλείται να απαντήσει τις τρεις παρακάτω ερωτήσεις της τεχνικής συνέντευξης.

Στη πρώτη ερώτηση ο John Kaps κάνει διαμοίραση οθόνης και δείχνει στο πρωταγωνιστή τρία παραδείγματα. Για να δει την οθόνη του John Kaps ο παίκτης πρέπει να πατήσει το κουμπί LOOK SHARE SCREEN. Το πρώτο παράδειγμα αποτελεί μια εικόνα από ένα wireframe, το δεύτερο εικόνα από μια mockup οθόνη και το τρίτο ένα βίντεο από ένα prototype. Ο παίκτης καλείται να απαντήσει ποιο παράδειγμα αποτελεί ένα prototype. Σωστή απάντηση είναι η τρίτη επιλογή.



Εικόνα 54: Πρώτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση UI/UX Designer.



Εικόνα 55: Διαμοιρασμένη οθόνη πρώτης ερώτησης για τη θέση UI/UX Designer.

Στη δεύτερη ερώτηση της συνέντευξης καλείται να απαντήσει στη ερώτηση τι είναι σχεδιασμός με επίκεντρο τον χρήστη. Σωστή απάντηση είναι η δεύτερη επιλογή.

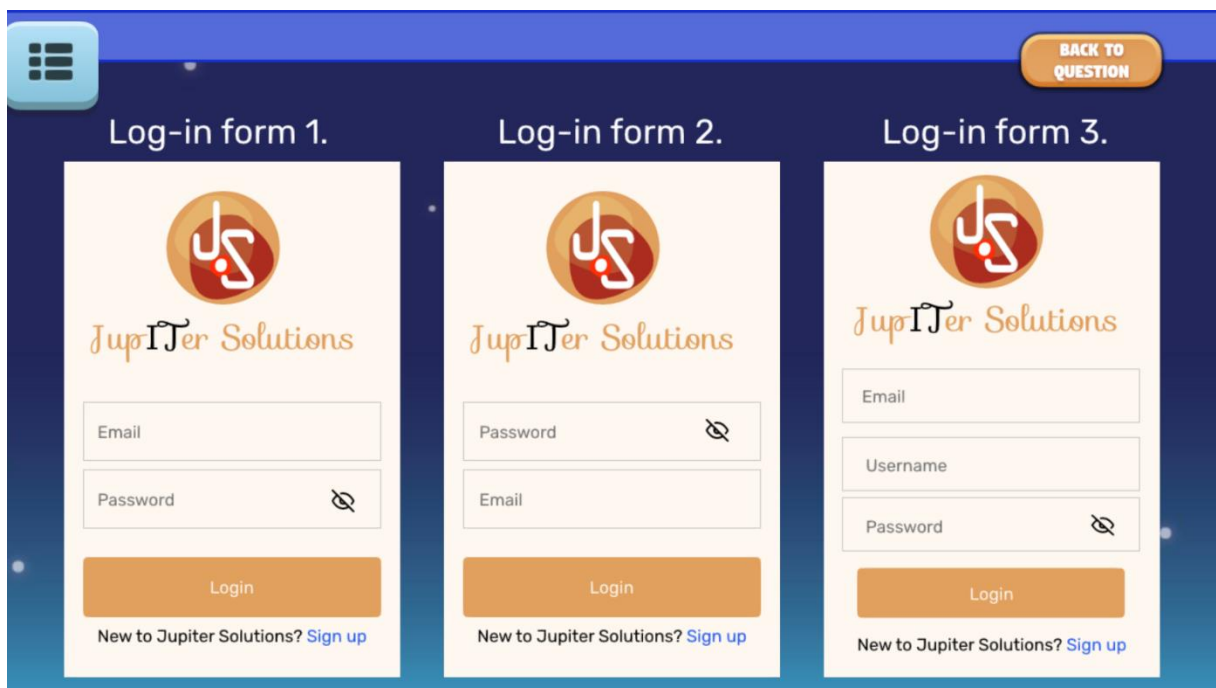


Εικόνα 56: Δεύτερη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση UI/UX Designer.

Στη τρίτη ερώτηση ο John Kaps κάνει πάλι διαμοίραση οθόνης και δείχνει στο πρωταγωνιστή τρεις φόρμες. Οι φόρμες αυτές αποτελούν οθόνες mockup για τη σύνδεση ενός χρήστη σε μια υπηρεσία. Ο παίκτης καλείται να απαντήσει ποια φόρμα είναι καταλληλότερη. Σωστή απάντηση είναι η πρώτη επιλογή.



Εικόνα 57: Τρίτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση UI/UX Designer.



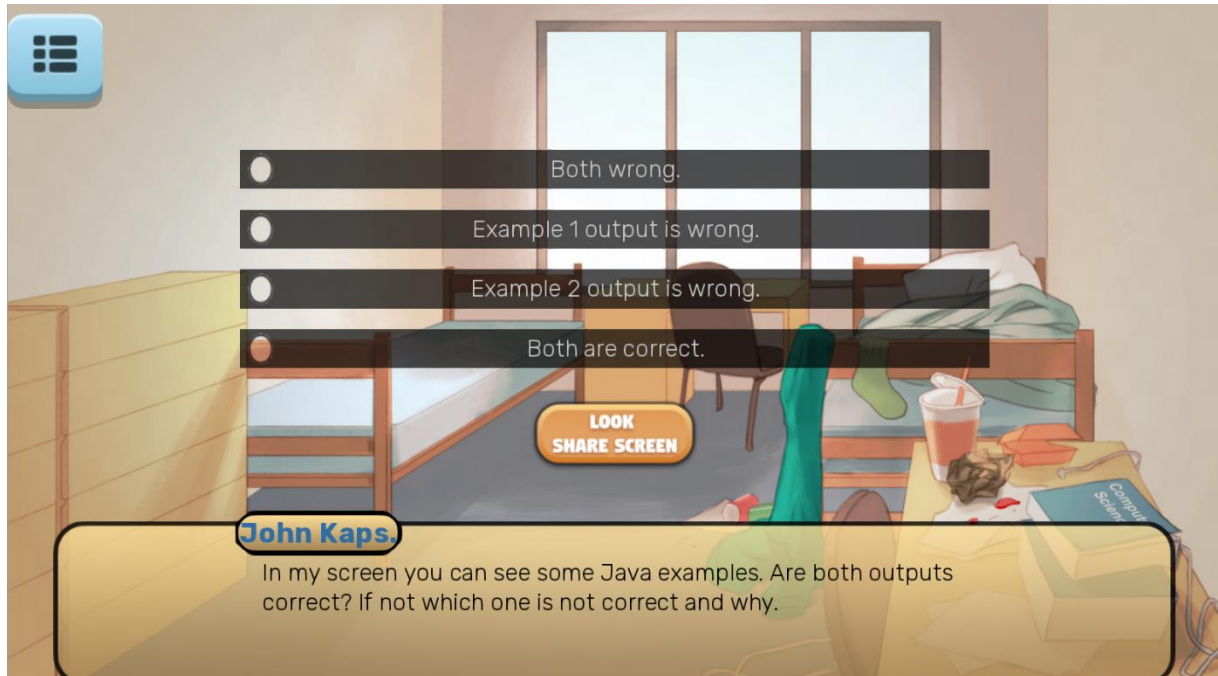
Εικόνα 58: Διαμοιρασμένη οθόνη τρίτης ερώτησης για τη θέση UI/UX Designer.

5.8.2 Τεχνική συνέντευξη θέσης Junior Java developer

Στη περίπτωση που ο παίκτης ακολουθήσει τη θέση Junior Java developer καλείται να απαντήσει τις τρεις παρακάτω ερωτήσεις της τεχνικής συνέντευξης.

Στη πρώτη ερώτηση ο John Kaps κάνει διαμοίραση οθόνης και δείχνει στο πρωταγωνιστή δύο παραδείγματα κώδικα σε Java. Κάτω από κάθε παραδείγματα υπάρχουν οι αντίστοιχες

έξοδοι του κάθε κώδικα. Ο παίκτης καλείται να δει αν οι έξοδοι είναι σωστοί. Για να δει την οθόνη του John Kaps ο παίκτης πρέπει να πατήσει το κουμπί LOOK SHARE SCREEN. Το πρώτο παράδειγμα είναι λάθος άρα η δεύτερη επιλογή είναι η σωστή.



Εικόνα 59: Πρώτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior Java developer.



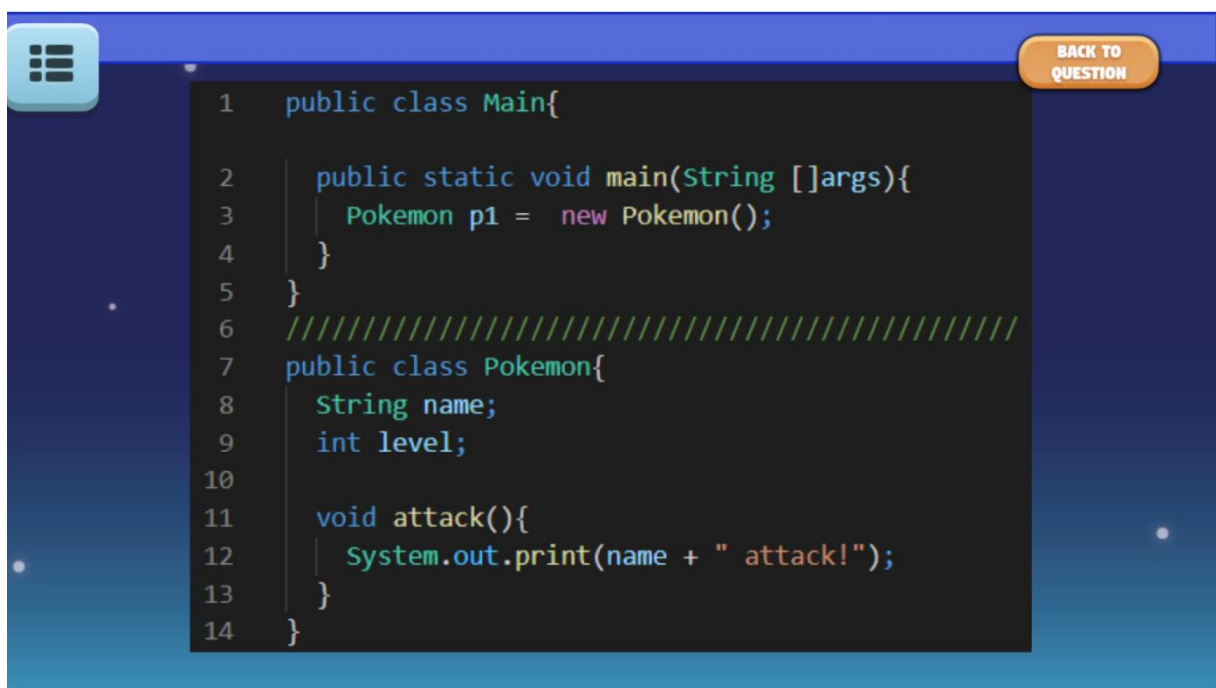
Εικόνα 60: Διαμοιρασμένη οθόνη πρώτης ερώτησης για τη θέση Junior Java developer.

Στη δεύτερη ερώτηση ο John Kaps κάνει πάλι διαμοίραση οθόνης και δείχνει στο πρωταγωνιστή ένα κομμάτι κώδικα Java. Ο κώδικας αποτελείται από δεκατέσσερεις γραμμές και ο παίκτης καλείται να βρει σε ποια γραμμή του κώδικα δηλώνεται ένα Java αντικείμενο.

Φαίνεται ξεκάθαρα στο κώδικα ότι αυτό δηλώνεται στη γραμμή τρία, άρα σωστή απάντηση είναι η τρίτη επιλογή.

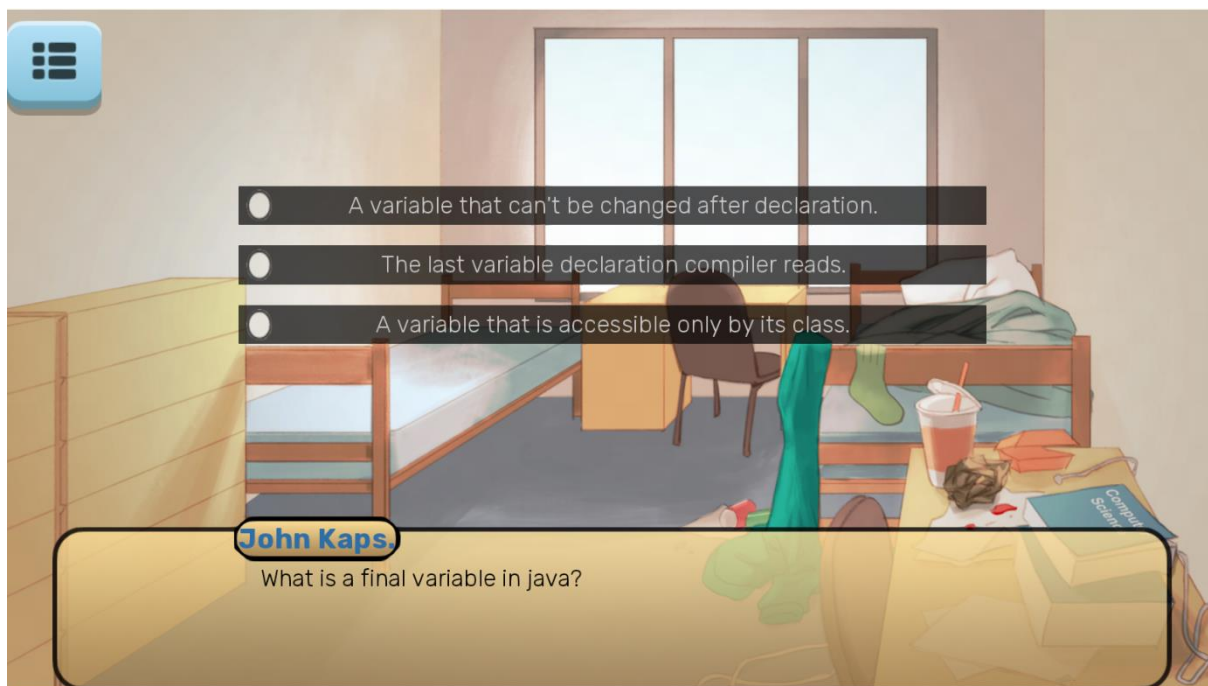


Εικόνα 61: Δεύτερη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior Java developer.



Εικόνα 62: Διαμοιρασμένη οθόνη δεύτερης ερώτησης για τη θέση Junior Java developer.

Τέλος, στη τρίτη ερώτηση της συνέντευξης καλείται να απαντήσει στη ερώτηση τι είναι μια final μεταβλητή στη Java. Σωστή απάντηση είναι η πρώτη επιλογή.

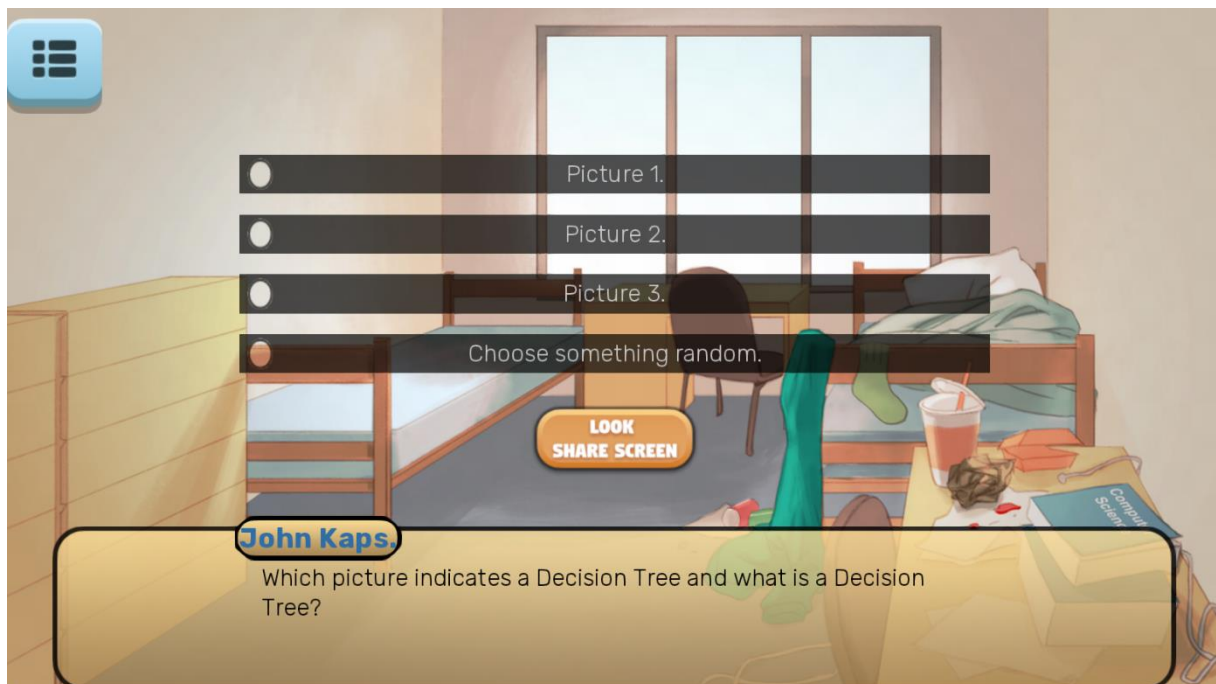


Εικόνα 63: Τρίτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior Java developer.

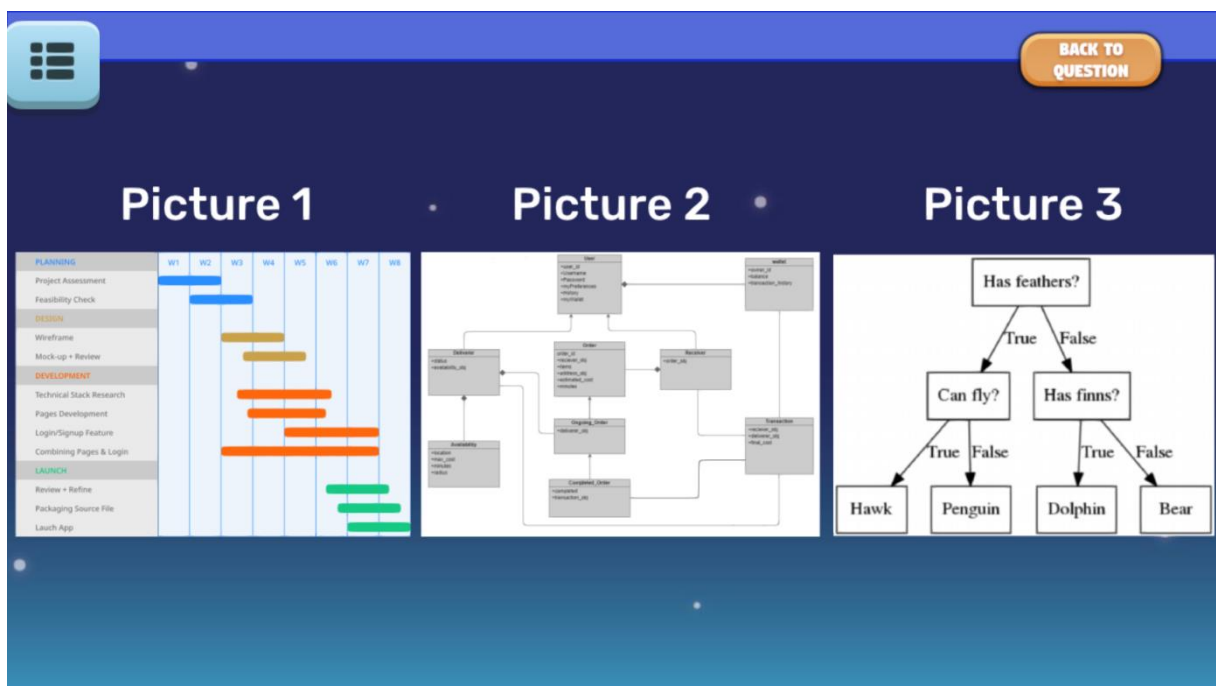
5.8.3 Τεχνική συνέντευξη θέσης Junior data engineer

Στη περίπτωση που ο παίκτης ακολουθήσει τη θέση Junior data engineer καλείται να απαντήσει τις τρεις παρακάτω ερωτήσεις της τεχνικής συνέντευξης.

Αρχικά ο John Kaps κάνει διαμοίραση οθόνης και δείχνει στο πρωταγωνιστή τρεις εικόνες. Ο παίκτης καλείται να απαντήσει στη ερώτηση του John Kaps η οποία είναι ποια εικόνα από τις τρεις που δείχνει στην οθόνη του αποτελεί ένα δένδρο απόφασης και τι είναι ένα δένδρο απόφασης. Για να δει την οθόνη του John Kaps ο παίκτης πρέπει να πατήσει το κουμπί LOOK SHARE SCREEN. Η Τρίτη εικόνα αναδεικνύει ένα δένδρο απόφασης, άρα η τρίτη επιλογή είναι η σωστή.



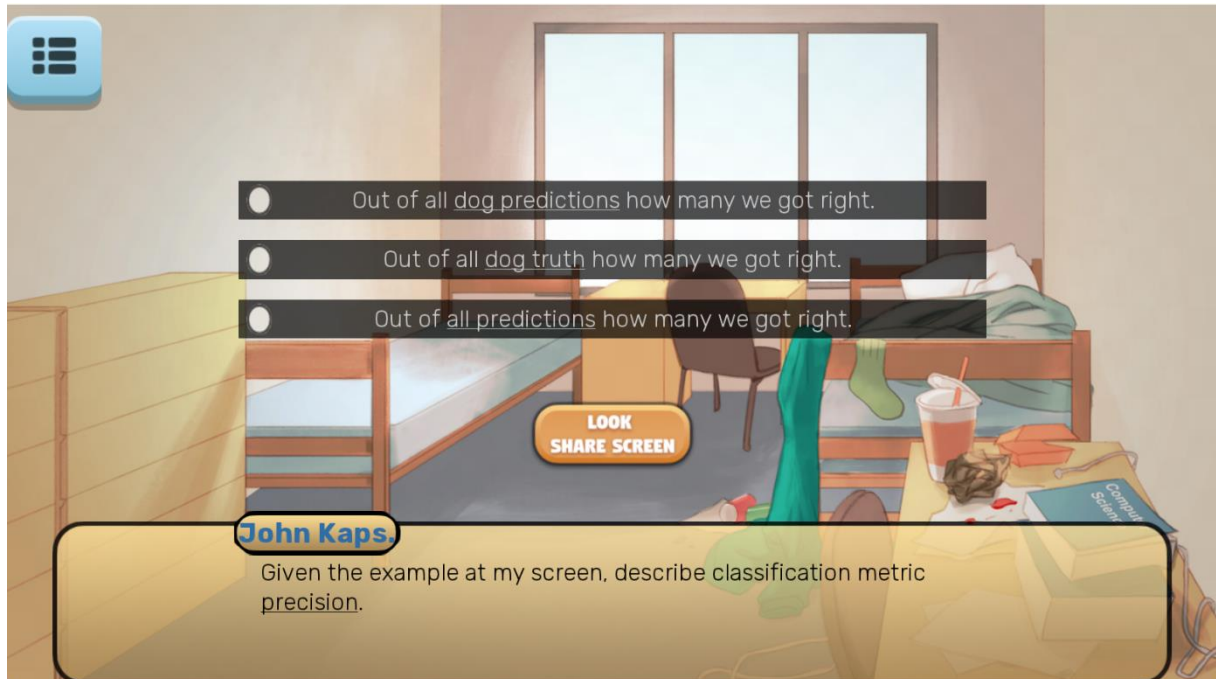
Εικόνα 64: Πρώτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior data engineer.



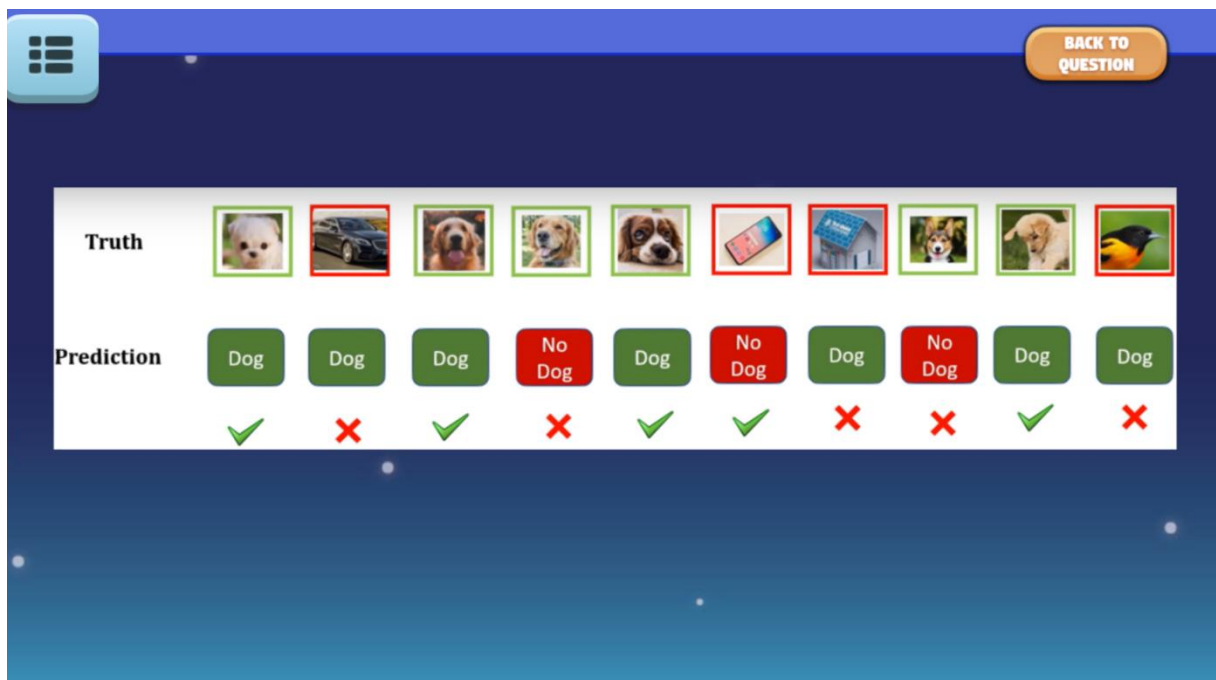
Εικόνα 65: Διαμοιρασμένη οθόνη πρώτης ερώτησης για τη θέση Junior data engineer.

Στη συνέχεια, ο John Kaps κάνει πάλι διαμοίραση οθόνης και δείχνει στο πρωταγωνιστή ένα παράδειγμα. Το παράδειγμα αποτελείται από κάποιες εικόνες και τα αποτελέσματα ενός μοντέλου πρόβλεψης για κάθε εικόνα, κάποια σωστά κάποια λάθος. Ο παίκτης λοιπόν, δεδομένου του παραδείγματος καλείται να απαντήσει πόσο είναι η μετρική ακρίβειας. Σωστή

επιλογή αποτελεί η πρώτη, αφού η ακρίβεια μετριέται ως το κλάσμα των σωστών προβλεπόμενων / πόσα συνολικά ήταν σωστά.



Εικόνα 66: Δεύτερη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior data engineer.



Εικόνα 67: Διαμοιρασμένη οθόνη δεύτερης ερώτησης για τη θέση Junior data engineer.

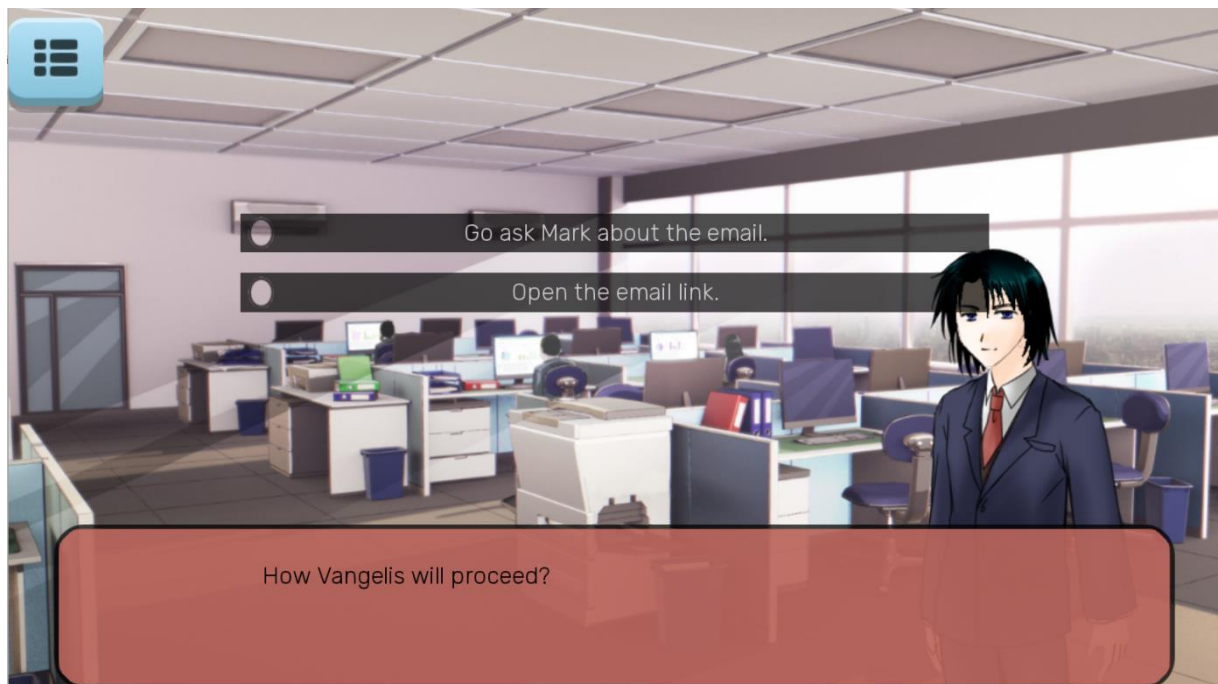
Τέλος, στη τρίτη ερώτηση της συνέντευξης καλείται να απαντήσει στη ερώτηση τι είναι ενισχυτική μηχανική μάθηση. Σωστή απάντηση είναι η τρίτη επιλογή.



Εικόνα 68: Τρίτη ερώτηση τεχνικής συνέντευξης για τη θέση Junior data engineer.

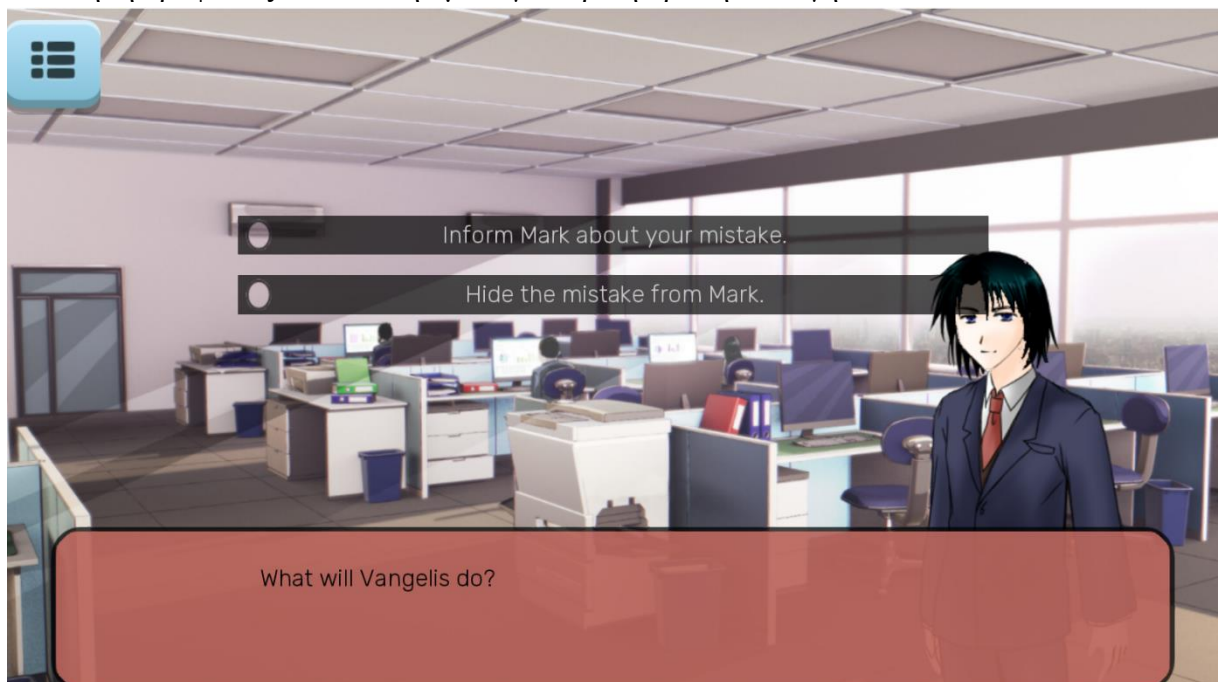
5.9 Πέμπτο επίπεδο – Έναρξη εργασίας

Μετά και το πέρας και της τεχνικής συνέντευξης, είτε ο παίκτης κατάφερε να μαζέψει και τα δύο απαιτούμενα σμαράγδια για να προσληφθεί, είτε επέλεξε να συνεχίσει χωρίς τα απαιτούμενα σμαράγδια, η ιστορία συνεχίζεται με τη πρώτη μέρα του πρωταγωνιστή στη Jupiter Solutions. Έτσι το πέμπτο επίπεδο φέρνει τον παίκτη αντιμέτωπο με συνολικά τρία διλήμματα στο χώρο εργασίας. Κάθε διλήμμα έχει μόνο μια σωστή απάντηση και με κάθε σωστή επιλογή ο παίκτης κερδίζει ένα ζαφείρι. Τα ζαφείρια δεν αποτελούν προϋπόθεση για το ξεκλείδωμα του Game Room και δεν έχουν κάποιο σκοπό ύπαρξης πέραν της πρόκλησης του παίκτη, αφού με το πέρας αυτού του επιπέδου η ιστορία του παιχνιδιού τελειώνει. Το επίπεδο αυτό είναι ίδιο ότι θέση εργασίας και αν επέλεξε να ακολουθήσει ο παίκτης. Αρχικά λοιπόν εμφανίζεται ο πρωταγωνιστής στα γραφεία της Jupiter Solutions όπου τον καλωσορίζει ο Mark, ο project manager. Ο Mark συστήνει τον πρωταγωνιστή στην υπόλοιπη ομάδα και τον βοηθάει να ετοιμάσει το γραφείο του. Στη συνέχεια του επιπέδου ο παίκτης καλείται να δώσει απάντηση για το πρώτο δίλημμα που αφορά ένα ηλεκτρονικό μήνυμα που έλαβε και κατά πόσο πρέπει να το ανοίξει ή όχι. Το μήνυμα αναφέρει ότι ο παίκτης πρέπει να ανοίξει έναν σύνδεσμο για να ενεργοποιήσει το κωδικό του λογαριασμού της Jupiter Solutions, κάτι για το οποίο δεν έχει ενημερωθεί. Σωστή επιλογή είναι η πρώτη, δηλαδή να πάει να ενημερώσει τον Mark για το ηλεκτρονικό μήνυμα που έλαβε. Έτσι ο παίκτης και ο πρωταγωνιστής μαθαίνει τι είναι επίθεση ηλεκτρονικού ψαρέματος.



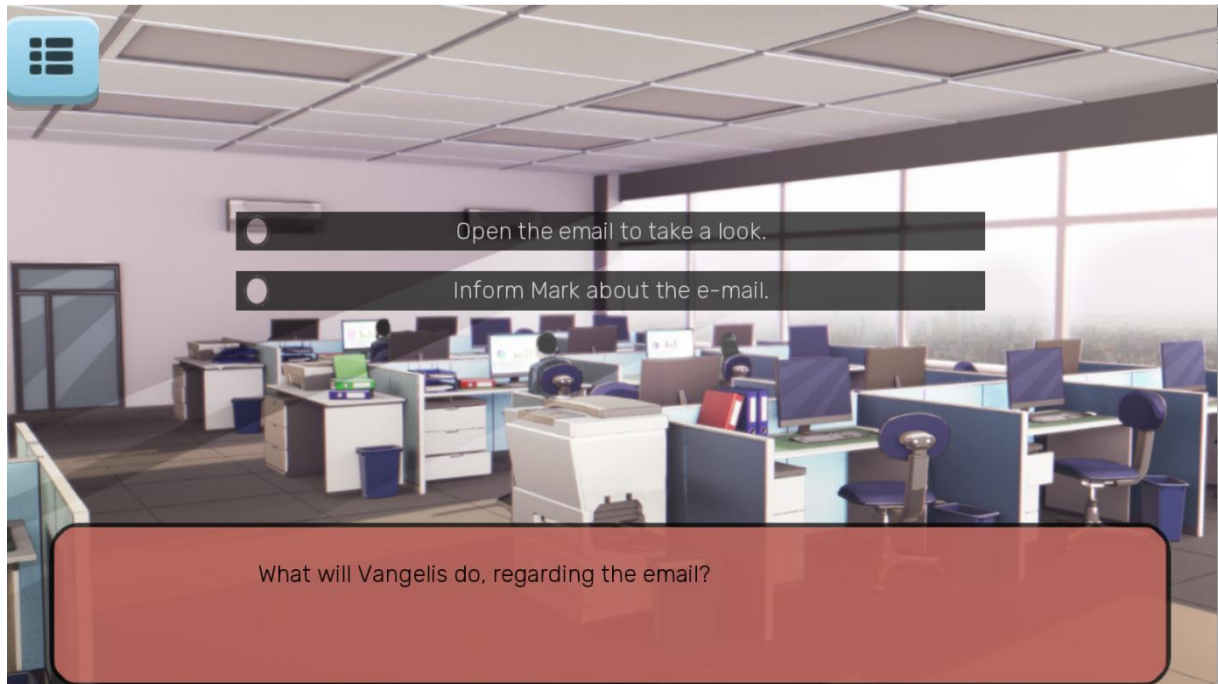
Εικόνα 69: Πρώτο δίλλημα πέμπτου επιπέδου.

Η ιστορία συνεχίζεται και ο πρωταγωνιστής παρατηρεί ότι έχει κάνει ένα λάθος στη πρώτη αρμοδιότητα που το δόθηκε. Έτσι ο παίκτης έρχεται αντιμέτωπος με το δεύτερο δίλλημα του παιχνιδιού, αν ο πρωταγωνιστής θα ομολογήσει το λάθος του κάνοντάς τον έντιμο αλλά απρόσεκτο στη πρώτη αρμοδιότητα του ή να πει ψέματα αλλά να φανεί καλός. Σωστή απάντηση προφανώς αποτελεί η ομολογία, άρα η πρώτη επιλογή.



Εικόνα 70: Δεύτερο δίλλημα πέμπτου επιπέδου.

Τελευταίο δίλλημα που καλείται να δώσει απάντηση ο παίκτης αφορά πάλι ένα ηλεκτρονικό μήνυμα. Αυτή τη φορά ο πρωταγωνιστής καθώς ελέγχει τα μηνύματα του, βλέπει ότι έχει λάβει ένα μήνυμα από τον Διευθύνον Σύμβουλο με τίτλο Μισθοδοσία. Το μήνυμα αυτό προφανώς δεν έπρεπε να το έχει λάβει ο πρωταγωνιστής και αφορά ένα λάθος που έγινε. Το δίλλημα που καλείται να απαντήσει ο παίκτης είναι αν ο πρωταγωνιστής θα ανοίξει το μήνυμα αυτό για να δει τι γράφει ή όχι. Σωστή απάντηση εδώ είναι η δεύτερη επιλογή, όπου ο πρωταγωνιστής δεν ανοίγει το μήνυμα και ενημερώνει τον Mark.



Εικόνα 71: Τρίτο δίλλημα πέμπτου επιπέδου.

Κλείνοντας το πέμπτο επίπεδο, αλλά και την ιστορία του παιχνιδιού, βλέπουμε τον πρωταγωνιστή να σχολάζει από τη Jupiter Solutions και να αποχωρεί από τα γραφεία μαζί με την Μαρία. Αφού τελειώσει η ιστορία του παιχνιδιού ο παίκτης οδηγείται στο main menu.

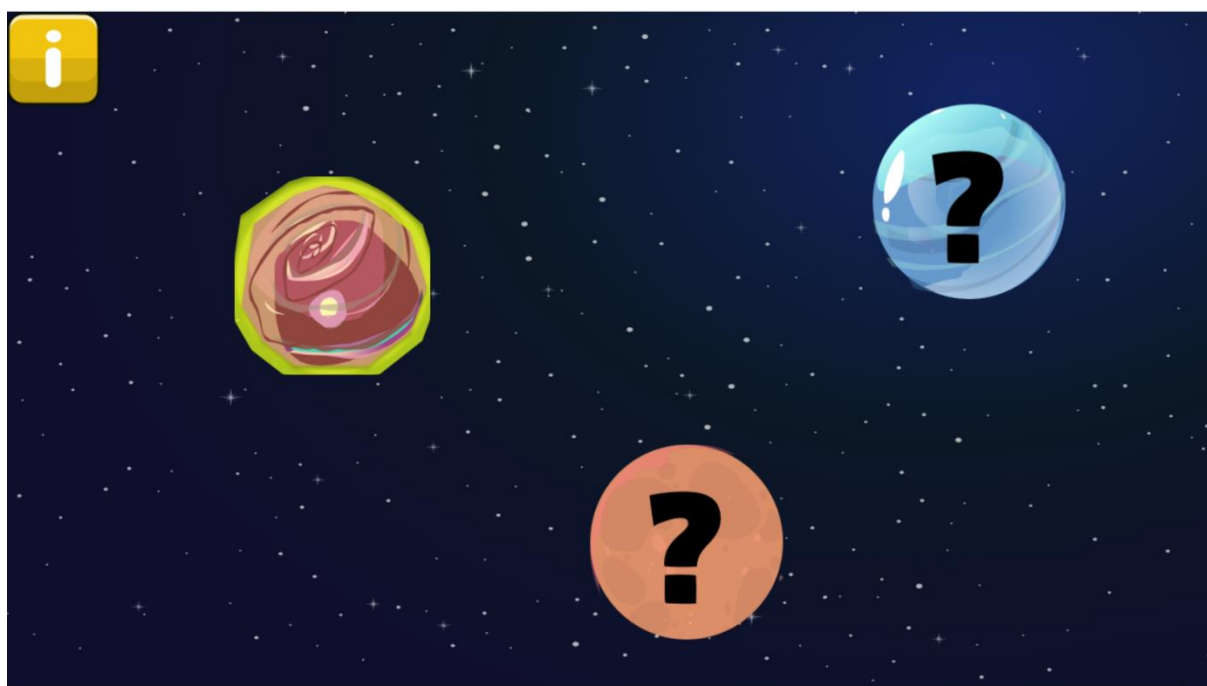
5.10 Game room

Προς το τέλος του παιχνιδιού, ο παίκτης, ανάλογα αν κατάφερε να ξεκλειδώσει το Game Room, λαμβάνει ανάλογη ειδοποίηση. Όπως προαναφέρετε, για να ξεκλειδώσει ο παίκτης το Game Room χρειάζεται να έχει συλλέξει τουλάχιστον δύο αστέρια (ανταμοιβή πρώτου επιπέδου), τρία διαμάντια (ανταμοιβή δεύτερου επιπέδου), δύο ρουμπίνια (ανταμοιβή τρίτου επιπέδου) και δύο σμαράγδια (ανταμοιβή τέταρτου επιπέδου).



Εικόνα 72: Ειδοποίηση για το Game Room.

Το Game Room αποτελεί επιπλέον υλικό και δεν προσφέρει κάτι στην ιστορία. Ο παίκτης μπορεί να μπει στο Game Room, άπαξ και το ξεκλειδώσει, είτε από το in-game menu πριν τον τερματισμό του παιχνιδιού, είτε από το main menu όταν τερματίσει το παιχνίδι. Πατώντας το κουμπί για το Game Room εμφανίζεται μια νέα οθόνη (Εικόνα 73). Το Game Room αποτελείται από τρεις πλανήτες, όπου οι δύο αρχικά φαίνεται να είναι κλειδωμένοι. Κάθε πλανήτης αντιστοιχεί σε ένα μικρού μήκους παιχνίδι (mini game). Για να καταφέρει ο παίκτης να ξεκλειδώσει τον επόμενο πλανήτη πρέπει να τερματίσει το mini game του προηγούμενου. Τερματίζοντας κάθε mini game ο παίκτης έχει ως ανταμοιβή μια συμβουλή είτε για τη δόμηση ενός βιογραφικού, είτε για τη συμπεριφορά σε μια συνέντευξη εργασίας. Ο πρώτος πλανήτης και το πρώτο mini game είναι ένα παιχνίδι ταιριάσματος, όπου ο παίκτης μαζεύει πόντους βάζοντας σε σειρά τρεις ή περισσότερους ίδιους πολύτιμους λίθους. Βάζοντας σε σειρά τους λίθους αυτοί «σπάνε» και εμφανίζονται νέοι στη θέση τους. Όσοι περισσότεροι λίθοι σπάνε τόσο περισσότεροι πόντοι. Στόχος του παιχνιδιού είναι ο παίκτης να μαζέψει τετρακόσιους πόντους, όπου και τερματίζει το παιχνίδι. Ο δεύτερος πλανήτης έχει ως mini game τη μετατροπή ενός δυαδικού αριθμού σε δεκαδικό σύστημα. Πιο συγκεκριμένα στο παίκτη δίνεται ένα ψηφιακό ρολόι και δύο δυαδικοί αριθμοί σε μορφή ώρας και του ζητείται να θέσει την ώρα του ψηφιακού ρολογιού στην ώρα που του δίνεται από τους δυαδικούς αριθμούς. Η ώρα που πρέπει να βάλει στο ρολόι ο παίκτης είναι η δυαδική ώρα 1101:11011, δηλαδή 13:27. Τέλος, ο τρίτος πλανήτης έχει για mini game το γνωστό παιχνίδι βρες τις διαφορές. Δίνονται στο παίκτη δύο εικόνες και καλείται να βρει πέντε, τυχαίες κάθε φορά, διαφορές. Τερματίζοντας και τα τρία παιχνίδια ο παίκτης λαμβάνει μήνυμα για να ξαναγυρίσει το main menu και πλέον το περιεχόμενο του παιχνιδιού έχει τελειώσει.



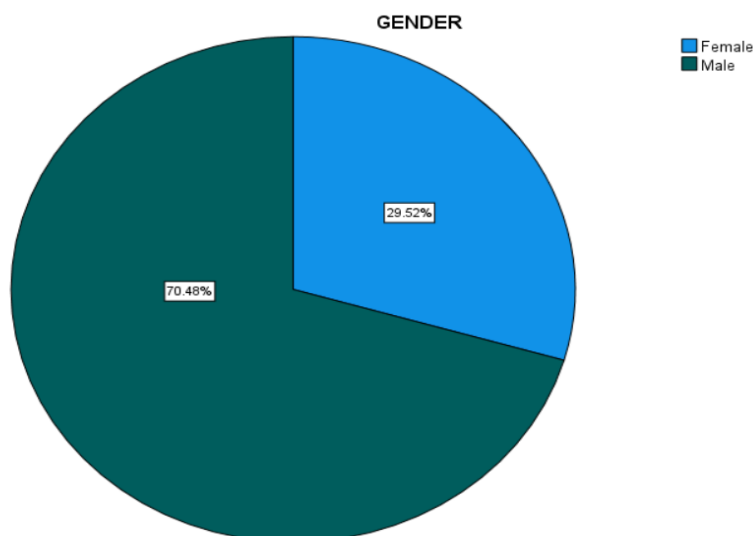
Εικόνα 73: Αρχική οθόνη Game Room.

6

Αξιολόγηση Παιχνιδιού

6.1 Περιγραφή

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 γνώσεις που αποκόμισαν οι χρήστες μετά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού. Αυτή η έρευνα πραγματοποιήθηκε το χρονικό διάστημα Απριλίου-Μαΐου 2022 και συμμετείχαν 105 σπουδαστές και απόφοιτοι μηχανικοί υπολογιστών. Από τους συνολικά 105 συμμετέχοντες της έρευνας, οι 31 ήταν γυναίκες, με ποσοστό 29.5%, 74 άντρες, με ποσοστό 70.5% (Εικόνα 74). Το μεγαλύτερο ποσοστό αντρών στην έρευνα δικαιολογείται από τη στιγμή που το επάγγελμα του μηχανικού υπολογιστών είναι ανδροκρατούμενο.



Εικόνα 74: Ποσοστό γυναικών και ανδρών στην έρευνα.

**Ανάπτυξη παιχνιδιού σε Storytelling πλατφόρμα για την προετοιμασία μηχανικών λογισμικού
για συνεντεύξεις εργασίας**

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 δεκαέξι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολόγιο pre-test παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Ερωτήσεις	Πιθανές Απαντήσεις
Q1) Which of the following procedures would you choose to find a job?	I create a social media account and wait for recruiters to reach out to me.
	I follow the websites of companies that interest me or job seeking websites and I make the corresponding applications.
	When I am online, I am waiting for a job ad to appear.
Q2) What kind of information should appear at the top of a CV?	My contact information.
	My education.
	My hobbies.
Q3) In a CV, how should the professional experience be listed?	In chronological order.
	In reverse chronological order.
	Does not matter.
Q4) In a CV, what is the preferred way to list professional experience and education?	I list first my professional experience and then my education.
	I list first my education and then my professional experience.
	I list only my professional experience.
	I do not mention either.
Q5) When creating or updating your CV, what do you consider?	I update/create my CV in a way that demonstrates my skills based on the requirements of the job, without unnecessary information.
	I update/create my CV including unnecessary information so that it looks long.
	I update/create my CV with a more 'artistic' and not ordinary font, to attract the recruiter's attention.
	I update/create my CV in a way that does not show my "real" skills so that I have more chances to find a job.
Q6) Along with my CV I can send:	A text in the form of a letter which aims to highlight my skills.
	A picture of me.
	A text that describes my hobbies and interests.
	None of the above.
Q7) Which of the following can be	Human resources interview.

considered an interview process step for a computer engineer position?	Technical interview.
	A test.
	All the above.
Q8) How would you present yourself in an interview?	I present myself as the perfect candidate for the position.
	I describe myself and my skills, keeping in mind the requirements of the company.
	I analyze my interests and my personality.
Q9) How would you answer the question "What do you consider to be your weaknesses?"	I will give an answer that highlights my weaknesses.
	I mention that I do not have any weakness.
	I answer honestly for a weakness of mine, which I choose so that it is not related to the job I am applying.
	I give an answer that presents one of my strengths as a weakness.
Q10) How would you answer the question "Can you describe a bad professional collaboration?"	I mention that I have never been in such a situation and that I get along well with everyone.
	I answer the question with an example of bad cooperation, I present how I dealt with it and what was the result.
	My answer is that there will always be bad collaborations and I do not attach much importance to resolving them.
	I answer the question with an example of bad cooperation, presenting the result without the way I deal with it.
Q11) How would you answer the question "What is your ideal work environment?"	I describe the ideal work environment for myself.
	I adapt my ideal environment to the culture of the company I am applying for.
	I mention that this is my first job and I have no experience from work environments.
Q12) If you were asked to answer a question to which you do not know the answer, how would you handle it?	I answer something even randomly so that it does not appear that I do not know.
	I mention that I do not know the answer to the question.
	I take my time analyzing my whole thought process.
Q13) How do you prepare yourself for a technical interview?	I prepare myself by reading topics related to the requirements of this position.

	I prepare myself by searching and reading what they generally ask in interviews.
	My preparation consists of what my friends have told me without my own research.
	I go unprepared to be more spontaneous in the interview.
Q14) What is phishing?	When someone uses unauthorized images.
	Phishing is an act of deception of internet users, where an attacker sends a deceptive message designed to trick a person into revealing sensitive information to the attacker.
	Phishing is a way that people can create and communicate new ideas. They get the chance to uplift their interview skills and gain knowledge apart from school education.
	I do not know.
Q15) As an employee, you receive an email with personal data of the company, how do you react?	I open the email, I see the data, and I do not mention it somewhere.
	I inform the person in charge about the email I received.
	I forward the email throughout the company.
	I open the email, look at the data and discuss it with colleagues.
Q16) You have made a mistake in a task. How do you manage it?	I admit my mistake, even if it costs me.
	I categorically deny it. I do not want to look irresponsible to my team.
	I blame someone else.

Πίνακας 1: Ερωτήσεις

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες έπρεπε να παίξουν το παιχνίδι και να συμπληρώσουν το post-test ερωτηματολόγιο για να μετρήσουμε αν είχε εκπαιδευτικό αποτέλεσμα το παιχνίδι.

Το πρώτο μέρος του post-test, είχε ακριβώς τις ίδιες ερωτήσεις-απαντήσεις που είχε και το αρχικό ερωτηματολόγιο. Στη συνέχεια, προστέθηκαν τέσσερις ακόμα, ενότητες ερωτήσεων, για την ολοκλήρωσή του. Η πρώτη ενότητα, είχε επτά ερωτήσεις και αφορούσε την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής εμπειρίας που προσέφερε το παιχνίδι με κλίμακα Likert [14] από το ένα έως το πέντε (Πίνακας 2)

Ερωτήσεις	Πιθανές Απαντήσεις
Q1) The game was useful as an educational tool.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q2) This game has helped me enrich my knowledge of the interview recruitment process.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)

Q3) This game helped me learn information on how to create my CV.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q4) This game did not offer me any valuable knowledge.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q5) This game could help me apply what I learned.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q6) Overall, I am satisfied with the way I have learned through this game.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q7) It will be more interesting than lectures only in class if instructors apply game-based simulated learning materials on their teaching.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)

Πίνακας 2: Ερωτήσεις εκπαιδευτικής

Το δεύτερο μέρος του post-test αποτελούνταν από τις πέντε ερωτήσεις του Enjoyment με κλίμακα από το ένα έως πέντε. Πρόκειται, ουσιαστικά, για την αξιολόγηση διασκέδασης που προσφέρει το παιχνίδι στο παίκτη.

Ερωτήσεις	Πιθανές Απαντήσεις
Q1) I think the game is fun.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q2) I enjoy playing the game.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q3) I feel bored while playing the game.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q4) I am likely to recommend this game to others.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q5) If given the chance, I want to play this game again.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)

Πίνακας 3: Ερωτήσεις διασκέδασης.

Το τρίτο μέρος του post-test αποτελούνταν από τις δέκα ερωτήσεις του SUS (System Usability Scale) [15], με κλίμακα από ένα έως πέντε. Πρόκειται, ουσιαστικά, για την αξιολόγηση ευχρηστίας του παιχνιδιού.

Ερωτήσεις	Πιθανές Απαντήσεις
Q1) I think that I would like to use this game frequently.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q2) I found the game unnecessarily complex.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q3) I thought the game was easy to use.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)

Q4) I think that I would need the support of a technical person to be able to play this game.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q5) I found the various functions in this game were well integrated.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q6) I thought there was too much inconsistency in this game.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q7) I would imagine that most people would learn to play this game very quickly.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q8) I found the game very cumbersome to use.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q9) I felt very confident playing the game.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)
Q10) I needed to learn a lot of things before I could get going with this game.	1 (Strongly Disagree) έως 5 (Strongly agree)

Πίνακας 4: Ερωτήσεις ευχρηστίας.

Το τέταρτο μέρος του post-test, είχε να κάνει με τη βαθμολογία που θα έδιναν οι ίδιοι παίκτες στο παιχνίδι χρησιμοποιώντας τη κλίμακα adjective rating [16], χρησιμοποιώντας έναν από τους χαρακτηρισμούς που δίνονταν ως πιθανές απαντήσεις (Πίνακας 5)

Overall, I would rate the game as:	The worst I could imagine.
	Horrible.
	Poor.
	OK
	Good.
	Excellent.
	The best I could imagine.

Πίνακας 5: Βαθμολογία παιχνιδιού από τους παίκτες.

Η τελευταία ερώτηση του post-test που έπρεπε να απαντήσουν οι συμμετέχοντες ήταν πιο πολύ μια γνώμη για το παιχνίδι. Προσκαλούνται οι παίκτες να γράψουν αν βρήκαν κάποιο λάθος στο παιχνίδι, αν κάτι ήταν δύσκολο ή έλειπε κάτι από αυτό. Οι συμμετέχοντες απαντάνε σε αυτή τη ερώτηση σε μορφή ελεύθερου μακροσκελούς κειμένου.

Τέλος, οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν αν επανέλαβαν κάποιο επίπεδο και αν εν τέλει κατάφεραν να ξεκλειδώσουν το Game Room. Έτσι, όλες οι παραπάνω ερωτήσεις χρησιμοποιήθηκαν ώστε να γίνει η συλλογή των δεδομένων, ενώ οργανώθηκαν και επεξεργάστηκαν χρησιμοποιώντας Microsoft Excel και IBM SPSS Statistics.

6.2 Αποτελέσματα αξιολόγησης

Αφού οργανώθηκαν τα δεδομένα των ερωτηματολογίων, διεξήχθη αρχικά ένα τεστ αξιοπιστίας δεδομένων, χρησιμοποιώντας το μέτρο της εσωτερικής συνοχής Cronbach's Alpha [17]. Το συμπέρασμα είναι ότι το τεστ γνώσεων είχε ικανοποιητική εσωτερική αξιοπιστία (Cronbach's alpha=0,652, N=16). Το Cronbach's Alpha τεστ μας έδειξε ότι μπορούμε να αυξήσουμε την αξιοπιστία αφαιρώντας την ερώτηση Q12 (Cronbach's alpha=0.714, N=15). Χρειάστηκε λοιπόν να αυξήσουμε την αξιοπιστία του τεστ γνώσεων μας αποκλείοντας την Q12, δεδομένου ότι η εσωτερική συνέπεια δεν έφτανε το αποδεκτό όριο (το αποδεκτό όριο είναι πάνω από 0,5 για ερωτηματολόγια με λιγότερες από 10 ερωτήσεις και πάνω από 0,7 για ερωτηματολόγια με περισσότερες από 10 ερωτήσεις).

Το ερωτηματολόγιο SUS που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της χρηστικότητας του παιχνιδιού είχε ικανοποιητική εσωτερική αξιοπιστία (Cronbach's alpha=0,751, N=10). Οι ερωτήσεις που σχετίζονται με την εκπαιδευτική τους εμπειρία με το παιχνίδι είχαν επαρκή αξιοπιστία για το σύνολο δεδομένων μας (Cronbach's alpha=0,857, N=7). Τέλος, οι ερωτήσεις που σχετίζονται με την διασκεδαστική τους εμπειρία με το παιχνίδι είχαν επαρκή αξιοπιστία για το σύνολο δεδομένων μας (Cronbach's alpha=0,847, N=5).

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 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 (0-100)	74.75	75	15.22	[70.80 – 76.69]
Βαθμολογία Post-test (0-100)	90.69	93.75	11.68	[86.78 – 91.30]
Normalized learning gain (%)	61.06	75.00	40.29	[53.26 – 68.86]
Educational effectiveness (1-5)	4.28	4.42	0.67	[4.15 – 4.41]
Enjoyment (1-5)	3.85	3.80	0.75	[3.70 – 4.00]

Βαθμολογία SUS	79.23	80.00	12.24	[76.86 – 81.60]
Total Βαθμολογία (1-7)	5.39	5.0	0.80	[5.23 - 5.54]

Πίνακας 6: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της μελέτης, μέγεθος δείγματος $N=105$.

6.2.1 Μάθηση που αποκτήθηκε

Από τους εκατό πέντε συμμετέχοντες, μόνο έξι από αυτούς είχαν αρνητικά αποτελέσματα, όσον αφορά το pre-test και το post-test, δεκαπέντε είχαν ακριβώς το ίδιο αποτέλεσμα πριν και μετά, ενώ οι υπόλοιποι ογδόντα τέσσερις 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 πέντε από αυτούς είχαν μικρότερη βαθμολογία στο post-test σε σχέση με το pre-test. Το γεγονός αυτό παρατηρείται και από το μέσο όρο της σύνθετης μεταβλητής “**Normalized learning gain**”, που ήταν υψηλός (+61.06%).

Επειδή τα δεδομένα και του pre-test και του post-test δεν ακολουθούσαν τη κανονική κατανομή, όπως φάνηκε από το Shapiro-Wilk test, επιλέχθηκε ένα μη παραμετρικό στατιστικό τεστ, το Wilcoxon Signed-Ranks τεστ και το αποτέλεσμα έδειξε ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των βαθμολογιών pre-test και βαθμολογιών post-test ($Z=-7.562$, $p<0.001$). Έτσι, δεδομένου ότι το παιχνίδι προκάλεσε σημαντική αύξηση στις βαθμολογίες του τεστ γνώσεων, θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι πέτυχε τον σκοπό του ως εκπαιδευτικό εργαλείο.

6.2.2 Εκπαιδευτική χρησιμότητα

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα, όπως αναφέρεται και παραπάνω, αξιολόγησαν την εκπαιδευτική εμπειρία που προσέφερε το παιχνίδι, απαντώντας τις ερωτήσεις του post-test. Φαίνεται ότι οι συμμετέχοντες βαθμολόγησαν το παιχνίδι πολύ ψηλά (Mean=4,28, SD=0,67). Έτσι, θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι οι μαθητές θεώρησαν το παιχνίδι ως ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο. Παρακάτω, ο πίνακας παρουσιάζει τη περιγραφική στατιστική των ερωτήσεων της αξιολόγησης της εκπαιδευτικής χρησιμότητας, ανά ερώτηση.

Ερωτήσεις (1 Strongly Disagree; 5 Strongly agree)	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	95% Διάστημα Εμπιστοσύνης
Q1)	4.39	5.00	0.81	[4.23 – 4.55]
Q2)	4.30	5.00	0.87	[4.13 – 4.47]
Q3)	4.28	5.00	0.88	[4.11 – 4.45]
Q4)	4.40	5.00	1.13	[4.18 – 4.62]
Q5)	4.12	4.00	0.76	[3.98 – 4.27]
Q6)	4.24	4.00	0.95	[4.05 – 4.42]

Q7)	4.27	5.00	0.93	[4.09 – 4.45]
------------	------	------	------	---------------

Πίνακας 7: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για την εκπαιδευτική εμπειρία των συμμετεχόντων.

6.2.3 Ικανοποίηση χρήσης παιχνιδιού από χρήστες

Όσον αφορά την αξιολόγηση για το κατά πόσο ήταν διασκεδαστικό το παιχνίδι οι συμμετέχοντες βαθμολόγησαν το παιχνίδι καλά (Mean=3,85, SD=0,75). Έτσι, θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι οι μαθητές θεώρησαν το παιχνίδι ως ένα διασκεδαστικό παιχνίδι. Παρακάτω, ο πίνακας παρουσιάζει τη περιγραφική στατιστική ανά ερώτηση της συγκεκριμένης κατηγορίας.

Ερωτήσεις (1 Strongly Disagree; 5 Strongly agree)	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	95% Διάστημα Εμπιστοσύνης
Q1)	4.12	4.00	0.90	[3.95 – 4.30]
Q2)	4.10	4.00	0.89	[3.92 – 4.27]
Q3)	4.07	4.00	0.96	[3.88 – 4.25]
Q4)	3.64	4.00	0.98	[3.45 – 3.83]
Q5)	3.34	3.00	1.05	[3.14 – 3.55]

Πίνακας 8: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για τη διασκέδαση των συμμετεχόντων.

6.2.4 Ευχρηστία παιχνιδιού

Όσον αφορά την ευχρηστία του παιχνιδιού, χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο SUS, οι συμμετέχοντες βαθμολόγησαν το παιχνίδι ψηλά (Mean=79.23, SD=12.24). Δεδομένου ότι μια βαθμολογία SUS πάνω από 68 θεωρείται «πάνω από το μέσο όρο» και βαθμολογίες πάνω από 80,8 θεωρούνται ως «εξαιρετικό» το παιχνίδι φαίνεται ότι είναι αρκετά εύχρηστο από τους συμμετέχοντες. Το συνολικό σκορ είναι 100 και κάθε μία από τις ερωτήσεις έχει βάρος πέντε πόντων. Καθώς όλες οι ερωτήσεις με περιττό αριθμό έχουν θετικό τόνο, εάν η απάντηση συμφωνεί απόλυτα, θα πάρει το μέγιστο βαθμό που είναι πέντε για κάθε ερώτηση. Εάν η απάντηση διαφωνεί έντονα, θα πάρει τον ελάχιστο βαθμό που είναι μηδέν. Αφαιρώντας το ένα από καθεμία από τις ερωτήσεις με περιττό αριθμό, βεβαιώνουμε ότι το ελάχιστο είναι μηδέν. Αντίστροφα, για τις ζυγές ερωτήσεις με αρνητικό τόνο, εάν η απάντηση συμφωνεί απόλυτα, θα δοθεί το ελάχιστο σημείο που είναι μηδέν για κάθε ερώτηση. Εάν η απάντηση διαφωνεί έντονα, θα θέλατε να τους δώσετε το μέγιστο σημείο που είναι πέντε. Ως εκ τούτου, αφαιρώντας τα σημεία κάθε ερώτησης από το πέντε, διασφαλίζετε ότι το ελάχιστο είναι μηδέν. Μετά από αυτό, πολλαπλασιάζοντας επί δύομισή το άθροισμα όλων των ερωτήσεων, διασφαλίζετε ότι το μέγιστο είναι εκατό για καθεμία από τις ερωτήσεις. Οι βαθμολογίες των φοιτητών σχετικά με τη συνολική εικόνα του παιχνιδιού ήταν επίσης, υψηλές (Mean=5.39, SD=0.80), αποδεικνύοντας ότι το παιχνίδι χαρακτηρίστηκε ως «Καλό» προς «Εξαιρετικό».

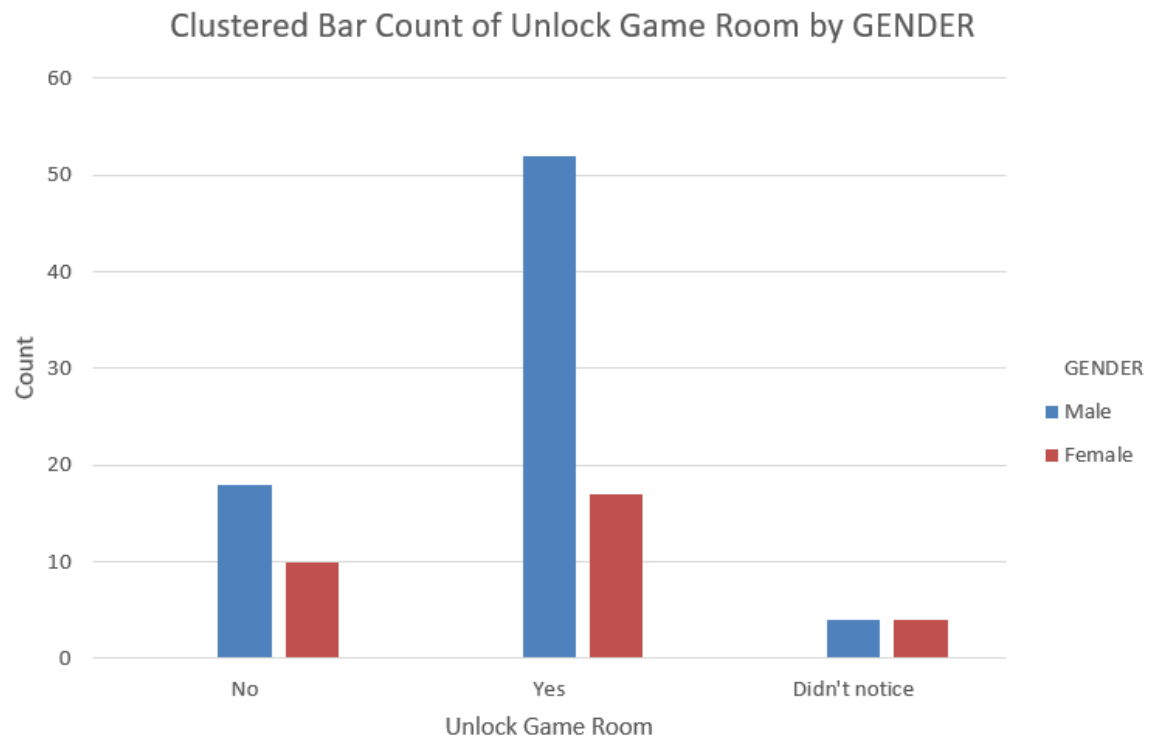
6.2.5 Διαφορές σε σχέση με το φύλο των συμμετεχόντων

Επειδή τα δεδομένα και Learning gained, education και enjoyment δεν ακολουθούσαν τη κανονική κατανομή, όπως φάνηκε από το Shapiro-Wilk τεστ, επιλέχθηκε ένα μη παραμετρικό στατιστικό τεστ, όπως το two-tailed Man-Whitney U τεστ. Το two-tailed Mann-Whitney U τεστ έδειξε ότι οι διαφορές στη βαθμολογία SUS δεν ήταν στατιστικά σημαντικές ($U=1060.5$, $p=0,542$). Όσον αφορά το μαθησιακό κέρδος, παρά το γεγονός ότι οι γυναίκες είχαν υψηλότερη βαθμολογία (Mean=66.32, SD=39,03) σε σύγκριση με τους άνδρες μαθητές (Mean=58.96, SD=40.86), το two-tailed Mann-Whitney U τεστ δεν έδειξε ότι οι διαφορές ήταν στατιστικά σημαντικές ($U=1010$, $Z=-0.982$, $p=0.326$). Διεξήχθη επίσης ένα two-tailed Mann-Whitney U τεστ για να εξεταστεί η εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα του παιχνιδιού που σχετίζεται με το φύλο. Το τεστ αποκάλυψε ότι οι διαφορές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές ($U=1138.5$, $Z=-0.060$, $p=0.952$). Τέλος για τη διασκέδαση, το ίδιο τεστ, έδειξε ότι οι διαφορές δεν ήταν πάλι στατιστικά σημαντικές ($U=953.5$, $Z=-1.366$, $p=0.172$).

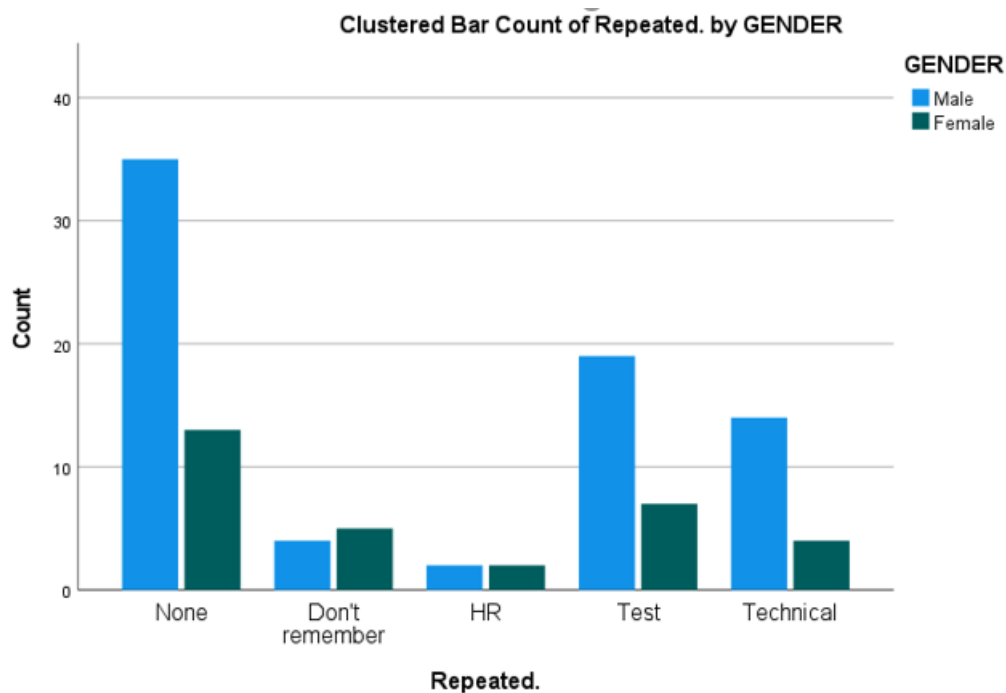
Φύλο	Μεταβλητές	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	95% Διάστημα Εμπιστοσύνης
Male (N=74)	Normalized learning gain (%)	58.86	70.83	40.86	[49.39 – 68.33]
	Educational effectiveness (1-5)	4.27	4.42	0.69	[4.11 – 4.44]
	Enjoyment (1-5)	3.81	3.80	0.76	[3.63 – 3.98]
	Βαθμολογία SUS	78.81	80.00	12.62	[75.89 – 81.74]
	Total Βαθμολογία (1-7)	5.45	5.00	0.81	[5.26 – 5.63]
Female (N=31)	Normalized learning gain (%)	66.32	80.00	39.03	[52.00 – 80.64]
	Educational effectiveness (1-5)	4.29	4.42	0.61	[4.07 – 4.52]
	Enjoyment (1-5)	3.95	4.00	0.72	[3.68 – 4.22]
	Βαθμολογία SUS	80.24	82.50	11.40	[76.05 – 84.42]
	Total Βαθμολογία (1-7)	5.26	5.00	0.77	[4.97 – 5.54]

Πίνακας 9: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας, ανάλογα το φύλο.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των δυο ερωτήσεων στο post-test, οι περισσότεροι συμμετέχοντες στην έρευνα κατάφεραν να ξεκλειδώσουν το Game Room, ενώ κιόλας στη συντριπτική πλειοψηφία αυτοί ήταν άντρες (Εικόνα 75). Παράλληλα η πλειοψηφία των συμμετεχόντων δεν επανέλαβαν κανένα επίπεδο του παιχνιδιού (Εικόνα 76).



Εικόνα 75: Ξεκλείδωμα Game Room ανάλογα με το φύλο.



Εικόνα 76: Επανάληψη επιπέδων ανάλογα με το φύλο.

6.2.6 Διαφορές σε σχέση με το αν οι συμμετέχοντες ξεκλείδωσαν το Game Room

Από τους εκατό πέντε συμμετέχοντες στην έρευνα συνολικά εξήντα εννιά κατάφεραν να ξεκλειδώσουν το Game Room, είκοσι οχτώ δεν κατάφεραν να το ξεκλειδώσουν, ενώ οχτώ άτομα δεν το παρατήρησαν καθόλου. Ο Πίνακας 10 παρουσιάζει τη περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας, ανάλογα με το αν κατάφεραν να ξεκλειδώσουν. Επειδή και πάλι τα δεδομένα δεν ακολουθούσαν κανονική κατανομή και για τις δύο ομάδες (μια ομάδα αυτοί που κατάφεραν να ξεκλειδώσουν το Game Room και άλλη ομάδα αυτοί που δεν κατάφεραν να το ξεκλειδώσουν), όπως μετρήθηκε από το Shapiro-Wilk τεστ, επιλέχθηκε ξανά το two-tailed Mann-Whitney U τεστ, ένα μη παραμετρικό τεστ. Το two-tailed Mann-Whitney U τεστ έδειξε ότι δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, για αυτούς που ξεκλείδωσαν το Game Room και αυτούς που δεν το ξεκλείδωσαν, όσο αφορά το μαθησιακό κέρδος ($U=867$, $Z=-0.804$, $p=0.421$), την εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα ($U=903$, $Z=-0.504$, $p=0.614$) και στη διασκέδαση ($U=819$, $Z=-1.177$, $p=0.239$).

Ξεκλείδωμα Game Room	Μεταβλητές	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	95% Διάστημα Εμπιστοσύνης
No (N=28)	Normalized learning gain (%)	58.05	62.50	37.65	[43.45 – 72.65]
	Educational effectiveness (1- 5)	4.30	4.28	0.52	[4.10 – 4.51]
	Enjoyment (1-5)	3.79	3.80	0.69	[3.52 – 4.06]
	Βαθμολογία SUS	74.91	75.00	12.57	[70.03 – 79.78]
	Total Βαθμολογία (1-7)	5.36	5.00	0.62	[5.12 – 5.60]
Yes (N=69)	Normalized learning gain (%)	62.21	80.00	42.14	[52.09 – 72.34]
	Educational effectiveness (1- 5)	4.31	4.42	0.65	[4.15 – 4.47]
	Enjoyment (1-5)	3.92	3.80	0.75	[3.74 – 4.10]
	Βαθμολογία SUS	81.73	82.50	10.08	[79.31 – 84.16]
	Total Βαθμολογία (1-7)	5.35	5.00	0.87	[5.14 – 5.56]

Πίνακας 10: Περιγραφική στατιστική των εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας, ανάλογα αν ξεκλείδωσαν το Game Room.

7

Συμπεράσματα και Προοπτικές

7.1 Σύνοψη

Αυτή η εργασία παρουσιάζει ένα SG που αναπτύχθηκε για φοιτητές και προσφάτους απόφοιτους μηχανικών λογισμικού. Οι παίκτες έχουν την ευκαιρία να προετοιμαστούν για όλη τη διαδικασία πρόσληψης για μια πρώτη εργασία, αντιμετωπίζοντας διλλήματα μέσα στην ιστορία του παιχνιδιού. Έτσι έχουν την ευκαιρία να μάθουν από τα δικά τους λάθη σε ένα ασφαλές περιβάλλον παιχνιδιού. Η ιστορία του παιχνιδιού εκτυλίσσεται σε πέντε βασικά επίπεδα και το Game Room. Ο παίκτης ξεκινάει από την προετοιμασία για μια συνέντευξη για εργασία (φτιάχνοντας βιογραφικό κ.α.) και ο στόχος είναι ο πρωταγωνιστής να προσληφθεί στη θέση που ο παίκτης έχει επιλέξει. Με τη πρόσληψη του πρωταγωνιστή ξεκλειδώνεται και το bonus επίπεδο του Game Room για να παίξει μικρού μήκους παιχνίδια ο παίκτης. Ο παίκτης για να προχωρήσει στο επόμενο επίπεδο πρέπει να ολοκληρώσει το προηγούμενο συλλέγοντας τους κατάλληλους πόντους. Το παιχνίδι επιτρέπει στους παίκτες να επαναλάβουν ένα επίπεδο για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων τους, αν δεν συλλέξουν τους απαιτούμενους πόντους για να προχωρήσουν, καθώς προσφέρει εναλλακτικές καταλήξεις με βάση τις επιλογές του παίκτη.

7.2 Συμπεράσματα

Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνα της διπλωματικής εργασίας. Μπορούμε να συμπεράνουμε ότι το παιχνίδι ήταν αποτελεσματικό ως εκπαιδευτικό εργαλείο, αφού τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το παιχνίδι βοήθησε τους περισσότερους παίκτες να προσκομίσουν επιπλέον γνώση. Επίσης, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων βρήκαν το παιχνίδι διασκεδαστικό, εύχρηστο και το θεώρησαν πολύτιμο εκπαιδευτικό εργαλείο. Πιο συγκεκριμένα:

- Το κέρδος μάθησης μετά τη χρήση του παιχνιδιού ήταν θετικό και μάλιστα αρκετά αυξημένο σε ποσοστό 61.06%.
- Η εκπαιδευτική εμπειρία βαθμολογήθηκε ιδιαίτερα υψηλά, και πιο συγκεκριμένα με 4.28 με μέγιστο το 5.
- Οι συμμετέχοντες βρήκαν το παιχνίδι διασκεδαστικό, βαθμολογώντας το 3.85 στα 5.
- Η αξιολόγηση ευχρηστίας βαθμολογήθηκε ιδιαίτερα ψηλά με 79.23 στα 100.
- Τέλος, δεν βρέθηκαν στατιστικά υψηλές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλλα. Παρομοίως και για αυτούς που ξεκλείδωσαν ή όχι το Game Room.

Βιβλιογραφία

- [1] D. Djaouti, J. Alvarez, J.-P. Jessel, and O. Rampnoux, “Origins of serious games,” in *Serious games and edutainment applications*, Springer, 2011, pp. 25–43.
- [2] F. Bellotti, B. Kapralos, K. Lee, P. Moreno-Ger, and R. Berta, “Assessment in and of serious games: an overview,” *Advances in human-computer interaction*, vol. 2013, 2013. [Online]. Available: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1155/2013/136864>
- [3] D. Djaouti, J. Alvarez, and J.-P. Jessel, “Classifying serious games: the G/P/S model,” in *Handbook of research on improving learning and motivation through educational games: Multidisciplinary approaches*, IGI global, 2011, pp. 118–136.
- [4] J. Breuer and G. Bente, “Why so serious? On the relation of serious games and learning,” *Journal for Computer Game Culture*, vol. 4, pp. 7–24, 2010.
- [5] T. Anastasiadis, G. Lampropoulos, and K. Siakas, “Digital game-based learning and serious games in education,” *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, vol. 4, no. 12, pp. 139–144, 2018.
- [6] T. Hainey, T. M. Connolly, M. Stansfield, and E. A. Boyle, “Evaluation of a game to teach requirements collection and analysis in software engineering at tertiary education level,” *Computers & Education*, vol. 56, no. 1, pp. 21–35, 2011.
- [7] M. A. Miljanovic and J. S. Bradbury, “A review of serious games for programming,” in *Joint international conference on serious games*, 2018, pp. 204–216.
- [8] S. Karunasekera and K. Bedse, “Preparing software engineering graduates for an industry career,” in *20th Conference on Software Engineering Education & Training (CSEET’07)*, 2007, pp. 97–106.
- [9] J. Innes, *The CV Book: How to avoid the most common mistakes and write a winning CV*. Pearson UK, 2016.
- [10] W. G. Johnson, R. Sunderraman, and A. G. Bourgeois, “Teaching strategies in software engineering towards industry interview preparedness,” in *Proceedings of the 9th Computer Science Education Research Conference*, 2020, pp. 1–11.
- [11] I.-C. Stanica, F. Moldoveanu, M.-I. Dascalu, A. Moldoveanu, and D. A. Mitrea, “Considerations for a Virtual Training System to Improve Job Interview Skills for Software Engineers.,” in *RoCHI*, 2017, pp. 107–112.
- [12] W. Lidwell, K. Holden, and J. Butler, *Universal principles of design, revised and updated: 125 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design*. Rockport Pub, 2010.
- [13] K. Godwin, *Designing for the digital age*. Wiley Publishing, Inc, 2009.
- [14] T. Nemoto and D. Beglar, “Likert-scale questionnaires,” in *JALT 2013 conference proceedings*, 2014, pp. 1–8.

- [15] J. Brooke, “SUS-A quick and dirty usability scale,” Usability evaluation in industry, p. 189, 1996.
- [16] A. Bangor, P. Kortum, and J. Miller, “Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale,” Journal of usability studies, vol. 4, no. 3, pp. 114–123, 2009.
- [17] E. A. Drost, “Validity and reliability in social science research,” Education Research and perspectives, vol. 38, no. 1, pp. 105–123, 2011.

Παράρτημα Α: Feedback συμμετεχόντων

Ενδεικτικές απαντήσεις στην ερώτηση του post-test “We invite you to write down anything that you thought our game missed or should include in a future version in the box bellow. If there is anything that you think was too difficult, that was unclear or confusing, that you disliked or any other remark, please report to us as we are grateful for any information that can help us to improve.”

- My only problem was that I got stuck in a loop in the game room. After completing game 3 I could either continue or go back to main menu. The first option would get me to game 1 again and the second popped up a window saying I would lose my progress. That way I couldn't reach 'THE END'
- The male model has some pixelations and is not 'cut' as smoothly.
- I'd like to have more sounds or some soft music because for the longest time it was mute.
- In the test level, an explanation for the correct answer when you do something wrong would be a nice addition.
- Νομίζω ότι δεν χρειάζεται κάτι περισσότερο, το παιχνίδι ήταν απλό, κατανοητό με καλές οδηγίες
- λιγότερα κλικ στις συνομιλίες για να βγαίνει η κάθε απάντηση πχ στην αρχική επικοινωνία με την Μαρία , πολύ καλή ιδέα η δημιουργία του χαρακτήρα μας και οι διάλογοι σου τραβούσαν την προσοχή
- There was no information about how to search for companies and relative job positions. Maybe LinkedIn or INDEED or other job searching platforms (general or for software engineering) can be mentioned
- A little more detail on how to construct a cv could be useful.
- Πολύ καλό, το μόνο που θα πρότεινα για αλλαγή/εξέλιξη είναι απλά περισσότερο περιεχόμενο. Πιο πολλές λεπτομέρειες σχετικά με τις συνεντεύξεις για δουλειά και πιο πολλές ερωτήσεις έτσι ώστε να μαθαίνεις τι μπορεί να σε ρωτήσουν σε κάποια συνέντευξη.
- There was a minor problem upon saving my progress. Specifically, it would freeze on the last saved moment, and it would not respond to any of my keyboard commands/inputs. Thus, I had to repeat everything from scratch,

which was in fact no problem, since I hadn't made any serious progress.

- Although I get the reason behind the google forms before and after the game, I would expect a different approach. Both forms and the game, they kind of ask the exact same things giving the exact same options so you are called to respond same things 3 times. The game was interesting and resourceful for beginners, but for people with experience in the work-field not that much. I have a general IT background and working in the HR field as a recruiter mainly so I replied many of the questions above as if I would be just a fresh graduate. What I want to say with that, is that for a complete study and a positive outcome, you could add in the future some more demographics (ex. years of working experience, field of work, even years of studies) for you to have a clearer analysis in the final outcome. Anyway, good luck on the process. There are lots of ways to improve it and you are already on a good way :)
- It was a very interesting game for an undergraduate student which showed us how we should stand and present ourselves in an upcoming interview.
- Πολύ ωραίο παιχνίδι! Έψαχνα για καιρό δουλειά και έχω διαβάσει αρκετά για την διαδικασία, παρόλα αυτά έμαθα μερικά καινούργια πράγματα απο το παιχνίδι τα οποία θα εφαρμόσω όταν ψάξω ξανά για δουλειά.
- 1. Υπάρχει ένα typo στην επεξήγηση σε ένα σημείο: Outprout αντί για output.
 2. Δεν θα μπορεί να παίζει αυτό το παιχνίδι κάποιος που δεν έχει γνώση πάνω στα θέματα που γίνεται η συνέντευξη. Αν δεν ήξερα Java δεν θα μπορούσα να παίζω.
 3. Επειδή έχω περάσει από πολλές συνεντεύξεις όντως είναι κάποιες ερωτήσεις αυτές, όμως θα μπορούσε να εμπλουτιστεί από ερωτήσεις όπως πόσα λεφτά ζητάς; ή θα ήσουν διαθέσιμος να δουλέψεις υπερωρίες; ή γιατί αποφάσισες οτι θες να δουλέψεις με μας.
 4. Μία διαφωνία που έχω είναι στην ερώτηση περιέγραψε το ιδανικό σου περιβάλλον. Όντως θέλεις να περιγράψεις το δικό τους, αλλά αν δεν σου ταιριάζει δεν έχει νόημα. Γιατί τελικά δουλεύεις για εσένα και όχι για την εταιρία. Οπότε θα απάνταγα πως ΕΓΩ θέλω να είναι το ιδανικό και μετά θα εξηγούσα ότι καταλαβαίνω πως μπορεί να μην είναι έτσι, αλλά θα προσπαθούσα να το προσεγγίσω.
 5. Τέλος, θε έκανα το παιχνίδι στα ελληνικά και θα έβγαζα το στοιχείο του Computer Science. καλώς ή κακώς, εμείς μπορούμε να μάθουμε και με άλλους τρόπους σωστές πρακτικές της διαδικασίας μίας πρόσληψης. Αυτό το παιχνίδι είναι φανταστικό για άτομα με χαμηλές γνώσεις αγγλικών σε άλλους εργασιακούς τομείς, που τους είναι πολύ πιο δύσκολο να αναζητήσουν πληροφορίες στο διαδίκτυο λόγω του language barrier που δημιουργείται, και της έλλειψης πληροφορίας που υπάρχει στην γλώσσα μας.

Ελπίζω να βοήθησα (thumbs up)

- In the UI design test, it would be much simpler if the pictures were in the screen rather than having to press a button to access them, also the part of the test with the design phases and the arrows, a snap into place of the pictures to the numbers, would go a long way to indicate that the game is working.
- A part of the finding-job process is the money-talk which i know requires a small "tango" if the company is not clear with its wages so maybe some tips to how to respond to that would be useful.
- 1) After starting game, a menu in the top-left corner is shown up. I would remove Main Menu button from Settings button, and I would choose to locate it as a distinct button in the top-left menu. From user perspective, i believe it is clearer.
2) About Game Room:
It would improve user experience if:
 - i) there was an option to End Game in case the user wants to exit the game. The absence of this option obligates the user to play the game.
 - ii) there was a Main Menu button on screen with 3 planets. Now, the user can return to Main Menu only if she/he unlocks the 3rd planet and plays the game on it.
 - iii) there was a sound during playing the game
 - iv) the user had the freedom to enter the numbers and not only to press arrow buttons since it is more fast and not boring
- At the question, if I would play this game frequently, I answered 3/5, because I think if I play this for a few hours I can finish all possible results. If it had many different results (for example many more than three job applies, more CVS etc) it would be a perfect game and tool for everyone who seeks for a job. After completing this game, I feel like I have some experience in interview. Good job!
- Better male character model.
- I think that it demonstrated pretty realistically the things that I would have to face to find a job and it was very helpful to understand what could possibly go wrong.
- Maybe integrate some interaction while choosing the CV or the cover letter such as filling the gaps in the text or allowing the user to write on his own
- Κάποιες ερωτήσεις ήταν προφανές τι χρειαζόταν να απαντήσεις γιατί οι άλλες

επιλογές ήταν εμφανώς λάθος. Θα ήταν ωραίο να είχε και επιλογές ώστε π.χ να σχηματίσει κάποιος το βιογραφικό του από κάποια βασικά κομμάτια και όχι απλά να επιλέξει μεταξύ κάποιων βιογραφικών.

- I consider that this game gives many useful information about CV writing and how to behave in the workplace. Congratulations!!
- a) Music could be added during the multiple choice sections.
b) Bad choices could have consequences for the player, in order to make the game more of a challenge.
c) Voice over during conversations held between the characters, make a game like this more immersive and sinister.
d) The characters could have more impact on the storyline(especially during the final section).
e) It would be better(more user friendly) if the player could drag the diamonds, instead of clicking on them for them to match during the diamond mini-game.
- A music in the background would be nice. In general, it was an enough entertaining and interesting game.
- You could add an economy system in them game where every correct answer gives u virtual money and u can spend them to purchase better clothes for your character or something like that :)
- The only remark I want to make is that from my first playthrough I feel like I learned the essence of the principles about job interviews and writing CVs that the game is trying to teach me, which is obviously a great thing!
That is the reason I entered above that I will probably not replay the game or play the game frequently.
I would replay the game though if a lot of time has passed and I wanted a refresher on the topics of the game, as I consider it to be an amazing interactive tool for teaching these concepts.
- In the game room, it has a bug in the first game. I couldn't find any triplet in some point. I saved the game and load it again and the environment had changed and that's how I managed to continue. Otherwise, I couldn't.
Furthermore, in the character development, if you were a male, you had less available options.
- Given that it's a game developed for educational purposes and not for entertainment per se, there are clear positives in the way it's designed:
 - a) there are 3 definitive paths
 - b) there are tips throughout the game
 - c) there's a clearly streamlined approach in terms of controls (you only really

need a mouse to be able to play)

As far as other remarks go, based on personal preferences, I'd like to see in the future:

- a) more options in the character creation screen
- b) replayability in the game world, through randomly created puzzles (even if it's the same tips as a "reward").
- c) the option to show the correct answers, after a wrong one is given

I believe the game in it's current state serves its purpose and seems to go in a good direction, so take my remarks with a grain of salt, as my input is subjective by nature. Good luck in the future and thank you for your effort.

- It was straight forward. I would like to see the process becoming more challenging, maybe by bringing another candidate for the job. Overall, it was fun and helpful!
- It was a great app and helped me understand how an interview for a future job may be.