

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΟΣ ΣΟΒΑΡΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ
ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ»

ΙΩΑΝΝΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ: ΔΡ. ΠΙΕΡΡΑΚΕΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΠΑΤΡΑ

Πρόλογος

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο «Σχεδιασμός ενός σοβαρού παιχνιδιού για το μάθημα Τεχνολογία Πληροφοριακών Συστημάτων» εκπονήθηκε στο Τμήμα Εφαρμογών Πληροφορικής στην Διοίκηση και στην Οικονομία και στο Τμήμα Δίοικησης Επιχειρήσεων. Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή μας κ. Πιερρακέα που μας έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθούμε με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί από τους μελλοντικούς φοιτητές του τμήματος.

Περίληψη

Τα παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών αποτελούν σήμερα σημαντικό μέρος της ψυχαγωγίας των περισσότερων παιδιών και όλο και πιο σημαντικό μέρος του πολιτισμού μας στο σύνολό του. Στο παρελθόν, τα παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών είχαν απορριφθεί ως απόσπαση της προσοχής. Σήμερα, όμως, ερευνητές, εκπαιδευτικοί και σχεδιαστές μαθησιακών πόρων αρχίζουν να ρωτούν πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτό το ισχυρό νέο μέσο για να υποστηρίξει τη μάθηση των παιδιών. Ο λόγος είναι για τα σοβαρά παιχνίδια που αφορούν στην κατανόηση ενός μαθήματος με διαφορετικό και συνάμα διασκεδαστικό τρόπο.

Στην εργασία αυτή σχεδιάζεται και υλοποιείται ένα σοβαρό παιχνίδι για το μάθημα Τεχνολογία Πληροφοριακών Συστημάτων, όπου σκοπό έχει την παρακίνηση των φοιτητών να διευρύνουν τις γνώσεις τους, αλλά και να προσπαθήσουν να μεγαλώσουν την συνολική τους βαθμολογία στην τελική εξέταση του μαθήματος.

Στο πρώτο κεφάλαιο δίνεται μια εισαγωγή στις περισσότερες σημαντικές έννοιες, ενώ στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζει τις κατηγορίες παιχνιδιών και την επίδρασή αυτών στους χρήστες. Αναφέρει γιατί οι άνθρωποι παίζουν παιχνίδια, και παραθέτει προβληματισμούς γύρω από τα ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Το τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζει πληροφορίες για τα παιχνίδια στον χώρο της εκπαίδευσης. Αναφέρει θεωρίες εκπαίδευσης, και νέες προσεγγίσεις στη χρήση ηλεκτρονικών παιχνιδιών στην εκπαίδευση.

Το τέταρτο κεφάλαιο κάνει αναφορά στα προβλήματα στην ανάπτυξη παιγνίων για την εκπαίδευση, ενώ το πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζει τις μελλοντικές κατευθύνσεις για παιχνίδια και εκπαίδευση. Αναφέρεται στις προκλήσεις στην έρευνα για παιχνίδια και εκπαίδευση και τα βήματα προόδου στην έρευνα για παιχνίδια και εκπαίδευση.

Το πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζει τις μελλοντικές κατευθύνσεις για σοβαρά παιχνίδια και εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα γίνεται αναφορά αρχικά στις προκλήσεις στην έρευνα για παιχνίδια και εκπαίδευση, και έπειτα στα βήματα προόδου που έχουν γίνει σε αυτούς τους τομείς.

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η υλοποίηση του ηλεκτρονικού παιχνιδιού, μέσω των ακριβών προδιαγραφών. Επίσης αναλύεται το κάθε βήμα του σχεδιασμού και της υλοποίησης, με την χρήση εικόνων.

Το κεφάλαιο επτά, παρουσιάζει τα συμπεράσματα και την μελλοντική έρευνα που μπορεί να γίνει στον χώρο των σοβαρών παιχνιδιών και της εκπαίδευσης.

Abstract

Computer games are now an important part of the entertainment of most children and an increasingly important part of our culture as a whole. In the past, computer games have been dismissed as a distraction. Today, however, researchers and teachers are starting to wonder how this powerful new tool can be used to support the learning of children.

The reason is for serious games that are about understanding a lesson in a different entertaining way. In this study a serious education game is designed and implemented, aiming to motivate the students to broaden their knowledge and to try to increase their overall score in the final examination of the course.

We are talking about serious games that can be used to comprehend a lesson in a different and entertaining way. In this study a serious game was designed and implemented, aiming to motivate the students to broaden their knowledge in the Information Systems Engineering lesson and to improve their scores in the final examination.

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	v
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή	1
Κεφάλαιο 2. Κατηγορίες παιχνιδιών και επίδρασή αυτών στους χρήστες	3
2.1 Ορισμός ψηφιακού παιχνιδιού	3
2.2 Κατηγορίες παιχνιδιών	3
2.3 Πρόληψη από τα παιχνίδια	5
2.4 Γιατί οι άνθρωποι παίζουν παιχνίδια;	5
2.5 Προβληματισμοί γύρω από τα ηλεκτρονικά παιχνίδια	6
2.5.1 Παιχνίδια που αντικαθιστούν άλλες δραστηριότητες	6
2.5.2 Οι συνέπειες της βίας στους παίκτες παιχνιδιών	7
Κεφάλαιο 3. Παιχνίδια στον χώρο της εκπαίδευσης	8
3.1 Θεωρίες εκπαίδευσης	8
3.2 Εκπαίδευση με παιχνίδια εκτός σχολικού περιβάλλοντος.....	9
3.2.1 Εκπαιδευτικές "ικανότητες"	9
3.2.2 Εκπαίδευση - νέες προσεγγίσεις στη συνεργασία	9
3.2.3 Εκπαίδευση για συμμετοχή στην πράξη.....	10
3.2.4 Παιχνίδια που αλλάζουν τις προσδοκίες της εκπαίδευσης.....	11
3.3 Εκπαίδευση στα σχολεία με παιχνίδια ευρέως γνωστά.....	12
3.4 Εκπαίδευση μέσω ηλεκτρονικών παιχνιδιών από Έλληνες ερευνητές.....	13
Κεφάλαιο 4. Προβλήματα στην ανάπτυξη παιγνίων για την εκπαίδευση	16
4.1 Δημιουργία εκπαιδευτικής διασκέδασης	16
4.2 Από την 'διασκέδαση' στην 'ροή'	17
4.3 Εκπαίδευση μέσω της πράξης.....	18
Κεφάλαιο 5. Μελλοντικές κατευθύνσεις για παιχνίδια και εκπαίδευση	20
5.1 Προκλήσεις στην έρευνα για παιχνίδια και εκπαίδευση	20
5.2 Βήματα προόδου στην έρευνα για παιχνίδια και εκπαίδευση	20
5.2.1 Η ανάπτυξη εκπαιδευτικών παιχνιδιών	20
5.2.2 Προβληματισμοί για την χρήση κοινότυπων παιχνιδιών στα σχολεία	21
5.2.3 Χρήση κοινότυπων παιχνιδιών στα σχολεία	22
Κεφάλαιο 6. Υλοποίηση παιχνιδιού	23
6.1 Ανάλυση και προδιαγραφές του παιγνίου	23
6.2 Σχεδιασμός του παιχνιδιού	23
6.3 Επιλογή εργαλείου ανάπτυξης.....	25

6.4 Ανάπτυξη του παιγνίου	25
6.5 Εισαγωγή ερωτήσεων στο σύστημα.....	48
6.6 Εξαγωγή βαθμολογίας από το σύστημα.....	49
6.7 Εξαγωγή του παιγνίου για πραγματική χρήση.....	49
Κεφάλαιο 7. Συμπεράσματα – Μελλοντική Έρευνα.....	51
Βιβλιογραφία	52
Παράρτημα.....	57

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

Τα παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών αποτελούν σήμερα σημαντικό μέρος της ψυχαγωγίας των περισσότερων παιδιών και όλο και πιο σημαντικό μέρος του πολιτισμού μας στο σύνολό του. Στο παρελθόν, τα παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών έχουν απορριφθεί ως απόσπαση της προσοχής. Σήμερα, όμως, ερευνητές, εκπαιδευτικοί και σχεδιαστές μαθησιακών πόρων αρχίζουν να ρωτούν πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτό το ισχυρό νέο μέσο για να υποστηρίξει τη μάθηση των παιδιών. Αντίθετα στην άποψη που υπήρχε για τον υπολογιστή, τώρα αυξάνεται το ενδιαφέρον για το ερώτημα εάν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια θα μπορούσαν να προσφέρουν ένα νέο τρόπο μάθησης (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Καθώς τα παιχνίδια έχουν γίνει πιο περίπλοκα όσον αφορά τα γραφικά, την πολυπλοκότητα, την αλληλεπίδραση και την αφήγηση, έχουν κυριαρχήσει στην αγορά μια ποικιλία ειδών. Ωστόσο, δεν υπάρχει τυποποιημένη κατηγοριοποίηση τέτοιων παιχνιδιών. Οι διάφοροι ενδιαφερόμενοι φορείς της βιομηχανίας παιχνιδιών, π.χ. τα καταστήματα παιχνιδιών, οι προγραμματιστές, οι ακαδημαϊκοί, χρησιμοποιούν διαφορετικές κατηγοριοποιήσεις κατάλληλες για το δικό τους κοινό. Παρ'όλα αυτά, οι διαφορές μεταξύ των ειδών, ακόμη και μεταξύ των παιχνιδιών ενός είδους, διαφοροποιούν τον τρόπο με τον οποίο παίζονται και το δυναμικό τους να υποστηρίξουν τη μάθηση. Έτσι, οι προσπάθειες γενίκευσης της επίδρασης των παιχνιδιών δεν αντικατοπτρίζουν πάντα την πραγματικότητα (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Προκειμένου να κατανοήσουμε καλύτερα τα παιχνίδια, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο συμβάλλουν στη μάθηση, μπορεί να είναι απαραίτητο να διακρίνουμε με μεγαλύτερη σαφήνεια τη φύση του παιχνιδιού και τη φύση της μάθησης και του εκπαιδευόμενου (Kirriemuir & McFarlane, 2004). Άλλοι συγγραφείς θεωρούν ότι τα παιχνίδια έχουν εγγενή αξία, οδηγώντας στην ανάπτυξη μιας σειράς δεξιοτήτων και ικανοτήτων που μπορούν να μεταφερθούν σε άλλες κοινωνικές και εργασιακές χρήσεις των ψηφιακών τεχνολογιών (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Η έρευνα σχετικά με τη χρήση των παιχνιδιών στην εκπαίδευση είναι σχετικά νέα, αλλά αυξάνεται με ταχύ ρυθμό. Η έρευνα ασχολείται κυρίως με την ανάπτυξη σχετικών ικανοτήτων κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Οι εκπαιδευτικοί αναγνώρισαν ότι το παιχνίδι μπορεί να υποστηρίξει πολύτιμη ανάπτυξη δεξιοτήτων (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- Στρατηγική σκέψη
- Προγραμματισμό
- Επικοινωνία
- Εφαρμογή αριθμών
- Διαπραγματευτικές δεξιότητες
- Λήψη αποφάσεων ομάδας
- Διαχείριση δεδομένων

Η εμπειρία του παιχνιδιού φαίνεται να επηρεάζει τις προσδοκίες των μαθητών σχετικά με τις μαθησιακές δραστηριότητες. Η παραδοσιακή μάθηση που βασίζεται στο σχολείο μπορεί να μην ικανοποιεί αυτές τις απαιτήσεις. Υπάρχουν δύο βασικά θέματα κοινά για την ανάπτυξη παιχνιδιών για την εκπαίδευση (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- Η επιθυμία να αξιοποιηθεί η κινητήρια δύναμη των παιχνιδιών για να δημιουργήσει τη μαθησιακή διασκέδαση.
- Η πεποίθηση ότι η εκμάθηση μέσω πράξεων σε παιχνίδια όπως οι προσομοιώσεις προσφέρει ένα ισχυρό μαθησιακό εργαλείο. Το λογισμικό που σχεδιάστηκε για να υποστηρίξει τη μάθηση των νέων συχνά δανείζεται από το σχεδιασμό παιχνιδιών σε μια προσπάθεια να αναπαράγει τα επίπεδα εμπλοκής και να αξιοποιήσει αυτό για να διευκολύνει την παραδοσιακή μάθηση.

Κατά το παρελθόν το μεγαλύτερο μέρος της εκπαίδευσης δεν μπορούσε να συνειδητοποιήσει τις προσδοκίες, επειδή (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- Τα παιχνίδια ήταν πολύ απλοϊκά σε σύγκριση με τα ανταγωνιστικά βιντεοπαιχνίδια
- Οι δραστηριότητες ήταν επαναλαμβανόμενες, και επομένως γίνονταν βαρετές
- Οι δραστηριότητες δεν σχεδιάζονταν σωστά και δεν υποστήριζαν την προοδευτική κατανόηση
- Το φάσμα των δραστηριοτήτων περιοριζόταν αυστηρά στο παιχνίδι και συνήθως επικεντρωνόταν σε μία δεξιότητα ή συσώρευση ομοιογενούς περιεχομένου
- Το κοινό συνειδητοποιούσε ότι εξαναγκαζόταν στην εκμάθηση, ενδεχομένως με ένα πατροπαράδοτο τρόπο.

Η συζήτηση σχετικά με την εκμάθηση της ψυχαγωγίας συχνά υποθέτει ότι τα παιδιά δεν απολαμβάνουν τη μάθηση. Ωστόσο, πολλά στοιχεία της έρευνας έρχονται σε αντίθεση με αυτό, υποστηρίζοντας ότι τα παιδιά απολαμβάνουν τη μάθηση όταν έχουν μια αίσθηση της εξέλιξης τους όπου η εκμάθηση είναι σχετική και κατάλληλη. Αυτή η εστίαση στη διασκέδαση και στην απόκρυψη της μάθησης στα εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορεί στην πραγματικότητα να είναι μια κόκκινη γραμμή. Οι συνθήκες που μπορούν να προκαλέσουν την κατάσταση ροής χαρακτηρίζονται από τον (Malone, 1980) ως:

- Η δραστηριότητα πρέπει να είναι δομημένη έτσι ώστε ο παίκτης να μπορεί να αυξήσει ή να μειώσει το επίπεδο των προκλήσεων που αντιμετωπίζει, προκειμένου να ταιριάζει τις προσωπικές του δεξιότητες με τις απαιτήσεις για δράση
- Πρέπει να απομονώνεται η δραστηριότητα, τουλάχιστον σε αντιληπτικό επίπεδο, από άλλα ερεθίσματα, εξωτερικά ή εσωτερικά, που θα μπορούσαν να παρεμποδίσουν τη συμμετοχή σε αυτήν
- Πρέπει να υπάρχουν σαφή κριτήρια για την απόδοση. Ένας παίκτης θα πρέπει να είναι σε θέση να αξιολογήσει πόσο καλά ή πόσο άσχημα τα πηγαίνει σε οποιαδήποτε στιγμή
- Η δραστηριότητα πρέπει να παρέχει συγκεκριμένη ανατροφοδότηση στον παίκτη, έτσι ώστε να μπορεί να καταλάβει πόσο καλά πληροί τα κριτήρια απόδοσης
- Η δραστηριότητα θα έπρεπε να έχει ένα ευρύ φάσμα προκλήσεων και, ενδεχομένως, αρκετές ποιοτικά διαφορετικές σειρές πρόκλησης, έτσι ώστε ο παίκτης να μπορεί να αποκτά όλο και πιο πολύπλοκο ρόλο.

Κεφάλαιο 2. Κατηγορίες παιχνιδιών και επίδρασή αυτών στους χρήστες

Τα παιχνίδια εξακολουθούν να είναι ένα φαινόμενο, με το οποίο ασχολείται ένα ευρύ φάσμα ανθρώπων, συμπεριλαμβανομένων των γονέων και των εκπαιδευτικών. Το 2002, η παγκόσμια αγορά παιχνιδιών και λογισμικού αναφοράς πραγματοποίησε 16,9 δισεκατομμύρια δολάρια πωλήσεις, με 3,3 εκατομμύρια κονσόλες παιχνιδιών να πωλούνται μόνο στο Ηνωμένο Βασίλειο (ELSPA 2003).

2.1 Ορισμός ψηφιακού παιχνιδιού

Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία ορισμών των ψηφιακών παιχνιδιών σε ολόκληρο το φάσμα της ακαδημαϊκής κοινότητας και του διαδικτύου. Η ορολογία διαφέρει επίσης μεταξύ των συγγραφέων με την πάροδο του χρόνου, και είναι συχνά ανταλλάξιμη. Για παράδειγμα, οι όροι «παιχνίδι ηλεκτρονικών υπολογιστών» (Computer game) και «βίντεο παιχνίδι» (Video-game) που χρησιμοποιούνται αναφερόμενοι σε παιχνίδια με βάση το PC και παιχνίδια με βάση την κονσόλα αντίστοιχα, χρησιμοποιούνται πλέον εναλλακτικά.

Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας, θα ορίσουμε ένα ψηφιακό παιχνίδι ως εξής (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- παρέχει κάποιες οπτικές ψηφιακές πληροφορίες σε έναν ή περισσότερους παίκτες
- παίρνει κάποια εισροή από τους παίκτες
- επεξεργάζεται την είσοδο σύμφωνα με ένα σύνολο προγραμματισμένων κανόνων παιχνιδιού
- αλλάζει τις ψηφιακές πληροφορίες που παρέχονται στους παίκτες

Θα ορίσουμε επίσης παιχνίδια ως προγράμματα που λειτουργούν στις ακόλουθες πλατφόρμες (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- Hardware, γνωστά ως κονσόλες βιντεοπαιχνιδιών τα οποία λειτουργούν μέσω τηλεόρασης
- προσωπικοί υπολογιστές
- κινητές συσκευές, όπως τηλέφωνα
- ειδικά μηχανήματα τυχερών παιχνιδιών

2.2 Κατηγορίες παιχνιδιών

Υπάρχουν τρία βασικά ζητήματα που αφορούν την έρευνα για παιχνίδια και μάθηση που απαιτούν αναγνώριση (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

- Παιχνίδια και πρακτικές αγορές - Ο χρόνος που απαιτείται για άρθρα που έχουν αξιολογηθεί από χρήστες για να φθάσουν στη δημοσιότητα συχνά σημαίνει ότι τα παιχνίδια που περιγράφονται ως «τρέχοντα» (up to date) ενδέχεται να είναι κάπως ξεπερασμένα σε σχέση με τις τρέχουσες πρακτικές της αγοράς.
- Παιχνίδια ως διεπιστημονικό θέμα - Τα παιχνίδια αποτέλεσαν αντικείμενο έρευνας σε ευρύ φάσμα διαφορετικών πεδίων, όπως η επιστήμη των υπολογιστών, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης οι πολιτιστικές σπουδές, η ψυχολογία, η εκπαίδευση, η φυσική

και οι σπουδές για τη νεολαία. Για όσους ενδιαφέρονται για παιχνίδια και μάθηση, υπάρχουν δύο προκλήσεις: αφενός, να εντοπίσουν την έρευνα σε όλους τους τομείς και αφετέρου να ξεπεράσουν τις συγκεχυμένες διαφορές στην ορολογία που χρησιμοποιούνται σε παιχνίδια σε αυτά τα διαφορετικά πεδία.

- Οι ερευνητές των παιχνιδιών ως «υποστηρικτές» (supporters) παιχνιδιών - Δεδομένων των πολλών κοινωνικών ανησυχιών γύρω από τα παιχνίδια υπολογιστών, πολλοί ερευνητές στον τομέα αυτό θεωρούν απαραίτητο να υπερασπιστούν τα παιχνίδια υπολογιστών. Οι αναγνώστες πρέπει να προσέχουν μια τάση ορισμένων ερευνητών να γενικεύονται από την προσωπική εμπειρία και να είναι προσεκτικοί σε λογαριασμούς που προσπαθούν να περιγράψουν τους παίκτες παιχνιδιών.

Καθώς τα παιχνίδια έχουν γίνει πιο σύνθετα όσον αφορά τα γραφικά, την πολυπλοκότητα, την αλληλεπίδραση και την αφήγηση, έτσι όλο και περισσότερες μορφές παιχνιδιών κυριαρχούν όλο και περισσότερο στην αγορά. Ωστόσο, δεν υπάρχει τυποποιημένη κατηγοριοποίηση τέτοιων παιχνιδιών. Οι διάφοροι ενδιαφερόμενοι φορείς της βιομηχανίας παιχνιδιών, π.χ. τα καταστήματα παιχνιδιών, οι προγραμματιστές, οι ακαδημαϊκοί, οι ιστότοποι αναθεώρησης ιστού, χρησιμοποιούν μια ταξινόμια κατάλληλη για το δικό τους κοινό. Αυτές οι κατηγοριοποιήσεις συζητούνται στο Orwant (2000), ο οποίος απεικονίζει επίσης το σύστημα που χρησιμοποιεί ο Herz (1997) το οποίο μοιάζει πολύ με αυτό που χρησιμοποιούν πολλοί στη σύγχρονη βιομηχανία παιχνιδιών.

Το σύστημα Herz παρουσιάζει αυτές τις κύριες κατηγορίες (Herz, 1997):

- Παιχνίδια δράσης - αυτά μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε παιχνίδια πυροβολισμού, παιχνίδια "πλατφόρμας" (τα οποία λέγονται επειδή οι χαρακτήρες των παικτών κινούνται μεταξύ πλατφορμών στην οθόνη) και άλλα είδη παιχνιδιών που βασίζονται στην ανάδραση
- Παιχνίδια περιπέτειας - στα περισσότερα παιχνίδια περιπέτειας, ο παίκτης επιλύει μια σειρά λογικών παζλ (χωρίς χρονικούς περιορισμούς) προκειμένου να προχωρήσει μέσα από κάποιο περιγραφόμενο εικονικό κόσμο
- Παιχνίδια μάχης - αυτά περιλαμβάνουν την καταπολέμηση των ελεγχόμενων από τον υπολογιστή χαρακτήρων ή εκείνων που ελέγχονται από άλλους παίκτες
- Παιχνίδια παζλ - όπως το Tetris
- Παιχνίδια ρόλων - όπου οι άνθρωποι παίρνουν τα χαρακτηριστικά κάποιου ατόμου ή τύπου πλάσματος, π.χ. elf ή οδηγός
- Προσομοιώσεις - όπου ο παίκτης πρέπει να επιτύχει μέσα σε κάποια απλοποιημένη αναψυχή ενός τόπου ή μιας κατάστασης π.χ. δημάρχου μιας πόλης, τον έλεγχο των οικονομικών δαπανών και των οικοδομικών έργων
- Αθλητικά παιχνίδια
- Παιχνίδια στρατηγικής - όπως η διοίκηση στρατών στο πλαίσιο αναψυχής ιστορικών μάχης και πολέμων.

Ακόμη και με αυτή την ταξινόμηση, υπάρχουν εξαιρέσεις. Ένας μικρός αριθμός παιχνιδιών που αφηγούν την κατηγοριοποίηση θα κυκλοφορήσει κάθε χρόνο. Για παράδειγμα, τα παιχνίδια ποδοσφαιρικού διαχειριστή emπίπτουν αναμφίβολα στις κατηγορίες προσομοίωσης, στρατηγικής και αθλητικών παιχνιδιών. Αυτή η ταξινόμηση προκαλεί επίσης την ατομική

αντίθεση ή την αντίθεση για πολλούς παίκτες, γεγονός που κάνει πραγματική διαφορά στον τρόπο με τον οποίο μπορούν να παιχτούν τα παιχνίδια (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

2.3 Πρόληψη από τα παιχνίδια

Οι στατιστικές για τα έσοδα από το υλικό και το λογισμικό παιχνιδιών και ο όγκος των παικτών υποδηλώνουν μια σημαντική κοινωνική και ψυχαγωγική κουλτούρα. Οι σχολιαστές της βιομηχανίας και οι ερευνητές ψηφιακών παιχνιδιών συχνά αναφέρουν στατιστικά στοιχεία παιχνιδιών σε σχέση με άλλα μέσα. Για παράδειγμα, η κονσόλα Playstation2 της Sony ξεκίνησε στην Ιαπωνία τον Φεβρουάριο του 2000, πούλησε 980.000 μονάδες στο πρώτο της Σαββατοκύριακο και έτσι έγινε η μεγαλύτερη εκκίνηση κάθε ηλεκτρονικής καταναλωτικής συσκευής στην ιστορία (Poole 2000). Υπάρχει επίσης η συχνά παρατηρούμενη παρατήρηση ότι κατά τη διάρκεια διακοπών, κάποια ηλεκτρονικά παιχνίδια υπερβαίνουν κινηματογραφικές ταινίες. Ωστόσο, αυτές οι απλοϊκές συγκρίσεις αμφισβητούνται όλο και περισσότερο. Για παράδειγμα, η προαναφερθείσα σύγκριση δεν λαμβάνει υπόψη το κόστος του παιχνιδιού (\$ 50) σε σχέση με το κόστος του εισιτηρίου κινηματογράφου (\$ 6).

Η πρόσφατη μεταφορά χαρακτήρων μεταξύ του παιχνιδιού σε υπολογιστή και της οθόνης κινηματογράφου αποδεικνύει ότι τα παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών, που κάποτε θεωρούνταν μειοψηφικό ενδιαφέρον, αποτελούν όλο και περισσότερο μια εδραιωμένη και ισχυρή πτυχή του πολιτιστικού μας τοπίου. Μια τέτοια μεταφορά δεν λειτουργεί πάντα αποτελεσματικά. Ομοίως, οι περισσότερες απόπειρες να παράγουν βιντεοπαιχνίδια «spin-off» που βασίζονται συνήθως σε θεατρικές κινηματογραφικές ταινίες έχουν σχολιαστεί αρνητικά από τους κριτικούς και έχουν αποτύχει τελικά να πουλήσουν (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Στοιχεία της νέας χιλιετίας (2000, 2001) δείχνουν ότι σχεδόν το 70% των παιδιών έπαιζαν παιχνίδια υπολογιστών κάθε εβδομάδα και τα παιχνίδια κινητών παιχνιδιών είναι ολοένα και συχνότερα, με το 68% των παιδιών να παίζουν παιχνίδια στο τηλέφωνό τους κάθε εβδομάδα (Facer 2001). Ένας αυξανόμενος όγκος ερευνών δείχνει ότι τα παιχνίδια είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα διαδραστικά μέσα μεταξύ των παιδιών. Οι Beentjes (2001) και Feierabend & Klingler (2001) έδειξαν ότι τα παιχνίδια ήταν η πιο σημαντική δραστηριότητα των παιδιών μεταξύ 6 και 13 ετών (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

2.4 Γιατί οι άνθρωποι παίζουν παιχνίδια;

Έρευνες σχετικά με τα κίνητρα που οδηγούν κάποιον να παίξει παιχνίδια έχουν πραγματοποιηθεί από ερευνητές σε διάφορους κλάδους. Ένα από τα πρώτα και πιο αναφερόμενα ερευνητικά έργα είναι ο Thomas Malone (Malone 1981), ο οποίος εντόπισε τρεις βασικούς τρόπους με τους οποίους τα παιχνίδια ήταν σε θέση να παρακινήσουν τους παίκτες: φαντασία, πρόκληση και περιέργεια.

Στην έρευνα που χρησιμοποιεί εκπαιδευτικό λογισμικό, οι Amory et al (1988) προσδιόρισαν την περιέργεια ως κοινό κίνητρο για να παίξει κάποιος ένα παιχνίδι. Πιθανώς το γεγονός ότι κάτι συμβαίνει ενθαρρύνει τους παίκτες να προχωρήσουν και η ποιότητα του τι συμβαίνει όσον αφορά τη συμμετοχή του χρήστη είναι ο παράγοντας που τους κρατάει ενεργό το ενδιαφέρον. Τα δεδομένα δείχνουν ότι ο βαθμός δυσκολίας είναι σημαντικός για τα παιδιά να απολαμβάνουν το παιχνίδι (McFarlane et al 2002).

Μια βασική έννοια που συχνά εμφανίζεται στη βιβλιογραφία είναι αυτή της ροής, που συζητήθηκε για πρώτη φορά από τον Csikszentmihalyi (1990). Αυτό συνοψίζεται από διάφορους ερευνητές ως η κατάσταση στην οποία είμαστε τόσο εμπλεκόμενοι σε κάτι που

δεν έχει σημασία τίποτε άλλο», το οποίο έχει σαφή σχέση με την έρευνα για το παιχνίδι. Μια έρευνα του 2001 (ESA) παρήγαγε τέσσερις κύριους λόγους για το παιχνίδι:

Το 87% των πιο συχνών παικτών υπολογιστών και βιντεοπαιχνιδιών δήλωσε ότι ο πρώτος λόγος που παίζουν παιχνίδια είναι επειδή είναι διασκεδαστικό

Τα παιχνίδια είναι προκλητικά (72%)

Τα παιχνίδια είναι μια διαδραστική κοινωνική εμπειρία που μπορεί να μοιραστεί με τους φίλους και την οικογένεια (42%).

Τα παιχνίδια παρέχουν μεγάλη αξία ψυχαγωγίας για τα χρήματα (36%).

Επομένως, δεν προκύπτει σαφής συσχέτιση σχετικά με τους λόγους για τους οποίους οι άνθρωποι παίζουν ψηφιακά παιχνίδια. Αυτό δεν αποτελεί έκπληξη, καθώς τα ίδια τα παιχνίδια ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό και, όπως επισημαίνουν ορισμένοι ερευνητές, η ατομικότητα του παίκτη παρέχει μερικές φορές περίπλοκο σύνολο λόγων για παιχνίδι. Ο Poole (2000) σημειώνει ότι: "Τα Video-games είναι ισχυρά, αλλά δεν είναι τίποτα χωρίς τους ανθρώπους οι οποίοι παίζουν. Έτσι, η εσωτερική ζωή των βιντεοπαιχνιδιών - πώς λειτουργούν - συνδέεται με την εσωτερική ζωή του παίκτη".

2.5 Προβληματισμοί γύρω από τα ηλεκτρονικά παιχνίδια

Σύμφωνα με ειδικούς, το ηλεκτρονικό παιχνίδι καλύπτει μία περίοδο που παραδοσιακά είναι αφιερωμένη στις δραστηριότητες όπως το κοινωνικό παιχνίδι και η σωματική αναψυχή. Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικοί προβληματισμοί γύρω από την αντικατάσταση των παραδοσιακών παιχνιδιών.

2.5.1 Παιχνίδια που αντικαθιστούν άλλες δραστηριότητες

Παρόλο που η έρευνα συχνά προσανατολίζεται προς τα αποτελέσματα του στιγμιότυπου σε αντίθεση με την παρακολούθηση των παικτών σε μεγάλες χρονικές περιόδους, η διαχρονική έρευνα δεν δείχνει σημαντική δέσμευση για παιχνίδια σε σχέση με άλλες δραστηριότητες. Η μελέτη του Creasey (1986) σε παιδιά ηλικίας 9 έως 16 ετών δείχνει μια αρχική αύξηση του χρόνου παιχνιδιού σε βάρος άλλων δραστηριοτήτων αναψυχής, που στη συνέχεια μειώθηκε. Ορισμένα ερευνητικά στοιχεία υποδηλώνουν ότι τα μικρότερα παιδιά (σε επίπεδο πρωτοβάθμιας ή κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) είναι πιο πιθανό να παίζουν παιχνίδια τακτικά από ότι τα παιδιά στα ανώτερα έτη της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Facer 2001, McFarlane et al 2002).

Ο Marsh (2001) ανέλυσε τις δραστηριότητες ενός δείγματος οικογενειών της Αγγλίας και ανακάλυψε ότι τα παιδιά ηλικίας 3 έως 4 ετών παρακολουθούσαν τηλεόραση για χρονικές περιόδους πολύ μεγαλύτερες από τη συμμετοχή σε οποιαδήποτε άλλη «ψυχαγωγική δραστηριότητα» (entertainment), συμπεριλαμβανομένης της αναπαραγωγής βιντεοπαιχνιδιών. Άλλες μελέτες υποστηρίζουν, ότι τα άτομα ηλικίας μεταξύ 6 και 16 ετών δαπάνησαν κατά μέσο όρο 32 λεπτά την ημέρα παίζοντας ηλεκτρονικά παιχνίδια, αλλά 136 λεπτά βλέποντας τηλεόραση (Kirriemuir & McFarlane, 2004). Μία πρόσφατη έρευνα καταδεικνύει την αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού ότι τα παιχνίδια προσφέρουν διάφορες μορφές ψυχικής διέγερσης συχνά σε σύγκριση με μια παρακμή στο περιεχόμενο τηλεοπτικών προγραμμάτων (Kirriemuir & McFarlane, 2004)

Οι διαφορές μεταξύ των φύλων στους παίκτες παιχνιδιών έχουν συζητηθεί όλο και περισσότερο σε μια σειρά ερευνητικών μελετών, αλλά τα συμπεράσματα παραμένουν ασαφή. Τα ανεπίσημα αποδεικτικά στοιχεία δείχνουν ότι ένα σημαντικό ποσοστό των παικτών των βιντεοπαιχνιδιών είναι γυναίκες. Είναι δύσκολο να εντοπιστούν τυχόν ιστορικές τάσεις στη

χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών με βάση το φύλο. Τα κορίτσια μπορούν να παίξουν τα ίδια παιχνίδια με τα αγόρια, αλλά μπορούν να τα παίξουν διαφορετικά (McFarlane et al 2002). Από μια ανάλυση (2003) υποτίθεται ότι τα κορίτσια γενικά χάνουν το ενδιαφέρον για τα παιχνίδια καθώς μεγαλώνουν και χρησιμοποιούν υπολογιστές για άλλες χρήσεις, ενώ τα αγόρια εξακολουθούν να χρησιμοποιούν υπολογιστές κυρίως ως μηχανές παιχνιδιών.

2.5.2 Οι συνέπειες της βίας στους παίκτες παιχνιδιών

Το θέμα της βίας στα ψηφιακά παιχνίδια είναι σημαντικό, καθώς επηρεάζει αποφασιστικά την αποδοχή των ψηφιακών παιχνιδιών εν γένει και ειδικά στον εκπαιδευτικό τομέα. Υπάρχουν 2 βασικά ερωτήματα σχετικά με την βιαιότητα των ηλεκτρονικών/ψηφιακών παιχνιδιών (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- Είναι τα «βίαια» βιντεοπαιχνίδια (Violent Video-games) διαφορετικά από τη βία που επιδεικνύεται σε άλλα μέσα όπως η τηλεόραση, ο κινηματογράφος, τα κόμικς και η λογοτεχνία;
- Τα «βίαια» βιντεοπαιχνίδια (Violent Video-games) προσελκύουν παίκτες που έχουν ήδη χαρακτηριστικά βίαιης συμπεριφοράς ή μήπως το παιχνίδι καθιστά τον παίκτη πιο επιθετικό ή διευκολύνει τη μεταφορά βίαιων πράξεων από το παιχνίδι στις δικές τους ζωές;
- Έχουν διεξαχθεί πολλές μελέτες και έρευνες σχετικά με το δεύτερο θέμα από τις αρχές της δεκαετίας του '80. Μεγάλο μέρος αυτού του έργου προέρχεται από την ψυχολογία και την κοινωνιολογία και επικεντρώνεται ειδικότερα στις επιδράσεις των παιχνιδιών σε νεαρούς μαθητές. Η κλασική στάση σ' αυτό το θέμα παίρνει μια από τις δύο θέσεις (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

Το μοντέλο γενικής επιθετικότητας, όπου τα βίαια μέσα αυξάνουν την επιθετικότητα, διδάσκοντας τους παρατηρητές πώς να επιτίθενται (Anderson and Bushman 2001). Η θεωρία Catharsis, όπου το παιχνίδι των βιντεοπαιχνιδιών μπορεί να είναι χρήσιμο μέσο αντιμετώπισης (ή απελευθέρωσης) επιθετικής επιθετικότητας (Emes 1997). Οι ανασκοπήσεις της έρευνας και της σχετικής βιβλιογραφίας παράγουν μια ασαφή εικόνα με συχνά αντιφατικά συμπεράσματα σχετικά με τις επιπτώσεις των βίαιων παιχνιδιών στους ανθρώπους (Dill and Dill 1998, Griffiths 1999). Τα συμπεράσματα μελετών που παρήγαγαν θετικούς συσχετισμούς μεταξύ βίαιων παιχνιδιών και συμπεριφοράς αμφισβητήθηκαν σε αρκετές αναθεωρήσεις (Heins 2002).

Οι επιπτώσεις των βίαιων βιντεοπαιχνιδιών στους ανθρώπους, και ιδιαίτερα στα παιδιά, τίθεται υπό αμφισβήτηση από αρκετούς αξιολογητές της βιβλιογραφίας (Bensley, 2000). Επισημαίνεται ότι η φύση της έρευνας αυτού του τύπου είναι ότι τα αποτελέσματα συλλέγονται κατά τη διάρκεια ή λίγο μετά το πείραμα και συνεπώς δεν παρέχουν δεδομένα που να υποδηλώνουν τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του βίαιου περιεχομένου ή της συμπεριφοράς στα παιχνίδια. Αρκετοί ερευνητές, όπως ο Anderson και ο Dill (2000), σημειώνουν τον αυξανόμενο ρεαλισμό στα βιντεοπαιχνίδια και το δηλώνουν ως λόγο για συνεχιζόμενη έρευνα σε οποιαδήποτε σχέση μεταξύ αυτών των μέσων ενημέρωσης και βίαιης ή επιθετικής συμπεριφοράς.

Εκτός από την ύπαρξη υπερασπιστών και από τις δύο πλευρές, το μεγάλο μέρος της έρευνας δεν κατάφερε να καταλήξει σε συμφωνία. Αυτό είναι αναμφισβήτητο επειδή η πιο αξιόπιστη έρευνα θα απαιτούσε από τους ερευνητές να μελετήσουν σημαντικά περισσότερους παίκτες, να διερευνήσουν άλλους παράγοντες βίαιης συμπεριφοράς και να εξετάσουν τις σχέσεις αιτίας-αποτελέσματος για μεγάλες χρονικές περιόδους (Gillespie 2002).

Κεφάλαιο 3. Παιχνίδια στον χώρο της εκπαίδευσης

Για να κατανοήσουμε τον πιθανό ρόλο των παιχνιδιών στη στήριξη της εκπαίδευσης, πρέπει πρώτα να ρωτήσουμε τι εννοούμε με τον όρο εκπαίδευση. Αυτό είναι πιο δύσκολο από ό,τι φαίνεται, καθώς υπάρχουν πολλαπλοί και εξελισσόμενοι ορισμοί της εκπαίδευσης, με σημαντικούς τομείς διαφωνίας τόσο ως προς το τί σημαίνει να μαθαίνει όσο και σε ποιες μορφές μάθησης είναι πολύτιμες.

3.1 Θεωρίες εκπαίδευσης

Ο πίνακας που παρουσιάζεται παρακάτω προσαρμόζεται από τον Smith (1999) και ορίζει τις βασικές διαφορές σχετικά με την σχέση ηλεκτρονικών παιχνιδιών και εκπαίδευσης. Αυτά τα μοντέλα θεωρούν την εκπαίδευση ως εναλλακτική διαδικασία που οδηγεί σε αλλαγή συμπεριφοράς, αλλαγή τρόπων σκέψης, επίτευξη προσωπικών δυνατοτήτων ή ανάπτυξη ικανότητας να λειτουργούν μέσα σε συγκεκριμένες κοινότητες. Πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι αυτές οι διαδικασίες δεν είναι αποκλειστικές. Το μοντέλο που εφαρμόζουμε στην εκπαίδευση θα πρέπει να εξαρτάται από το τι προσπαθούμε να εξασφαλίσουμε στους ανθρώπους να μάθουν οποιαδήποτε στιγμή (Prensky 2001). Δεδομένης της συζήτησης φαίνεται σαφές ότι οι δυνητικοί ρόλοι και η αξία των παιχνιδιών στην εκπαίδευση ποικίλλουν ανάλογα με το ποιος μαθαίνει τί, πού και γιατί.

Πίνακας 3.1 Συσχέτιση προφίλ χρηστών ηλεκτρονικών παιχνιδιών και εκπαίδευσης

	ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΤΗΣ	ΓΝΩΣΤΙΚΟΣ	ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΟΣ	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ
ΑΠΟΨΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	Αλλαγή συμπεριφοράς	Διαδικασία εξ ολοκλήρου στον εγκέφαλο του εκπαιδευόμενου (διορατικότητα, επεξεργασία πληροφοριών, μνήμη, αντίληψη)	Ανάπτυξη προσωπικού δυναμικού	Αλληλεπίδραση / παρατήρηση σε ομαδικό πλαίσιο, παρόμοια με την εκπαίδευση
ΟΠΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	Οι εξωτερικοί πόροι και τα καθήκοντα έχουν σημασία	Η δημιουργία συνδέσεων στο εγκέφαλο του μαθητή είναι αυτό που πραγματικά έχει σημασία	Το συναίσθημα, η στάση και η σκέψη είναι σημαντικά	Η μάθηση χρειάζεται μια σχέση μεταξύ ανθρώπου και περιβάλλοντος
ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	Αλλαγή συμπεριφοράς στην επιθυμητή κατεύθυνση	Ανάπτυξη των δεξιοτήτων για καλύτερη εκπαίδευση	Ανάπτυξη αυτοπεποίθησης και αυτονομίας	Πλήρης συμμετοχή σε κοινότητες πρακτικής, δηλαδή αποφοίτηση από μαθητευόμενο ως τεχνίτη

3.2 Εκπαίδευση με παιχνίδια εκτός σχολικού περιβάλλοντος

Σύμφωνα με τις εξελίξεις στη θεωρία της εκπαίδευσης, η έρευνα που έχει εξετάσει τα κίνητρα ηλεκτρονικών παιχνιδιών βλέπει τη μάθησή τους ως διαδικασία συμμετοχής στην πράξη και όχι ως διαδικασία απόκτησης γεγονότων ή αποσυνδεδεμένων πληροφοριών, από τη γνώση. Αυτό παίρνει μια ποικιλία από διαφορετικές μορφές.

3.2.1 Εκπαιδευτικές "ικανότητες"

Ορισμένοι ερευνητές επικεντρώθηκαν στις αλληλεπιδράσεις των παιδιών με μεμονωμένα παιχνίδια, προκειμένου να προσπαθήσουν να προσδιορίσουν τι έχουν μάθει τα παιδιά από το παιχνίδι. Επειδή τα παιχνίδια συχνά χαρακτηρίζονται από μια προσέγγιση για την αντιμετώπιση των προκλήσεων ή των εμποδίων, οι σχολιαστές πρότειναν ότι αυτά τα παιχνίδια μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη δεξιοτήτων λογικής σκέψης και επίλυσης προβλημάτων (Inkpen et al 1995, Higgins 2000, Whitebread 1997). Μεγάλο μέρος αυτής της έρευνας επικεντρώθηκε σε «παιχνίδια στρατηγικής ή περιπέτειας» (Strategy/Adventure Video-games), τα οποία ενθαρρύνουν τους φοιτητές σε διερευνητική αναζήτηση σαν σενάρια με υψηλό βαθμό ελέγχου της προόδου τους (Malone 1983 · Russell 1990).

Μέχρι σήμερα, ωστόσο, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι μεγάλο μέρος αυτής της έρευνας βασίζεται σε συμπεράσματα από τη δομή των παιχνιδιών ηλεκτρονικών υπολογιστών και της ψυχολογικής θεωρίας αντί των άμεσων και εμπειριστατωμένων εμπειρικών στοιχείων. Πρόσφατες μελέτες έθεσαν ορισμένα ερωτήματα σχετικά με το εάν τα παιδιά είναι στην πραγματικότητα ικανά να προχωρήσουν από την διαισθητική επίλυση προβλημάτων στο παιχνίδι μέχρι την κατανόηση αποτελεσματικών διαδικασιών για τον εντοπισμό προβλημάτων και τη δημιουργία υποθέσεων και λύσεων σε άλλα πλαίσια (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Ο Mackereth (1998), υποστηρίζει ότι υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι η εξοικείωση και το ενδιαφέρον για τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν να επηρεάσουν την εμπιστοσύνη των παιδιών. Δεν μπορούν να αναπτύξουν τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες για τη συσχέτιση με ηλεκτρονικά μέσα, όπως η αντιμετώπιση της δυναμικής οπτικής αλλαγής, η παράλληλη επεξεργασία πολλαπλών ρευμάτων πληροφοριών και η δυνατότητα πειραματισμού σε ελεύθερα καθορισμένες, προβληματικές περιοχές.

Δύο μελέτες για τη χρήση υπολογιστών στο σπίτι από παιδιά υποστηρίζουν ότι οι πρώιμες αλληλεπιδράσεις των παιδιών με τα παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών τους ενθαρρύνουν να αναπτύξουν μια προσέγγιση στους υπολογιστές (Downes 1998), η οποία αναπτύσσει την προσδοκία ότι τα γραμμικά προοδευτικά μοντέλα αποτελούν συχνά τον λιγότερο αποτελεσματικό τρόπο εμπλοκής με τεχνολογίες υπολογιστών (Facer et al 2003). Αυτό θα μπορούσε να έχει επιπτώσεις στον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά προσεγγίζουν τα μαθήματα εκπαίδευσης μέσω υπολογιστή, καθιστώντας δύσκολη την ενσωμάτωσή τους σε άλλους πόρους ή δραστηριότητες. Ο Massanari (1998) καταγράφει επίσης την ανησυχία των δασκάλων ότι το παιχνίδι στα σχολεία μπορεί να δυσκολέψει την εμπλοκή των παιδιών με τον υπολογιστή ως εργαλείο σε πιο συμβατικά μαθησιακά καθήκοντα.

3.2.2 Εκπαίδευση - νέες προσεγγίσεις στη συνεργασία

Η έρευνα για το ευρύτερο πλαίσιο του παιχνιδιού δείχνει ότι, αντίθετα από τη λαϊκιστική άποψη των μέσων ενημέρωσης, τα παιχνίδια συχνά αποτελούν παράγοντα διευκόλυνσης των κοινωνικών δραστηριοτήτων, των επικοινωνιών και των δραστηριοτήτων.

Μια πρώιμη μελέτη (Greenfield 1984), υποστήριξε ότι οι μισοί από όλους τους νέους που πέρασαν χρόνο σε πλατφόρμες βιντεοπαιχνιδιών δεν έπαιζαν στην πραγματικότητα παιχνίδια,

αλλά χρησιμοποιούσαν την πλατφόρμα σαν κοινωνικό χώρο συγκέντρωσης. Από το 2003 προκύπτει ότι πολλές από τις έρευνες δείχνουν ότι τα παιχνίδια με άλλους είναι δημοφιλείς, ενώ ο Tobin (1998) ισχυρίστηκε ότι το παιχνίδι των αγοριών δεν ήταν απλώς μια διαδικασία παιχνιδιού αλλά ενσωματωμένο σε κοινωνικές αλληλεπιδράσεις.

Οι ειδήσεις και η γνώμη για τα παιχνίδια προέρχονται από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων περιοδικών παιχνιδιών, ιστοσελίδων και φόρουμ σε απευθείας σύνδεση, ενθαρρύνοντας την ανάγνωση και τη συζήτηση μεταξύ των παικτών. Το ίδιο το έργο μπορεί επίσης να είναι κοινωνικό. Πολλά παιχνίδια έχουν μια επιλογή για πολλούς παίκτες, με έναν αυξανόμενο αριθμό να αναπτύσσεται και να διατίθεται στο εμπόριο ως «κοινωνική εμπειρία» (Social experience) ή «παιχνίδι κόμματος» (Political Video-game). Η επικοινωνία μέσα στα παιχνίδια γίνεται όλο και πιο πολύπλοκη. Μέχρι πρόσφατα, υπήρξαν προσπάθειες να κατανοήσουμε πώς τα κοινότυπα παιχνίδια παράγουν κίνητρα, αφοσίωση και αναμφισβήτητα, μαθησιακές εμπειρίες μέσω των συζητήσεων και των συνεργασιών που δημιουργούνται μεταξύ των παικτών. Υπάρχει παιχνίδι όπου περιγράφεται ως «κοινωνικό πείραμα» (Social experiment), είναι ένα online παιχνίδι χωρίς μάχες, μόνο τέχνη, αρχιτεκτονική και σκέψη. Δεν υπάρχει τελικό σημείο στο παιχνίδι, καθώς το βασικό κίνητρο είναι η κοινωνική αλληλεπίδραση (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Οι αλληλεπιδραστικές κοινότητες συχνά αναπτύσσονται γύρω από κοινότυπα παιχνίδια με ή χωρίς την ενθάρρυνση των προγραμματιστών, καθώς οι λάτρεις δημιουργούν ιστότοπους, πίνακες συζητήσεων και άλλα περιβάλλοντα επικοινωνίας για την ανταλλαγή πληροφοριών, εμπειριών, ακόμη και πόρων που σχετίζονται με ένα παιχνίδι. Αυτό που δείχνουν αυτές οι μελέτες είναι ότι μία από τις πιο ενδιαφέρουσες σχέσεις μεταξύ των παιχνιδιών και της εκπαίδευσης στον υπολογιστή δεν είναι απλώς η αλληλεπίδραση μεταξύ του παίκτη και του παιχνιδιού, αλλά η συνεργασία και ο προβληματισμός (Williamson και Facet 2003).

3.2.3 Εκπαίδευση για συμμετοχή στην πράξη

Στο πρόσφατο βιβλίο του James Paul Gee (Gee 2003), ο βασικός ισχυρισμός είναι ότι, μέσω του άτυπου παιχνιδιού, τα παιδιά μαθαίνουν να συμμετέχουν σε αυτό που αποκαλεί «σημειωτικά πεδία» (Semiotic fields), τα οποία διαμορφώνονται από την αλληλεπίδραση των παιδιών με τα κείμενα παιχνιδιών και μεταξύ τους. Ο Gee εννοεί μια σειρά από πράγματα που μπορούν να πάρουν νόημα, π.χ. λέξεις, χειρονομίες ή εικόνες, που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία διακριτών τύπων νοήματος, όπως για παράδειγμα η εξειδικευμένη γλώσσα που χρησιμοποιούν οι γιατροί ή ο τρόπος με τον οποίο οι καλλιτέχνες χρησιμοποιούν γκράφιτι (Williamson 2003).

Ο Gee αρχίζει με την περιγραφή των παιχνιδιών ως κείμενα που αναμιγνύουν λέξεις και εικόνες, που ανήκουν σε ξεχωριστούς τομείς που χρησιμοποιούν μια σειρά στρατηγικών που συμβάλλουν σε νέες μορφές γραμματισμού στις οποίες εικόνες και λόγια, ήχοι, μουσική, οι αισθήσεις του σώματος είναι παράγοντες (Gee 2003). Για τον Gee, τα βιντεοπαιχνίδια είναι μια οικογένεια σημειωτικών τομέων που ορίζονται από τα χαρακτηριστικά συγκεκριμένων ειδών όπως ρόλοι πρώτου προσώπου, παιχνίδια φανταστικών ρόλων, παιχνίδια στρατηγικής σε πραγματικό χρόνο (Gee 2003).

Το βασικό στοιχείο του επιχειρήματος σχετικά με τα βιντεοπαιχνίδια που προσφέρουν στη μάθηση είναι ο ισχυρισμός του Gee ότι οι σημειωτικοί τομείς μοιράζονται ομάδες ανθρώπων που περιγράφονται ως «ομάδες συγγένειας» (Affinity groups), που μοιράζονται γνώσεις, δεξιότητες, εργαλεία και πόρους για να σχηματίσουν πολύπλοκα συστήματα αλληλένδετων τμημάτων (Gee 2003). Μέσα σε μια ομάδα συγγενών, οι μαθητές κερδίζουν πόρους από τους συναδέλφους που τις εξοπλίζουν για την επίλυση προβλημάτων εντός και, ενδεχομένως, έξω από τον συγκεκριμένο τομέα - και αυτό είναι ένδειξη ενεργητικής μάθησης (Gee 2003).

Σύμφωνα με τον Gee 2003, ο εκπαιδευόμενος πρέπει να μάθει όχι μόνο πώς να κατανοήσει και να παράγει σημασίες σε ένα συγκεκριμένο σημειωτικό τομέα που είναι αναγνωρίσιμο σε εκείνους που συνδέονται με τον τομέα, αλλά, επιπλέον, πώς να σκεφτόμαστε τον τομέα σε επίπεδο (Gee 2003). Με άλλα λόγια, οι παίκτες πρέπει να καταλάβουν τι κάνουν και να αναπτύξουν την κατανόησή τους τόσο για την «εσωτερική γραμματική σχεδιασμού» του παιχνιδιού, όσο και για τους τρόπους με τους οποίους είναι το περιεχόμενο του οποίου παρουσιάζεται και η «εξωτερική γραμματική του σχεδιασμού» ή οι συνεχιζόμενες κοινωνικές πρακτικές που καθορίζουν τις αρχές και τα πρότυπα μέσω των οποίων τα μέλη του τομέα αναγνωρίζουν όλες τις δραστηριότητες και τις πρακτικές που την απαρτίζουν (Gee 2003). Μια τέτοια συστημική σκέψη, υποστηρίζει ο Gee, επιτρέπει στους παίκτες να σκέφτονται και να επικρίνουν τα παιχνίδια ως συστήματα και σχεδιασμένους χώρους και όχι απλά για κάθε στιγμή με δυνατότητα αναπαραγωγής περιβάλλοντα (Gee 2003). Τέτοια κριτική σκέψη δεν υπάρχει μόνο σε πολλές σχολικές πρακτικές, αλλά περνά απαρατήρητη σε μεγάλη εκτίμηση του τι μπορούν να προσφέρουν τα παιχνίδια από την άποψη της μάθησης (Williamson 2003).

3.2.4 Παιχνίδια που αλλάζουν τις προσδοκίες της εκπαίδευσης

Αυτό που είναι το κλειδί για την έρευνα σε παιχνίδια και εκπαίδευση είναι ότι παίζοντας παιχνίδια στον υπολογιστή ενθαρρύνονται οι νέοι να μάθουν με διαφορετικούς τρόπους από εκείνους που συχνά αποδεικνύονται ή αποτιμώνται ρητά στο σχολείο. Ο Marc Prensky, ένας κορυφαίος υποστηρικτής των παιχνιδιών για εκπαίδευση υποστηρίζει ότι οι νέοι σήμερα αναμένουν διαφορετικές προσεγγίσεις στην εκπαίδευση. Παρακάτω παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των νέων μεθόδων εκπαίδευσης (Prensky 2001):

- Σύνθετος τρόπος σκέψης έναντι απλού τρόπου σκέψης
- Παράλληλη επεξεργασία έναντι γραμμικής επεξεργασίας
- Γραφική απεικόνιση έναντι κειμένου
- Τυχαία πρόσβαση έναντι βήμα προς βήμα
- Ενεργή διαδικασία έναντι παθητικής διαδικασίας
- Παιχνίδι εναντίον εργασίας
- Ανταπόδοση έναντι υπομονής
- Φαντασία έναντι πραγματικότητας

Αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να εξηγηθούν ως μέσα που αναπτύσσουν την ικανότητα να επεξεργάζονται πολύ γρήγορα πληροφορίες, καθορίζοντας τι έχει και τι δεν έχει σχέση με τους μαθητευόμενους. Η εξοικείωση με τη διερεύνηση πληροφοριών με μη γραμμικό τρόπο - δηλαδή με το άλμα μέσω μιας σειράς διαφορετικών πόρων πληροφόρησης, επηρεάζουν την οπτική των μαθητευόμενων. Η τάση πρόσβασης στις πληροφορίες σε πρώτη φάση μέσω εικόνων και στη συνέχεια η χρήση του κειμένου για τη διευκρίνιση / επέκταση και διερεύνηση διευκολύνουν την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Prensky 2001).

Ενώ θα θέλαμε να επισημάνουμε με προσοχή οποιαδήποτε προσπάθεια να ορίσουμε μια ολόκληρη γενιά νέων ανθρώπων ως ένα κοινό σύνολο προσδοκιών και πρακτικών, αυτή η προσπάθεια να θεωρηθούν νέες προσεγγίσεις εκπαίδευσης εγείρει μερικά ενδιαφέροντα ερωτήματα σχετικά με το πώς διεξάγουμε επίσημα την επίσημη εκπαίδευση στα σχολεία (Facer 2003a).

Ειδικότερα, οι θεωρίες του Prensky και η έρευνα που περιγράφεται στα προηγούμενα κεφάλαια εγείρουν βασικά ερωτήματα γύρω από τον ρόλο του παιχνιδιού στην εκμάθηση, τον σκοπό της εκπαίδευσης, τον ρόλο της μάθησης μέσα από δραστηριότητες που θεωρούνται ως ενδογενώς κίνητρα για τα παιδιά και τους μεταβαλλόμενους ρόλους των παιδιών ως μαθητευόμενοι. Ο προσδιορισμός κάθε παιχνιδιού ως χώρου για εκπαίδευση επισημαίνεται επανειλημμένα μέσω της ερευνητικής βιβλιογραφίας, μερικές φορές ως ακραία αντίθεση στις παιδικές εμπειρίες στο σχολείο (Crawford 1982), (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Η έννοια της εκπαίδευσης δίνει έμφαση σε εμπειρίες όπως ο πειραματισμός, η εξερεύνηση, η δοκιμασία και το λάθος, η φαντασία, ο ρόλος και η προσομοίωση της εμπειρίας που υποδηλώνει ότι είναι πιθανό να αναπτυχθούν περιβάλλοντα μάθησης βασισμένα σε αυτές τις δραστηριότητες. Τέλος, η παρατήρηση του παιδικού παιχνιδιού στον ελεύθερο χρόνο εγείρει ερωτήματα σχετικά με το ρόλο που αποδίδουμε στα παιδιά ως μαθητές στα σχολεία. Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας γύρω από τα παιδικά κοινωνικά παιχνίδια πολλές φορές τονίζει τους τρόπους με τους οποίους τα παιδιά αναλαμβάνουν το ρόλο των εκπαιδευτικών, παρέχοντας συμβουλές, υποστήριξη, και μοντέλα μάθησης σε άλλα παιδιά. Ίσως περισσότερο από κάθε άλλη πτυχή, αυτή η αναθεώρηση των παιδιών ως φορέων, ικανών να ενεργήσουν ως εμπειρογνώμονες, εγείρει σοβαρά ερωτήματα σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο διαμορφώνουμε σήμερα τις μαθησιακές εμπειρίες στα σχολεία (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

3.3 Εκπαίδευση στα σχολεία με παιχνίδια ευρέως γνωστά

Ενώ η πλειοψηφία της έρευνας που συζητήθηκε μέχρι τώρα αφορούσε το πώς τα παιδιά μαθαίνουν στο περιβάλλον των παιχνιδιών σε υπολογιστή, τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες σχετικά με τη χρήση βασικών παιχνιδιών στον υπολογιστή στα σχολεία, με σκοπό να διερευνηθεί κατά πόσον αυτά τα παιχνίδια μπορούν να έχουν κάποιο ρόλο στην υποστήριξη των σημερινών εκπαιδευτικών στόχων.

Πρόσφατες μελέτες στο Ηνωμένο Βασίλειο προσπάθησαν να καταλάβουν πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν ευρέως γνωστά ηλεκτρονικά παιχνίδια στο σχολείο. Τα πιο συχνά παρατηρούμενα ή πραγματικά εμπόδια ήταν (Becta 2001, McFarlane et al 2002, Kirriemuir 2002):

- Η δυσκολία για τους εκπαιδευτικούς να αναγνωρίσουν γρήγορα τον τρόπο με τον οποίο ένα συγκεκριμένο παιχνίδι σχετίζεται με κάποια συνιστώσα του θεσμοθετημένου προγράμματος σπουδών, καθώς και την ακρίβεια και την καταλληλότητα του περιεχομένου του παιχνιδιού, τη δυσκολία να πείσει άλλους σχολικούς φορείς όσον αφορά το πιθανό / πλεονεκτήματα των παιχνιδιών στον υπολογιστή
- Η έλλειψη χρόνου των εκπαιδευτικών να εξοικειωθούν με το παιχνίδι και μεθόδους για την επίτευξη των καλύτερων αποτελεσμάτων από τη χρήση του
- Το ποσοστό μη σχετικού περιεχομένου ή λειτουργικότητας σε ένα παιχνίδι το οποίο δεν μπορούσε να αφαιρεθεί ή να αγνοηθεί, χάνοντας έτσι πολύτιμο χρόνο μαθήματος.

Το βασικό μειονέκτημα με τα παραπάνω παιχνίδια ήταν ο χρόνος που απαιτείται τόσο για τον μαθητή όσο και για τον δάσκαλο να προσανατολιστεί μέσα στο παιχνίδι. Ο Squire (2003) περιγράφει αρκετές συνεδρίες όπου χρησιμοποιούνται παιχνίδια προσομοίωσης ιστορικής στρατηγικής σε μια τάξη, δείχνοντας τη σημαντική προσπάθεια που απαιτείται από το διδακτικό προσωπικό για να κρατήσει τους σπουδαστές μέσα στο παιχνίδι. Αυτό το επιπλέον

θέμα μπορεί να είναι πολύτιμο για τη μάθηση γενικά αλλά σε κάθε περίπτωση το σχολικό πρόγραμμα έχει σαφή όρια και στόχους που σχετίζονται με την αξιολόγηση υψηλού βαθμού. Στην έκθεση TEEM (McFarlane et al 2002), οι δάσκαλοι και οι γονείς αναγνώρισαν ότι το παιχνίδι μπορεί να υποστηρίξει πολύτιμη ανάπτυξη δεξιοτήτων όπως:

- Στρατηγική σκέψη
- Προγραμματισμό
- Επικοινωνία
- Εφαρμογή αριθμών
- Διαπραγματευτικές δεξιότητες
- Λήψη αποφάσεων ομάδας
- Διαχείριση δεδομένων

Ωστόσο, ούτε οι δάσκαλοι ούτε οι γονείς ήταν ικανοποιημένοι με την ιδέα να παίζουν παιχνίδια στο μάθημα, δεδομένου ότι η ανάπτυξη δεξιοτήτων δεν ανταποκρινόταν στα κριτήρια που αξιολογήθηκαν σε εθνικές δοκιμές υψηλού βαθμού συμμετοχής.

3.4 Εκπαίδευση μέσω ηλεκτρονικών παιχνιδιών από Έλληνες ερευνητές

Το 2009, η Μαρίνα Παπαστεργίου παρουσίασε μία μελέτη που σκοπός ήταν η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της μάθησης και της κινητοποίησης ενός παιχνιδιού ηλεκτρονικού υπολογιστή για την εκμάθηση, το οποίο σχεδιάστηκε σύμφωνα με τους στόχους του προγράμματος σπουδών της Ελληνικής Σχολής Πληροφορικής, που περιλαμβάνει ταυτόσημους μαθησιακούς στόχους και περιεχόμενο, αλλά στερείται της πτυχής των τυχερών παιχνιδιών (Papastergiou, 2009). Η μελέτη διερεύνησε πιθανές διαφορές μεταξύ των φύλων στην αποτελεσματικότητα της μάθησης του παιχνιδιού και το κίνητρο. Το δείγμα ήταν 88 μαθητές, οι οποίοι χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες, εκ των οποίων η μία χρησιμοποίησε την εφαρμογή τυχερών παιχνιδιών (Ομάδα Α, N = 47) και η άλλη την μη τυχερών παιχνιδιών (Ομάδα Β, N = 41). Μια δοκιμή γνώσης μνήμης υπολογιστών (CMKT) χρησιμοποιήθηκε ως προκαταρκτική δοκιμή. Οι απόψεις των μαθητών σχετικά με την εφαρμογή που χρησιμοποίησαν προκλήθηκαν μέσω ερωτηματολογίου ανατροφοδότησης. Οι αναλύσεις δεδομένων έδειξαν ότι η προσέγγιση των τυχερών παιχνιδιών ήταν και πιο αποτελεσματική στην προώθηση της γνώσης των μαθητών σχετικά με τις έννοιες της μνήμης ηλεκτρονικών υπολογιστών και της κινητικότητας από την προσέγγιση που δεν αφορά τα τυχερά παιχνίδια (Papastergiou, 2009). Παρά την μεγαλύτερη συμμετοχή των αγοριών λόγω της αρεσκείας και εμπειρίας στον τομέα των τυχερών παιχνιδιών σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές και την μεγαλύτερη αρχική τους γνώση μνήμης ηλεκτρονικών υπολογιστών, τα επίπεδα μάθησης που πέτυχαν τα αγόρια και τα κορίτσια δεν διέφεραν σημαντικά και το παιχνίδι βρέθηκε εξίσου κινητήρια δύναμη για αγόρια και κορίτσια. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν να αξιοποιηθούν ως αποτελεσματικά και κινητήρια περιβάλλοντα μάθησης, ανεξάρτητα από το φύλο των μαθητών (Papastergiou, 2009).

Το 2010 έγινε μία άλλη έρευνα από την ομάδα της κ. Παρασκευά, όπου περιγράφεται μια πρόταση για την ανάπτυξη online εκπαιδευτικών παιχνιδιών για πολλούς παίκτες που βασίζονται στη θεωρία των δραστηριοτήτων, ως εναλλακτική λύση στην τρέχουσα τάση στα παιχνίδια για πολλούς παίκτες και ως μέσο προώθησης της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών

(Paraskeva et al., 2010). Προκειμένου να εξεταστεί κατά πόσον τα παιχνίδια στο διαδίκτυο μπορούν να αποδεχθούν από τους μαθητές, εξετάζονται παράγοντες σχετικά με το παιχνίδι - όπως η συχνότητα χρήσης του παιχνιδιού, οι διαφορές φύλου, η ταυτοποίηση με τους χαρακτήρες και οι προτιμήσεις παιχνιδιών - καθώς και ορισμένοι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη μάθηση - όπως η ακαδημαϊκή απόδοση, η αυτοεκτίμηση και η αυτο-αποτελεσματικότητα των υπολογιστών. Η έρευνα προτείνει ότι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια για πολλούς παίκτες θα πρέπει να προσεγγιστούν ως ένα πολύπλοκο σύστημα εκμάθησης, βασισμένο στις αρχές της θεωρίας δραστηριότητας, όπου τα θέματα θα αλληλεπιδρούν με άλλα αντικείμενα και εργαλεία του παιχνιδιού, σύμφωνα με συγκεκριμένους κανόνες οι οποίοι, δημιουργούν κοινότητες μέσω διαίρεσης εργασίας, οδηγώντας στο αναμενόμενο μαθησιακό αποτέλεσμα (Paraskeva et al., 2010). Επομένως, προτείνεται να ληφθούν υπόψη μερικά σημαντικά ζητήματα που αφορούν τα θέματα στα οποία αναφέρεται η θεωρία δραστηριότητας, όπως οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων όσον αφορά το παιχνίδι, την ακαδημαϊκή απόδοση, την αυτοεκτίμηση και την αυτο-αποτελεσματικότητα του υπολογιστή (Paraskeva et al., 2010).

Μία ομάδα Ελλήνων ερευνητών μελέτησε το 2015, τις διαφορετικές πτυχές του παιχνιδιοποίησης (gamification) και πώς αυτές μπορούν να εφαρμοστούν στην ηλεκτρονική εκμάθηση. Η χαρτογράφηση είναι μια νέα τεχνική στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό που κερδίζει όλο και περισσότερη προσοχή στο πεδίο της ηλεκτρονικής μάθησης (Lampirnou & Paraskeva, 2015). Η εφαρμογή των συστημάτων gamification ποικίλλει σε διάφορους τομείς, όπως πωλήσεις, σχεδιασμός ιστοσελίδων, μάρκετινγκ, εκπαίδευση κλπ. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα εφαρμοσμένης gamification, όπως οι διεθνείς εταιρείες που χρησιμοποιούν στοιχεία παιχνιδιού στις εφαρμογές τους, προκειμένου να αυξήσουν το κίνητρο των χρηστών μέσω μια δι-εργαστηριακής διαδικασίας. Η χρήση στοιχείων παιχνιδιού, και επομένως τεχνικών σχεδιασμού παιχνιδιών, καθιστά τη μαθησιακή διαδικασία πιο «διασκεδαστική» και διατηρεί τον ρεαλιστικό σκοπό της κατάστασής της. Ωστόσο, η διαδικασία αύξησης των κινήτρων έχει ένα επίπεδο πολυπλοκότητας, καθώς και άλλα στοιχεία του παιχνιδιού προκαλούν εξωγενή κίνητρα. Ως εκ τούτου, η μελέτη αυτή διερευνά το ενδογενές κίνητρο των μαθητών σχεδιάζοντας και εφαρμόζοντας ένα μάθημα eClass με βάση τα κύρια συστατικά της Θεωρίας Αυτοπροσδιορισμού (SDT) (Lampirnou & Paraskeva, 2015). Σύμφωνα με τα συμπεράσματα, η χρήση του gamification στο μάθημα και το εκπαιδευτικό σχεδιασμό μπορεί να βελτιώσει τα κίνητρα των μαθητών. Αυτό το μάθημα ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό εργαλείο για την αύξηση των επιπέδων κινήτρων και την επίτευξη όλων των μαθησιακών αποτελεσμάτων και στόχων με το υψηλότερο ποσοστό επιτυχίας στην ηλεκτρονική εκπαίδευση (Lampirnou & Paraskeva, 2015). Απαιτούνται περαιτέρω έρευνες για να επιβεβαιώσουν τα θεωρητικά ευρήματα.

Ενώ το gamification κερδίζει έδαφος στις πρωτοβουλίες για επιχειρήσεις, μάρκετινγκ, εταιρική διαχείριση και ευεξία, η εφαρμογή του στην εκπαίδευση εξακολουθεί να είναι μια αναδυόμενη τάση. Αυτό το άρθρο παρουσιάζει μια μελέτη της δημοσιευμένης εμπειρικής έρευνας για την εφαρμογή του gamification στην εκπαίδευση (Dicheva et al., 2015). Η μελέτη περιορίζεται σε έγγραφα που συζητούν ρητά τα αποτελέσματα της χρήσης στοιχείων παιχνιδιού σε συγκεκριμένα εκπαιδευτικά πλαίσια. Χρησιμοποιεί ένα συστηματικό σχεδιασμό χαρτογράφησης. Κατά συνέπεια, προτείνεται μια κατηγοριματική δομή για την ταξινόμηση των αποτελεσμάτων της έρευνας με βάση τα εξαγόμενα θέματα που συζητούνται στα αναθεωρημένα έγγραφα. Οι κατηγορίες περιλαμβάνουν τις αρχές σχεδιασμού gamification, τη μηχανική παιχνιδιών, το πλαίσιο εφαρμογής της gamification (τύπος εφαρμογής, επίπεδο εκπαίδευσης και ακαδημαϊκό θέμα), εφαρμογή και αξιολόγηση (Dicheva et al., 2015). Με τη χαρτογράφηση των δημοσιευμένων έργων στα κριτήρια ταξινόμησης και την ανάλυση τους, η μελέτη υπογραμμίζει τις κατευθύνσεις της επί του παρόντος

διεξαγόμενης εμπειρικής έρευνας για την εφαρμογή της gamification στην εκπαίδευση. Επισημαίνει επίσης μερικά σημαντικά εμπόδια και ανάγκες, όπως η ανάγκη για κατάλληλη τεχνολογική υποστήριξη, για ελεγχόμενες μελέτες που αποδεικνύουν αξιόπιστα θετικά ή αρνητικά αποτελέσματα χρήσης συγκεκριμένων στοιχείων παιχνιδιών σε συγκεκριμένα εκπαιδευτικά πλαίσια (Dicheva et al., 2015).

Η ομάδα της Α. Σούκη παρουσίασε το 2015 εργασία με θέμα τον συστηματικό σχεδιασμό εξατομικευμένων μαθημάτων ηλεκτρονικής μάθησης ώστε να μελετηθούν οι προτιμώμενοι τρόποι μελέτης και να παρακινηθούν οι εκπαιδευόμενοι να διαχειριστούν τη δική τους μαθησιακή διαδικασία (Souki et al., 2015). Για να αντιμετωπιστεί αυτή η πρόκληση, σχεδιάστηκε το πλαίσιο «SR-INSPIREus-Learning» που εφαρμόζει πτυχές της αυτορυθμιζόμενης μάθησης για τη μοντελοποίηση στρατηγικών μάθησης που ταιριάζουν σε διάφορες μαθησιακές προτιμήσεις και εκμεταλλεύονται τις προσαρμοστικές λειτουργίες του INSPIREus (Souki et al., 2015).

Κεφάλαιο 4. Προβλήματα στην ανάπτυξη παιγνίων για την εκπαίδευση

Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, θεωρήθηκε ότι η χρήση ψηφιακών παιχνιδιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξουν την απόκτηση γνώσεων εκτός του ίδιου του παιχνιδιού. Υπάρχουν δύο βασικά θέματα για την ανάπτυξη παιγνίων για την εκπαίδευση (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- Την επιθυμία να αξιοποιηθεί η κινητήρια δύναμη των παιχνιδιών για να δημιουργήσει την μαθησιακή διασκέδαση
- Την πεποίθηση ότι η μάθηση μέσω της πράξης σε παιχνίδια όπως οι προσομοιώσεις προσφέρει ένα ισχυρό εργαλείο μάθησης.

4.1 Δημιουργία εκπαιδευτικής διασκέδασης

Η κεντρική ιδέα του παραδοσιακού λογισμικού «edutainment» είναι να κάνει τη μάθηση «διασκεδαστική». Στην συμβατική εκπαίδευση, ο εκπαιδευόμενος γνωρίζει συνήθως τους στόχους της δραστηριότητας στην οποία ασχολείται. Για τα παιδιά, τέτοιοι μαθησιακοί στόχοι έχουν συχνά ελάχιστο νόημα. Τα παιδιά προσελκύονται εύκολα από μια τέτοια δραστηριότητα. Ένα καλό παράδειγμα αυτού είναι το παιχνίδι, όπου το παιδί μαθαίνει ιστορία και γεωγραφία στη διαδικασία να είναι ντετέκτιβ (Ahuja 1994). Υπάρχουν, ωστόσο, μερικοί ερευνητές που εκφράζουν την ανησυχία τους στο βαθμό που εστιάζουν αποκλειστικά στο κίνητρο ως λόγο για να παίζουν παιχνίδια. Για παράδειγμα, συγγραφείς γράφουν ότι ο περιορισμός της συζήτησης στα κίνητρα είναι ικανός να ορίσει το ρόλο των παιχνιδιών ως μια μορφή εκπαιδευτικής επιβράβευσης καθιστώντας την σκληρή δουλειά των μαθηματικών ή των γλωσσικών τεχνών ευκολότερη κατάποση (Rieber et al, 1998). Και μάλιστα σήμερα, φαίνεται ότι υπάρχουν και άλλες ανησυχίες σχετικά με την έννοια της εκπαίδευσης για την επιβράβευση ως παιχνίδι, τόσο ως προς τα κίνητρα όσο και ως προς το βαθμό στον οποίο οι πόροι αυτοί επιτυγχάνουν πραγματικά τους εκπαιδευτικούς τους στόχους. Παρακάτω παρουσιάζεται η σύγκριση μεταξύ ηλεκτρονικών παιχνιδιών και παιχνιδιών εκπαίδευσης (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

Κύρια ψηφιακά παιχνίδια

- Ευρέως γνωστά ως παιχνίδια υπολογιστή
- Αναπτύχθηκαν αποκλειστικά για διασκέδαση για τον χρήστη και για μεγιστοποίηση κέρδους για τον εκδότη που συνήθως αναπτύσσονται για υπολογιστές και κονσόλες βιντεοπαιχνιδιών.
- Οι περισσότεροι τίτλοι απαιτούν το πιο ισχυρό υλικό που διατίθεται σήμερα
- Απλοϊκή μορφή για κινητά τηλέφωνα
- Εξελιγμένα όσον αφορά τα γραφικά, τη διεπαφή και την πολυπλοκότητα.
- Κόστος παραγωγής παρόμοιο με τους μικρούς έως μεσαίους προϋπολογισμούς ταινιών
- Πωλείται απευθείας στους παίκτες παιχνιδιών ως διασκεδαστικό και συναρπαστικό
- Χρησιμοποιεί υψηλές βαθμολογίες αναθεώρησης σε περιοδικά παιχνιδιών και συνδέσμος με άλλα μέσα ως βοηθήματα μάρκετινγκ

Παιχνίδια προσανατολισμένα στην εκπαίδευση

- Ιστορικά γνωστή ως «edutainment», αν και αρνητικές συσχετίσεις με αυτή τη λέξη σημαίνουν ότι αποφεύγεται σε μεγάλο βαθμό από τους σύγχρονους εκδότες παιχνιδιών
- Σχεδόν αποκλειστική παραγωγή για υπολογιστή
- Τα παιχνίδια είναι πιο απλοϊκά
- Οι περισσότεροι τίτλοι έχουν σχεδιαστεί για αναπαραγωγή με αποκλειστικό χρήστη, εκτός σύνδεσης.
- Τα έξοδα ανάπτυξης είναι συνήθως ένα κλάσμα των μεγάλων καθαρών ψηφιακών παιχνιδιών
- Δεν κυκλοφορούν συνήθως στους χρήστες, αλλά κυκλοφορούν κυρίως στους γονείς και τους δασκάλους
- Διατίθενται στην αγορά ως ακριβή, σχετικά με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών, να αναπτύσσουν ειδικές δεξιότητες / γνώσεις
- Χρησιμοποιεί συστάσεις από δασκάλους, γονείς και εκπαιδευτικούς οργανισμούς ως βοηθήματα εμπορίας

Τέλος, η συζήτηση σχετικά με την εκμάθηση της ψυχαγωγίας συχνά υποθέτει ότι τα παιδιά δεν απολαμβάνουν τη μάθηση. Ωστόσο, πολλά ερευνητικά στοιχεία αντικρούουν αυτό το επιχειρήμα, υποστηρίζοντας ότι τα παιδιά απολαμβάνουν τη μάθηση όταν έχουν μια αίσθηση της εξέλιξης τους και όπου η εκμάθηση είναι σχετική και κατάλληλη για αυτούς. Η προσέγγιση "μάθηση με απόκρυψη" (unconscious education) υποδεικνύει ότι η μάθηση μπορεί να είναι ευχάριστη μόνο όταν είναι ασυνείδητη. Αυτός είναι ένας σημαντικός τομέας διαμαρτυρίας, με ορισμένους ερευνητές να υποστηρίζουν ότι ο προβληματισμός είναι ένα σημαντικό μέρος της μαθησιακής διαδικασίας, ενώ άλλοι επισημαίνουν ότι δεν αναλογίζουμε αναγκαστικά τις δικές μας ενέργειες στην καθημερινή ζωή, αλλά ακόμα καταφέρνουμε να μάθουμε από αυτούς (Prensky 2001). Φαίνεται όμως λιγότερο αμφίβολο ότι η μάθηση είναι πιο ζωντανή όταν έχει σχέση με τον εκπαιδευόμενο και είναι συνεπώς πραγματικά αυθεντική, ανεξάρτητα από το βαθμό συνείδησης (McFarlane 1997).

4.2 Από την 'διασκέδαση' στην 'ροή'

Αυτή η εστίαση στη διασκέδαση και στην απόκρυψη της μάθησης στα εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορεί στην πραγματικότητα να είναι μία ιδιαίτερη ιστορία. Αντί αυτού, αξίζει να επιστρέψουμε σε κάποιες πρώτες αναλύσεις που περιγράφουν τις απολαύσεις του παιχνιδιού ως μια εμπειρία ροής (Malone 1980, Csikszentmihalyi 1990). Ο Prensky θεωρεί ότι υπάρχει ροή στην εργασία, στον αθλητισμό και ακόμη και στη μάθηση, με βασικό συστατικό οι έννοιες να είναι σαφείς ώστε να επιλύουν προβλήματα (Prensky, 2001). Οι συνθήκες που ενδέχεται να προκαλέσουν την κατάσταση ροής χαρακτηρίζονται από τον (Malone 1980):

- Ως η δραστηριότητα που πρέπει να είναι δομημένη έτσι ώστε ο παίκτης να μπορεί να αυξήσει ή να μειώσει το επίπεδο των προκλήσεων που αντιμετωπίζει, προκειμένου να ταιριάζει τις προσωπικές δεξιότητες με τις απαιτήσεις για δράση
- Θα πρέπει να είναι εύκολο να απομονώσουμε τη δραστηριότητα, τουλάχιστον σε αντιληπτικό επίπεδο, από άλλα ερεθίσματα, εξωτερικά ή εσωτερικά, που θα μπορούσαν να παρεμποδίσουν τη συμμετοχή σε αυτήν

- Πρέπει να υπάρχουν σαφή κριτήρια για την απόδοση. Ένας παίκτης θα πρέπει να είναι σε θέση να αξιολογήσει πόσο καλά ή πόσο κακό κάνει σε οποιαδήποτε στιγμή
- Η δραστηριότητα πρέπει να παρέχει συγκεκριμένη ανατροφοδότηση στον παίκτη, έτσι ώστε να μπορεί να καταλάβει πόσο καλά πληροί τα κριτήρια απόδοσης
- Η δραστηριότητα θα έπρεπε να έχει ένα ευρύ φάσμα προκλήσεων και, ενδεχομένως, αρκετές ποιοτικά διαφορετικές σειρές πρόκλησης, έτσι ώστε ο παίκτης να μπορεί να αποκτήσει όλο και πιο πολύπλοκες πληροφορίες σχετικά με διάφορες πτυχές της

4.3 Εκπαίδευση μέσω της πράξης

Οι προσομοιώσεις είναι ένας από τους πιο δημοφιλείς τύπους παιχνιδιών. Ο Cruickshank (1980) όρισε ένα παιχνίδι προσομοίωσης ως αυτό στο οποίο οι συμμετέχοντες διαθέτουν ένα προσομοιωμένο περιβάλλον στο οποίο μπορούν να παίξουν. Ο Laurel (1991) ισχυρίζεται ότι οι εκπαιδευτικές προσομοιώσεις (σε αντιδιαστολή με τα μαθήματα και τα έντυπα άσκησης και άσκησης) υπερέχουν στο ότι αντιπροσωπεύουν την εμπειρία σε αντίθεση με την πληροφόρηση. Η μάθηση μέσω της άμεσης εμπειρίας έχει αποδειχθεί, σε πολλά πλαίσια, ότι είναι πιο αποτελεσματική και ευχάριστη από ό,τι η μάθηση μέσω των «πληροφοριών που μεταδίδονται ως γεγονότα».

Οι άμεσες, πολυαισθητηριακές αναπαραστάσεις έχουν την ικανότητα να εμπλέκουν τους ανθρώπους τόσο διανοητικά όσο και συναισθηματικά, να ενισχύουν τις πτυχές της πληροφόρησης με βάση τα συμφραζόμενα και να ενθαρρύνουν ολοκληρωμένες, ολιστικές απαντήσεις. Σε άλλους τομείς της κοινωνίας, οι προσομοιώσεις αποτελούν αναγνωρισμένο μέρος της κατάρτισης. Στον επιχειρηματικό και τον οικονομικό τομέα, οι προσομοιώσεις χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό. Στην ιατρική, οι προσομοιώσεις χρησιμοποιούνται για να δοκιμάσουν διάφορες θεραπείες και να εκπαιδεύσουν το ιατρικό προσωπικό χωρίς να χρειαστεί να επέμβουν σε ανθρώπους, ενώ στο στρατό, οι προσομοιώσεις χρησιμοποιούνται ευρέως για γρήγορη και ασφαλή εκπαίδευση σεναρίου μάχης. Το πεδίο προσομοίωσης έχει τη δική του μακρά εδραιωμένη ερευνητική κοινότητα, βασισμένη σε μια σειρά επιστημονικών κλάδων όπως τα μαθηματικά, η λογική, η φιλοσοφία και η μηχανική. Τα παιχνίδια προσομοίωσης διαθέτουν πολλές ελκυστικές ιδιότητες (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- Μπορούν να σχεδιαστούν ώστε ο παίκτης να λαμβάνει άμεση ανατροφοδότηση σχετικά με τις συνέπειες των ενεργειών τους
- Ο ελεγκτής παιχνιδιών ή ο σχεδιαστής μπορεί να προσθέσει, να αφαιρέσει ή να προσαρμόσει διάφορους παράγοντες εντός του παιχνιδιού
- Σε σύγκριση με την κατάρτιση σε πραγματικό κόσμο όπου χρησιμοποιούνται υλικά και πόροι, μια προσομοίωση είναι συχνά μια πολύ φθηνότερη επιλογή
- Επιτρέπουν την πραγματοποίηση επικίνδυνων ενεργειών σε ένα ασφαλές εικονικό περιβάλλον

Θεωρητικά, καθώς η πιο ισχυρή τεχνολογία τυχερών παιχνιδιών και οι δυνατότητες γραφικών καθίστανται στάνταρ, τα παιχνίδια προσομοίωσης μπορούν να γίνουν πιο ρεαλιστικά όσον αφορά την εμφάνιση και την αξιοπιστία. Ωστόσο, αυτό δεν συμβαίνει κατ'ανάγκη. Οι πραγματικές καταστάσεις συχνά περιλαμβάνουν μεγάλες περιόδους αδράνειας, που χαρακτηρίζονται από περιόδους δράσης, οι οποίες δεν χαρτογραφούν σωστά τη συνεχή ροή και τη δέσμευση ενός παιχνιδιού.

Τα παιχνίδια προσομοίωσης χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στα σχολεία, αν και η αφομοίωσή τους μέχρι στιγμής είναι αποσπασματική. Το παιχνίδι Sim City, όπου οι άνθρωποι σχεδιάζουν σύνθετες πόλεις ενάντια σε έναν μητροπολιτικό προϋπολογισμό, χρησιμοποιείται πιθανώς περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο κοινότυπο παιχνίδι σε όλο το εκπαιδευτικό σύστημα και έχει αξιολογηθεί μέσα σε περιβάλλοντα τάξεων (Sim City 2002). Διάφορα ερευνητικά προγράμματα έχουν αναλύσει τη χρήση αυτού του παιχνιδιού στην τάξη και παρουσιάζουν σταθερά ευνοϊκά αποτελέσματα, δείχνοντας ότι αυτά τα (και παρόμοια) παιχνίδια επιτρέπουν ομαδική συζήτηση και πειραματισμό και συχνά διευκολύνουν ένα ευρύτερο φάσμα δεξιοτήτων.

Μια υποσχόμενη περιοχή για τη χρήση της προσομοίωσης είναι η επιστήμη, αλλά πολλά προϊόντα με προφανείς δυνατότητες για το θέμα αυτό είναι ανακριβή ή απλοϊκά και επομένως δεν χρησιμοποιούνται ευρέως (McFarlane and Sakellariou 2002). Παραμένει δύσκολο να προβλεφθεί το πώς τα παιχνίδια προσομοίωσης θα γίνουν στην εκπαίδευση σε επίπεδο σχολείου, αλλά έως ότου οι προσομοιώσεις μπορέσουν να δημιουργήσουν αξιόπιστα περιβάλλοντα του πραγματικού κόσμου χρησιμοποιώντας ρητά μοντέλα που αντανακλούν αυτούς που διδάσκονται, η εκτεταμένη υιοθέτηση παραμένει απίθανη.

Κεφάλαιο 5. Μελλοντικές κατευθύνσεις για παιχνίδια και εκπαίδευση

Από την αρχή της δεκαετίας υπάρχει μια ευρύτερη αποδοχή των δυνατοτήτων των ηλεκτρονικών παιχνιδιών που χρησιμοποιούνται για εκπαίδευση. Οι παραδοσιακοί οργανισμοί χρηματοδοτούν όλο και περισσότερο την έρευνα για διάφορους λόγους, συμπεριλαμβανομένης της επιθυμίας να συμβαδίσουν με τις σύγχρονες τεχνολογίες, την ελπίδα να αξιοποιηθούν τα μεγάλα εμπορικά οφέλη της βιομηχανίας τυχερών παιχνιδιών. Η έρευνα αυτή αρχίζει να παρέχει πληροφορίες για το πώς τα παιχνίδια μπορούν να υποστηρίξουν τη μάθηση τόσο στην καθημερινή ζωή των παιδιών όσο και στο σχολείο.

5.1 Προκλήσεις στην έρευνα για παιχνίδια και εκπαίδευση

Προκειμένου να συνεχιστεί η ανάπτυξη της κατανόησης στον τομέα συσχέτισης παιχνιδιών και εκπαίδευσης, πρέπει τώρα να αναγνωριστούν και να επιλυθούν οι ακόλουθες προκλήσεις:

- Οι εξελίξεις με τεχνολογίες που φιλοξενούν υπολογιστές και βιντεοπαιχνίδια κινούνται με ταχύ ρυθμό, σε συχνά απρόβλεπτες κατευθύνσεις. Αυτό δημιουργεί προβλήματα ακόμη και με τη βραχυπρόθεσμη έρευνα, όπου η φύση των σύγχρονων παιχνιδιών μπορεί να αλλάξει σημαντικά κατά τη διάρκεια ενός ερευνητικού προγράμματος. Οι ερευνητές θα χρειαστεί να αναπτύξουν νέες και ευέλικτες προσεγγίσεις για τη γρήγορη διεξαγωγή και την επικοινωνία της έρευνας
- Η υποκείμενη και ιστορική έρευνα καλύπτει ένα πολύ ευρύ πεδίο θεμάτων, που συχνά περιλαμβάνει ανταγωνιστικές, πολύπλοκες θεωρίες και θέσεις. Οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί δεν μπορούν να συμφωνήσουν σχετικά με τις έννοιες της εκπαίδευσης και της μάθησης. οι ερευνητές των παιχνιδιών συχνά πρέπει να μάθουν για την εκπαιδευτική θεωρία από τα βασικά. Η διεξαγωγή αυστηρών ερευνών χωρίς να γίνουν συνειδητές υποθέσεις στον τομέα αυτό θα απαιτήσει από τους ερευνητές να αναπτύξουν μια καλή και ενημερωμένη γνώση των παιχνιδιών, της μάθησης και της εκπαίδευσης (όλα τα γρήγορα εξελισσόμενα πεδία).

Παρά τα εμπόδια αυτά, η προσοχή της έρευνας στην εκπαιδευτική χρήση των κοινότυπων παιχνιδιών αυξάνεται και κερδίζει δυναμική, όπως αποδεικνύεται από τον αριθμό των δημοσιεύσεων, τις νέες ομάδες ακαδημαϊκών ερευνών και τις διασκέψεις που ασχολούνται αποκλειστικά με αυτόν τον τομέα.

5.2 Βήματα προόδου στην έρευνα για παιχνίδια και εκπαίδευση

Υπάρχουν τρεις κύριες κατευθύνσεις που μπορούμε να ακολουθήσουμε για την ανάπτυξη παιχνιδιών ηλεκτρονικών υπολογιστών και εκπαίδευση (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

5.2.1 Η ανάπτυξη εκπαιδευτικών παιχνιδιών

Οι παραδοσιακοί τίτλοι edutainment που είναι ενσωματωμένοι στα παιχνίδια εξακολουθούν να παράγονται και να διατίθενται στο εμπόριο τόσο στα σχολεία όσο και στους γονείς. Ενώ αυτό το χαρακτηριστικό είναι μια αποδεδειγμένη αρχή της εκπαίδευσης και της μάθησης (McFarlane 1996), είναι αμφίβολο αν τέτοιες δραστηριότητες θα πρέπει να καταλαμβάνουν ένα σημαντικό μέρος της σχολικής ημέρας, όπου τα παιδιά έχουν πρόσβαση σε μαθητικές εργασίες. Υπάρχει, ωστόσο, ένας αυξανόμενος αριθμός παραδειγμάτων πιο ευφάνταστου λογισμικού, του οποίου ο σχεδιασμός ενημερώνεται από την εκπαιδευτική θεωρία, την πρακτική και την έρευνα. Οι επιτυχίες υψηλού προφίλ ενός ελεγμένου και καινοτόμου

λογισμικού μπορεί να οδηγήσουν σε ένα μεγαλύτερο ποσοστό εκπαιδευτικών παιχνιδιών που αναπτύσσονται και βασίζονται σε αρχές ανώτερης τάξης της εκπαίδευσης και της μάθησης (Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Το κλειδί για την επιτυχία στον τομέα αυτό είναι πιθανό να είναι η ανάπτυξη αποτελεσματικών συνεργασιών μεταξύ των εκπαιδευτικών και εκείνων που έχουν βαθιά γνώση των παιχνιδιών. Επί του παρόντος υπάρχουν ορισμένα εμπόδια στη συμμετοχή της βιομηχανίας παιχνιδιών σε αυτήν την ανάπτυξη, μεταξύ των οποίων (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- Η συνειδητοποίηση ότι η παραγωγή λογισμικού για αυτήν την αγορά θα απαιτήσει διαφορετικά πρότυπα και απαιτήσεις του περιεχομένου και του παιχνιδιού
- Η ανάπτυξη και η μαζική εμπορία μόνο ενός προϊόντος σε μια χώρα ή ακόμη και σε μια ήπειρο είναι σχετικά φθηνή
- Μπορεί να προκύψουν συγκρούσεις, όπου ένας δημιουργός παιχνιδιών ή παραγωγός θα παρήγαγε τόσο παιχνίδια διασκέδασης και παιχνίδια εκμάθησης
- Η σχεδόν ολική έλλειψη εξοπλισμού τυχερών παιχνιδιών βίντεο στα σχολεία, σε αντίθεση με τα σπίτια, θα απαιτούσε μια τεράστια επένδυση σε υλικό για τους παραγωγούς παιχνιδιών με βάση την κονσόλα

5.2.2 Προβληματισμοί για την χρήση κοινότυπων παιχνιδιών στα σχολεία

Η χρήση βασικών υπολογιστών και βιντεοπαιχνιδιών είναι δυνητικά πολύ ενδιαφέρουσα και ταυτόχρονα πολύ δύσκολη για τα επίσημα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Πολλές προκλήσεις περιβάλλουν τη χρήση αυτών των παιχνιδιών σε μια τάξη. Τα βασικά ζητήματα που αφορούν τη χρήση των κοινότυπων παιχνιδιών στα σχολεία είναι (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- Τους πολλούς ρόλους και τις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού όσον αφορά την κατάρτιση, την κατανόηση του παιχνιδιού, τη διατήρηση των μαθητών σε τροχιά και την αντιμετώπιση προβλημάτων. Είναι αμφισβητήσιμο ότι ο ρόλος του δασκάλου ή του διαμεσολαβητή είναι συχνά τόσο σημαντικός όσο το ίδιο το παιχνίδι από την άποψη του κατά πόσο έχει πραγματοποιηθεί χρήσιμη εκμάθηση (Birmingham 2001)
- Προσδιορισμός παιχνιδιών που μπορεί να είναι επιτυχημένα ή χρήσιμα σε μια τάξη. Εδώ, οι εκπαιδευτικοί φορείς χρηματοδότησης πρέπει να διασφαλίσουν ότι δεν θα αναπτυχθεί μια κατάσταση "κοτόπουλου και αυγών", όπου τα σχολεία περιμένουν να δουν τα αποτελέσματα της επιτυχούς ανάπτυξης των παιχνιδιών σε άλλα σχολεία προτού να εισαγάγουν την ίδια την τεχνολογία.
- Την πολιτιστική αποδοχή των παιχνιδιών ως μέσα ενημέρωσης μέσω των οποίων μπορεί να γίνει εκμάθηση. Αυτό είναι σε κάποιο βαθμό εκτός του ελέγχου του εκπαιδευτικού τομέα, ο οποίος πρέπει να αμφισβητήσει ή να αντιμετωπίσει ευρύτερες αντιλήψεις των παιχνιδιών από το κοινό.
- Την συμβατότητα με το υλικό του σχολείου, συμφωνίες αδειοδότησης και αναμφίβολα άλλο λογισμικό, π.χ. επιτρέποντας στον παίκτη / χρήστη να μεταφέρει εύκολα τα οικονομικά αποτελέσματα μιας συνεδρίας σε ένα παιχνίδι προσομοίωσης επιχειρήσεων στο Excel.

5.2.3 Χρήση κοινότυπων παιχνιδιών στα σχολεία

Οι προϋποθέσεις για να γίνει χρήση κοινότυπων παιχνιδιών στα σχολεία είναι (Kirriemuir & McFarlane, 2004):

- Να έχουν επαληθευτεί και να δοκιμαστεί από εκπαιδευτικούς οργανισμούς το περιεχόμενό τους και η βάση κανόνων
- Να περιλαμβάνει υλικό κατάρτισης για τον εκπαιδευτικό και κίνητρο για τους μαθητές
- Να περιλαμβάνει εργασίες και περιεχόμενο σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών
- Να επιτρέπει στους χρήστες την αποθήκευση δεδομένων
- Να είναι συμβατό ώστε οι μαθητές να μπορούν να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν το παιχνίδι στο σπίτι
- Να προσφέρεται στα σχολεία με ένα ελκυστικό σύστημα αδειοδότησης

Τα παιδιά πρέπει να μάθουν να εργάζονται μαζί, και οι δραστηριότητες που βασίζονται στον υπολογιστή μπορούν να βοηθήσουν σε αυτή τη διαδικασία.

Κεφάλαιο 6. Υλοποίηση παιχνιδιού

Το κεφάλαιο αυτό παρουσιάζει την δομή του παιχνιδιού, όπως τις προδιαγραφές, την υλοποίηση και την οπτικοποίηση των ερωτήσεων. Ο τρόπος εξέτασης του παίγνιου είναι να υποβάλει στους χρήστες κάποιες ερωτήσεις βασισμένες στο θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος και να βαθμολογεί τον καθένα με βάση τις απαντήσεις του.

6.1 Ανάλυση και προδιαγραφές του παίγνιου

Το παίγνιο αποσκοπεί στην μερική εξέταση του χρήστη και ο βαθμός που προκύπτει για τον κάθε ένα θα αποτελέσει συνιστώσα για την τελική βαθμολογία του στο μάθημα. Το παίγνιο θα εξετάζει τους φοιτητές που το χρησιμοποιούν σε τρία επίπεδα δυσκολίας: εύκολο, μεσαίο και δύσκολο. Το κάθε επίπεδο δυσκολίας θα έχει προκαθορισμένες ερωτήσεις και η κάθε ερώτηση θα ακολουθείται από μία ενδεικτική εικόνα που αφορά την ερώτηση και από τέσσερις πιθανές απαντήσεις, μία εκ των οποίων θα είναι και σωστή. Ο χρήστης θα πρέπει να απαντήσει σε κάθε μία ερώτηση επιλέγοντας την απάντηση που εκείνος κρίνει ως σωστή. Θα πρέπει να απαντήσει και στα τρία σύνολα ερωτήσεων ξεκινώντας από το εύκολο επίπεδο και απαντώντας σε κάθε ένα από αυτά με τη σειρά. Ο μέγιστος βαθμός που μπορεί να λάβει ο παίκτης ανα επίπεδο δυσκολίας είναι 2.5, 3.5 και 4 για το εύκολο, μεσαίο και δύσκολο επίπεδο αντίστοιχα. Συνολικά αν απαντηθούν σωστά όλες οι ερωτήσεις από τα τρία σύνολα, ο χρήστης επιβραβεύεται με βαθμολογία 10. Προκειμένου να θεωρηθεί επιτυχημένο ένα επίπεδο δυσκολίας και ο χρήστης να προβιβαστεί σε κάποιο επόμενο επίπεδο, θα πρέπει να έχουν απαντηθεί σωστά 5, 7 και 9 ερωτήσεις για το εύκολο, μεσαίο και δύσκολο επίπεδο δυσκολίας αντίστοιχα.

Αμέσως μετά την ολοκλήρωση κάποιου συνόλου ερωτήσεων, η βαθμολογία που επέτυχε στο μεμονωμένο σύνολο υπολογίζεται με βάση τους παραπάνω παράγοντες και το σύνολο των ερωτήσεων που απαντήθηκαν σωστά και ο χρήστης ενημερώνεται για τον βαθμό που έχει λάβει μέχρι στιγμής. Εάν ο παίκτης δεν έχει απαντήσει ορθά στο προκαθορισμένο αριθμό ελάχιστων σωστών απαντήσεων ανά επίπεδο, δεν μπορεί να προχωρήσει στην διαδικασία εξέτασης σε επόμενα επίπεδα και του δίνεται η δυνατότητα να επαναλάβει το επίπεδο στο οποίο απέτυχε. Μόνο όταν ένα επίπεδο δυσκολίας χαρακτηριστεί ως επιτυχημένο, ο χρήστης μπορεί να συνεχίσει σε κάποιο επόμενο. Το παίγνιο χρειάζεται να έχει επίσης ένα μηχανισμό εισαγωγής δεδομένων για τις ερωτήσεις ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί εύκολα σε πιθανή ανανέωση τους ή σε περιπτώσεις όπου είναι επιθυμητή η διαφοροποίησή τους από φοιτητή σε φοιτητή. Έτσι, οι ερωτήσεις είναι θεμιτό να μην είναι ενσωματωμένες στον κώδικα του παίγνιου αλλά σε κάποιου είδους βάσης δεδομένων ή σε κάποιο αρχείο κειμένου κατάλληλα προσαρμοσμένο ώστε να «διαβάζεται» από το λογισμικό του παίγνιου και να «χτίζει» με βάση αυτό τις ερωτήσεις που θα παραθέσει στον παίκτη. Τέλος, θέλουμε από το παίγνιο να εξάγει με κάποιο τρόπο τα αποτελέσματα του κάθε φοιτητή που εξετάστηκε με αυτό σε κάποια δομή η οποία μελλοντικά θα επιτρέπει στον καθηγητή του μαθήματος να συλλέξει αυτά τα δεδομένα και να τα χρησιμοποιήσει για τον υπολογισμό της συνολικής βαθμολόγησης. Αυτό θα γίνει με έναν αντίστοιχο μηχανισμό σαν αυτόν που χρησιμοποιεί το παίγνιο για την ανάγνωση των ερωτήσεων, με τη διαφορά ότι αυτή τη φορά θα γράφει σε μία βάση δεδομένων ή ένα αρχείο κειμένου τα στοιχεία και την επίδοση του εξεταζόμενου στο παίγνιο.

6.2 Σχεδιασμός του παιχνιδιού

Κατά την έναρξή του, το παίγνιο περιμένει από τον χρήστη να εισάγει τον αριθμό μητρώου του και να πατήσει το κουμπί της επιβεβαίωσης.

Αφού ολοκληρωθεί η παραπάνω διαδικασία, το παίγνιο μεταβαίνει στην δεύτερη και κύρια οθόνη στην οποία ο χρήστης καλείται να επιλέξει ανάμεσα στα τρία επίπεδα δυσκολίας ώστε να ξεκινήσει να εξετάζεται σε κάποιο από αυτά. Πρέπει να υπάρχει κάποιος έλεγχος από το σύστημα ώστε ο χρήστης να μη μπορεί να επιλέξει να εξεταστεί σε κάποιο επίπεδο χωρίς να έχουν ολοκληρωθεί προηγουμένως όλα τα προηγούμενα από αυτό. Επίσης, στην οθόνη εμφανίζεται ο βαθμός που έχει συλλέξει μέχρι στιγμής ο φοιτητής από όσα σύνολα ερωτήσεων έχει ολοκληρώσει. Την πρώτη φορά που το σύστημα θα μεταβεί σε αυτή την οθόνη και εφόσον δεν έχει ξεκινήσει η διαδικασία της εξέτασης, ο βαθμός είναι μηδενικός.

Ο χρήστης επιλέγει κάποιο από τα τρία επίπεδα δυσκολίας και αναλόγως την επιλογή του το παίγνιο διαβάζει το αντίστοιχο αρχείο κειμένου με τις ερωτήσεις του, τις δημιουργεί ως αντικείμενα και μεταβαίνει στην τρίτη οθόνη στην οποία παρατίθεται μια συγκεκριμένη ερώτηση. Κατά σειρά, οι ερωτήσεις του επιπέδου δυσκολίας που επέλεξε ο χρήστης τυπώνονται στην οθόνη μαζί με την εικόνα της ερώτησης ενώ στην οθόνη υπάρχουν και τέσσερα κουμπιά τα οποία αντιστοιχούν το κάθε ένα σε μία από τις τέσσερις πιθανές απαντήσεις από τις οποίες ο χρήστης καλείται να επιλέξει κάποια. Στην οθόνη υπάρχει επίσης ένας καταμετρητής που μετρά τις ερωτήσεις στις οποίες ο χρήστης έχει απαντήσει επιτυχώς στο παρόν επίπεδο δυσκολίας μόνο.

Ο χρήστης επιλέγει κάποια από τις τέσσερις πιθανές απαντήσεις πατώντας το αντίστοιχο κουμπί και το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη για την σωστή ή λανθασμένη απάντηση του. Επίσης, στην περίπτωση που ο χρήστης απάντησε λανθασμένα, το σύστημα υποδεικνύει στον χρήστη τη σωστή απάντηση. Ύστερα, εφόσον ο χρήστης το επιλέξει, το σύστημα μεταβαίνει στην παράθεση της επόμενης ερώτησης. Η οθόνη μένει ως έχει αλλά τα κείμενα της ερώτησης και των κουμπιών επιλογής απάντησης, καθώς και η εικόνα, αντικαθιστώνται από τα αντίστοιχα στοιχεία της επόμενης ερώτησης. Εάν ο χρήστης έχει επιλέξει την σωστή απάντηση, ο μετρητής που αναπαριστά τον αριθμό των μέχρι στιγμής σωστών απαντήσεων αυξάνει κατά μία μονάδα ενώ εάν ο χρήστης απαντήσει λάθος, ο μετρητής δε μεταβάλλεται.

Μετά την απάντηση της πρώτης ερώτησης από τον χρήστη, όπως ειπώθηκε παραπάνω, φορτώνεται στην οθόνη η επόμενη ερώτηση και ο μετρητής των πόντων ανανεώνεται εάν αυτό χρειάζεται. Το σύστημα στην παρούσα κατάσταση περιμένει από τον χρήστη να απαντήσει την δεύτερη ερώτηση και έπειτα επαναλαμβάνει το προηγούμενο βήμα, δηλαδή μετά από κάθε επιλογή απάντησής από τον χρήστη και την ανασκόπησή της, συνεχίζει να παραθέτει μία μία τις επόμενες ερωτήσεις του επιλεγμένου επιπέδου δυσκολίας και παράλληλα ανανεώνει τον μετρητή πόντων του συγκεκριμένου επιπέδου δυσκολίας ανάλογα με τις απαντήσεις του χρήστη. Η διαδικασία συνεχίζεται έως ότου οι ερωτήσεις του επιλεγμένου επιπέδου δυσκολίας εξαντληθούν.

Όταν η διαδικασία απάντησης των ερωτήσεων ενός επιπέδου δυσκολίας ολοκληρωθεί, δηλαδή όταν ο χρήστης εξαντλήσει όλες τις ερωτήσεις από το επιλεγμένο επίπεδο δυσκολίας απαντώντας σε αυτές, το σύστημα μεταβαίνει σε μία νέα οθόνη όπου ο χρήστης ενημερώνεται για την επίδοση του στο ολοκληρωμένο σύνολο ερωτήσεων. Συγκεκριμένα, παρατίθεται στον χρήστη η βαθμολογία που συγκέντρωσε στο ολοκληρωμένο επίπεδο δυσκολίας, καθώς και μια ένδειξη για το εάν αυτός απέτυχε ή επέτυχε σε αυτό. Στην περίπτωση όπου ο χρήστης απέτυχε, δηλαδή δεν έχει απαντηθεί σωστά ο προκαθορισμένος αριθμός ελάχιστων ορθών απαντήσεων ανα επίπεδο, δίνεται σε αυτόν η δυνατότητα να επαναλάβει το επίπεδο δυσκολίας και να ξαναδιαγωνιστεί στις ερωτήσεις αυτού. Στην διαφορετική περίπτωση, δηλαδή εάν ο χρήστης έχει ολοκληρώσει επιτυχώς την εξέταση του επιπέδου δυσκολίας, δίνεται σε αυτόν η επιλογή του να μεταβεί στο επόμενο επίπεδο. Και στις δύο περιπτώσεις ο χρήστης έχει επίσης την επιλογή να γυρίσει πίσω στην οθόνη επιλογής επιπέδου δυσκολίας και ανασκόπησης του συνολικού του βαθμού. Από εκεί μπορεί

να επιλέξει να διαγωνιστεί στα επίπεδα δυσκολίας που δεν έχουν ολοκληρωθεί. Σε αυτή την οθόνη, τα επίπεδα δυσκολίας που έχουν ολοκληρωθεί από τον χρήστη δεν μπορούν πλέον να επιλεγθούν από αυτόν. Επίσης, στην περίπτωση της επιτυχίας σε κάποιο επίπεδο, ο αριθμός των ερωτήσεων που απαντήθηκαν ορθά σε αυτό μετατρέπονται ποσοστιαία στην κλίμακα από το 0 μέχρι το προκαθορισμένο αριθμό μέγιστης πιθανής βαθμολόγησης ανα επίπεδο και προστίθενται στο συνολικό βαθμό ο οποίος, όπως προαναφέρθηκε, τυπώνεται στην παρούσα οθόνη.

Κατά την επιλογή κάποιου διαφορετικού επιπέδου δυσκολίας από τον χρήστη η διαδικασία που ακολουθείται για το πρώτο επαναλαμβάνεται για το τρέχον επιλεγμένο σετ ερωτήσεων. Το σύστημα φορτώνει τις ερωτήσεις του νέου σετ από το αντίστοιχο αρχείο κειμένου, μηδενίζει τον μετρητή σωστών απαντήσεων του σετ ερωτήσεων, η πρώτη ερώτηση του σετ παρατίθεται στον χρήστη και ακολουθείται η ίδια διαδικασία.

Για κάθε σετ ερωτήσεων που ολοκληρώνει ο χρήστης, όπως και με το πρώτο, το συγκεκριμένο σετ γίνεται μη διαθέσιμο προς επιλογή και οι πόντοι του σετ προστίθενται στο σύνολο βαθμών αφού μετατραπούν στην αντιστοιχη κλίμακα.

Κατά την επιτυχημένη ολοκλήρωση όλων των συνόλων ερωτήσεων από τον χρήστη για τις τρεις διακυμάνσεις δυσκολίας, το σύστημα πλέον τυπώνει τον τελικό και αμετάβλητο βαθμό του φοιτητή και εκείνος δε μπορεί να εκτελέσει κάποια άλλη ενέργεια. Το παίγνιο έχει τελειώσει και μένει μόνο από το σύστημα να γράψει το αποτέλεσμα σε κάποια δομή πχ. ένα αρχείο κειμένου, ώστε να είναι πρακτικό από τον καθηγητή να διαχειριστεί τις βαθμολογήσεις. Έτσι, το σύστημα γράφει (προσθετικά) σε ένα αρχείο κειμένου τον αριθμό μητρώου και τον συνολικό βαθμό που έλαβε ο φοιτητής που εξετάστηκε χρησιμοποιώντας το παίγνιο. Ύστερα το παίγνιο τερματίζει.

6.3 Επιλογή εργαλείου ανάπτυξης

Ύστερα από έρευνα για το περιβάλλον ή την γλώσσα προγραμματισμού που θα χρησιμοποιήσουμε για την ανάπτυξη του παιχνιδιού καταλήξαμε ότι ένα θεμιτό εργαλείο είναι το λογισμικό της Unity. Η Unity είναι μία διαπλατφορμική μηχανή παιχνιδιών η οποία αναπτύχθηκε από την Unity Technologies και χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη τρισδιάστατων αλλά και δισδιάστατων βιντεοπαιχνιδιών ή προσομοιώσεων. Τα παιχνίδια που αναπτύσσονται σε αυτή μπορούν να εξαχθούν για εκτέλεση σε πολλές πλατφόρμες τόσο για ηλεκτρονικούς υπολογιστές όσο και για κονσόλες ή κινητά τηλέφωνα. Η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιεί η Unity είναι η C#, μία αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού για γενική χρήση. Η Unity προσφέρει ένα γραφικό περιβάλλον το οποίο είναι προσαρμοσμένο τόσο για απλά όσο και για πιο high-end προϊόντα. Στο παίγνιο που αναπτύξαμε χρησιμοποιούμε τα βασικά εργαλεία της Unity που χρειάστηκαν για την λειτουργικότητά του.

6.4 Ανάπτυξη του παιχνιδιού

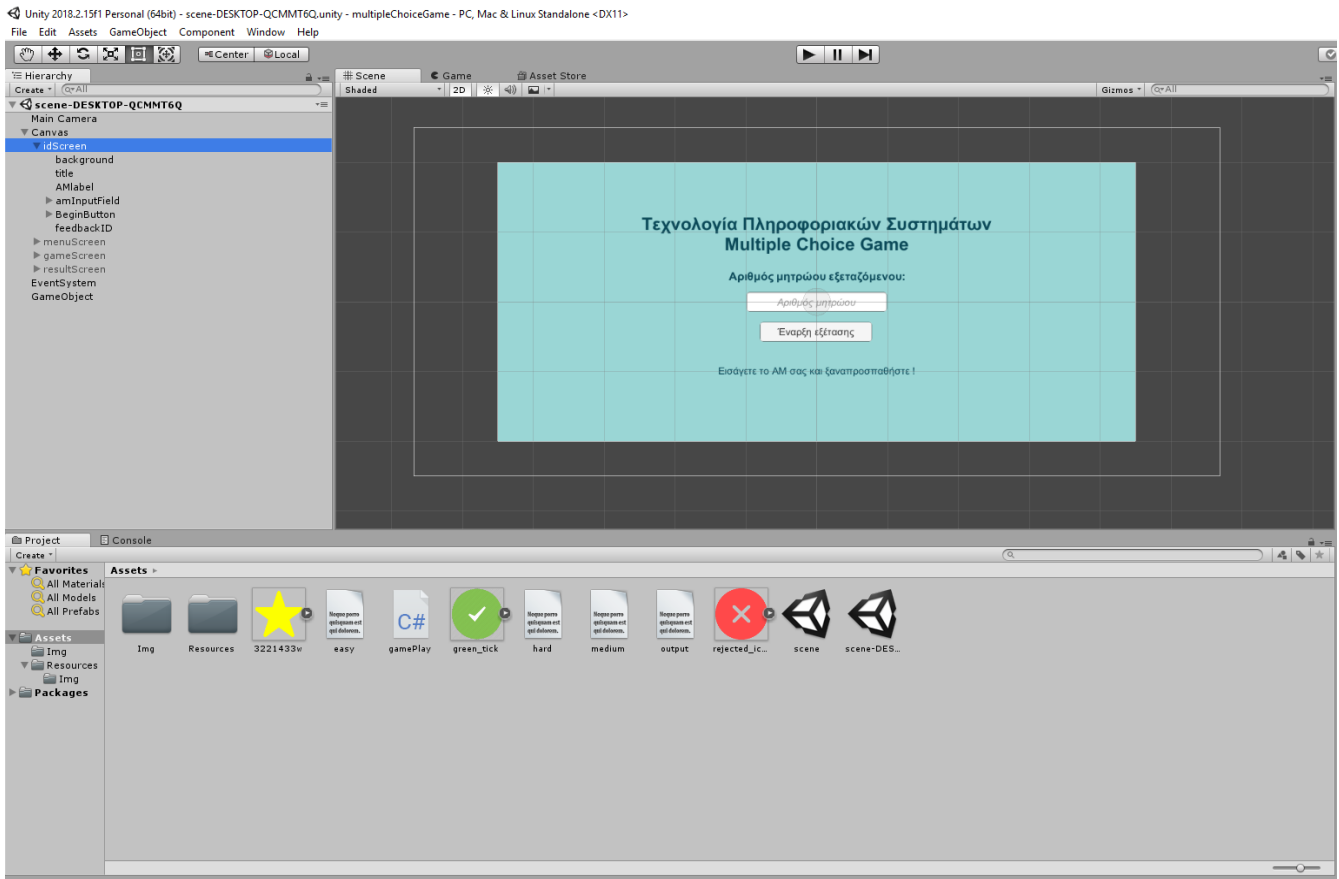
Αρχικά, αναφέρονται κάποια τυπικά πράγματα για τον τρόπο λειτουργίας της μηχανής ανάπτυξης παιχνιδιών Unity. Στο περιβάλλον της Unity υπάρχει η βασική σκηνή μέσα στην οποία εισάγονται αντικείμενα. Όλα τα αντικείμενα έχουν τις φυσικές τους ιδιότητες ως μεταβλητές. Η βασικότερη είναι το transform όπου περιλαμβάνονται ιδιότητες όπως τοποθεσία, μέγεθος και περιστροφή. Επίσης, σε όλα τα αντικείμενα μπορούν να ανατεθούν scripts, γραμμένα στην γλώσσα προγραμματισμού C# τα οποία δίνουν την δυνατότητα να προσθέσουμε λειτουργικότητα στα παίγνια που δημιουργούμε. Συγκεκριμένα για τα δισδιάστατα παίγνια, χρειάζεται να χειριστούμε ένα αντικείμενο που ονομάζεται καμβάς στο οποίο αντικείμενο εμπεριέχονται όλα τα πιθανά δισδιάστατα αντικείμενα που θα

χρησιμοποιήσουμε. Ο καμβάς αναπαριστά την οθόνη, δηλαδή αυτό που θα βλέπει ο χρήστης του παιχνιδιού και ως αντικείμενο έχει κι αυτός τις φυσικές του ιδιότητες. Τροποποιώντας αυτές τις ιδιότητες, προσαρμόζουμε τον καμβά ώστε να πλαισιώσει την οθόνη. Αντικείμενα του καμβά μπορεί να είναι τα εξής: απλό κείμενο, εικόνα, κουμπί, μπάρα κύλισης, πεδίο εισόδου από τον χρήστη, κ.α..

Η κατασκευή του παιχνιδιού ξεκινά δημιουργώντας τέσσερα κενά αντικείμενα τα οποία θα αναπαριστούν τις τέσσερις διαφορετικές οθόνες οι οποίες θα χρειαστούν για την ροή του παιχνιδιού και άλλο ένα κενό αντικείμενο στο οποίο θα αναθέσουμε το βασικό script το οποίο και θα παρέχει στο παίγνιο την λειτουργικότητά του.

Στην Εικόνα 6.1, στο αριστερό μέρος, βλέπουμε τη λίστα με τα αντικείμενα τα οποία έχουν τοποθετηθεί στη σκηνή. Για την αναπαράσταση της αρχικής οθόνης έχει δημιουργηθεί το κενό αντικείμενο *idScreen* το οποίο εμπεριέχει τα εξής αντικείμενα τα οποία μπορούμε να διακρίνουμε και στον καμβά:

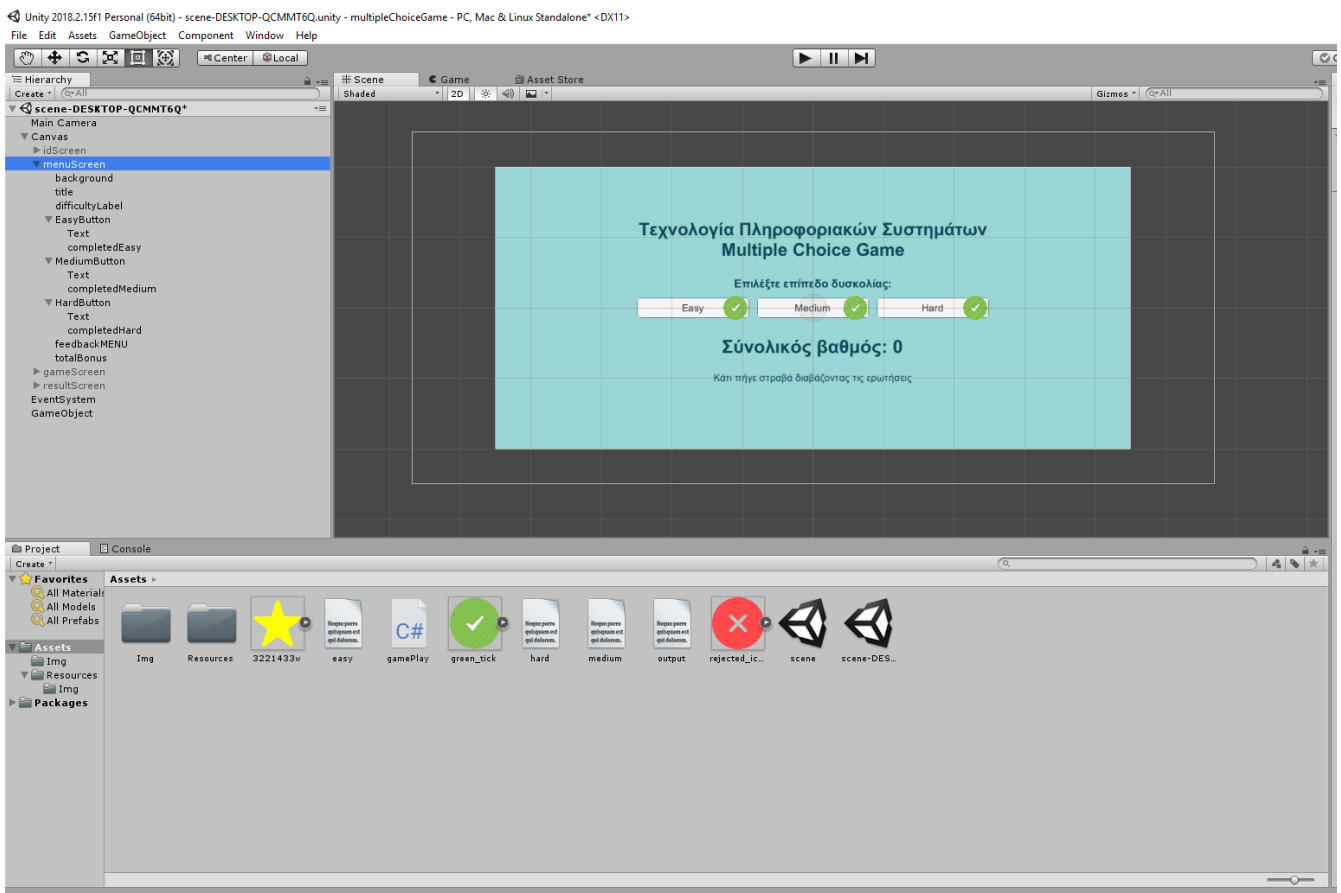
- **background:** Το χρωματισμένο πλαίσιο φόντου που καλύπτει όλο τον καμβά μας.
- **title:** Το αντικείμενο απλού κειμένου του οποίου το πεδίο κειμένου έχουμε θέσει ως τον τίτλο “Τεχνολογία Πληροφοριακών Συστημάτων Multiple Choice Game”
- **AMLabel:** Το αντικείμενο απλού κειμένου όπου θέτουμε το κείμενό του ως “Αριθμός μητρώου εξεταζόμενου:”
- **amInputField:** Το αντικείμενο πεδίου εισόδου από τον χρήστη, αναγκαίο για την εισαγωγή του αριθμού μητρώου από τον χρήστη.
- **BeginButton:** Το κουμπί που καλείται να πατήσει ο χρήστης για την έναρξη της διαδικασίας.
- **FeedbackID:** ένα αντικείμενο απλού κειμένου το οποίο θα εμφανιστεί στην περίπτωση που ο χρήστης πατήσει το κουμπί για την έναρξη του παιχνιδιού ενώ η είσοδος που έχει δώσει για αριθμό μητρώου είναι μη έγκυρη πχ. κενή.



Εικόνα 6.1: Στιγμιότυπο Οθόνης Παιχνιδιού – Περιεχόμενο Οθόνης Εισόδου 1

Στην Εικόνα 6.2 παρατηρούμε τα περιεχόμενα της δεύτερης οθόνης η οποία αναπαριστάται από το κενό αντικείμενο *menuScreen*. Αναλυτικά, τα αντικείμενα που εμπεριέχονται σε αυτή είναι τα εξής:

- **background**: Το χρωματισμένο πλαίσιο φόντου που καλύπτει όλο τον καμβά μας.
- **title**: Το αντικείμενο απλού κειμένου του οποίου το πεδίο κειμένου έχουμε θέσει ως τον τίτλο “Τεχνολογία Πληροφοριακών Συστημάτων Multiple Choice”
- **difficultyLabel**: Το αντικείμενο απλού κειμένου του οποίου η λεζάντα έχει τεθεί ως “Επιλέξτε επίπεδο δυσκολίας”
- **EasyButton**: Το αντικείμενο κουμπί το οποίο αναπαριστά την επιλογή εξέτασης του χρήστη στο χαμηλότερο επίπεδο δυσκολίας.
- **MediumButton**: Το αντικείμενο κουμπί το οποίο αναπαριστά την επιλογή εξέτασης του χρήστη στο μεσαίο επίπεδο δυσκολίας.
- **HardButton**: Το αντικείμενο κουμπί το οποίο αναπαριστά την επιλογή εξέτασης του χρήστη στο ανώτερο επίπεδο δυσκολίας.
- **TotalBonus**: Το αντικείμενο απλού κειμένου το οποίο ενημερώνει τον χρήστη για τον μέχρι στιγμής συνολικό βαθμό του.
- **FeedbackMenu**: Το αντικείμενο απλού κειμένου το οποίο ενημερώνει τον χρήστη στην περίπτωση που υπάρξει κάποιο πρόβλημα με την ανάγνωση κάποιου από τα αρχεία που περιέχουν τις ερωτήσεις στις οποίες θα απαντήσει.



Εικόνα 6.2: Στιγμιότυπο Οθόνης Παιχνιδιού – Περιεχόμενο Οθόνης Εισόδου 2

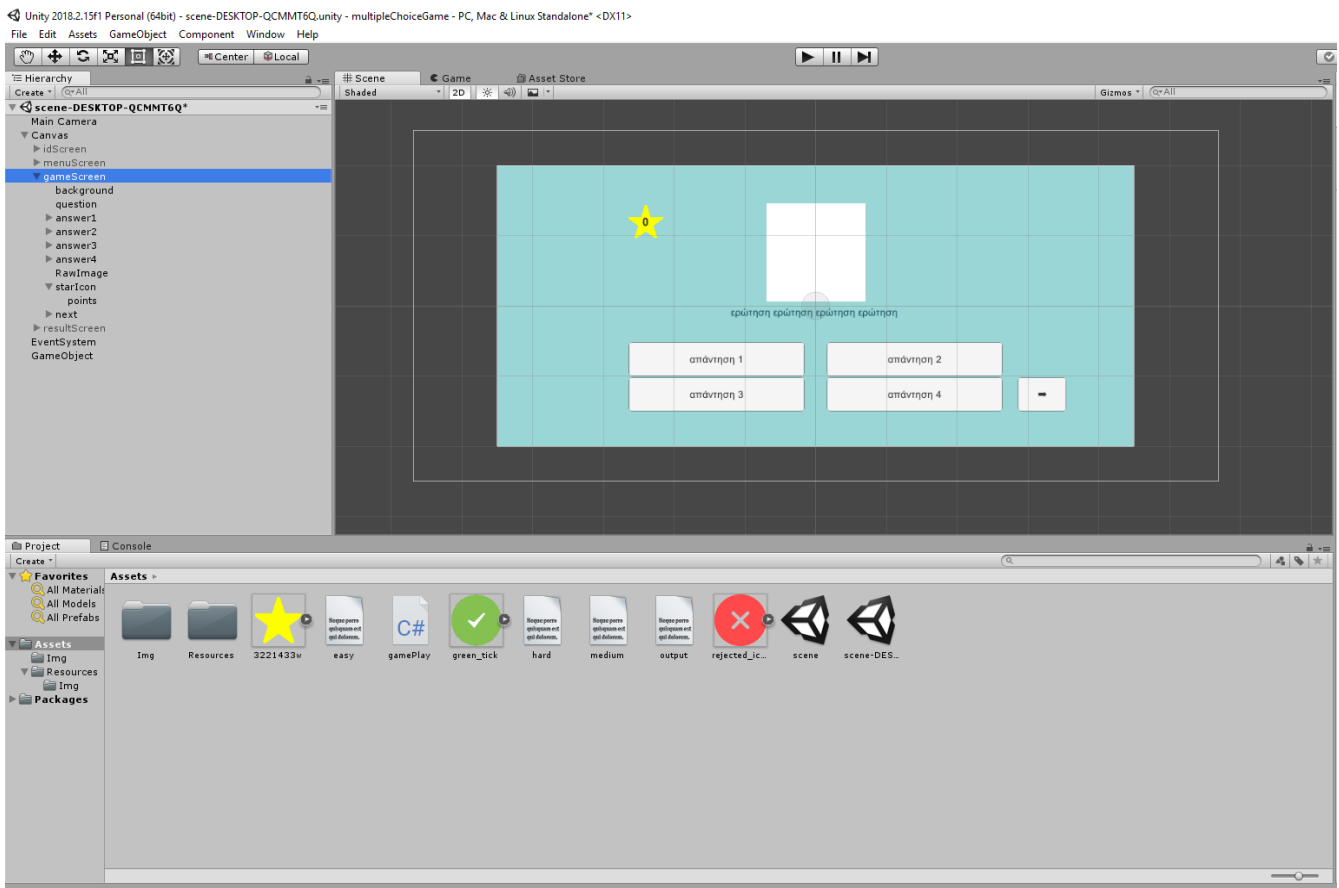
Στην οθόνη 2 έχουν προστεθεί επίσης τρία αντικείμενα εικόνας ως αντικείμενα-παιδιά σε κάθε κουμπί επιλογής επιπέδου δυσκολίας τα οποία περιέχουν εικονίδια «tick» τα οποία και θα ενεργοποιούνται κατά την ολοκλήρωση του αντίστοιχου επιπέδου και θα ενημερώνουν τον χρήστη για την ολοκλήρωσή του.

Στην Εικόνα 6.3 παρατηρούμε ότι το κενό αντικείμενο που αναπαριστά την οθόνη 3, *gameScreen*, εμπεριέχει τα παρακάτω αντικείμενα:

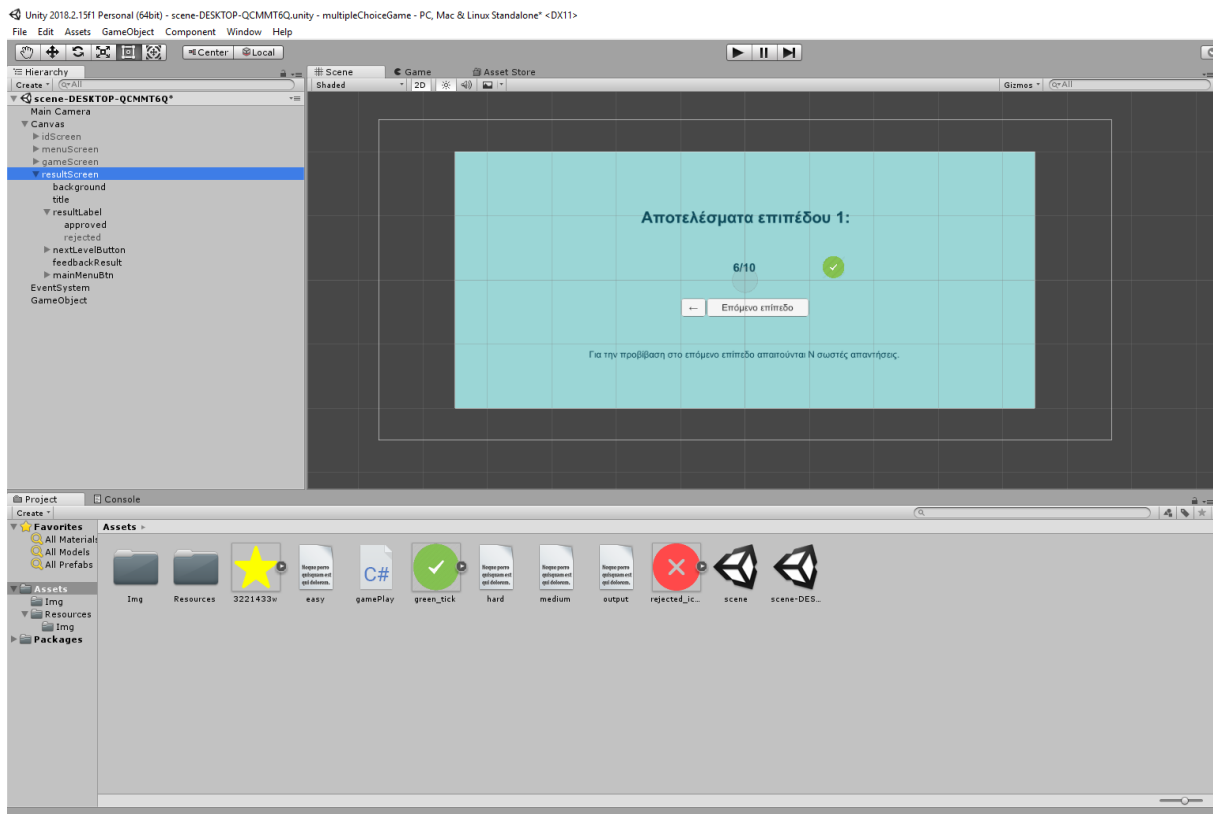
- background: Το χρωματισμένο πλαίσιο φόντου που καλύπτει όλο τον καμβά μας.
- Question: Το αντικείμενο απλού κειμένου στο οποίο και θα αναθέτουμε την ερώτηση στην οποία καλείται ο χρήστης να απαντήσει.
- Answer1: Το αντικείμενο κουμπί που αναπαριστά την επιλογή της απάντησης 1 από τον χρήστη.
- Answer2: Το αντικείμενο κουμπί που αναπαριστά την επιλογή της απάντησης 2 από τον χρήστη.
- Answer3: Το αντικείμενο κουμπί που αναπαριστά την επιλογή της απάντησης 3 από τον χρήστη.
- Answer4: Το αντικείμενο κουμπί που αναπαριστά την επιλογή της απάντησης 4 από τον χρήστη.

- RawImage: Το αντικείμενο εικόνας στο οποίο και θα αναθέτουμε την σχετική εικόνα για κάθε ερώτηση.
- StarIcon: Το αντικείμενο εικόνας στο οποίο έχουμε αναθέσει ένα εικονίδιο star και το οποίο εμπεριέχει ως αντικείμενο-παιδί ένα αντικείμενο απλού κειμένου στο οποίο και θα τυπώνουμε το μέχρι τώρα score του χρήστη στο τρέχον επίπεδο δυσκολίας το οποίο εξετάζεται.

Next: Το αντικείμενο κουμπί που ειδοποιεί το σύστημα να μεταβεί στην επόμενη ερώτηση, εφόσον ο χρήστης έχει απαντήσει στη τρέχουσα.



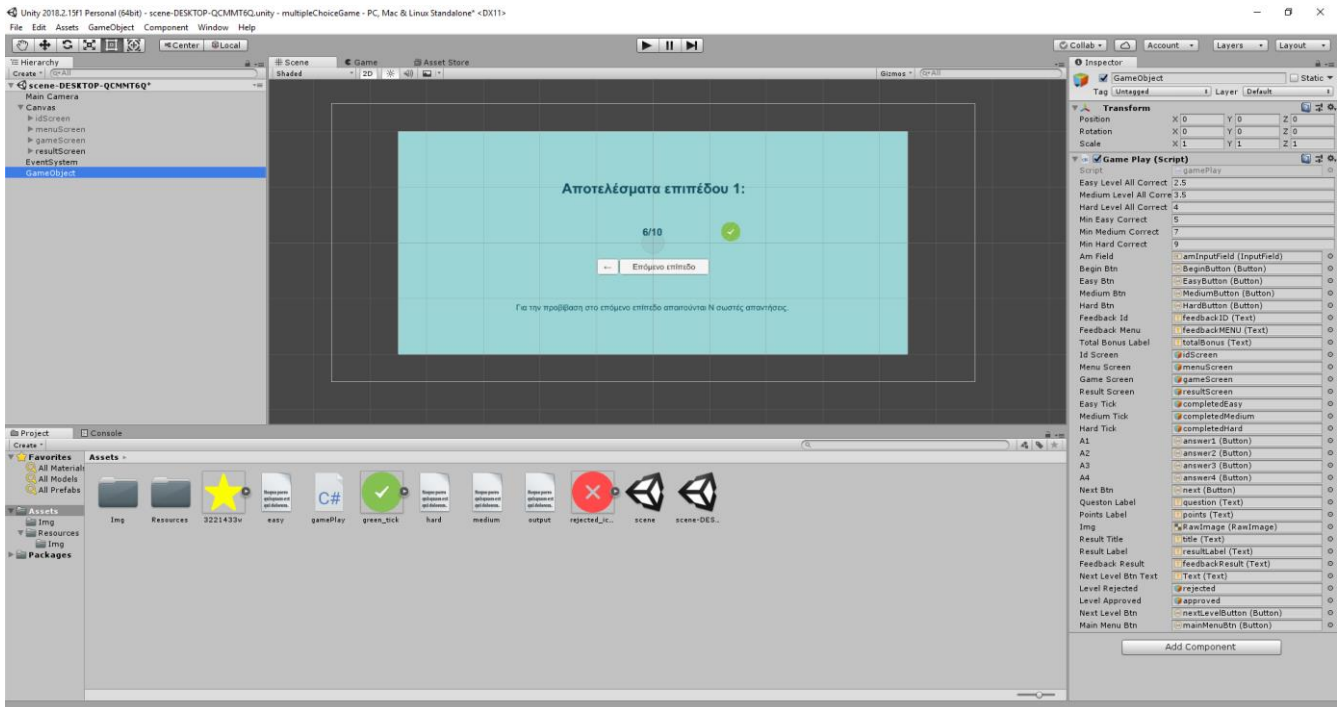
Εικόνα 6.3: Στιγμιότυπο Οθόνης Παιχνιδιού – Περιεχόμενο Οθόνης Υλοποίησης 1



Εικόνα 6.4: Στιγμιότυπο Οθόνης Παιχνιδιού – Περιεχόμενο Οθόνης Υλοποίησης 2

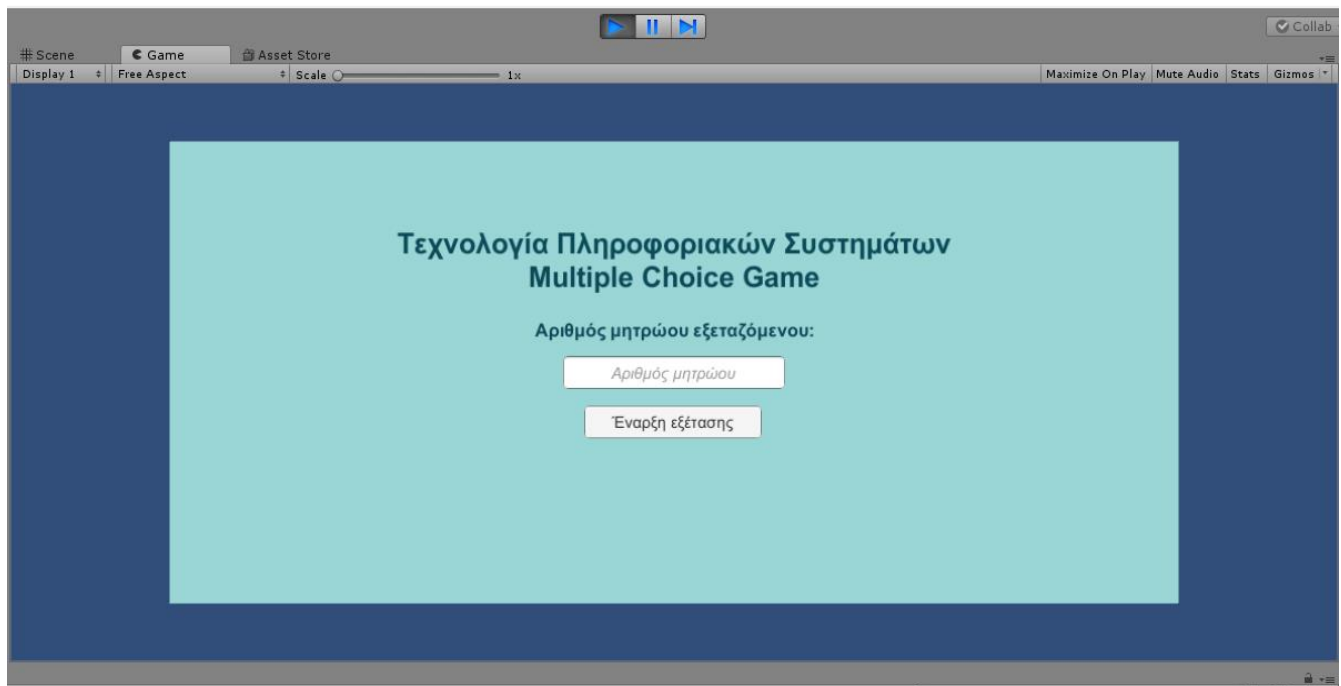
Στην Εικόνα 6.4 παρατίθεται το κενό αντικείμενο *resultScreen* που αναπαριστά την οθόνη 4. Αυτή η οθόνη θα χρησιμοποιηθεί για την ανασκόπηση την εξέτασης του χρήστη ύστερα από την ολοκλήρωση κάποιου σετ ερωτήσεων και περιέχει τα παρακάτω αντικείμενα:

- **background:** Το χρωματισμένο πλαίσιο φόντου που καλύπτει όλο τον καμβά μας.
- **title:** Το αντικείμενο απλού κειμένου του οποίου το πεδίο κειμένου έχουμε θέσει ως τον τίτλο “Αποτελέσματα επιπέδου X”, το οποίο κείμενο θα τροποποιείται καταλλήλως με βάση το επίπεδο που ολοκληρώθηκε.
- **ResultLabel:** Το αντικείμενο απλού κειμένου μέσω του οποίου θα παρατίθεται στον χρήστη ο αριθμός σωστών απαντήσεων που συγκέντρωσε.
- **approved:** Το αντικείμενο εικόνας που περιέχει το εικονίδιο «tick» το οποίο θα ενεργοποιείται στην περίπτωση που ο χρήστης επέτυχε στο ολοκληρωμένο επίπεδο.
- **rejected:** Το αντίστοιχο αντικείμενο εικόνας με το εικονίδιο της αποτυχίας. Θα ενεργοποιείται στην περίπτωση που ο χρήστης απέτυχε στο ολοκληρωμένο επίπεδο.
- **nextLevelButton:** Το αντικείμενο κουμπί με το οποίο ο χρήστης συνεχίζει στο επόμενο επίπεδο ή επαναλαμβάνει το τρέχον επίπεδο, αναλόγως με την επιτυχία ή την αποτυχία του αντίστοιχα.
- **mainMenuBtn:** Το αντικείμενο κουμπί με το οποίο ο χρήστης μπορεί να μεταβεί στην προηγούμενη οθόνη, αυτή της επιλογής επιπέδου.
- **feedbackResult:** Το αντικείμενο απλού κειμένου του οποίου το κείμενο ορίζεται κάθε φορά έτσι ώστε να ενημερώνει τον χρήστη για τον αριθμό των ελάχιστων σωστών απαντήσεων που χρειάζονται για να θεωρηθεί πετυχημένη η προσπάθεια του.



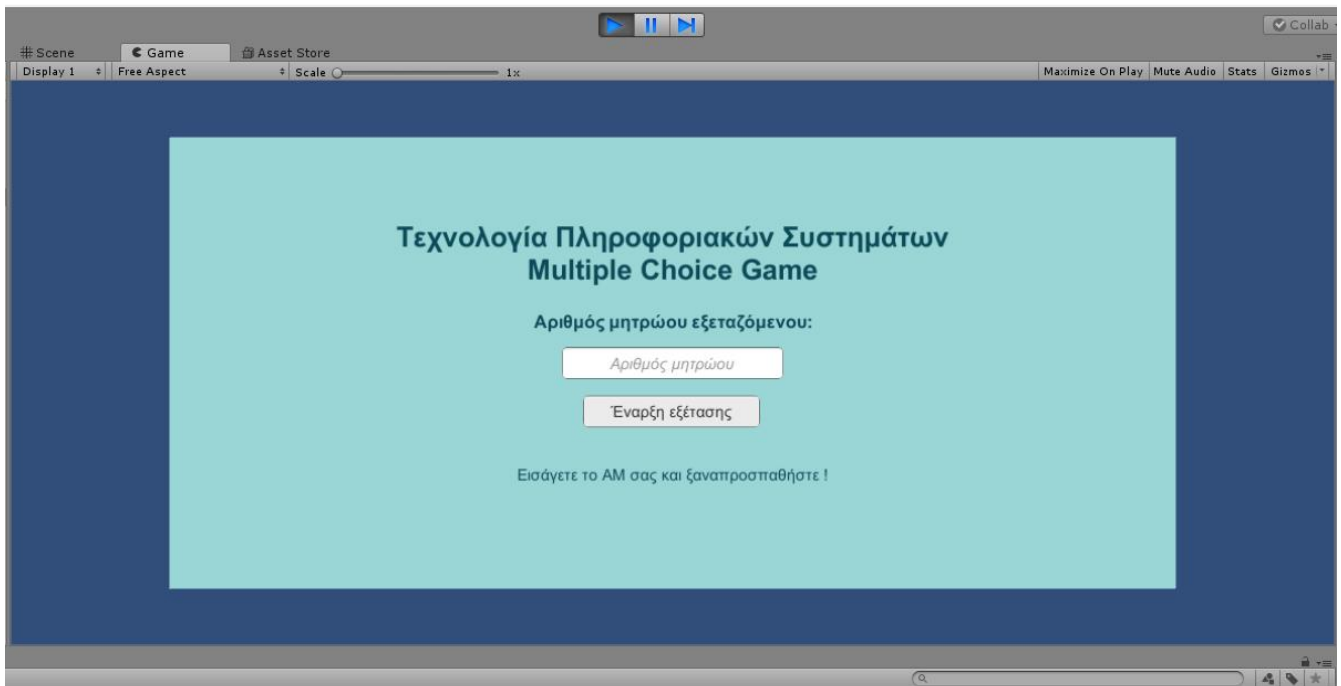
Εικόνα 6.5: Στιγμιότυπο Οθόνης Παιχνιδιού – Περιεχόμενο Οθόνης Υλοποίησης 3

Έτσι, ολοκληρώσαμε την παράθεση των βασικών αντικειμένων που θα χρησιμοποιηθούν για τη διεξαγωγή του παιχνιδιού. Αυτό που μένει είναι να προστεθεί η λειτουργικότητα και η ροή στο παίγνιο. Για αυτό τον σκοπό, έχει δημιουργηθεί ένα script που διαχειρίζεται καταλλήλως τα αντικείμενα ώστε να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα και τη συνοχή του παιχνιδιού. Στο τελευταίο κενό αντικείμενο, *GameObject*, όπως παρατηρούμε στο στιγμιότυπο οθόνης 6.5, έχει προστεθεί ένα script που έχουμε δημιουργήσει, το *gamePlay.cs*, το οποίο είναι υπεύθυνο για την ορθή διεξαγωγή του παιχνιδιού και στο οποίο περνιούνται όλα τα αντικείμενα τα οποία χρειάζεται να χειριστούμε δυναμικά, όπως βλέπουμε στο δεξί μέρος στην Εικόνα 6.5.



Εικόνα 6.6: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Εισόδου

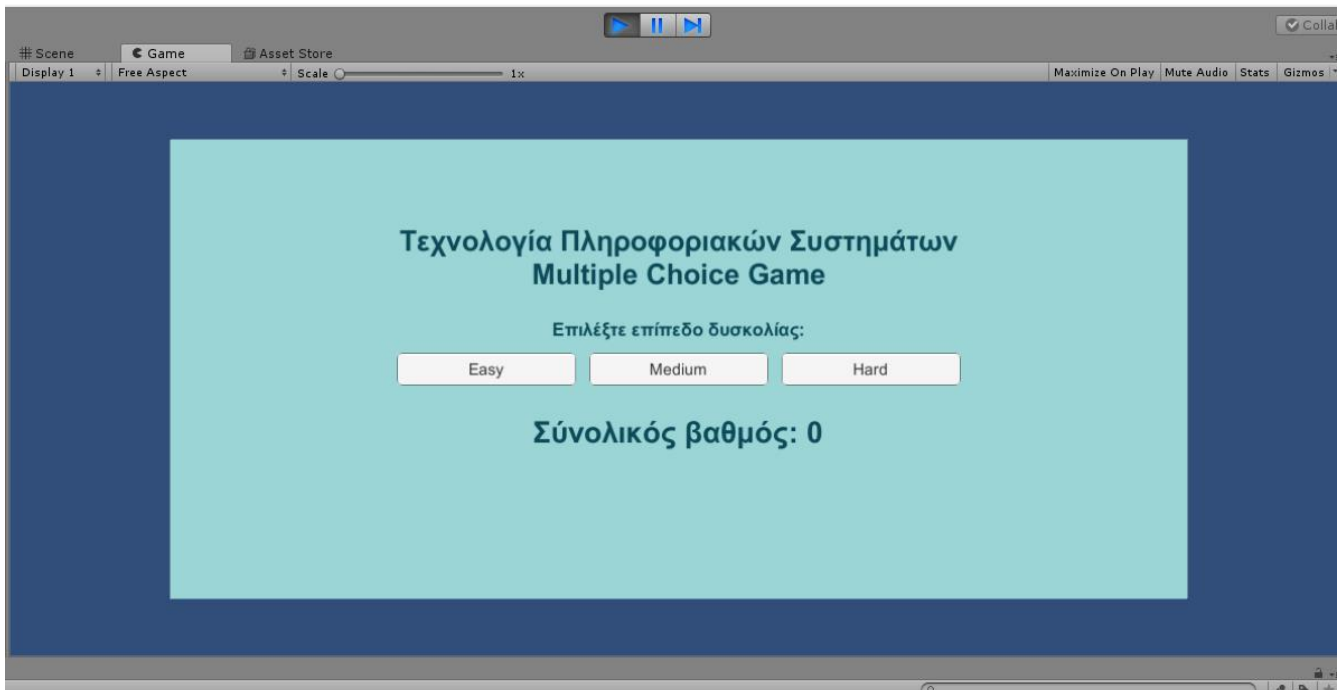
Στην Εικόνα 6.6 παρατηρούμε την αρχική οθόνη του παιχνιδιού. Μέσα στο script κατά την έναρξη της εκτέλεσης αρχικοποιούνται όλες οι απαραίτητες μεταβλητές που έχουμε ορίσει, η οθόνη του menu καθώς και εκείνες των ερωτήσεων και της ανασκόπησης γίνονται ανενεργές και ενεργοποιείται η εναρκτήρια οθόνη απόσπασης του αριθμού μητρώου του εξεταζόμενου. Το αντικείμενο κειμένου όπου ενημερώνουμε τον χρήστη σε περίπτωση εσφαλμένης εισαγωγής αριθμού μητρώου γίνεται κενό και το σύστημα μένει σε αναμονή μέχρι να ενεργήσει ο χρήστης. Το πεδίο εισόδου αριθμού μητρώου από τον φοιτητή έχει προσαρμοστεί ώστε να δέχεται μόνον ακέραιο αριθμό.



Εικόνα 6.7: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Εισαγωγής AM

Όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί της έναρξης, το σύστημα μέσω του script ελέγχει για τυχόν κενή εισαγωγή στο πεδίο εισαγωγής του αριθμού μητρώου και σε αυτή την περίπτωση ενημερώνει τον χρήστη μέσω του σχετιζόμενου αντικειμένου κειμένου ότι χρειάζεται να ξαναπροσπαθήσει εισάγοντας τον αριθμό μητρώου του πριν την έναρξη του παιχνιδιού.

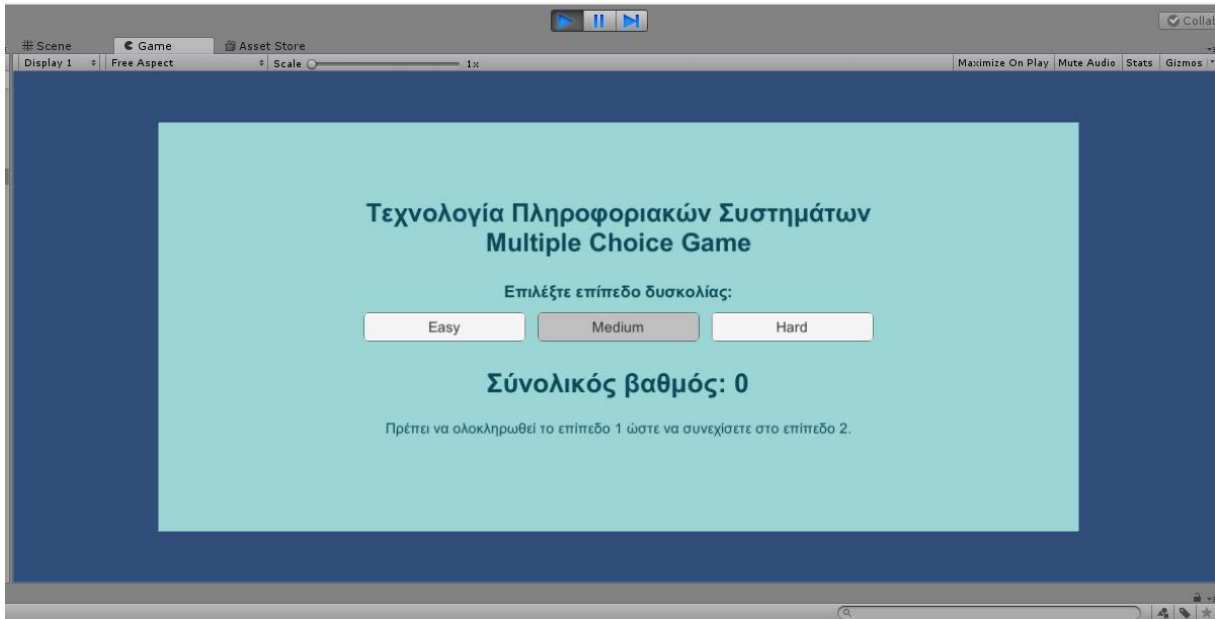
Όταν ο χρήστης εισάγει κάποιον έγκυρο αριθμό μητρώου και πατήσει το κουμπί της έναρξης το σύστημα μεταβαίνει από την πρώτη οθόνη στην οθόνη επιλογής δυσκολίας. Αυτό γίνεται κάνοντας το αντικείμενο που αναπαριστάει την αρχική οθόνη ανενεργό και ενεργοποιώντας το αντικείμενο που αναπαριστάει την οθόνη του Μενού. Ο αριθμός μητρώου μένει κρατημένος στο πεδίο εισαγωγής και μπορούμε να τον αποσπάσουμε από αυτό για μελλοντική χρήση.



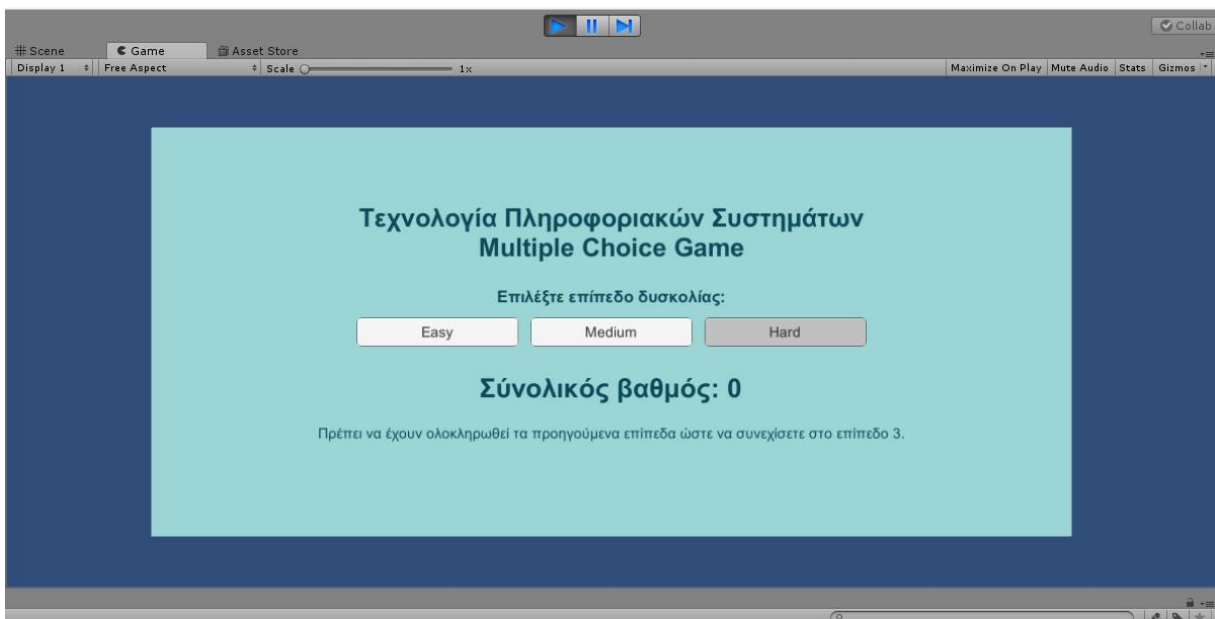
Εικόνα 6.8: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Επιλογής Δυσκολίας

Στην Εικόνα 6.8 παρατηρούμε την μετάβαση στην οθόνη του μενού ύστερα από έγκυρη εισαγωγή αριθμού μητρώου από τον χρήστη. Όπως παρατηρούμε, το πεδίο κειμένου που είναι υπεύθυνο για την ειδοποίηση του χρήστη για τυχόν σφάλμα κατά την ανάγνωση κάποιου από τα αρχεία με τις ερωτήσεις έχει ορισθεί σε κενό. Επίσης τα αντικείμενα εικονιδίων tick που έχουμε σε κάθε ένα κουμπί επιλογής επιπέδου δυσκολίας έχουν απενεργοποιηθεί. Το σύστημα μένει στην τρέχουσα κατάσταση μέχρι ο χρήστης να εκτελέσει κάποια ενέργεια.

Εάν κατά την επιλογή επιπέδου δυσκολίας από τον χρήστη παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα με την ανάγνωση του αρχείου που περιέχει τις αντίστοιχες ερωτήσεις, ο χρήστης ειδοποιείται μέσω του σχετικού αντικειμένου απλού κειμένου που έχουμε ορίσει για αυτόν ακριβώς το σκοπό.

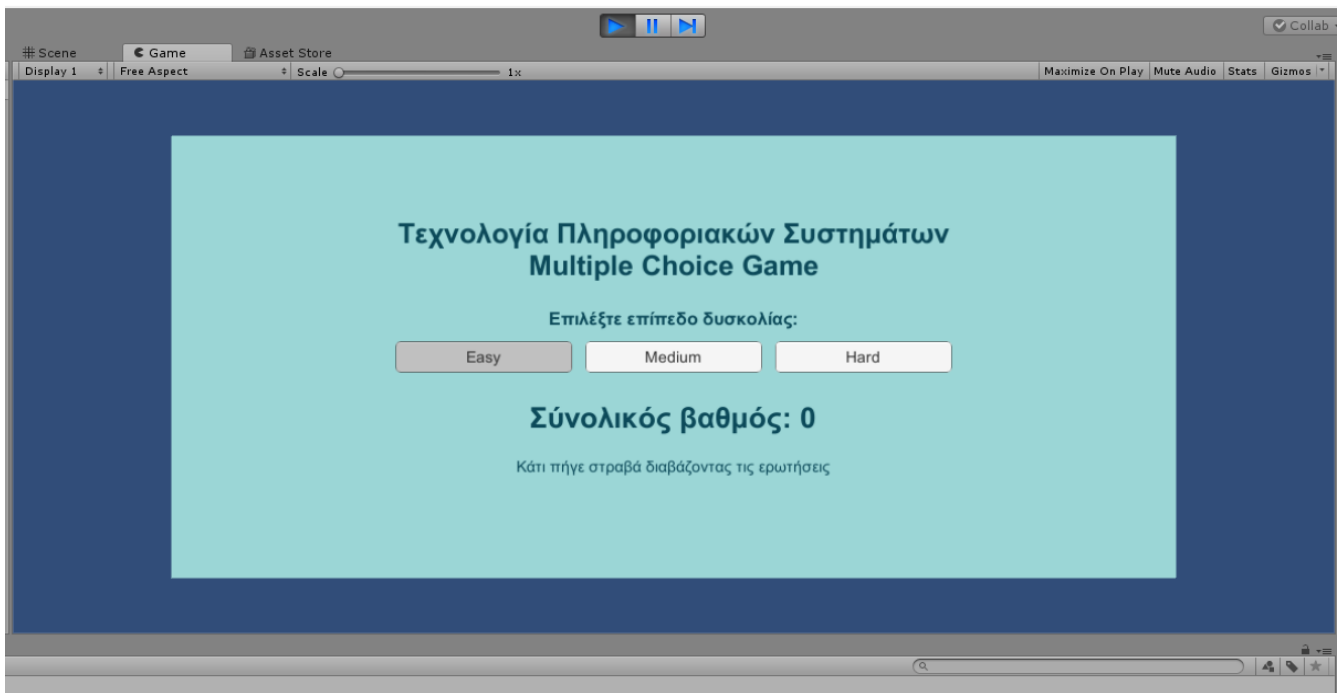


Εικόνα 6.9: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Ελέγχου 1



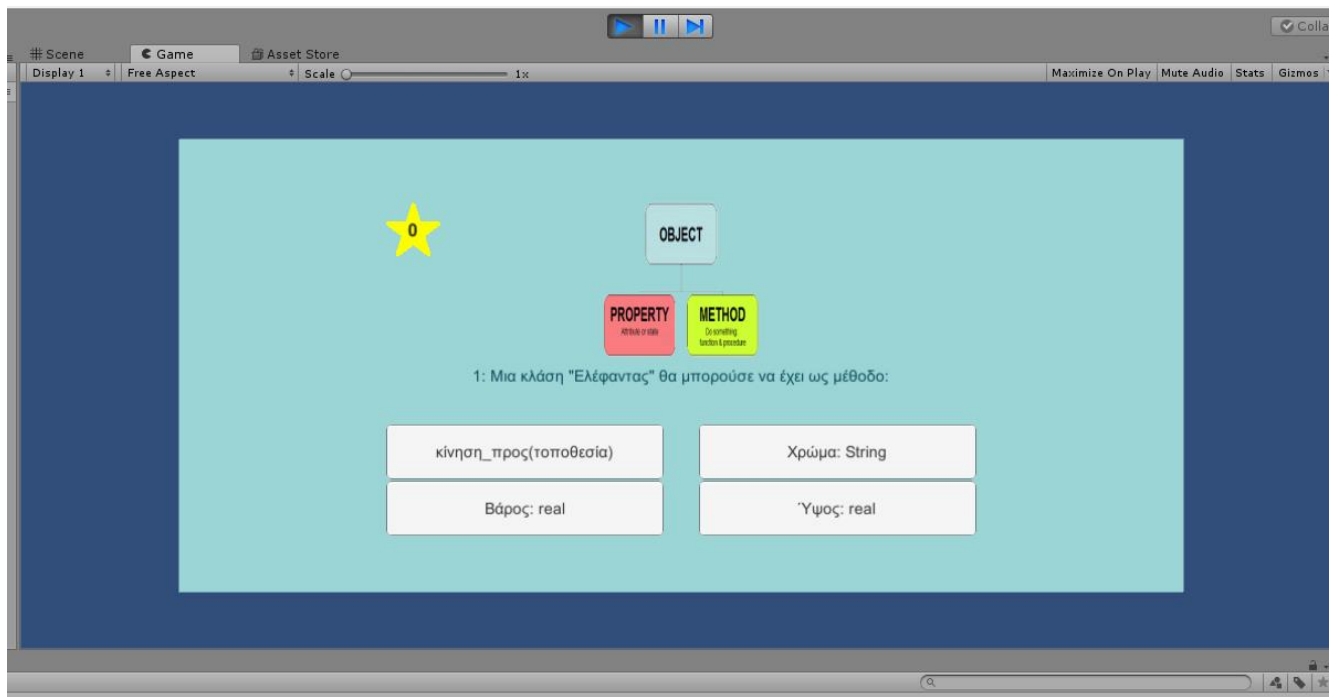
Εικόνα 6.10: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Ελέγχου 2

Στις Εικόνα 6.9 και Εικόνα 6.10 παρατηρούμε την συμπεριφορά του συστήματος στην περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει να διαγωνιστεί σε ένα επίπεδο χωρίς να έχει ολοκληρώσει τα προηγούμενα επίπεδα δυσκολίας από αυτό. Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη μέσω του πεδίου *feedbackMenu* για τη συγκεκριμένη προϋπόθεση.



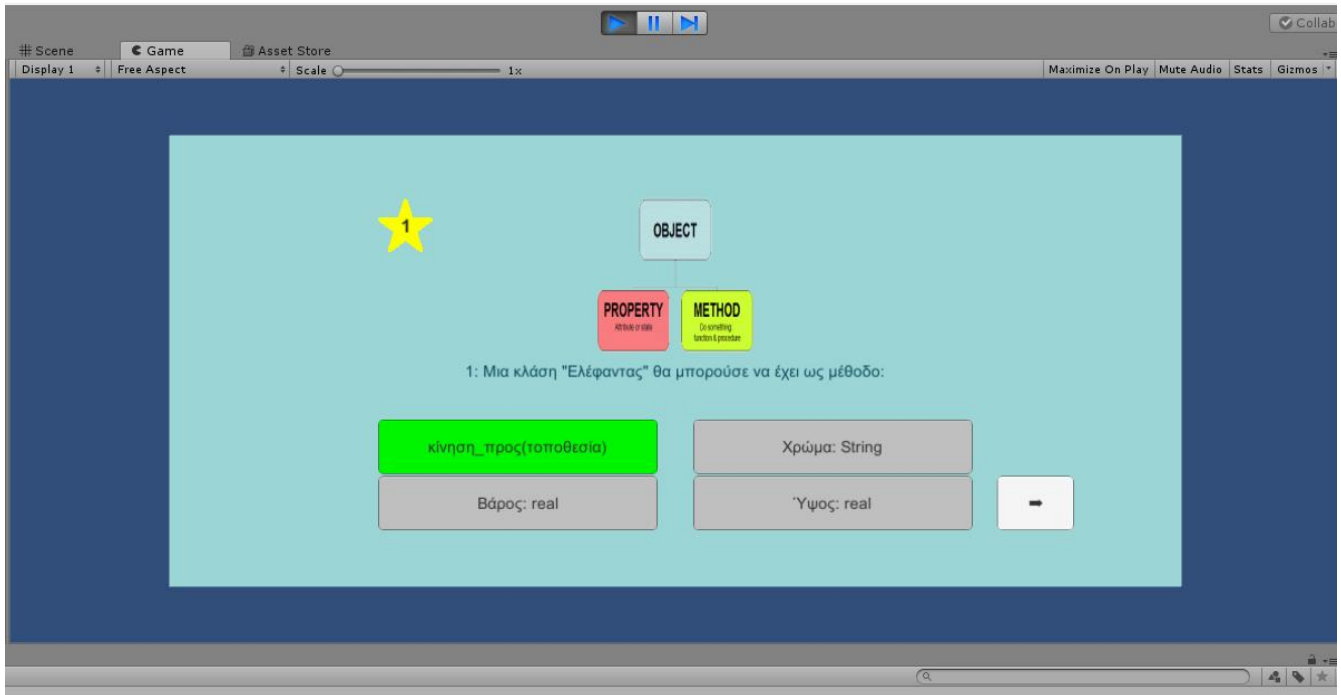
Εικόνα 6.11: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Ελέγχου 3

Στην Εικόνα 6.11 παρατηρούμε τη συμπεριφορά του συστήματος στην περίπτωση που αδυνατεί να αναγνώσει κάποιο από τα εμπλεκόμενα αρχεία. Τυχόν τέτοιο σφάλμα οφείλεται στην μη ύπαρξη του ζητούμενου αρχείου από το σύστημα, στην μη ορθή, όπως εμείς έχουμε ορίσει, δομή του αρχείου κειμένου όπου περιέχονται οι ερωτήσεις ή στην πιθανή άρνηση ανάγνωσης του αρχείου από το λειτουργικό σύστημα.



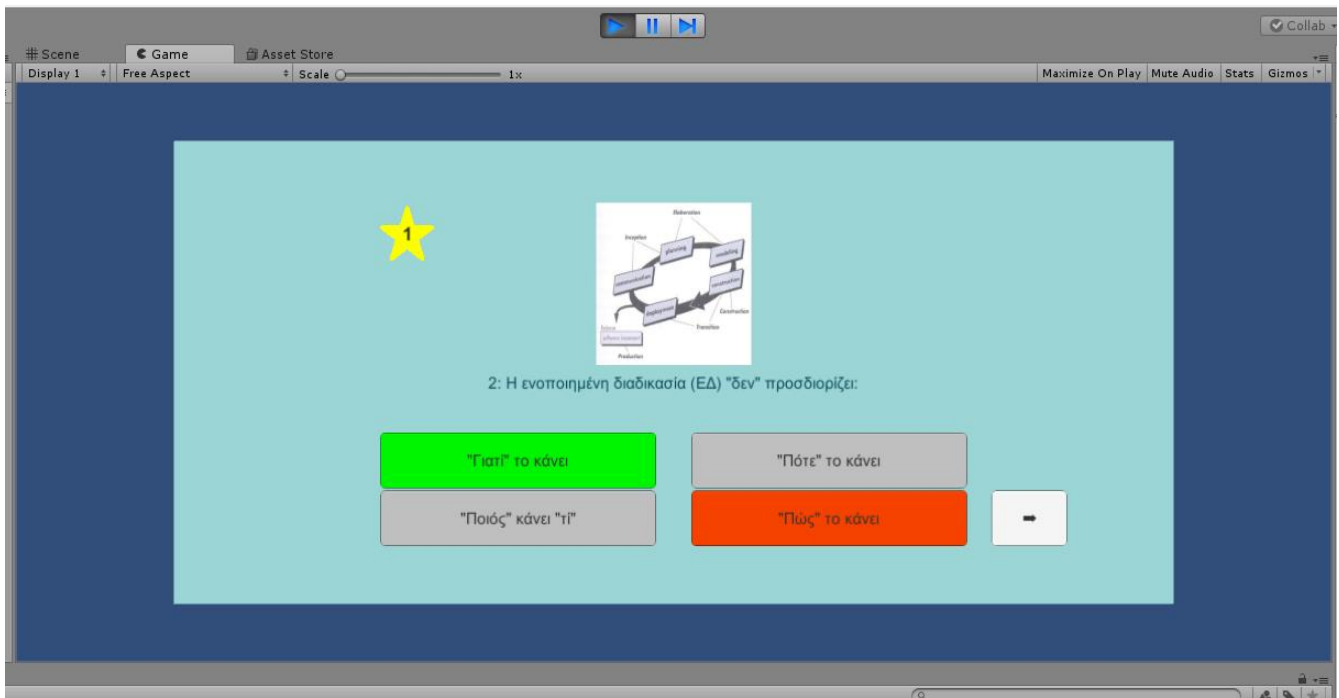
Εικόνα 6.12: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Ερώτησης 1

Εφόσον ο χρήστης επιλέξει κάποιο από τα πιθανά επίπεδα δυσκολίας και το σύστημα είναι ικανό να αναγνώσει το αντίστοιχο αρχείο, το script διαβάζει το αρχείο με τις ερωτήσεις, και τις κρατάει σε μια λίστα μαζί με τις απαντήσεις και τις σχετικές εικόνες της κάθε ερώτησης. Η οθόνη του μενού γίνεται ανενεργή από το σύστημα και η οθόνη αναπαράστασης των ερωτήσεων ενεργοποιείται. Το πεδίο κειμένου της ερώτησης ενημερώνεται με το κείμενο της ερώτησης που διαβάστηκε από το αρχείο, καθώς και στο κάθε κουμπί ανατίθεται ένα από τα κείμενα των απαντήσεων. Αυτή η διαδικασία γίνεται με τυχαιοποιημένη σειρά, δηλαδή οι ερωτήσεις εμφανίζονται κάθε φορά με τυχαία σειρά και όχι με την καθορισμένη από το αρχείο. Στο αντικείμενο εικόνας του καμβά ανατίθεται η εικόνα της οποίας το όνομα διαβάστηκε από το αρχείο με τις ερωτήσεις και ο μετρητής πόντων ενός επιπέδου δυσκολίας μηδενίζεται και είναι έτοιμος για χρήση. Το σύστημα αναμένει την επιλογή μίας εκ των απαντήσεων από τον χρήστη.



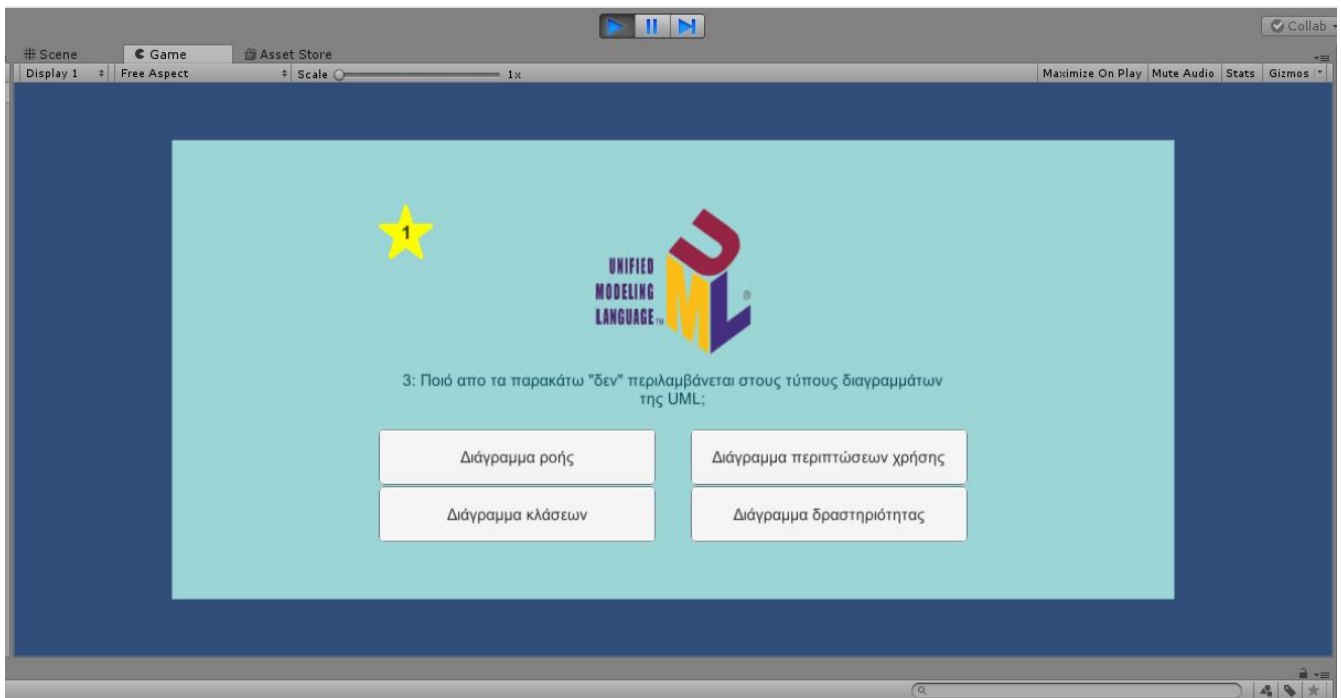
Εικόνα 6.13: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Ερώτησης 2

Καθώς ο χρήστης απαντάει σε κάποια ερώτηση το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη περί της ευστοχίας ή αποτυχίας στην ορθή απάντηση της ερώτησης. Συγκεκριμένα, εάν ο χρήστης απαντήσει ορθά, το χρώμα του κουμπιού που αντιστοιχεί στην απάντηση την οποία ο χρήστης έχει επιλέξει μετατρέπεται σε πράσινο, συμβολίζοντας έτσι την ευστοχία του χρήστη. Ο μετρητής ανανεώνεται με βάση την σωστή επιλογή απάντησης προσθέτοντας μία μονάδα και το σύστημα αναμένει έως ότου ο χρήστης επιλέξει το κουμπί που σηματοδοτεί την μετάβαση στην επόμενη ερώτηση. Κατά τη διαδικασία αναμονής, τα κουμπιά που σηματοδοτούν την επιλογή των τεσσάρων απαντήσεων έχουν απενεργοποιηθεί, δηλαδή η επιλογή κάποιου από αυτά δε θα έχει κάποιο αποτέλεσμα.



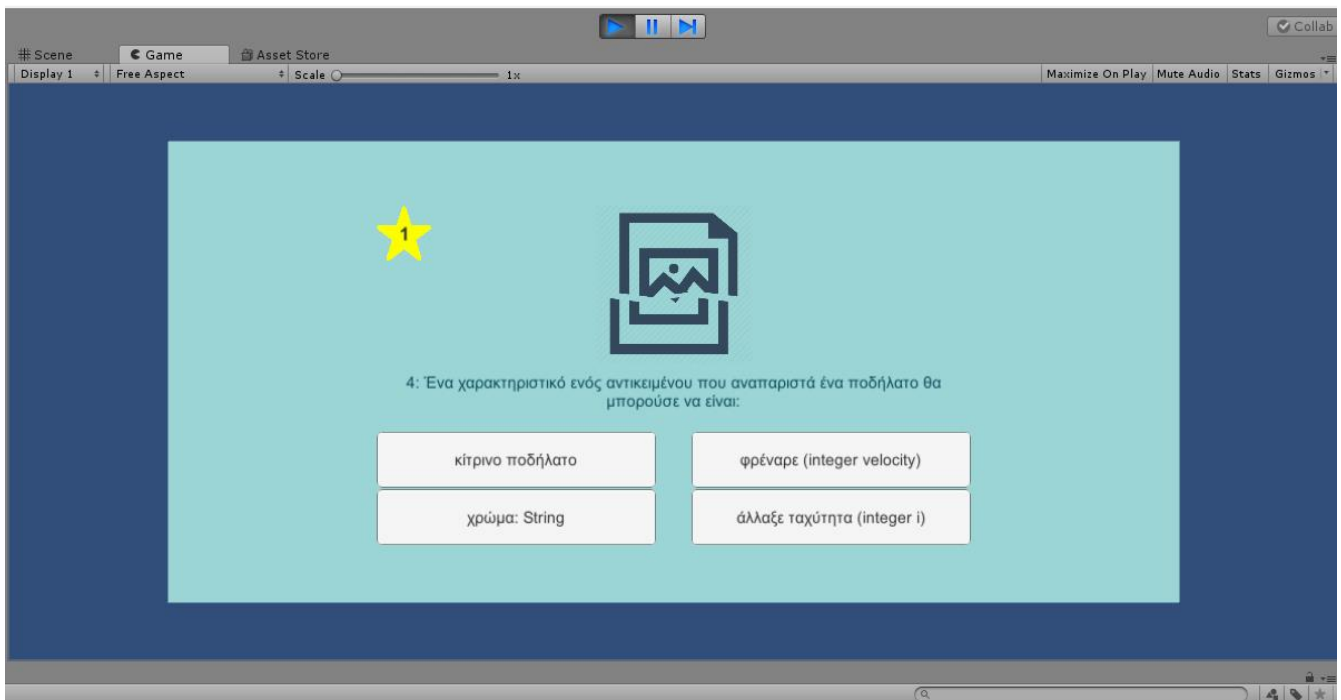
Εικόνα 6.14: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού - Οθόνη Ερώτησης 3

Στην περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει κάποια από τις λανθασμένες απαντήσεις, ο χρήστης ενημερώνεται από το σύστημα για την λανθασμένη επιλογή του χρησιμοποιώντας μια αντίστοιχη τακτική με εκείνη της σωστής επιλογής απάντησης. Συγκεκριμένα, η ενημέρωση γίνεται με την μεταβολή των χρωμάτων στα εμπλεκόμενα κουμπιά. Το κουμπί που αντιστοιχεί με την λανθασμένη επιλογή του χρήστη παίρνει το κόκκινο χρώμα σηματοδοτώντας έτσι το λάθος και το κουμπί που αντιστοιχεί στην ορθή απάντηση παίρνει το πράσινο χρώμα υποδεικνύοντας αυτή στο χρήστη. Ο μετρητής μένει αμετάβλητος και το σύστημα μπαίνει στην κατάσταση αναμονής. Τα τέσσερα κουμπιά που αντιστοιχούν στις απαντήσεις καθίστανται ανενεργά και το σύστημα αναμένει από τον χρήστη να επιλέξει το κουμπί της μετάβασης στην επόμενη ερώτηση.



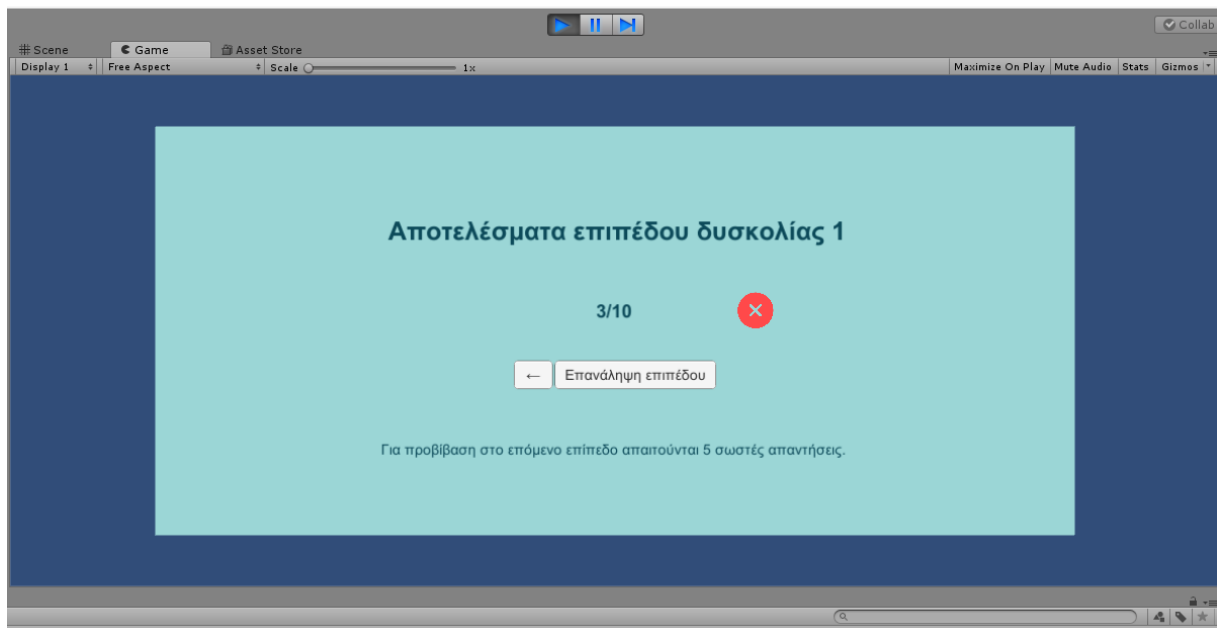
Εικόνα 6.15: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού - Οθόνη Ερώτησης 4

Εφόσον ο χρήστης επιλέξει το κουμπί που σηματοδοτεί την μετάβαση στην επόμενη ερώτηση, όλα τα πεδία ανανεώνονται. Το πεδίο της ερώτησης, τα κουμπιά και η εικόνα ανανεώνονται καταλλήλως ώστε να αντιστοιχίζονται στην νέα ερώτηση. Τα τέσσερα κουμπιά γίνονται και πάλι ενεργά προς επιλογή και το χρώμα τους επανέρχεται στο λευκό. Ύστερα, η παραπάνω διαδικασία επαναλαμβάνεται έως ότου εξαντληθούν όλες οι ερωτήσεις από το επιλεγμένο επίπεδο δυσκολίας.



Εικόνα 6.16: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Ερώτησης 5

Στην περίπτωση που το όνομα της εικόνας που το αρχείο ερωτήσεων μας παραπέμπει να συσχετίσουμε με την ερώτηση δεν αντιστοιχεί σε κάποιο αρχείο εικόνας ή δεν μπορεί να αναγνωστεί από τον δίσκο έχουμε ενσωματώσει την εικόνα που φαίνεται στην Εικόνα 6.12. Η εν λόγω εικόνα παραπέμπει στο ότι δεν υπάρχει διαθέσιμη εικόνα προς έκθεση.

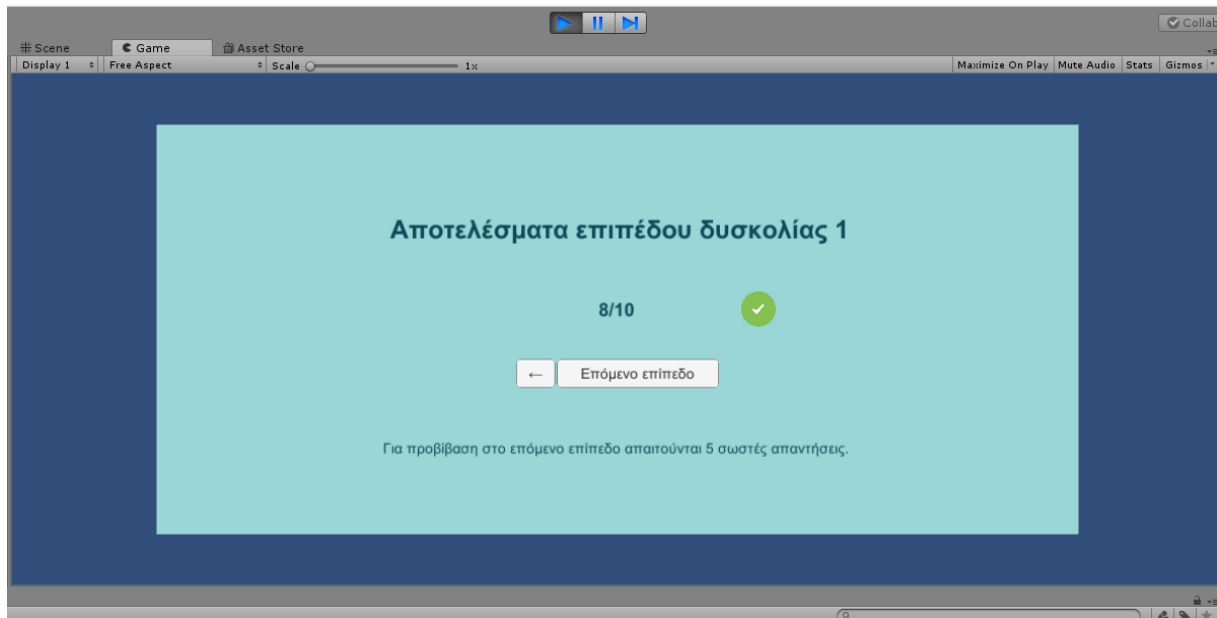


Εικόνα 6.17: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Ανασκόπησης 1

Όταν ο χρήστης ολοκληρώσει τη διαδικασία εξέτασης σε ένα επίπεδο δυσκολίας, εμφανίζεται η οθόνη ανασκόπησης για τη συγκεκριμένη προσπάθεια. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται στην

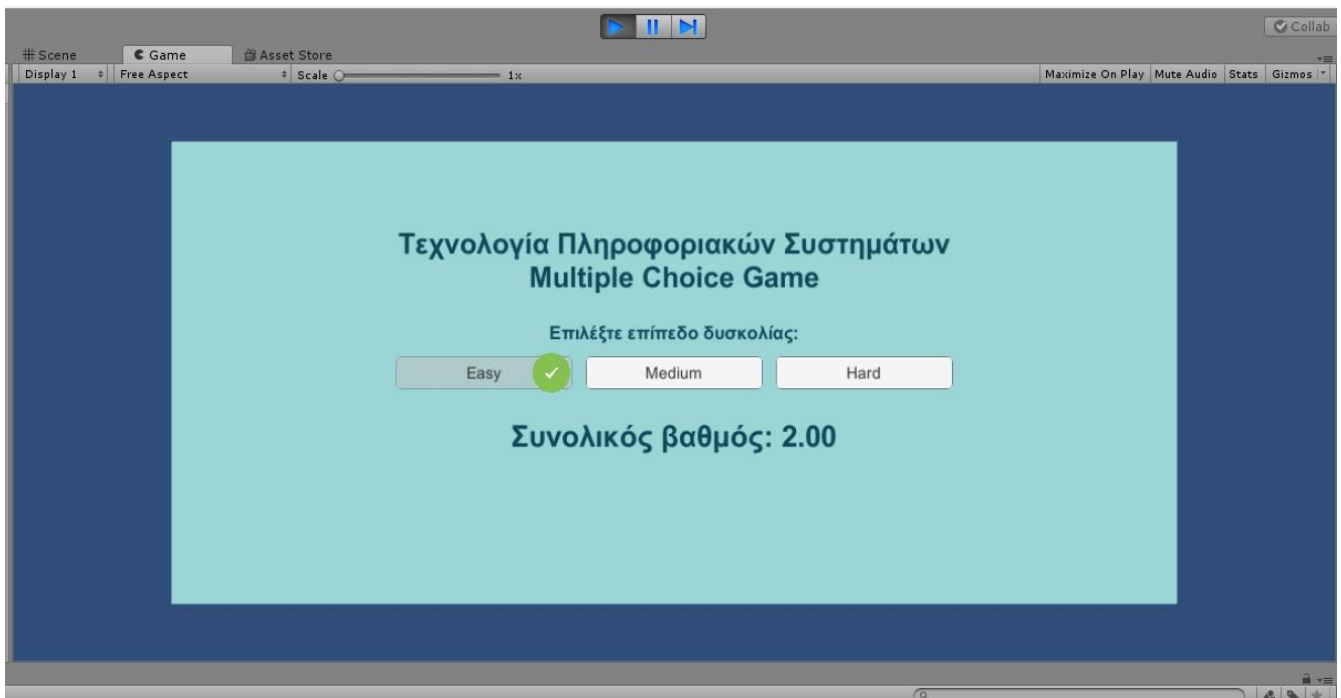
Εικόνα 6.17, ο χρήστης ενημερώνεται για το ποιό επίπεδο ολοκλήρωσε, τον αριθμό των σωστών απαντήσεων που εκείνος πέτυχε και τον αριθμό των ελάχιστων σωστών απαντήσεων που απαιτούνται ώστε να θεωρηθεί πετυχημένη η προσπάθεια του. Στην περίπτωση που ο χρήστης δεν απάντησε σωστά σε επαρκή αριθμό ερωτήσεων, εμφανίζεται το εικονίδιο που δηλώνει την αποτυχία και δίνεται στον παίκτη η επιλογή να επαναλάβει το επίπεδο δυσκολίας. Προκειμένου ο χρήστης να συνεχίσει σε επόμενα επίπεδα, αναγκάζεται να επαναλάβει το σετ ερωτήσεων στο οποίο απέτυχε, καθώς αυτό δεν έχει θεωρηθεί πετυχημένο.

ity - multipleChoiceGame - PC, Mac & Linux Standalone* <DX11>



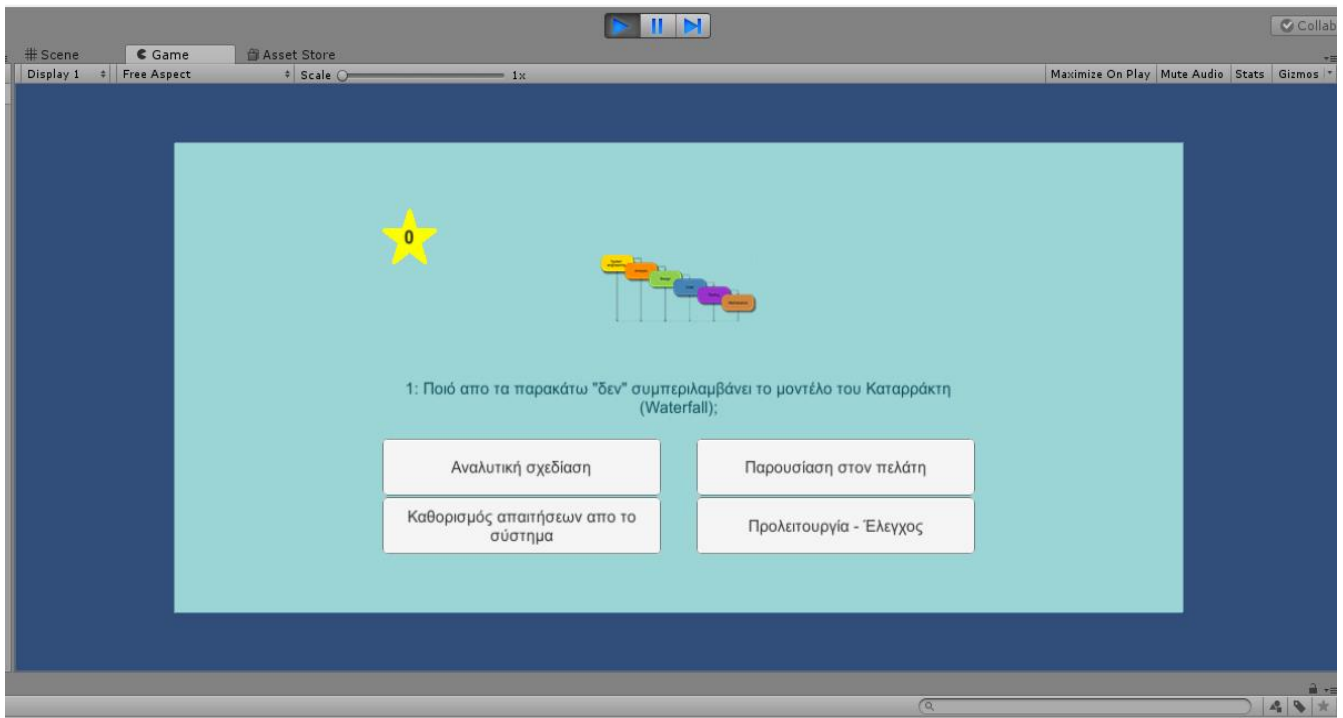
Εικόνα 6.18: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Ανασκόπησης 2

Στην Εικόνα 6.18, παρατηρούμε την κατάσταση της οθόνης ανασκόπησης στην περίπτωση που ο χρήστης έχει απαντήσει σωστά επαρκή αριθμό ερωτήσεων. Εμφανίζεται το εικονίδιο της επιτυχίας, και η επιλογή που δίνεται στον χρήστη είναι εκείνη του να συνεχίσει στο επόμενο επίπεδο δυσκολίας. Πατώντας το κουμπί που σηματοδοτεί αυτή την ενέργεια, το σύστημα μεταβαίνει κατευθείαν στην οθόνη των ερωτήσεων και ξεκινά αμέσως η διαδικασία εξέτασης.



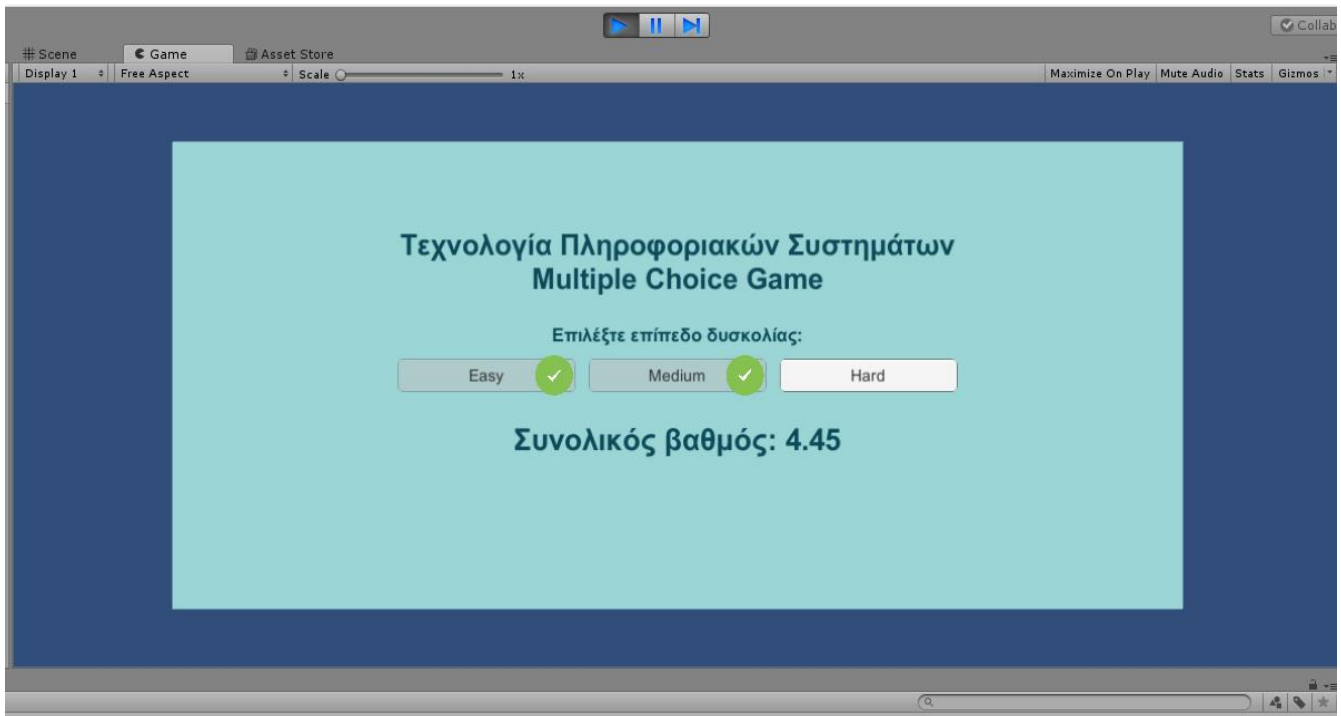
Εικόνα 6.19: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθονή Ολοκλήρωσης Επιπέδου 1

Όταν η διαδικασία εξέτασης στο επιλεγμένο επίπεδο δυσκολίας ολοκληρωθεί, δηλαδή όλες οι ερωτήσεις του επιπέδου έχουν απαντηθεί από τον χρήστη, και ο χρήστης επιλέξει να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη με τα επίπεδα, το σύστημα επανέρχεται στην οθόνη του μενού ενεργοποιώντας την και απενεργοποιώντας την οθόνη της ανασκόπησης. Οι διαφορές, που μπορούμε να διακρίνουμε και στην Εικόνα 6.19, είναι ότι το εικονίδιο του tick που συσχετίζεται με το επίπεδο δυσκολίας που ο χρήστης μόλις ολοκλήρωσε ενεργοποιείται, το αντίστοιχο επίπεδο παύει να είναι διαθέσιμο προς επιλογή και ο βαθμός που συγκέντρωσε ο χρήστης απαντώντας στο σετ ερωτήσεων προστίθενται στον συνολικό βαθμό. Το σύστημα περιμένει την εκ νέου επιλογή κάποιου από τα υπολειπόμενα επίπεδα δυσκολίας προς απάντηση από τον χρήστη.



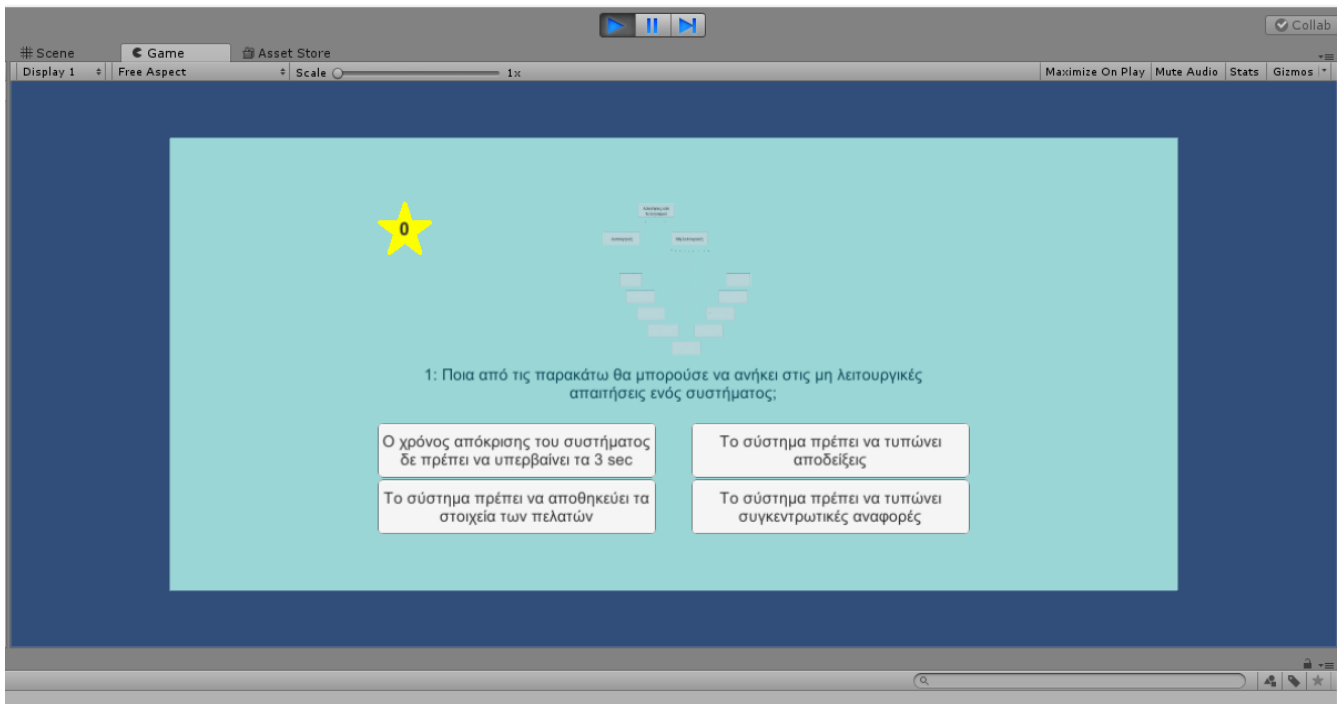
Εικόνα 6.20: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Ερώτησης 1 Επίπεδο 2

Κατά την επιλογή κάποιου από τα υπολειπόμενα επίπεδα δυσκολίας από τον χρήστη ακολουθείται η ίδια διαδικασία. Αυτό που αλλάζει είναι το αρχείο ερωτήσεων το οποίο διαβάζει το σύστημα και παίρνει τις ερωτήσεις τις οποίες θα παραθέσει στον χρήστη προς απάντηση. Ομοίως με πριν, οι ερωτήσεις φορτώνονται με τη σειρά έως ότου ο χρήστης απαντήσει σε όλες.



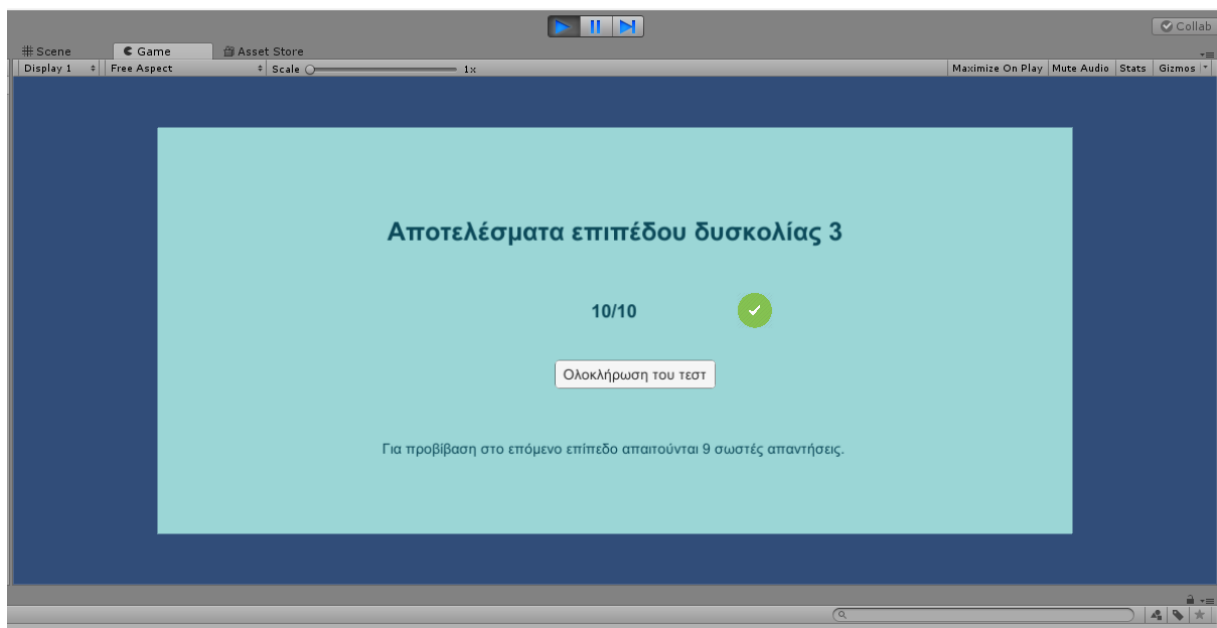
Εικόνα 6.21: Στιγμιότυπο Οθόνης Παιχνιδιού – Οθόνη Ολοκλήρωσης Επιπέδου 2

Όταν ο χρήστης ολοκληρώσει και το δεύτερο κατά σειρά σετ ερωτήσεων, η προηγούμενη διαδικασία επαναλαμβάνεται από το σύστημα. Γίνεται επαναφορά της οθόνης του μενού επιλογής επιπέδου δυσκολίας, το εικονίδιο που υποδεικνύει την ολοκλήρωση του επιλεγμένου σετ ενεργοποιείται και ο συνολικός βαθμός ενημερώνεται με βάση την επίδοση του εξεταζόμενου στο επίπεδο δυσκολίας που μόλις ολοκλήρωσε. Το σύστημα αναμένει την για την επιλογή του τελευταίου επιπέδου δυσκολίας από τον χρήστη.



Εικόνα 6.22: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Θόνη Ερώτησης 1 – Επίπεδο 3

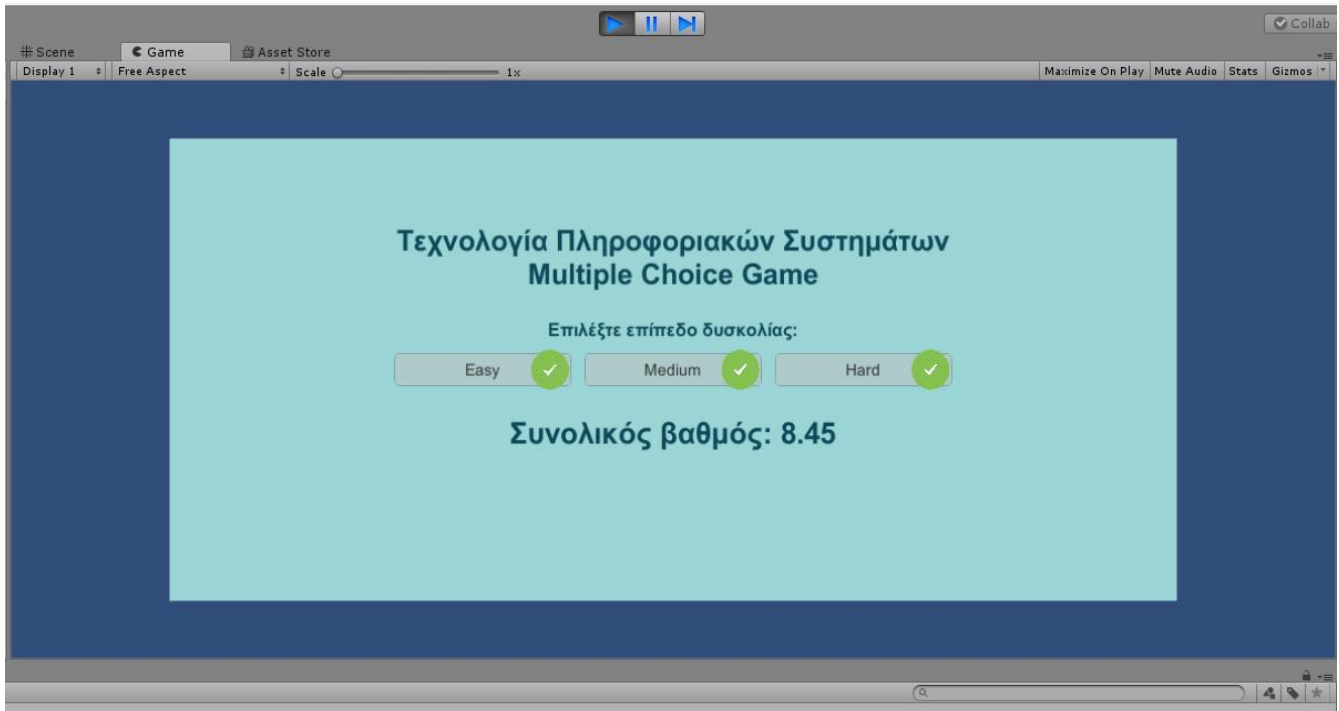
Κατά την επιλογή του εναπομείναντος επιπέδου δυσκολίας από τον χρήστη η διαδικασία παράθεσης ερωτήσεων αρχικοποιείται ξανά και ξεκινάει. Το αντίστοιχο αρχείο κειμένου που περιέχει τις ερωτήσεις διαβάζεται από το σύστημα και εκείνες μία μία παρατίθενται στον χρήστη για να τις απαντήσει. Ο μετρητής ξεκινάει από το μηδέν και καταμετρά την επίδοση του εξεταζόμενου στο τρέχον επίπεδο δυσκολίας. Ομοίως με προηγουμένως, η διαδικασία ολοκληρώνεται κατά την εξάντληση των ερωτήσεων.



Εικόνα 6.23: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Θόνη ανασκόπησης 3

Όταν ολοκληρωθεί επιτυχώς και το τελευταίο σετ ερωτήσεων, η οθόνη ανασκόπησης του τελευταίου σετ μεταβάλλεται (Εικόνα 6.23). Αυτή τη φορά δεν δίνεται στον χρήστη η επιλογή επόμενου επιπέδου, αλλά η επιλογή «Ολοκλήρωση του τεστ». Κατά την επιλογή αυτή το σύστημα επιστρέφει στο κεντρικό μενού, όπου όλα τα επίπεδα είναι ολοκληρωμένα.

ity - multipleChoiceGame - PC, Mac & Linux Standalone* <DX11>



Εικόνα 6.24: Στιγμιότυπο Ροής Παιχνιδιού – Οθόνη Ολοκλήρωσης Παιχνιδιού

Κατά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού και εφόσον ο χρήστης έχει πετύχει σε όλα τα επίπεδα δυσκολίας, μπορεί να ενημερωθεί από την κεντρική οθόνη για την επίδοσή του και τη βαθμολογία που έχει λάβει. Η τελευταία ενέργεια του συστήματος είναι να γράψει (προσθετικά) σε ένα αρχείο κειμένου τη βαθμολογία που συγκέντρωσε ο χρήστης μαζί με τον αριθμό μητρώου που εκείνος είχε εισάγει στην αρχή της διαδικασίας. Το σύστημα έπειτα αναμένει από τον χρήστη να τερματίσει το παράθυρο.

6.5 Εισαγωγή ερωτήσεων στο σύστημα

Κατά την ανάλυση της διεξαγωγής του παιχνιδιού αναφερθήκαμε στην εισαγωγή των ερωτήσεων από ορισμένα αρχεία κειμένου καταλλήλως διαμορφωμένα ώστε να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα. Για το σκοπό αυτό δημιουργήσαμε τρία αρχεία: `easy.txt`, `medium.txt` και `hard.txt`. Τα αρχεία αυτά είναι τοποθετημένα στον κατάλογο του παιχνιδιού από όπου και το script είναι προγραμματισμένο να τα διαβάζει. Η μορφή με την οποία οφείλουμε να εισάγουμε τις ερωτήσεις είναι ο παρακάτω για κάθε ερώτηση.

Ερώτηση

- όνομα σχετιζόμενης εικόνας μαζί με την κατάληξη (`png`, `jpg`, κλπ.)
- απάντηση 1 (σωστή)
- απάντηση 2 (λάθος)
- απάντηση 3 (λάθος)
- απάντηση 4 (λάθος)

Πρακτικά, μία ερώτηση καταλαμβάνει 6 γραμμές στο αρχείο κειμένου και ο αναγνώστης του script διαβάζει εξάδες γραμμών για να πάρει τις ερωτήσεις. Πάντα ως πρώτη απάντηση τοποθετούμε την σωστή και δε μας ενδιαφέρει η σειρά των υπολοίπων διότι περιμένουμε από το σύστημα να τυχαιοποιήσει την σειρά με την οποία εμφανίζονται στον χρήστη προς απάντηση. Όσον αφορά τις εικόνες που σχετίζονται με την ερώτηση, έχουμε δημιουργήσει έναν επιπλέον κατάλογο με όνομα “`Img`” στον κατάλογο με τα αρχεία του παιχνιδιού. Εκεί οφείλουμε να τοποθετήσουμε όλες τις εικόνες τις οποίες θέλουμε να συσχετίσουμε με τις ερωτήσεις πριν τρέξουμε το παίγνιο. Το script για κάθε όνομα εικόνας που διαβάζει μαζί με κάθε ερώτηση θα αναζητεί στον κατάλογο `Img` κάποια εικόνα με αυτό το όνομα και θα την φορτώνει για εμφάνιση στην οθόνη της ερώτησης. Το όνομα που εισάγουμε στο αρχείο κειμένου πρέπει να είναι αυστηρά ίδιο με εκείνο του αρχείου εικόνας τοποθετώντας και την κατάληξη της εικόνας στο τέλος του. Προκειμένου το script να εξασφαλίσει την άρτια δομή των ερωτήσεων στο αρχείο από το οποίο τις διαβάζει κάνει έναν απλό έλεγχο για το εάν ο αριθμός των γραμμών στο αρχείο κειμένου διαιρείται άκεραια με το 6. Εάν η συνθήκη ισχύει, το σύστημα προχωράει στην ανάγνωση και την δημιουργία των ερωτήσεων. Στη διαφορετική περίπτωση το μήνυμα που ενημερώνει τον χρήστη για την εσφαλμένη ανάγνωση του αρχείου τυπώνεται στην οθόνη όπως είδαμε παραπάνω.

```
easy.txt
1 Πώς θα περιγράφατε την διαδικασία "Προδιαγραφή" στην Ανάπτυξη ΠΣ;
2 psl.png
3 Καθορισμός των εργασιών που θα επιτελεί το ΠΣ καθώς και των περιορισμών/παραδοχών που ισχύουν
4 Κατασκευή του λογισμικού
5 Επιβεβαίωση την ικανοποίησης των προδιαγραφών και την μη ύπαρξης σφαλμάτων
6 Επαύξηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών του λογισμικού ή τροποποίηση υπαρχουσών
7 Ποιό από τα παρακάτω "δεν" συμπεριλαμβάνει το μοντέλο του Καταρράκτη (Waterfall);
8 waterfall-model.png
9 Παρουσίαση στον πελάτη
10 Καθορισμός απαιτήσεων από το σύστημα
11 Αναλυτική σχεδίαση
12 Προλειτουργία - Έλεγχος
13 Στάδιο ενός τμήματος της λειτουργικής επαύξησης αποτελεί/ούν:
14 leit-epaul.jpg
15 Όλα τα παραπάνω
16 Η ανάλυση και η σχεδίαση
17 Η κωδικοποίηση
18 Ο έλεγχος
19 Η ενοποιημένη διαδικασία (ΕΔ) "δεν" προσδιορίζει:
20 eporoiiimeniDiadikasia.png
21 "Γιατί" το κάνει
22 "Ποιός" κάνει "τί"
23 "Πότε" το κάνει
24 "Πώς" το κάνει
25 Μια κλάση "Ελέφαντας" θα μπορούσε να έχει ως μέθοδο:
26 classDiagram.png
27 κίνηση_προς(τοποθεσία)
28 Βάρος: real
29 Χρώμα: String
30 Ύψος: real
31 Ποιό από τα παρακάτω "δεν" περιλαμβάνεται στους τύπους διαγραμμάτων της UML;
32 uml.png
33 Διάγραμμα ροής
34 Διάγραμμα κλάσεων
35 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης
36 Διάγραμμα δραστηριότητας
37 Στο μοντέλο παράστασης λογισμικού "δεν" περιλαμβάνεται:
38 parastasiLogismikou.png
39 Το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης
40 Το διάγραμμα οντοτήτων - συσχετίσεων
41 Το διάγραμμα ροής δεδομένων
42 Το διάγραμμα μετάβασης καταστάσεων
```

Normal text file length: 3,200 lines: 60 Ln: 60 Col: 2 Sel: 0|0 Windows (CR LF) UTF-8-BOM INS

Εικόνα 6.25: Στιγμιότυπο Οθόνης Παιχνιδιού – Αρχείο Εισαγωγής Ερωτήσεων

Στην Εικόνα 6.25 παραθέτουμε ένα ενδεικτικό αρχείο κειμένου για την εισαγωγή ερωτήσεων κάποιου από τα επίπεδα δυσκολίας που ακολουθεί τους κανόνες της δομής που περιγράψαμε παραπάνω.

6.6 Εξαγωγή βαθμολογίας από το σύστημα

Μία από τις απαιτήσεις που θέσαμε για το παίγνιο είναι να κρατάει ένα αρχείο τα αποτελέσματα όλων όσων εξετάστηκαν χρησιμοποιώντας το. Στο script έχει υλοποιηθεί ένας μηχανισμός ο οποίος κατά την ολοκλήρωση της εξέτασης, δηλαδή κατά την ολοκληρωμένη διεξαγωγή του παιγνίου, γράφει σε ένα αρχείο κειμένου την βαθμολογία του εξεταζόμενου. Συγκεκριμένα, το σύστημα δημιουργεί ένα αρχείο με όνομα "output.txt" στον κατάλογο με τα αρχεία του παιγνίου στην περίπτωση που αυτό δεν υπάρχει ήδη. Ανοίγει αυτό το αρχείο και προσθέτει μία σειρά κειμένου αποτελούμενη από τον αριθμό μητρώου που ο εξεταζόμενος εισήγαγε στο σύστημα κατά την έναρξη του παιγνίου και από την συνολική βαθμολογία που αυτός συγκέντρωσε απαντώντας τις ερωτήσεις.

6.7 Εξαγωγή του παιγνίου για πραγματική χρήση

Εφόσον πραγματοποιήθηκε η υλοποίηση του παιγνίου, είναι αναγκαίο αυτό να εξαχθεί σε κάποια μορφή ώστε να μπορεί να εκτελεσθεί από κάποιο πραγματικό σύστημα. Η Unity, όπως έχει προαναφερθεί, παρέχει την δυνατότητα εξαγωγής του κατασκευασμένου προϊόντος σε περισσότερες από μια μορφές οι οποίες μπορούν να εκτελεστούν από διαφορετικά

συστήματα. Κάποιες πιθανές περιπτώσεις όσον αφορά την μορφή εξαγωγής του παιχνίδια είναι η εξαγωγή του σε μορφή web player η οποία δίνει την δυνατότητα στον καθηγητή να ανεβάσει το λογισμικό σε κάποια ιστοσελίδα του μαθήματος, η εξαγωγή του σε μορφή που υποστηρίζεται από κάποιο λειτουργικό σύστημα κινητού τηλεφώνου, ταμπλέτας ή ηλεκτρονικού υπολογιστή η οποία δίνει στον καθηγητή την δυνατότητα να διεξάγει την εξέταση σε κάποια ελεγχόμενη συσκευή, κ.ά. Οι δοκιμές που έγιναν από εμάς αφορούν την εξαγωγή του παιχνίδια στην μορφή που υποστηρίζεται από το λειτουργικό σύστημα των Windows. Κατά την διαδικασία της εξαγωγής δημιουργούνται ένας κατάλογος με τα αρχεία του παιχνίδια, καθώς και ένα εκτελέσιμο αρχείο το οποίο εκκινεί την εφαρμογή. Ύστερα από την εξαγωγή, προκειμένου να εκτελεσθεί ορθά το παίγνιο, οφείλουμε να εισάγουμε τα τρία αρχεία κειμένου που περιέχουν τις ερωτήσεις για το κάθε επίπεδο δυσκολίας στον κατάλογο με τα αρχεία του παιχνίδια. Τα αρχεία πρέπει να έχουν αυστηρά τα εξής ονόματα αντίστοιχα: easy.txt, medium.txt, hard.txt. Επίσης, στον κατάλογο με τα αρχεία του παιχνίδια πρέπει να δημιουργήσουμε τον κατάλογο "Img" όπου και θα εισάγουμε τις εικόνες τις οποίες θέλουμε να συσχετίσουμε με κάθε ερώτηση. Το παίγνιο είναι έτοιμο προς εκτέλεση.

Κεφάλαιο 7. Συμπεράσματα – Μελλοντική Έρευνα

Τα παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών αποτελούν σήμερα σημαντικό μέρος της ψυχαγωγίας των περισσότερων παιδιών και όλο και πιο σημαντικό μέρος του πολιτισμού μας στο σύνολό του. Στο παρελθόν, τα παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών έχουν απορριφθεί ως απόσπαση της προσοχής. Σήμερα, όμως, ερευνητές, εκπαιδευτικοί και σχεδιαστές μαθησιακών πόρων αρχίζουν να ρωτούν πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτό το ισχυρό νέο μέσο για να υποστηρίξει τη μάθηση των παιδιών. Το κεφάλαιο αυτό παρουσιάζει τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την υλοποίηση του σοβαρού παιχνιδιού και δίνει προτάσεις για μελλοντική του εξέλιξη και χρήση.

Σύμφωνα με τους Kirgimuir & McFarlane (2004), υπάρχουν δύο βασικά θέματα για την ανάπτυξη παιχνιδιών για την εκπαίδευση:

- Την επιθυμία να αξιοποιηθεί η κινητήρια δύναμη των παιχνιδιών για να δημιουργήσει την μαθησιακή διασκέδαση
- Την πεποίθηση ότι η μάθηση μέσω της πράξης σε παιχνίδια όπως οι προσομοιώσεις προσφέρει ένα ισχυρό εργαλείο μάθησης.

Το παίγνιο σχεδιάστηκε ως εναλλακτικός τρόπος εξέτασης στο μάθημα Τεχνολογία Πληροφοριακών Συστημάτων, με στόχο να δώσει την ευκαιρία στους φοιτητές να κατανοήσουν καλύτερα τις βασικές αρχές του μαθήματος αλλά και να αναπτύξουν τις προγραμματιστικές ικανότητές. Το παίγνιο θα εξετάζει τους φοιτητές που το χρησιμοποιούν σε τρία επίπεδα δυσκολίας: εύκολο, μεσαίο και δύσκολο. Το κάθε επίπεδο δυσκολίας θα έχει προκαθορισμένες ερωτήσεις και η κάθε ερώτηση θα ακολουθείται από μία ενδεικτική εικόνα που αφορά την ερώτηση και από τέσσερις πιθανές απαντήσεις, μία εκ των οποίων θα είναι και σωστή. Ο χρήστης θα πρέπει να απαντήσει σε κάθε μία ερώτηση επιλέγοντας την απάντηση που εκείνος κρίνει ως σωστή. Θα πρέπει να απαντήσει και στα τρία σύνολα ερωτήσεων και ο μέγιστος βαθμός που μπορεί να λάβει από το κάθε ένα είναι 0,5 μονάδες. Συνολικά ο χρήστης μπορεί να λάβει έως και 1,5 μονάδες εάν απαντήσει σωστά σε όλες τις ερωτήσεις από τα τρία σετ.

Το παιχνίδι δεν έχει χρησιμοποιηθεί ακόμα σε περιβάλλον αίθουσας και αυτό είναι το επόμενο βήμα ώστε να ελεγχθεί ή ορθή λειτουργία του. Εάν αυτό στεφθεί με επιτυχία, τότε το επόμενο βήμα είναι να υπάρξει βελτιωμένη έκδοση του παιχνιδιού αυξάνοντας των αριθμό των επιπέδων δυσκολίας. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της δυσκολίας υλοποίησης, αλλά ταυτόχρονα, θα αυξήσει το επίπεδο κατανόησης των φοιτητών. Τέλος, μία ακόμη μελλοντική εφαρμογή μπορεί να γίνει και σε άλλα μαθήματα εντός του πανεπιστημιακού ιδρύματος.

Βιβλιογραφία

- Ahuja, R, Mitra, S, Kumar R and Singh M (1994). Education Through Digital Entertainment - A Structured Approach.
- Amory, A et al (1998). Computer Games as a Learning Resource. Ed-Media conference proceedings.
- Anderson, CA and Dill, KE (2000). Video games and aggressive thoughts, feelings, and behaviour in the laboratory and in life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 4: 772-790
- Anderson, CA and Bushman, BJ (2001). Effects of violent video games on aggressive behaviour, aggressive cognition, aggressive affect, physiological arousal, and prosocial behaviour: a meta-analytic review of the scientific literature. *Psychological Science*, 12, 5: 353-359
- Bensley, L and VanEenwyk, J (2000). Video Games and Real-Life Aggression: a Review of the Literature. Olympia, WA: Washington State Department of Health
- Beentjes, Johannes WJ et al (2001). Children's use of different media: for how long and why? in S Livingstone and M Bovill (Eds) *Children and Their Changing Media Environment: a European Comparative Study*. Mahwah, NJ and London: Lawrence Erlbaum Associates. 85-111
- Birmingham, P and Davies, C (2001). Storyboarding Shakespeare: learners' interactions with storyboard software in the process of understanding difficult literary texts. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10, 3, 241-253
- Bryce, J and Rutter, J (2002a). Computer and Video Gaming: Academic Perspectives, Positions and Research Resources. CRIC discussion paper, University of Manchester, Manchester
- Bryce, J and Rutter, J (2002). Killing Like a Girl: Gendered Gaming and Girl Gamers' Visibility. Presented at: Computer Games and Digital Cultures, Tampere, Finland. Available online:
- Buckingham, D and Scanlon, M (2003). Education, Entertainment and Learning in the Home. Milton Keynes: Open University Press Burn, A, Carr, D, Schott, G and
- Buckingham, D (2003). Videogames: Text, Narrative and Play. Presentation to seminar at Institute of Education London UK June 2003 as part of the Textuality in Video Games: Interactivity, Narrative Space and Role Play project
- Cassell, J and Jenkins, H (1998). From Barbie to Mortal Kombat: Gender and Computer Games. London: MIT Press (Computers in Entertainment) ACM online quarterly journal.
- Crawford, C (1982). *The Art of Computer Game Design*.
- Creasey, GL and Myers, BJ (1986). Video games and children: effects on leisure activities, schoolwork, and peer involvement. *Merrill-Palmer Quarterly*, 32: 251-262

- Cruickshank, DR (1980). Classroom games and simulations. *Theory into Practice*, 19(1), 75-80
- Csikszentmihalyi, M (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper & Row
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3).
- Dietz, TL (1998). An examination of violence and gender role portrayals in video games: Implications for gender socialization and aggressive behaviour. *Sex Roles*, 38, 5-6, 425-442
- Dill, KE and Dill, JC (1998). Video game violence: a review of the empirical literature. *Aggression and Violent Behaviour*, 3, 4: 407-428 (Digiplay books) Searchable database of computer gaming books.
- Downes, T (1998). *Children's Use of Computers in their Homes*. Unpublished DPhil thesis, University of Western Sydney Macarthur DTI. Department of Trade and Industry website: computer games section, containing resources and reports concerning the UK computer games industry.
- Durkin, K (1995). *Computer Games and Their Effects on Young People*. Office of Film and Literature Classification, Sydney, NSW: Australia
- Emes, CE (1997). Is Mr Pac Man eating our children? A review of the effects of video games on children. *Canadian Journal of Psychiatry*, 42: 409-414
- Facer, K (2001). *Children's Out of School Uses of Computers*. A report for the InterActive Education Project
- Facer, K, Furlong, R, Furlong, J and Sutherland, R (2003). *ScreenPlay: Children and Computing in the Home*. London: Routledge
- Facer, K (2003a). *Computer Games and Learning*. A Futurelab Discussion Document.
- Feierabend, S and Klingler, W (2001). Children and Media 2000. PC/Internet gain importance. *Media perspektiven* 7/2001. 345-357
- Fromme, J (2003). Computer games as a part of children's culture.
- Gee, JP (2003). *What Video Games Have to Teach us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave Macmillan
- Gillespie, T (2002). Grand Theft Auto, the video game everyone loves to hate, allows ethics and morality lessons. *TQ: Technos Quarterly*, 11, 4
- Greenfield, PM (1984). *Mind and Media: The Effects of Television, Computers and Video Games*. London: Fontana
- Greenfield, PM (1994). Video games as cultural artefacts. *Journal of Applied Development Psychology*, 15: 3-12
- Griffiths, M (1999). Violent video games and aggression: a review of the literature. *Aggression and Violent Behaviour*, 4, 2: 203-212

- Guest, T (2002). Learning curve: is the academic community finally accepting videogames? *EDGE*, 109: 55-61
- Heins, M et al (2002). Media Scholars' Brief in St Louis Video Games Censorship Case.
- Herz, JC (1997). *Joystick Nation*. Little, Brown & Company (p27)
- Higgins, S (2000). The logical zoombinis. *Teaching Thinking*, Vol 1 Issue 1 Inkpen, KM, Booth, KS, Gribble, SD and
- Klawe MM (1995). Give and take: children collaborating on one computer, in JM Bowers and SD Benford (eds) *CHI 95: Human Factors in Computing Systems*, Denver, CO, ACM Conference Companion, pp 258-259 (IJIGS) *The International Journal of Intelligent Games and Simulation*.
- Jones, MG (1998). *Creating Engagement in Computer-Based Learning Environments*, ITForum (e-mail list: invited paper posted 7 December 1998)
- Juul, J (1998). *A Clash Between Games and Narrative*. Digital Arts and Culture Conference, Bergen, Norway.
- Kafai, YB (1996). Electronic play worlds: gender differences in children's construction of video games, in: Resnick, YBKaM (ed) *Constructionism in Practice: Designing, Thinking and Learning in a Digital World*. Ablex, Mahwah, NJ: 25-38
- Kirriemuir, J (2002). *A Survey of the Use of Computer and Video Games in Classrooms*. Internal report for Becta (British Educational Communications and Technology Agency).
- Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning*.
- Lamprinou, D., & Paraskeva, F. (2015, November). Gamification design framework based on SDT for student motivation. In *Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL)*, 2015 International Conference on (pp. 406-410). IEEE.
- Laurel, B (1991). *Computers as Theatre*. Menlo Park, CA: Addison-Wesley
- Lyke, D (1998). Book review: *Failure to Connect: How Computers Affect Our Children's Minds - for Better and Worse* by Jane M Healy, PhD.
- Mackereth, M (1998). *Girls' Perceptions of Video Games*. Unpublished BEd Honours Thesis, School of Education, Flinders University, Adelaide.
- Malone, T (1980). *What Makes Things Fun to Learn? A Study of Intrinsically Motivating Computer Games*. Palo Alto: Xerox
- Malone, T (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 4: 333-369
- Malone, T (1983). Guidelines for designing educational computer programs. *Childhood Education*, 59, 241- 247
- Malone, TW and Lepper, MR (1987). Making learning fun: a taxonomy of intrinsic motivations for learning, in: RE Snow & MJ Farr (Eds) *Aptitude, Learning, and*

Instruction, III: Cognitive and Affective Process Analysis (pp 223-253). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

- Marsh, J and Thompson, P (2001). Parental involvement in literacy development: using media texts. *Journal of Research in Reading*, 24, 3: 266-278
- Massanari, A (1998). Four Models of the Use of Computer Games in the Classroom.
- McFarlane, AE (1996). The effectiveness of ILS, in: Underwood, JDM and Brown, J (eds) *ILS: Potential into Practice*. Heineman (pp15-29)
- McFarlane, AE (ed) (1997). *IT and Authentic Learning - Realising the Potential of Computers in the Primary Classroom*. London: Routledge (pp256) (ISBN 0 415 14701 8) (pp1-12, 95-120, 160-179)
- McFarlane, A and Sakellariou, S (2002). The role of ICT in science education. *Cambridge Journal of Education* 32(2), p219-232
- McFarlane, A, Sparrowhawk, A and Heald, Y (2002). Report on the Educational Use of Games. TEEM (Teachers Evaluating Educational Multimedia).
- Nixon, H (1998). Fun and games are serious business, in: Sefton-Green, J (ed) *Digital Diversions: Youth Culture in the Age of Multimedia*. London: UCL
- Orwant, J (2000). EGGG: The Extensible Graphical Game Generator. Boston, US: MIT PhD thesis. Chapter 2.
- Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1-12.
- Paraskeva, F., Mysirlaki, S., & Papagianni, A. (2010). Multiplayer online games as educational tools: Facing new challenges in learning. *Computers & Education*, 54(2), 498-505.
- Poole, S (2000). *Trigger Happy: the Inner Life of Videogames*. London: Fourth Estate
- Prensky, M (2001). *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill Education
- Rieber, L, Luke, N and Smith, J (1998). Project KID DESIGNER: Constructivism at Work Through Play.
- Russell, G (1990). *Computer Adventure Games and Education*. Unpublished Med thesis. Monash University, Melbourne
- Sefton-Green, J (2003). *Literature Review in Informal Learning with Technology Outside School*. Bristol: Futurelab
- Sim City (2002). *Sim City: Using a Simulation Game to Aid Understanding of Number*. www.rbksch.org/maths/
- Sims, B (2001). The effect of an educational computer game on motivation to learn basic musical skills: a qualitative study, in: *Proceedings of the Fifth International Technological Directions in Music Learning Conference*.
- Smith, MK (1999). Learning Theory, the *Encyclopedia of Informal Education*.

- Souki, A. M., Paraskeva, F., Alexiou, A., & Papanikolaou, K. A. (2015). Developing personalised e-courses: tailoring students' learning preferences to a model of self-regulated learning. *International Journal of Learning Technology*, 10(3), 188-202.
- Squire, K (2003). *Gameplay in Context: Learning Through Participation in Communities of Civilization III Players*. Unpublished PhD thesis. Instructional Systems Technology Department, Indiana University
- Tobin, J (1998). An America 'otaku' (or a boy's virtual life on the net), in: Sefton-Green, J (ed) *Digital Diversions: Youth Culture in the Age of Multimedia*. London: University College London Press
- Whitebread, D (1997). Developing children's problem-solving: the educational uses of adventure games, in: McFarlane, A (ed) *Information Technology and Authentic Learning*. London: Routledge
- Williamson, B and Facer, K (2003). *More Than 'Just a Game': the Implications for Schools of Childrens' Computer Games Communities*. Unpublished
- Williamson, B (2003). *A Review of Gee's 'What Videogames Can Teach us About Learning and Literacy'*.

Παράρτημα

Επίπεδο δυσκολίας 1

Μια κλάση "Ελέφαντας" θα μπορούσε να έχει ως μέθοδο:

- κίνηση_προς(τοποθεσία) (Σ)
- Βάρος: real
- Χρώμα: String
- Ύψος: real

Η ενοποιημένη διαδικασία (ΕΔ) "δεν" προσδιορίζει:

- "Γιατί" το κάνει (Σ)
- "Ποιός" κάνει "τί"
- "Πότε" το κάνει
- "Πώς" το κάνει

Ποιό απο τα παρακάτω "δεν" περιλαμβάνεται στους τύπους διαγραμμάτων της UML:

- Διάγραμμα ροής (Σ)
- Διάγραμμα κλάσεων
- Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης
- Διάγραμμα δραστηριότητας

Ένα χαρακτηριστικό ενός αντικειμένου που αναπαριστά ένα ποδήλατο θα μπορούσε να είναι:

- χρώμα: String (Σ)
- άλλαξε ταχύτητα (integer i)
- φρέναρε (integer velocity)
- κίτρινο ποδήλατο

Το σπειροειδές μοντέλο έχει 4 κατηγορίες εργασιών. Ποιά από τις παρακάτω δεν ανήκει σε αυτές:

- Εκπαίδευση του χρήστη στην χρήση του λογισμικού (Σ)
- Προσδιορισμός στόχων
- Εντοπισμός - επίλυση κινδύνων
- Εκτέλεση διαδικασιών ανάπτυξης – Επαλήθευση

Μία κλάση που αναπαριστά ένα μάθημα θα μπορούσε να έχει ως χαρακτηριστικό:

- Διδάσκων (Σ)
- Διαγραφή μαθήματος ()
- Μεταβολή στοιχείων μαθήματος ()
- Το ίδιο το μάθημα

Μία κλάση που αναπαριστά έναν καθηγητή θα μπορούσε να έχει ως μέθοδο:

- Μεταβολή στοιχείων καθηγητή () (Σ)
- Όνομα
- Επώνυμο
- Τηλέφωνο επικοινωνίας

Τι είδους διάγραμμα είναι το εικονιζόμενο:

- Διάγραμμα περιπτώσεων χρήστη (Σ)
- Διάγραμμα κλάσεων
- Διάγραμμα δραστηριότητας
- Διάγραμμα ακολουθίας

Το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης χρησιμοποιείται για να περιγράψει:

- Τη λειτουργικότητα του συστήματος
- Τις κλάσεις που χρησιμοποιούνται σε ένα σύστημα
- Τη ροή των εργασιών μέσα στο σύστημα
- Το σχεδιασμό μιας κατάστασης του συστήματος μία χρονική στιγμή

Για να δηλώσουμε μία ιδιότητα ώστε να είναι ορατή μόνο στο εσωτερικό της κλάσης που ανήκει την δηλώνουμε ως:

- private (Σ)
- public
- protected
- Κανένα από τα παραπάνω

Επίπεδο δυσκολίας 2

Ποιά απο τα παρακάτω "δεν" συμπεριλαμβάνει το μοντέλο του Καταρράκτη (Waterfall):

- Παρουσίαση στον πελάτη (Σ)
- Καθορισμός απαιτήσεων απο το σύστημα
- Αναλυτική σχεδίαση
- Προλειτουργία – Έλεγχος

Στάδιο ενός τμήματος της Λειτουργικής επαύξησης αποτελεί/ούν:

- Όλα τα παραπάνω (Σ)
- Η ανάλυση και η σχεδίαση
- Η κωδικοποίηση
- Ο έλεγχος

Στις βασικές έννοιες της αντικειμενοστρεφους προσέγγισης δεν περιλαμβάνεται:

- Η επεκτασιμότητα (Σ)
- Η αφαίρεση
- Η ενθυλάκωση ή εκλεισμός ή κελυφοποίηση
- Η ιεραρχία

Σε ένα διάγραμμα κλάσεων, μία συσχέτιση "ένα ή περισσότερα" θα αναπαριστόταν ως:

- 1..* (Σ)
- 1..10
- *..1
- *

Ο Ακραίος Προγραμματισμός (XP) βασίζεται σε 4 αξίες. Ποιά από τις παρακάτω δεν ανήκει σε αυτές:

- Αυστηρός σχεδιασμός πριν την κατασκευή (Σ)
- Απλότητα
- Επικοινωνία
- Ανατροφοδότηση

Σε ένα διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων θέλουμε να δείξουμε ότι ο καθηγητής διδάσει πολλά μαθήματα. Το συμβολίζουμε με:

- 1 στην πλευρά του καθηγητή και N στην πλευρά του μαθήματος (Σ)

- 1 στην πλευρά του καθηγητή και 1 στην πλευρά του μαθήματος
- N στην πλευρά του καθηγητή και N στην πλευρά του μαθήματος
- N στην πλευρά του καθηγητή και 1 στην πλευρά του μαθήματος

Σε μια περιγραφή περίπτωσης χρήσης προβλέπεται να υπάρχει:

- Όλα τα παραπάνω (Σ)
- Σύντομη περιγραφή
- Ροή γεγονότων
- Μετασυνθήκες

Για να ορίσουμε μια κλάση στην αντικειμενοστρεφή σχεδίαση πρέπει να ορίσουμε:

- Όλα τα παραπάνω (Σ)
- Το όνομα της κλάσης
- Το όνομα και τον τύπο κάθε ιδιότητας
- το όνομα και τις παραμέτρους κάθε μεθόδου

Σε ένα διάγραμμα κλάσεων ο εικονιζόμενος συμβολισμός συσχέτισης απεικονίζει:

- Κληρονομικότητα (inheritance) (Σ)
- Απλή συσχέτιση (association)
- Συναρμολόγηση (aggregation)
- Σύνθεση (composition)

Η UML (Unified Modeling Language) δεν έχει ως στοχο:

- Την ανάπτυξη λογισμικού με την αποκλειστική χρήση της (Σ)
- Να παρέχει στους χρήστες μια οπτική γλώσσα μοντελοποίησης
- Να είναι ανεξάρτητη από γλώσσες προγραμματισμού και διαδικασίες ανάπτυξης
- Να διαθέτει μηχανισμούς επεκτασιμότητας και εξειδίκευσης, ώστε να είναι δυνατή η επέκταση των βασικών εννοιών της

Επίπεδο δυσκολίας 3

Ποια από τις παρακάτω θα μπορούσε να ανήκει στις μη λειτουργικές απαιτήσεις ενός συστήματος:

- Ο χρόνος απόκρισης του συστήματος δε πρέπει να υπερβαίνει τα 3 sec (Σ)
- Το σύστημα πρέπει να τυπώνει αποδείξεις
- Το σύστημα πρέπει να αποθηκεύει τα στοιχεία των πελατών
- Το σύστημα πρέπει να τυπώνει συγκεντρωτικές αναφορές

Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα “δεν” περιλαμβάνεται στα διαγράμματα της UML:

- Το διάγραμμα ροής δεδομένων (Σ)
- Το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης
- Το διάγραμμα κλάσεων
- Το διάγραμμα δραστηριοτήτων

Πώς θα περιγράφατε την διαδικασία "Προδιαγραφή" στην Ανάπτυξη ΠΣ:

- Καθορισμός των εργασιών που θα επιτελεί το ΠΣ καθώς και των περιορισμών/παραδοχών που ισχύουν (Σ)
- Κατασκευή του λογισμικού
- Επιβεβαίωση την ικανοποίησης των προδιαγραφών και την μη ύπαρξης σφαλμάτων
- Επαύξηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών του λογισμικού ή τροποποίηση υπαρχουσών

Στις μη λειτουργικές απαιτήσεις λογισμικού δεν εντάσσονται:

- Οι απαιτήσεις συστήματος (Σ)
- Οι απαιτήσεις χρήσης
- Οι απαιτήσεις αξιοπιστίας
- Οι απαιτήσεις επιδόσεων

Οι φάσεις του κύκλου ζωής της Ενοποιημένης Διαδικασίας είναι 4. Ποιά από τις παρακάτω δεν ανήκει σε αυτές:

- Έλεγχος (Σ)
- Σύλληψη
- Επεξεργασία
- Κατασκευή

Στην φάση Επεξεργασίας (Elaboration) της Ενοποιημένης Διαδικασίας, μία από τις ενέργειες μας είναι:

- Αναπτύσσουμε τη βασική αρχιτεκτονική του συστήματος (Σ)
- Ορίζουμε το όραμα που έχουμε για το σύστημα
- Υλοποιούμε και ελέγχουμε τμήματα του συστήματος
- Δίνουμε το τελικό προϊόν στον χρήστη

Με απλά λόγια, η πρακτική των μικρών εκδόσεων στον Ακραίο Προγραμματισμό συνάδει με:

- Προσαρμοστικότητα (Σ)
- Λιγότερα λάθη στον κώδικα
- Ευελιξία
- Διαρκής ανάδραση

Με απλά λόγια, η πρακτική της Διαρκής παρουσίας του πελάτη στον Ακραίο Προγραμματισμό συνάδει με:

- Ξεκαθάρισμα των απαιτήσεων (Σ)
- Διαμοιρασμός της γνώσης
- Συμβολή του πελάτη
- Αποδοτικότητα

Ποιά από τις παρακάτω έννοιες αντικειμενοστρεφούς προσέγγισης είναι η ενέργεια κρυψίματος των λεπτομερειών υλοποίησης ενός αντικειμένου:

- Ενθυλάκωση ή Κεφαλοποίηση (Σ)
- Αφαίρεση
- Δομικότητα
- Ιεραρχία

Συγκεντρώνοντας το σύνολο των απαιτήσεων από τη σχεδίαση διαπροσωπειών (interfaces) θα πρέπει να καθοριστεί/ούν:

- Όλα τα παραπάνω (Σ)
- Ο αριθμός και ο τύπος των παραμέτρων κατά την κλήση μονάδων λογισμικού
- Το είδος και οι λεπτομέρειες της επικοινωνίας με εξωτερικές συσκευές
- Η επικοινωνία του λογισμικού με τον άνθρωπο

Στην αντικειμενοστρεφή προσέγγιση, είναι ο χωρισμός του συστήματος σε συστατικά με σκοπό τον καλύτερο χειρισμό της πολυπλοκότητας.

- Δομικότητα (Σ)

- Ενθυλάκωση ή Κεφαλοποίηση
- Αφαίρεση
- Ιεραρχία