

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία
Τμήμα Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

Τμήμα Ηλεκτρονικής (Σύμπραξη)

**ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

«Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση»

Διπλωματική Εργασία

με θέμα

*«Δημιουργία Ψηφιακού Παιχνιδιού για τη διδασκαλία εννοιών
Πληροφορικής σε μαθητές Δ' Δημοτικού»*

Όνομα Υποψήφιας: *Πλουμιδάκη Παυλίνα*

A.M.: 5236

Επιβλέπων Καθηγητής: *Μειμάρης Μιχάλης*

Διπλωματική Εργασία που κατατίθεται ως μέρος των απαιτήσεων του
Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στις *«Τεχνολογίες της
Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση»*

ΑΘΗΝΑ,
ΙΟΥΝΙΟΣ 2009

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να απευθύνω τις θερμές μου ευχαριστίες στον καθηγητή μου, κ. *Μειμάρη Μιχάλη*, για τις πολύτιμες συμβουλές και την καθοδήγηση που μου πρόσφερε.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον συνεπιβλέποντα καθηγητή μου, κ. *Γκούσκο Δημήτρη*, για την αμέριστη συμπαράσταση, την άμεση επικοινωνία και τη γενικότερη βοήθεια που μου παρείχε κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Διπλωματικής αυτής Εργασίας.

Τέλος, ευχαριστώ την κ. *Κοράκη Μαρίνα*, η οποία ζωγράφισε τις εικόνες που υπάρχουν στη δεύτερη σελίδα του ερωτηματολογίου των μαθητών. Οι εικόνες αυτές χρησιμοποιήθηκαν επίσης την οθόνη τέλους κάθε πίστας του παιχνιδιού «*Σώσε τον πλανήτη των υπολογιστών από τους hackers!*», καθώς και στο τελικό animation του παιχνιδιού.

ΕΠΙΤΕΛΙΚΗ ΣΥΝΟΨΗ

Τα ψηφιακά παιχνίδια δεν είναι απλώς μια μόδα της εποχής μας, αλλά αποτελούν μια ευρέως διαδεδομένη κοινωνική πρακτική. Από καιρό έχουν ενταχθεί στις σύγχρονες κοινωνίες και αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της εποχής των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας. Πλέον τα ψηφιακά παιχνίδια είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με το πολιτισμικό περιβάλλον και η επιρροή τους στον φανταστικό κόσμο μικρών και μεγάλων είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Έτσι, και η Εκπαίδευση δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστη από αυτό το νέο κοινωνικό φαινόμενο. Γονείς, εκπαιδευτικοί, ερευνητές, ασχολούνται όλο και περισσότερο με αυτό και ερευνούν αν και με ποιο τρόπο αυτό το τόσο δυναμικά ανερχόμενο μέσο μπορεί να βοηθήσει υποστηρικτικά τη μάθηση. Αυτή η νέα τάση αποτέλεσε το ερέθισμα της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας.

Ως μέρος, λοιπόν, των απαιτήσεων του Διαπανεπιστημιακού Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στις *«Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση»*, εκπονήθηκε η παρούσα Διπλωματική Εργασία με θέμα *«Δημιουργία Ψηφιακού Παιχνιδιού για τη διδασκαλία εννοιών Πληροφορικής σε μαθητές Δ' Δημοτικού»*. Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας είναι να διερευνηθεί η συμβολή και η αποτελεσματικότητα των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση, μέσω της αξιοποίησή τους από το ψηφιακό παιχνίδι. Στα πλαίσια αυτής της Διπλωματικής Εργασίας, δημιουργήθηκε ένα ψηφιακό παιχνίδι με τίτλο *«Σώσε τον πλανήτη των υπολογιστών από τους hackers!»*. Πρόκειται για ένα παιχνίδι που απευθύνεται σε μαθητές Δ' Δημοτικού και συγκεκριμένα σε ύλη του μαθήματος της Πληροφορικής. Το παιχνίδι έχει σαν στόχο την εξοικείωση των μαθητών με κάποιες βασικές έννοιες Πληροφορικής, όπως η Κεντρική Μονάδα και τα περιεχόμενά της (επεξεργαστής, μνήμη RAM, σκληρός δίσκος), τα περιφερειακά του υπολογιστή (όπως ποντίκι, πληκτρολόγιο, οθόνη, ηχεία, εκτυπωτής) και τις κατηγορίες υπολογιστών (desktop, laptop, PDA). Το παιχνίδι αυτό εφαρμόστηκε σε 6 τμήματα Δ' τάξης, σε συνολικά 180 μαθητές, προκειμένου να συνταχθούν ερευνητικά τα πορίσματα της Διπλωματικής αυτής Εργασίας. Επιπρόσθετα, κατασκευάστηκε ένας «φορτωτής πιστών» (loader), ο οποίος βασίζεται στο παιχνίδι που περιγράφηκε πιο πάνω. Με

αυτό τον loader οποιοσδήποτε δάσκαλος το επιθυμεί μπορεί να κατασκευάσει το δικό του παιχνίδι, με θέμα και λάφυρα της αρεσκείας του, χωρίς να απαιτούνται προχωρημένες γνώσεις Πληροφορικής.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</u>	Σελ.1
<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	Σελ.4
1) Ορισμός παιχνιδιού	Σελ.4
2) Ορισμός Ψηφιακού Παιχνιδιού.....	Σελ.5
3) Το ψηφιακό παιχνίδι στην εκπαίδευση.....	Σελ.6
<u>ΜΕΡΟΣ Α΄</u>	
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ</u>	
1.1) Χαρακτηριστικά ψηφιακών παιχνιδιών.....	Σελ.9
1.2) Μια ταξινόμηση των ψηφιακών παιχνιδιών.....	Σελ.11
1.2.1) Παιχνίδια Λαβυρίνθου	Σελ.13
1.2.2) Παιχνίδια Περιπέτειας – Δράσης.....	Σελ.13
1.2.3) Παιχνίδια Ρόλων	Σελ.14.
1.2.4) Παιχνίδια Στρατηγικής ή Ηγεσίας.....	Σελ.15
1.2.5) Παιχνίδια προσομοίωσης	Σελ.15
1.3) Παιχνίδια και Παίκτες.....	Σελ.17
1.4) Χαρακτηριστικά που κάνουν τα ψηφιακά παιχνίδια ελκυστικά.....	Σελ.18
1.5) Επιδράσεις των ψηφιακών παιχνιδιών στα παιδιά -- Θετικές και αρνητικές	Σελ.18
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</u>	
2.1) Ψηφιακά παιχνίδια και γνωστικές λειτουργίες	Σελ.22
2.2) Εκπαιδευτική Διάσταση	Σελ.24
2.3) Ψηφιακά παιχνίδια ως εκπαιδευτικά περιβάλλοντα	Σελ.26
2.4) Εφαρμογή στη μαθησιακή διαδικασία	Σελ.27
2.5) Προϋποθέσεις εφαρμογής στην εκπαιδευτική πράξη – Ο ρόλος του εκπαιδευτικού	Σελ.29
2.6) Εκπαιδευτικά Παιχνίδια: Προνομακό Κανάλι Μάθησης.....	Σελ.30
2.7) Εκπαιδευτικά παιχνίδια και μάθηση.....	Σελ.31

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</u>	
3.1) Παιγνιώδης μάθηση.....	Σελ.33
3.2) Συνεργατική μάθηση.....	Σελ.36
3.3) J. P. Gee: «κατανεμημένος αυθεντικός επαγγελματισμός»	Σελ.37
3.4) Σύγχρονες θεωρίες	Σελ.38
<u>ΜΕΡΟΣ Β'</u>	
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ / ΦΟΡΤΩΤΗ ΠΣΤΩΝ (LOADER)</u>	
4.1) Σκοπός Διπλωματικής εργασίας	Σελ.40
4.2) Περιγραφή Ψηφιακού Παιχνιδιού	Σελ.41
4.2.1) Βασικά σημεία παιχνιδιού	Σελ.43
4.3) Περιγραφή φορτωτή πιστών (Loader) - Περιγραφή Διαδικασίας Παραμετροποίησης Παιχνιδιού.....	Σελ.44
4.3.1) Βασικά Προγράμματα	Σελ.44
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</u>	
5.1) Η Πληροφορική στο Δημοτικό Σχολείο.....	Σελ.46
5.1.1) Αγγλία.....	Σελ.48
5.1.2) Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής.....	Σελ.48
5.1.3) Γαλλία.....	Σελ.49
5.1.4) Ελλάδα.....	Σελ.49
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ</u>	
6.1) Ερευνητικό Ερώτημα - Υποθέσεις	Σελ.50
6.2) Η έννοια της παικτικότητας (playability).....	Σελ.50
6.3) Ο όρος της ευχρηστίας (usability)	Σελ.51
6.4) Heuristics της παικτικότητας.....	Σελ.54
6.5) Διαδικασία έρευνας.....	Σελ.57
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</u>	
7.1) Pre-test ερευνητική φάση	Σελ.59
7.2) Post-test ερευνητική φάση	Σελ.60
7.2.1) Φυλλάδιο αντιστοίχισης.....	Σελ.60

7.2.2) Ερωτηματολόγιο	Σελ.64
7.3) Συμπεράσματα από τους εκπαιδευτικούς	Σελ.66
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	Σελ.70
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	Σελ.72
Α) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ LOADER ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ	Σελ.73
Β) ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	Σελ.79
Γ) ΓΛΩΣΣΑΡΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑΣ ΟΡΩΝ	Σελ.83
Δ) ΓΛΩΣΣΑΡΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΟΡΩΝ	Σελ.86
Ε) ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	Σελ.90
Στ) <u>ΓΕΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ GNU</u>	Σελ.91
Ζ) ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ	Σελ.101
Η) ΚΩΔΙΚΑΣ IOADER	Σελ.151
Θ) STORYBOARD	Σελ.159
Ι) SCREEN-SHOTS ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ	Σελ.160

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

<u>Πίνακας 1:</u> Χαρακτηριστικά παιχνιδιών και επίδρασή τους στο χρήστη	Σελ. 10
<u>Πίνακας 2:</u> Κατηγοριοποίηση ψηφιακών παιχνιδιών	Σελ. 13
<u>Πίνακας 3:</u> Κατηγοριοποίηση ψηφιακών παιχνιδιών με βάση τα κριτήρια του αντικειμένου του παιχνιδιού και την ύπαρξη δικτύου	Σελ. 16
<u>Πίνακας 4:</u> Πίνακας σύνδεσης διαφορετικών τύπων παιχνιδιών με αντικείμενα και εκπαιδευτικές τεχνικές μάθησης	Σελ. 17
<u>Πίνακας 5:</u> Πίνακας συσχέτισης παιχνιδιών με τη διαδικασία μάθησης	Σελ. 23
<u>Πίνακας 6:</u> Οι διαφορετικοί ρόλοι ενός καθηγητή στην εκπαίδευση με χρήση ψηφιακών παιχνιδιών	Σελ. 30
<u>Πίνακας 7:</u> Μοντέλα μάθησης και διαφορετικές οπτικές	Σελ. 34
<u>Πίνακας 8:</u> Διαχωρισμός εμπορικών και εκπαιδευτικών ψηφιακών παιχνιδιών	Σελ 36

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

<u>ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</u>	
Στατιστικός πίνακας 1: Λάθη που έκαναν οι μαθητές κατά την αντιστοίχιση	Σελ. 59
Στατιστικός πίνακας 2: Λανθασμένες απαντήσεις μαθητών ανά έννοια	Σελ. 59
Στατιστικός πίνακας 3: Λάθη που έκαναν οι μαθητές κατά την αντιστοίχιση	Σελ. 61
Στατιστικός πίνακας 4: Λανθασμένες απαντήσεις μαθητών ανά έννοια	Σελ. 61
Στατιστικός πίνακας 5: Ποσοστό βελτίωσης στο συνολικό αριθμό λαθών	Σελ. 62
Στατιστικός πίνακας 6: Ποσοστό βελτίωσης ανά έννοια	Σελ. 62
Στατιστικός πίνακας 7: Απαντήσεις μαθητών ανά ερώτηση	Σελ. 64
<u>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</u>	
Διάγραμμα 1: Λάθη που έκαναν οι μαθητές κατά την αντιστοίχιση	Σελ. 59
Διάγραμμα 2: Λανθασμένες απαντήσεις μαθητών ανά έννοια	Σελ. 60
Διάγραμμα 3: Λάθη που έκαναν οι μαθητές κατά την αντιστοίχιση	Σελ. 61
Διάγραμμα 4: Λανθασμένες απαντήσεις μαθητών ανά έννοια	Σελ. 61
Διάγραμμα 5: Ποσοστό βελτίωσης στο συνολικό αριθμό λαθών	Σελ. 62
Διάγραμμα 6: Ποσοστό βελτίωσης ανά έννοια	Σελ. 63
Διάγραμμα 7: Απαντήσεις μαθητών ανά ερώτηση	Σελ. 64

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στον «αναλογικό» κόσμο στον οποίο ζούμε, το παιχνίδι είναι ο πιο απλός και συνηθισμένος τρόπος για να γνωρίσουν τα παιδιά τον κόσμο που τα περιβάλλει, καθώς θεωρείται απαραίτητο μέσο για την ανάπτυξη και την κοινωνικοποίησή τους (Τσαούση, 2006). Το ερώτημα που τίθεται και απασχολεί τους χώρους της έρευνας, της εκπαίδευσης και της ψυχολογίας είναι αφενός, εάν και στον «ψηφιακό» κόσμο, το ψηφιακό παιχνίδι εξακολουθεί να αποτελεί έναν εποικοδομητικό τρόπο μάθησης και αφετέρου, κατά πόσον προάγει ή υποσκελίζει δεξιότητες, είναι ωφέλιμο ή επιζήμιο για την προσωπικότητα και την ολόπλευρη διαμόρφωση των παικτών (Kirriemuir J. & McFarlane A., 2004).

Το ψηφιακό παιχνίδι είναι ένα σχετικά καινούργιο φαινόμενο, το οποίο απασχολεί γονείς, εκπαιδευτικούς, ειδικούς στην εκπαίδευση. Έτσι, τη σημερινή εποχή, πλέον, γίνεται όλο και πιο έντονο το ενδιαφέρον ερευνητών, εκπαιδευτικών, σχεδιαστών εκπαιδευτικών πόρων, σχετικά με το αν και με ποιο τρόπο αυτό το τόσο δυναμικά ανερχόμενο μέσο μπορεί να βοηθήσει υποστηρικτικά τη μάθηση (Kirriemuir J. & McFarlane A., 2004). Οι τάσεις που έχουν διαμορφωθεί γύρω από τα ψηφιακά παιχνίδια είναι τόσο θετικές, όσο και αρνητικές. Με άλλα λόγια, αφενός υπάρχουν οι θετικοί υποστηρικτές, οι οποίοι τονίζουν ότι τα παιχνίδια βοηθούν στο να αναπτυχθεί στους παίκτες ένα ευρύ πεδίο δεξιοτήτων που μπορούν να φανούν χρήσιμες και σε άλλες χρήσεις της ψηφιακής τεχνολογίας και αφετέρου, έντονη την παρουσία τους κάνουν και οι αρνητικοί υποστηρικτές, οι οποίοι διατυπώνουν πως τα ψηφιακά παιχνίδια αποσπούν την προσοχή των παιδιών από πιο «αξιόλογες» δραστηριότητες, όπως το να παίζουν έξω από το σπίτι, να διαβάζουν, κτλ. (Shaffer, D. W., Squire, K. R., Havelson, R. & Gee, J. P., 2005).

Σύμφωνα, λοιπόν, με τα παραπάνω, και δεδομένης αυτής της διχογνωμίας σχετικά με τη συμβολή των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαίδευση, προκύπτει το ερευνητικό ερώτημα της παρούσας Διπλωματικής εργασίας: επιδιώκεται να διερευνηθεί η συμβολή και η αποτελεσματικότητα των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση, μέσω της αξιοποίησή τους από το ψηφιακό παιχνίδι. Λέγοντας Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) εννοούμε όλες τις εφαρμογές που αναπτύσσονται από το συνδυασμό των τεχνολογιών

της Πληροφορικής, των Τηλεπικοινωνιών και των Πολυμέσων στην Εκπαίδευση (Κόμης, 2004). Η δυνατότητα χρησιμοποίησης ψηφιακών παιχνιδιών με την τεχνολογία των πολυμέσων δημιουργεί νέα, ελκυστικά περιβάλλοντα μάθησης διαδραστικού χαρακτήρα, που επιτρέπουν στο μαθητή να προσεγγίζει και να επεξεργάζεται τη γνώση ολιστικά, με ποικίλους συνδυασμούς και δυνατότητες (Μπαμπινιώτης, 2000).

Στην παρούσα, λοιπόν, Διπλωματική Εργασία, λαμβάνοντας υπόψη το κενό που υφίσταται σχετικά με το υλικό, το σχεδιασμό και τη διδασκαλία της Πληροφορικής στο Δημοτικό σχολείο, δημιουργείται ένα ψηφιακό παιχνίδι, το οποίο απευθύνεται σε μαθητές της Δ' Δημοτικού και έχει σαν στόχο να διδάξει βασικές έννοιες Πληροφορικής, όπως, τα μέρη ενός υπολογιστή, τα εξαρτήματα που απαρτίζουν το εσωτερικό της Κεντρικής Μονάδας Συστήματος, τις κύριες κατηγορίες υπολογιστών και τα είδη των περιφερειακών συσκευών.

Το ψηφιακό παιχνίδι που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της παρούσας Διπλωματικής εργασίας, λοιπόν, αφενός συμβάλλει στη δημιουργία υλικού για τη διδασκαλία της Πληροφορικής στο Δημοτικό Σχολείο (και κατ' επέκταση συντελεί στη μείωση του υπάρχοντος εκπαιδευτικού κενού) και αφετέρου συνάδει με τους άξονες υλοποίησης του γενικού σκοπού της Πληροφορικής στο Δημοτικό, όπως αυτοί καταγράφονται από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Πιο συγκεκριμένα, μέσα από το προτεινόμενο ψηφιακό παιχνίδι, η χρήση του υπολογιστή θα στραφεί γύρω από τους εξής άξονες:

- ⇒ γνωστικό - διερευνητικό εργαλείο: χρήση εφαρμογών διερευνητικής μάθησης, που θα έχουν τη μορφή ψηφιακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού. Δηλαδή, ο υπολογιστής, μέσα από το ψηφιακό παιχνίδι, γίνεται μέσο για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων και για την οργάνωση γνώσεων και δεξιοτήτων
- ⇒ πληροφορικός αλφαριθμητισμός: προσέγγιση των βασικών λειτουργιών του υπολογιστή: μνήμη, επεξεργασία της πληροφορίας, επικοινωνία, μέσα σε μια προοπτική τεχνολογικού αλφαριθμητισμού και αναγνώρισης των δυνατοτήτων της υπολογιστικής τεχνολογίας.

Ακόμη, μέσα από το προτεινόμενο ψηφιακό παιχνίδι οι μαθητές θα είναι σε θέση να:

- να περιγράφουν τα βασικά στοιχεία της αρχιτεκτονικής των υπολογιστών
- να αναγνωρίζουν την κεντρική μονάδα και τις βασικές περιφερειακές συσκευές του υπολογιστή
- να γνωρίζουν βασικές κατηγορίες υπολογιστών
- να αντιλαμβάνονται τον υπολογιστή, τις περιφερειακές συσκευές και το χρησιμοποιούμενο λογισμικό ως ενιαίο σύστημα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1) Ορισμός παιχνιδιού

Σύμφωνα με τον Johan Huizinga (1950) το παιχνίδι είναι μια ελεύθερη δραστηριότητα, συνειδητά «μη σοβαρή» αλλά συγχρόνως ικανή να απορροφήσει τον παίκτη έντονα και απόλυτα. Ακόμη, ακολουθεί τα δικά της όρια χρόνου και χώρου, σύμφωνα με σταθερούς κανόνες και με απόλυτη τάξη (Caillouis R., 1961). Το να παίζεις ένα παιχνίδι σημαίνει να εμπλέκεσαι σε μία δραστηριότητα που κατευθύνεται προς την επίτευξη μίας συγκεκριμένης κατάστασης, χρησιμοποιώντας μόνο τα μέσα που επιτρέπονται από αυτούς τους κανόνες (Suits B., 1978). Επίσης, το παιχνίδι προωθεί τον σχηματισμό κοινωνικών ομάδων που τείνουν να περιβάλλονται με μυστικότητα και να τονίζουν τη διαφορά τους από τον κοινό κόσμο με τη μεταμφίεση ή άλλα μέσα (Huizinga J., 1989). Ένα παιχνίδι είναι μια μορφή αναψυχής που αποτελείται από ένα σύνολο κανόνων, που προσδιορίζουν ένα αντικείμενο που πρέπει να επιτευχθεί και τα επιτρεπόμενα μέσα για να επιτευχθεί (David K., 1988). Άλλωστε, το παιχνίδι είναι «αρχαιότερο από τον πολιτισμό» (Huizinga J., 1989). Το παιχνίδι είναι μια βασική ανάγκη και δικαίωμα του παιδιού και αποτελεί μια πολυσύνθετη διαδικασία, που επιτρέπει στο παιδί να απελευθερωθεί από τους φόβους του δημιουργώντας ένα ασφαλές πλαίσιο όπου έχει τη δυνατότητα να εκδηλώσει συμπεριφορές και συναισθήματα αρνητικά (Αυγητίδου Σ., 2001). Επιπρόσθετα, ο Erickson θεωρεί ότι με το παιχνίδι το παιδί μαθαίνει τους κοινωνικούς περιορισμούς, την πειθαρχία αλλά παράλληλα και την ελευθερία δράσης (Κυριαζοπούλου-Βαληνάκη Π.) Ο Piaget, σύμφωνα με τη γνωστική-εξελικτική θεωρία του, αναφέρει πως το παιχνίδι εντάσσεται στην ψυχολογία της νοημοσύνης και διακρίνεται σε τρεις συγκεκριμένους τύπους: το παιχνίδι άσκησης, το συμβολικό παιχνίδι και το παιχνίδι κανόνων (Κυριαζοπούλου-Βαληνάκη Π.). Ο Vygotsky, εντάσσοντας το παιχνίδι στο συγκεκριμένο ιστορικό και κοινωνικό πλαίσιο που κάθε φορά αναπτύσσεται, θεωρεί ότι το παιχνίδι επηρεάζεται άμεσα από αυτό το πλαίσιο. Η ένταξη του παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία εκ προοιμίου θεωρεί δεδομένο ότι αναπτύσσεται μια αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητή και εκπαιδευτικού, η οποία βοηθά το παιδί να μεταβεί στην ζώνη της εγγύτερης ανάπτυξης. Ο εκπαιδευτικός, μπορεί να επεκτείνει και να βοηθήσει το παιδί να πετύχει κάτι λίγο δυσκολότερο και να περάσουν από το

πραγματικό αναπτυξιακό τους επίπεδο σε ένα ανώτερο δυνητικό επίπεδο (Αυγητίδου Σ., 2001).

Εν κατακλείδι, το παιχνίδι αποτελεί σημαντική λειτουργία για την ανάπτυξη του ανθρώπου. Μέσα από το παιγνιακό βίωμα, δίνεται η δυνατότητα να απλοποιηθεί αλλά και παρουσιαστεί σφαιρικά ένα θέμα, ενώ ταυτόχρονα το παιδί μπορεί να αποκτήσει δεξιότητες κοινωνικές, νοητικές, συναισθηματικές, κινητικές (Κυριαζοπούλου-Βαληνάκη Π.). Όλα αυτά, βέβαια, έρχονται σε αντίθεση με το γραμμικό τρόπο μιας συμβατικής διδακτικής παρουσίασης.

2) Ορισμός Ψηφιακού Παιχνιδιού

Ως ψηφιακό ορίζεται το παιχνίδι το οποίο (Kirriemuir J. & McFarlane A., 2004):

- παρέχει οπτική ψηφιακή πληροφορία σε έναν ή περισσότερους παίκτες
- δέχεται σαν είσοδο δεδομένα από παίκτες
- διαχειρίζεται τα δεδομένα αυτά με βάση κάποιους προγραμματισμένους για το παιχνίδι κανόνες
- τροποποιεί τις ψηφιακές πληροφορίες στους παίκτες
- παίζεται: α) σε κονσόλες (π.χ. Playstation, Xbox) οι οποίες συνδέονται με την τηλεόραση, β) σε υπολογιστές, γ) σε φορητές συσκευές (πχ κινητά τηλέφωνα, συσκευές όπως το Game Boy Advance)

Το ψηφιακό παιχνίδι είναι η πρώτη ποιοτικά διαφορετική μορφή παιχνιδιού μετά από εκατοντάδες χρόνια, ενώ αρχίζουν να εκλείπουν παραδοσιακά παιχνίδια, που είχαν μια συνέχεια από την αρχαιότητα έως σήμερα. Τα πρώτα ψηφιακά παιχνίδια εφευρέθηκαν την δεκαετία του '60 και η διάδοσή τους στις βιομηχανικές χώρες άρχισε στα τέλη της δεκαετίας του '70, αρχικά στα ειδικά καταστήματα ψηφιακών παιχνιδιών και μετά στα σπίτια. Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και η κυριαρχία της εικόνας στα ΜΜΕ απ' τη μία, αλλά και ο αυξανόμενος φόβος των γονέων για την ασφάλεια των παιδιών στους δρόμους των μεγάλων πόλεων και η σταδιακή επικράτηση του μοναχικού παιχνιδιού απ' την άλλη, συντέλεσαν στη γρήγορη εξάπλωσή τους. Παρότι αντιστοιχούν σε ιστορικά και τεχνολογικά διαφορετικές οντότητες, σήμερα οι όροι «βιντεοπαιχνίδι» και «παιχνίδι υπολογιστή» θεωρούνται

συνώνυμοι, καθώς τα όρια μεταξύ των αντίστοιχων τεχνολογιών έχουν γίνει δυσδιάκριτα. Στη διάρκεια των 35 τελευταίων χρόνων, το ψηφιακό παιχνίδι έχει καταστεί αναπόσπαστο συστατικό στοιχείο της κουλτούρας της νέας γενιάς, γνωρίζοντας εξαιρετική δημοτικότητα μεταξύ παιδιών και εφήβων. Για παράδειγμα, εκτιμάται ότι στο δυτικό κόσμο κάθε άτομο μέχρι την ηλικία των 21 ετών έχει αφιερώσει συνολικά στα ψηφιακά παιχνίδια περισσότερες από 10.000 ώρες (Prensky, 2007).

Στην παρούσα Διπλωματική Εργασία ο όρος «ψηφιακό παιχνίδι» αντιστοιχεί ανεξαιρέτως σε όλες τις κατηγορίες παιχνιδιών που υλοποιούνται μέσω ψηφιακής τεχνολογίας.

3) Το ψηφιακό παιχνίδι στην εκπαίδευση

Ζούμε σε μια εποχή κατά την οποία γίνεται έντονος λόγος για τις γενικότερες αλλαγές που συμβαίνουν στο σύγχρονο κόσμο και για τις αντίστοιχες τάσεις τις οποίες θα πρέπει να διαμορφώσουν ή να επαναπροσδιορίσουν οι κοινωνίες, προκειμένου να ανταποκριθούν στις αλλαγές αυτές. Ταυτόχρονα, ασκείται κριτική για το γεγονός ότι οι Νέες Τεχνολογίες (ΝΤ) συμβάλλουν καθοριστικά στη μοντελοποίηση τέτοιων αλλαγών, καθώς έχουν εισβάλλει πλέον στην καθημερινή μας ζωή αλλά και σε κάθε μορφή επιχειρηματικής και άλλης δραστηριότητας. Όπως είναι σαφές, το σχολείο, ως μία από τις πλέον οργανικές μονάδες, δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστο από τη δυναμική παρουσία των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ ή ICT – Information and Communication Technologies). Οι τεχνολογίες αυτές απέδειξαν ότι αποτελούν ουσιαστικό εργαλείο για αποτελεσματική μάθηση. Αυτή η τεχνολογική ανάπτυξη άλλαξε ριζικά και το περιβάλλον μέσα στο οποίο μεγαλώνουν οι νέοι μαθητές έτσι ώστε να μιλάμε πλέον για «ψηφιακούς ιθαγενείς» (Prensky, 2007). Δηλαδή, νέους οι οποίοι χειρίζονται με άνεση και φυσικότητα τα ψηφιακά μέσα. Αυτή η αλλαγή επηρέασε και το παιχνίδι. Έχουμε λοιπόν τα τελευταία χρόνια την ανάπτυξη των ψηφιακών παιχνιδιών.

Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια αποτελούν μορφή ηλεκτρονικής μάθησης, ενώ βασίζονται στην αρχέγονη μορφή μάθησης «*παίζω και μαθαίνω*», από όπου κι αντλούν τα πλεονεκτήματά τους ως εκπαιδευτικό μέσο. Στηρίζονται σε σύγχρονες

θεωρίες μάθησης και υποστηρίζονται από ένα σύγχρονο περιβάλλον μάθησης, άμεσα αποδεκτό από τους μαθητές, αυτό των υπολογιστών. Μέσα από την κατάλληλη διαμόρφωση-σχεδιασμό των ψηφιακών παιχνιδιών και ακολουθώντας την κατάλληλη θεωρία μάθησης, με βάση το είδος του παιχνιδιού και τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων, το ψηφιακό παιχνίδι μπορεί να εξυπηρετήσει ποικίλους εκπαιδευτικούς στόχους, τόσο τυπικούς, όσο και άτυπους, αναπτύσσοντας αντίστοιχες γνώσεις, ικανότητες, δεξιότητες.

Σχετικά με το αν ένα ψηφιακό παιχνίδι μπορεί να θεωρηθεί ως εκπαιδευτικό πρέπει να συνεκτιμηθούν παράμετροι, όπως:

- αν εξυπηρετείται η γνώση που επιθυμείται να μεταδοθεί
- ο τύπος μάθησης
- το στάδιο ανάπτυξης των μαθητών
- αν περιλαμβάνονται δραστηριότητες που εντάσσονται στο αναλυτικό πρόγραμμα
- αν είναι εύχρηστο και λειτουργικό το ψηφιακό παιχνίδι
- να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές χωρίς ιδιαίτερες παρεμβάσεις του εκπαιδευτικού
- η αλληλεπίδραση του παίκτη με το πρόγραμμα να είναι απλή και εύκολη
- οι ενσωματωμένες τεχνικές θα πρέπει να ενισχύουν την αύξηση των κινήτρων των μαθητών για περαιτέρω διερεύνηση και μάθηση.

Τα ψηφιακά παιχνίδια αποτελούν πλέον μία πλευρά της κοινωνικής ζωής και του πολιτισμού μας (Provenzo, 1991). Η ευρεία διάδοση των ψηφιακών παιχνιδιών έχει αποτελέσει κίνητρο για μεγάλο όγκο έρευνας, πιο συγκεκριμένα όσον αφορά την εκπαιδευτική τους διάσταση. Τα τελευταία χρόνια μεγάλος όγκος ερευνών επικεντρώνεται στη μελέτη των παιχνιδιών ως εκπαιδευτικά περιβάλλοντα (Murray, 1997). Το MIT συνεργάζεται με τη Microsoft προκειμένου να δημιουργήσουν εννοιολογικά πρωτότυπα (conceptual prototypes) για μορφές διαδραστικής εκπαιδευτικής ψυχαγωγίας (interactive educational entertainment) της επόμενης γενιάς. Το Barbican, ένα από τα μεγαλύτερα εκθεσιακά κέντρα τέχνης στην Ευρώπη, διοργάνωσε το 2002 την έκθεση *'Game on Event'*, όπου παρουσιάστηκε η ιστορία των παιχνιδιών και οι οικονομικές και ψυχολογικές συνέπειές τους στην κοινωνία. Το

BECTA (British Educational Communications and Technology Agency) ερευνά το δυναμικό των παιχνιδιών όσον αφορά την επίδρασή τους στις Τεχνολογίες της Επικοινωνίας και της Πληροφορίας στην εκπαίδευση, ενώ η εταιρία Lightspan προμηθεύει σε σχολεία των ΗΠΑ PlayStation με εκπαιδευτικό λογισμικό προκειμένου οι μαθητές να τα χρησιμοποιήσουν εκτός σχολείου, είτε έχουν πρόσβαση σε υπολογιστή είτε όχι. Τα παιχνίδια, δικτυακά και μη, αποτελούν βιομηχανία πιο επικερδή κι από εκείνη των ταινιών στο Χόλυγουντ και αναμένεται να γίνει ακόμα περισσότερο επικερδής (Prensky, 2007). Τα ψηφιακά παιχνίδια έχουν τη δύναμη να παρακινούν τους νέους να ασχολούνται με αυτά, κάτι που δύσκολα το κάνει ο τυπικός τρόπος εκπαίδευσης

ΜΕΡΟΣ Α΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ

1) Χαρακτηριστικά ψηφιακών παιχνιδιών

Τρία από τα βασικά χαρακτηριστικά των ψηφιακών παιχνιδιών είναι η πρόκληση, η φαντασία και η περιέργεια. Για να μπορέσει ένα περιβάλλον να χαρακτηριστεί ότι δημιουργεί πρόκληση θα πρέπει να προβάλλει στόχους των οποίων η επίτευξη είναι αμφίβολη (Malone, 1980). Επίσης, η φαντασία και η περιέργεια σχετικά με τι μπορεί να συμβεί ή με ποιο τρόπο θα αντιμετωπιστεί μια πρόκληση, αποτελούν στοιχεία εξίσου σημαντικά σε ένα ψηφιακό παιχνίδι.

Τα ψηφιακά παιχνίδια ανήκουν στην κατηγορία των ενεργητικών περιβαλλόντων που προκαλούν την ενασχόληση, τα οποία θα πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να περιέχουν τις παρακάτω ιδιότητες (Jones, 1998):

- Δραστηριότητες που πρέπει να έρθουν σε πέρας
- Δραστηριότητες με καθαρούς στόχους
- Δραστηριότητες με άμεση ανατροφοδότηση
- Δραστηριότητες που να προκαλούν τη συγκέντρωση
- Ενασχόληση σε βάθος αφήνοντας στην άκρη ανησυχίες και απογοητεύσεις των καθημερινών δραστηριοτήτων
- Εξάσκηση και ανάπτυξη της αίσθησης του ελέγχου των ενεργειών του χρήστη
- Ανάπτυξη της αίσθησης του χρόνου

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά πρέπει να συνδυάζονται με τα κύρια χαρακτηριστικά των ψηφιακών παιχνιδιών (Prensky, 2007) που είναι:

- Κανόνες
- Στόχοι
- Αποτελέσματα και ανατροφοδότηση
- Σύγκρουση / διαγωνισμός / πρόκληση / αντιπαλότητα

- Αλληλεπίδραση
- Αναπαράσταση ιστορίας - σενάριο

Σύμφωνα, λοιπόν, με τα παραπάνω, ένα ψηφιακό παιχνίδι θα πρέπει να προβάλλει συγκεκριμένους κανόνες τους οποίους να μπορεί να χρησιμοποιήσει ο χρήστης για να καταφέρει να φέρει σε πέρας τους στόχους που έχουν τεθεί κατά την σχεδίαση του. Οι δραστηριότητες θα πρέπει να είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί ο χρήστης να μειώσει ή να αυξήσει τη δυσκολία τους με σκοπό να μπορέσει να ανταπεξέλθει ανάλογα με τις ικανότητές του. Θα πρέπει να υπάρχουν καθαρά κριτήρια αξιολόγησης των προσπαθειών, έτσι ώστε ο χρήστης να γνωρίζει πόσο καλά ή πόσο άσχημα τα πηγαίνει ανά πάσα στιγμή. Τέλος, η ιστορία - σενάριο θα πρέπει να παρουσιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να κεντρίζει το ενδιαφέρον του παίκτη, ο οποίος αλληλεπιδρά με το περιβάλλον, συγκρούεται, διαγωνίζεται, προκαλείται και αντιτίθεται.

Στην εργασία (Dempsey & Rasmussen & Lucassen, 1996) καθορίζεται κατά βάση το παιχνίδι ως μία μη προφανής εκπαιδευτική ή μαθησιακή μορφή δραστηριότητας που περιλαμβάνει τον ανταγωνισμό και καθοδηγείται από κανόνες. Τα ψηφιακά παιχνίδια έχουν δώδεκα χαρακτηριστικά (Prensky, 2007) που προκαλούν την ενασχόληση των παικτών μαζί τους:

Χαρακτηριστικά παιχνιδιών.	Επίδραση στον χρήστη.
Είναι διασκεδαστικά.	Ευχαριστούν και διασκεδάζουν τον χρήστη.
Είναι παιχνίδια.	Παρέχουν ένταση και ενεργή ενασχόληση.
Έχουν κανόνες.	Δημιουργούν δομημένο περιβάλλον.
Έχουν στόχους.	Παρέχουν κίνητρα.
Είναι αλληλεπιδραστικά.	Ενεργητικοί παίκτες.
Έχουν προσαρμοστικότητα.	Ταιριάζουν στους παίκτες.
Παρέχουν αποτελέσματα και ενημέρωση.	Προκαλούν μάθηση.
Παρέχουν καταστάσεις νίκης.	Ικανοποιούν τον εγωισμό.
Παρέχουν διλήμματα, ανταγωνισμό, προκλήσεις, αντιθέσεις.	Παράγουν αδρεναλίνη.
Δημιουργούν προβλήματα προς λύση.	Αυξάνουν τη δημιουργικότητα.
Οι παίκτες επικοινωνούν μεταξύ τους.	Δημιουργούνται κοινωνικές ομάδες.
Έχουν σενάριο και περιβάλλον εργασίας.	Προκαλούν συναισθήματα.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά παιχνιδιών και επίδρασή τους στο χρήστη

(Prensky, 2007)

Τέλος, η E. M. Avedon στο άρθρο της "Τα δομικά στοιχεία των παιχνιδιών" (Avedon και Sutton-Smith 1981) προτείνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- σκοπός του παιχνιδιού
- διαδικασία για τη δράση
- κανόνες που ρυθμίζουν τη δράση
- αριθμός απαραίτητων συμμετεχόντων
- ρόλοι των συμμετεχόντων
- αποτελέσματα
- ικανότητες και δεξιότητες που απαιτούνται για τη δράση
- σχέδια αλληλεπίδρασης
- φυσική ρύθμιση και περιβαλλοντικές απαιτήσεις (στήσιμο)
- απαιτούμενος εξοπλισμός.

1.2) Μια ταξινόμηση των ψηφιακών παιχνιδιών

Η βιομηχανία της πληροφορικής έχει επενδύσει σημαντικά κεφάλαια για την ανάπτυξη και την εμπορική εκμετάλλευση των ψηφιακών παιχνιδιών, είτε αυτά προορίζονται για τη χρήση σε ειδικές κονσόλες, είτε για επιτραπέζια υπολογιστικά συστήματα. Το αποτέλεσμα είναι η αγορά των παιχνιδιών αυτού του τύπου να έχει γίνει τεράστια και να παρουσιάζει συνεχείς αυξητικές τάσεις (Prensky, 2007). Κάτι τέτοιο καθιστά αναγκαία για τη μελέτη τους μια γενική, τουλάχιστον, ταξινόμηση των ψηφιακών παιχνιδιών, προκειμένου να γίνει εμφανής η ποικιλία που υπάρχει αλλά και οι δυνατότητες που ανοίγονται για μια πιθανή εκπαιδευτική τους αξιοποίηση.

Σύμφωνα με έναν από τους σημαντικότερους θεωρητικούς για το σχεδιασμό των ψηφιακών παιχνιδιών, τον C. Crawford (1982) υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες παιχνιδιών:

A. *Τα παιχνίδια δεξιοτήτων και δράσης* (έμφαση σε δεξιότητες αντίληψης και κίνησης)

και

B. Τα παιχνίδια στρατηγικής (έμφαση στη γνωστική προσπάθεια).

Σήμερα πιστεύουμε πως τα πράγματα έχουν διαφοροποιηθεί σε σημαντικό βαθμό, ώστε να χρειάζεται μια περισσότερο λεπτομερές κατηγοριοποίηση, αναγνωρίζοντας παράλληλα το γεγονός ότι σε αρκετές περιπτώσεις τα όρια μεταξύ των κατηγοριών είναι δυσδιάκριτα. Είναι πιθανό στοιχεία από τη μία κατηγορία να υπάρχουν συχνά και στις άλλες.

Γενική κατηγορία	Διαφορετικά είδη
Παιχνίδια Λαβυρίνθου / Πιθανοκρατικά	Μετακίνησης Δημιουργίας δομών Πιθανοκρατικά - Τύχης
Παιχνίδια Περιπέτειας / Δράσης	Αποστολής Βολών Α' Προσώπου Βολών Β' Προσώπου
Παιχνίδια Ρόλων	MOO / MUD / MUA / MUSH CRPG
Παιχνίδια Στρατηγικής	Επιβίωσης Επικράτησης Ανάπτυξης
Παιχνίδια Προσομοίωσης	Αθλητικά Πτήσεων Αγώνων ταχύτητας

	Πραγματικών καταστάσεων Φανταστικών καταστάσεων
--	--

Πίνακας 2: Κατηγοριοποίηση ψηφιακών παιχνιδιών

(Κόμης, 2004)

1.2.1) Παιχνίδια Λαβυρίνθου

Πρόκειται για παιχνίδια κυρίως διαχείρισης του χώρου. Σε αυτά ο παίκτης καλείται να ταξινομήσει, να διευθετήσει ή να κινήσει εικονικές οντότητες μέσα από περίπλοκες διαδρομές, αντιμετωπίζοντας παράλληλα και ξεπερνώντας κινδύνους και εμπόδια (Κόμης, 2004).

Η καλή αίσθηση του χώρου και της κίνησης πάνω σε αυτόν σε συνδυασμό με τα γρήγορα αντανάκλαστα και μια προβλεπτική στρατηγική αποτελούν τα βασικά εφόδια για τον καλό παίκτη. Σε πολλές περιπτώσεις, τα παιχνίδια αυτού του τύπου παίζουν ρόλο «καταλύτη» για το άγχος και για αυτό οι «φανατικοί» του είδους συχνά είναι και κάπως μεγαλύτερης ηλικίας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το στοιχείο της μετακίνησης (περιπλάνησης με τη λογική του λαβυρίνθου) στο χώρο απαντάται στο σύνολο σχεδόν των ψηφιακών παιχνιδιών. Αποτελεί κατά κάποιον τρόπο και αυτό έναν μακρινό απόηχο των θεματικών μοτίβων που αποτελούν τον κεντρικό πυρήνα της μυθολογικής αφήγησης («περιπλάνηση», «σύγκρουση», «μεταμόρφωση»), από την οποία έχουν σημαντικά επηρεαστεί τα σενάρια πολλών από τα πιο επιτυχημένα παιχνίδια του καιρού μας.

1.2.2) Παιχνίδια Περιπέτειας – Δράσης

Σε αυτή την κατηγορία των παιχνιδιών ο παίκτης ενσαρκώνει συνήθως ένα μοναχικό τύπο, ο οποίος αναλαμβάνει μια αποστολή για την ολοκλήρωση της οποίας θα χρειαστεί να αντιμετωπίσει απρόβλεπτους κινδύνους και παγίδες, ενώ ταυτόχρονα θα χρειαστεί να διαχειριστεί διλημματικές καταστάσεις (Κόμης, 2004)..

Ο καλός παίκτης για να ανταποκριθεί στην αποστολή του θα χρειαστεί να επιστρατεύσει λογική σκέψη και επιμονή, να εξερευνήσει χώρους, να δημιουργήσει συλλογές αντικειμένων και να αξιοποιήσει εντυπωσιακό οπλισμό. Τα γρήγορα αντανακλαστικά και η «αυτόματη» λήψη αποφάσεων είναι επίσης απαραίτητα στοιχεία για την επιτυχία.

Για να υποστηριχθούν αποτελεσματικά τα παραπάνω, χρειάζεται να υπάρχει μια στερεή βάση στο σενάριο. Είναι για αυτό το λόγο που στα παιχνίδια περιπέτειας το ενδιαφέρον για το σενάριο είναι σημαντικό, διότι από αυτό εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η «ικανοποίηση» του παίκτη.

1.2.3) Παιχνίδια Ρόλων

Σε αυτή την κατηγορία των παιχνιδιών παρέχεται η δυνατότητα στον παίκτη, να «ταυτιστεί» με ένα χαρακτήρα ή να αναλάβει τον έλεγχο μιας ομάδας χαρακτήρων, έτσι ώστε αποκτώντας σταδιακά εμπειρίες, γνώσεις και δεξιότητες, να μπορεί να αλληλεπιδρά δημιουργικά με ένα συγκεκριμένο εικονικό «κόσμο» στα πλαίσια ενός σεναρίου (Κόμης, 2004)..

Η διαδικασία αυτή είναι σύνθετη, απαιτεί σημαντική διανοητική προσπάθεια και συχνά προϋποθέτει την ύπαρξη «γύρων» στο παιχνίδι. Αυτό σημαίνει ότι η δράση δεν εξελίσσεται πάντοτε σε πραγματικό χρόνο, ενώ ταυτόχρονα υπάρχουν τα περιθώρια για να αποκτηθεί η «εμπειρία» του χαρακτήρα με άνεση χρόνου και περίσκεψη.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας επιτρέπει σήμερα να προσεγγίσουμε στα παιχνίδια αυτά τη διεξαγωγή της δράσης και σε πραγματικό χρόνο. Επιπρόσθετα, αποκτά όλο και περισσότερο ενδιαφέρον η δυνατότητα για συνεργασία – συμμετοχή περισσότερων παικτών στο ίδιο παιχνίδι, πράγμα που δημιουργεί την ανάγκη για τη χρήση κοινά αποδεκτών κανόνων επικοινωνίας (ευπρέπεια, σεβασμός για τον συμπαίκτη, για την «περιουσία» και για τους πόρους του συστήματος).

1.2.4) Παιχνίδια Στρατηγικής ή Ηγεσίας

Είναι η κατηγορία εκείνη όπου στα πλαίσια ενός σεναρίου επιβίωσης, επικράτησης ή ανάπτυξης (ή και όλων μαζί) ο παίκτης καλείται να σχεδιάσει, να προγραμματίσει και να εφαρμόσει μια επιτυχημένη στρατηγική δράση για την επίτευξη ενός αντικειμενικού σκοπού που τίθεται από το παιχνίδι ή σε ορισμένες περιπτώσεις και από τον ίδιο (Κόμης, 2004)..

Η έμφαση σε αυτήν την κατηγορία παιχνιδιών μεταφέρεται από το πεδίο των γρήγορων αντανakλαστικών και της καταγιστικής δράσης σε αυτό της μελετημένης λήψης αποφάσεων και της επιτυχημένης διαχείρισης πόρων. Αυτή είναι η ιδανική περίπτωση, βέβαια. Στην πράξη, στα περισσότερα σύγχρονα παιχνίδια (Warcraft, Commandos, Empire Earth, Age of Empires) τα γρήγορα αντανakλαστικά εξακολουθούν να είναι χρήσιμα και η λήψη αποφάσεων συχνά περιορίζεται σε άμεσες ενέργειες «διάσωσης».

1.2.5) Παιχνίδια προσομοίωσης

Είναι μια κατηγορία παιχνιδιών στην οποία η έμφαση μετατοπίζεται στο να «βιώσει» ο παίκτης εμπειρίες από τον πραγματικό κόσμο συμμετέχοντας ενεργά στην εικονική τους αναπαράσταση (Κόμης, 2004)..

Η προσομοίωση είναι κάτι περισσότερο από μια απλή αναπαράσταση για αυτόν ο οποίος τη διαχειρίζεται. Βέβαια, για έναν εξωτερικό παρατηρητή το αποτέλεσμα της προσομοίωσης μπορεί να μοιάζει πιο πολύ με αναπαράσταση, όχι όμως και γι' αυτούς που συμμετέχουν σε αυτή. Οι «παίκτες» των ψηφιακών παιχνιδιών προσομοίωσης βιώνουν συχνά την εμπειρία ως μια εναλλακτική πραγματικότητα στην οποία έχουν σημαντική ελευθερία για προσωπική δράση και λήψη αποφάσεων.

Η προσομοίωση περιέχει την έννοια της μοντελοποίησης πολύπλοκων συστημάτων, παρέχοντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα στους «παίκτες» να «πειραματιστούν» με αυτά και να αποκτήσουν εμπειρίες και γνώσεις που προορίζονται για ένα περιορισμένο αριθμό «ειδικών» σε διαφορετικούς επαγγελματικούς κλάδους.

Εκτός από τα παραπάνω, υφίσταται η κατηγοριοποίηση των παιχνιδιών με βάση τα παρακάτω δύο κριτήρια:

Το αντικείμενο του παιχνιδιού:	Την ύπαρξη δικτύου ή όχι:
Παιχνίδια δράσης (Action games)	Stand alone PC games
Παιχνίδια στρατηγικής (Strategy games)	Local network games
Παιχνίδια άθλησης (Sport games)	On line, Wide Area Network games
Παιχνίδια περιπέτειας. (Adventure games)	
Παιχνίδια εξομοίωσης (Simulation Games)	
Παιχνίδια ρόλου (Role Playing Game)	
Παιχνίδια εξάσκησης ικανοτήτων και επιτραπέζια (Skill games, board games)	
Παιχνίδια τύχης (Chance games)	

Πίνακας 3: Κατηγοριοποίηση ψηφιακών παιχνιδιών με βάση τα κριτήρια του αντικειμένου του παιχνιδιού και την ύπαρξη δικτύου
(Scienter, 2003)

Σημαντικό ρόλο στην σχεδίαση εκπαιδευτικών ψηφιακών παιχνιδιών διαδραματίζει η δυνατότητα σύνδεσης του αντικειμένου μάθησης με τις εκπαιδευτικές τεχνικές μάθησης και τους τύπους των παιχνιδιών που μπορούν να εξυπηρετήσουν τον σκοπό αυτό (Prensky, 2007).

Αντικείμενο μάθησης	Εκπαιδευτικές τεχνικές μάθησης.	Πιθανοί τύποι παιχνιδιών
Απομνημόνευση γεγονότων, πληροφοριών	Ερωτήσεις, απομνημόνευση, συσχέτιση, επαναλαμβανόμενες εργασίες.	Τηλεπαιχνίδια στον υπολογιστή, μνημονικού, δράσης, αθλητικά.
Ικανότητες	Μίμηση, συνεχή εξάσκηση, ενημέρωση επίδοσης, αυξανόμενη πρόκληση.	Μεγάλης διάρκειας, παιχνίδια ρόλου, περιπέτειας, ανακάλυψης
Κρίση	Ανάλυση περιπτώσεων, ερωτήσεις, πρακτική στη διενέργεια επιλογών, πληροφόρηση αποτελεσμάτων.	Παιχνίδια ρόλου, ανακάλυψης, με πολλούς παίκτες, περιπέτειας και στρατηγικής.
Συμπεριφοράς	Μίμηση, πρακτική, ενημέρωση επίδοσης.	Παιχνίδια ρόλου.
Θεωρίες	Λογική, ερωτήσεις πειραματισμού.	Παιχνίδια εξομοίωσης πραγματικότητας.
Αιτιολόγησης	Επίλυση προβλημάτων, παραδείγματα.	Παιχνίδια γρίφων και ερωτοαπαντήσεων.
Επεξεργασίας	Ανάλυση συστήματος και επανασχεδιασμός του, πρακτική.	Παιχνίδια στρατηγικής, περιπέτειας.
Διαδικασίες	Μίμηση, πρακτική.	Παιχνίδια διαχείρισης χρόνου και ανταναικλαστικών.
Δημιουργίας	Παιχνίδι.	Παιχνίδια γρίφων, ανακάλυψης νέων πραγμάτων.
Ξένες γλώσσες	Μίμηση, συνεχή πρακτική, εμβάθυνση.	Παιχνίδια ρόλου, ανταναικλαστικών.
Συστήματα	Κατανόηση αρχών και κανόνων, παιχνίδι σε μικρόκοσμο, ενέργειες διαβαθμισμένης δυσκολίας.	Παιχνίδια εξομοίωσης.
Παρατήρησης	Παρατήρηση αποτελεσμάτων.	Παιχνίδια συγκέντρωσης, περιπέτειας.
Επικοινωνίας	Μίμηση, πρακτική	Παιχνίδια ρόλου, ανταναικλαστικών.

Πίνακας 4: Πίνακας σύνδεσης διαφορετικών τύπων παιχνιδιών με αντικείμενα και εκπαιδευτικές τεχνικές μάθησης
(Prensky, 2007)

1.3) Παιχνίδια και Παίκτες

Οι ερευνητές προσπαθούν να κατανοήσουν τι είναι αυτό που συμβάλλει στο να αποτελούν τα ψηφιακά παιχνίδια τόσο μεγάλο θέλγητρο για τους παίκτες. Πολλές έρευνες έχουν γίνει για να εντοπιστούν τα κίνητρα τα οποία ωθούν τους ανθρώπους στα παιχνίδια. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, όπως προαναφέρθηκε, σε μια από τις πρώτες έρευνες του Thomas Malone (1981) έχουν αναγνωριστεί τρεις κύριοι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τους παίκτες και καθιστούν τα ψηφιακά παιχνίδια τόσο δημοφιλή σε αυτούς: η φαντασία, η πρόκληση και η περιέργεια. Πιο πρόσφατα,

το 2001, μια άλλη έρευνα του εργαστηρίου Futurelab έδειξε τα εξής σχετικά με τους λόγους για τους οποίους οι άνθρωποι παίζουν παιχνίδια:

- το 87% των παικτών που έλαβαν μέρος στην έρευνα υποστηρίζουν πως παίζουν γιατί είναι διασκεδαστικό
- το 72% απάντησε πως τα παιχνίδια αποτελούν ένα είδος πρόκλησης
- το 42% δήλωσε πως τα παιχνίδια αποτελούν μια κοινωνική δραστηριότητα την οποία μπορούν να μοιραστούν με άλλους
- το 36% είπαν πως προτιμούν τα παιχνίδια έναντι άλλων δραστηριοτήτων, γιατί τους προσφέρουν ψυχαγωγία αντιστρόφως ανάλογη των χρημάτων που απαιτείται να ξοδέψουν

Άλλα θέματα μέγιστου ενδιαφέροντος για τους ερευνητές σχετικά με τα ψηφιακά παιχνίδια είναι ο ρόλος του φύλου (αν και με ποιο τρόπο επηρεάζει τις προτιμήσεις των παικτών ή τον τρόπο που παίζουν) και η βία (αν και πώς συμβάλλουν στην αύξηση ή στην εκτόνωση της επιθετικότητας).

1.4) Χαρακτηριστικά που κάνουν τα ψηφιακά παιχνίδια ελκυστικά

Παράγοντες που κάνουν τα ψηφιακά παιχνίδια ελκυστικά είναι οι ακόλουθοι (Malone, 1981):

- Ο ρεαλισμός και τα εξελιγμένα γραφικά (graphics).
- Ο κόσμος απεικονίζεται πολύ παραστατικά, με ζωντανά χρώματα και κίνηση.
- Οι κλιμακούμενες βαθμίδες δυσκολίας. (π.χ. ο παίκτης ξεκινά από ένα βασικό επίπεδο και σταδιακά, όσο προχωρά σε υψηλότερο επίπεδο, πρέπει να χρησιμοποιήσει σύνθετες στρατηγικές, να πάρει πιο δύσκολες αποφάσεις, κτλ.).

1.5) Επιδράσεις των ψηφιακών παιχνιδιών στα παιδιά -- Θετικές και αρνητικές

Υπάρχουν πολλές μελέτες για τις πιθανές θετικές ή αρνητικές επιδράσεις των ψηφιακών παιχνιδιών στα παιδιά και αρκετές είναι αντικρουόμενες μεταξύ τους. Οι

θετικές κριτικές αναφέρονται κυρίως στην ανάπτυξη των γνωστικών δεξιοτήτων αλλά και στη δυνατότητα που προσφέρουν στα παιδιά να καλλιεργήσουν τη φαντασία τους (Lepper & Cordova, 1992). Οι αρνητικές κριτικές επισημαίνουν το κίνδυνο αύξησης της επιθετικής συμπεριφοράς από τη συχνή ενασχόληση με παιχνίδια με επιθετικό περιεχόμενο, την σταδιακή απευαισθητοποίηση στη βία καθώς και τον κίνδυνο εξάρτησης (Griffiths, 1999 και Anderson & Bushman, 2001). Σε αυτό που σχεδόν όλες οι μελέτες συμφωνούν είναι ότι τα ψηφιακά παιχνίδια συμβάλλουν στην ανάπτυξη και βελτίωση γνωστικών δεξιοτήτων των παιδιών και ειδικότερα (Amory, 1999):

- τη συγκέντρωση της προσοχής
- την παρατηρητικότητα
- τον οπτικοκινητικό συντονισμό
- τη δεξιοτεχνία
- την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων
- την αύξηση των γενικών γνώσεων

Στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες υπάρχουν προγράμματα χρήσης των Η/Υ στην εκπαίδευση (και σε μερικές περιπτώσεις ήδη από την προσχολική ηλικία) με σκοπό την εξοικείωση με την τεχνολογία και την χρήση της στην καθημερινή ζωή αλλά και την βελτίωση των γνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών, ιδιαίτερα μάλιστα εκείνων, οι οποίοι έχουν κάποιες μαθησιακές δυσκολίες (www.dart.gov.gr).

Ενώ, λοιπόν, δεν αμφισβητείται η θετική επίδραση των ψηφιακών παιχνιδιών στην ανάπτυξη του γνωστικού τομέα, οι γνώμες διχάζονται σε ό, τι αφορά την ανάπτυξη της φαντασίας και την ικανότητα διάκρισής της απ' την πραγματικότητα.

Πολλοί θεωρούν ότι σε ένα κόσμο που βομβαρδίζεται από εικόνες, οι προκατασκευασμένες εικόνες που αναπαράγονται από τα ψηφιακά παιχνίδια είναι άλλο ένα είδος εισβολής, διείσδυσης στο φανταστικό παιχνίδι των παιδιών, που αποτελεί το τελευταίο καταφύγιο ατομικότητάς τους. Οι υπερασπιστές, απ' την άλλη, των ψηφιακών παιχνιδιών λένε ότι αυτά δίνουν την ευκαιρία στα παιδιά να αναλάβουν ένα πλήθος ρόλων, χαρακτήρων. Υποστηρίζουν ότι στην σύγχρονη

κοινωνική πραγματικότητα οι ευκαιρίες που έχουν τα παιδιά να παίξουν ελεύθερο, εξερευνητικό παιχνίδι σε ανοιχτούς χώρους περιορίζονται στο ελάχιστο, ενώ τα ψηφιακά παιχνίδια τους προσφέρουν τις περιπέτειες που δεν μπορούν αλλιώς να ζήσουν. Οι περιπέτειες που βιώνουν μέσα απ' τα ψηφιακά παιχνίδια τους επιτρέπουν να πειραματιστούν, να αντιμετωπίσουν κινδύνους και τα συναισθήματα που τους συνοδεύουν, δηλαδή τον φόβο, την αδυναμία και την δύναμη, τη νίκη και την ήττα, κι όλα αυτά μέσα στο ασφαλές πλαίσιο του παιχνιδιού.

Εδώ όμως έγκειται και το πιο κρίσιμο, ίσως, σημείο: Αν ενστερνιστεί κανείς την παραπάνω άποψη, είναι σαν να παραβλέπει ότι έτσι τα παιδιά «βυθίζονται» στην φαντασία χωρίς να μπορούν να κάνουν τη σύνδεση με την πραγματικότητα. Τα παιδιά, π.χ., που μέχρι πριν λίγες δεκαετίες έπαιζαν πετροπόλεμο στους δρόμους, μάθαιναν μέσα απ' το βίωμα (την πραγματική εμπειρία της βίας), πού σταματά η φαντασία και πού ξεκινά η πραγματικότητα. Μάθαιναν έτσι να προστατεύουν τον εαυτό τους, όχι μόνον φορώντας κράνη από κατσαρόλες, όπως πολύ ωραία αναπαρίσταται στην ελεγειακή ταινία του Δήμου Αβδελιώδη «Το δέντρο που πληγώναμε», αλλά και υπακούοντας σε κάποιους κανόνες και ακολουθώντας τον αρχηγό. Μάθαιναν επίσης να σέβονται τους αντιπάλους τους που ήταν πραγματικά πρόσωπα με σάρκα και οστά κι όχι κινούμενοι στόχοι στην οθόνη Η/Υ. Έτσι τα παιδιά μάθαιναν για την επιθετικότητα μέσα από διαδικασίες κοινωνικοποίησης.

Απ' την άλλη πλευρά, έχει γίνει η υπόθεση ότι ένας απ' τους βασικούς ψυχολογικούς μηχανισμούς που εξηγεί τις αρνητικές συνέπειες των βίαιων ψηφιακών παιχνιδιών είναι η απευαισθητοποίηση στη βία. Η απευαισθητοποίηση στη βία μπορεί να οριστεί ως η σταδιακή μείωση ή εξάλειψη των γνωστικών, συναισθηματικών και συμπεριφορικών αντιδράσεων σ' ένα βίαιο ερέθισμα ως αποτέλεσμα της συχνής έκθεσης σ' αυτό. Αποτέλεσμα της απευαισθητοποίησης είναι, στην καλύτερη περίπτωση, η έλλειψη αντίδρασης στη βία, η μη προσπάθεια παρέμβασης για να σταματήσει, ενώ στην χειρότερη περίπτωση είναι η διάπραξη μιας βίαιης πράξης με λιγότερη αντίσταση. Άλλωστε, είναι γνωστό ότι ο Αμερικάνικος Στρατός χρησιμοποιεί συχνά τέτοια ψηφιακά παιχνίδια για απευαισθητοποίηση των στρατιωτών κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους. Στις πραγματικές συνθήκες μάχης που περιλαμβάνουν στρατιωτικά αεροπλάνα και τανκς, δεν υπάρχει άμεση

αναγνώριση των στόχων. Αντιθέτως, ο στρατιώτης εντοπίζει τον στόχο (μια εικόνα στην οθόνη Η/Υ) σαν να παίζει ψηφιακά παιχνίδια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2.1) Ψηφιακά παιχνίδια και γνωστικές λειτουργίες

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μεγάλη αύξηση του αριθμού των ερευνών γύρω από τα ψηφιακά παιχνίδια και τη σχέση τους με την εκπαίδευση. Ο λόγος που υπάρχει αυτό το ενδιαφέρον εντοπίζεται στη δύναμη που έχουν τα ψηφιακά παιχνίδια να προκαλούν και να παρακινούν τους νέους να ασχολούνται με αυτά απερίσκεπτα και αδιάκοπα, κάτι που δεν έχει τη δύναμη να κάνει ο τυπικός τρόπος εκπαίδευσης (Gordon, 1970). Οι πάσης φύσεως παίκτες με δική τους πρωτοβουλία και επιθυμία εμπλέκονται αρκετές ώρες με τα ψηφιακά παιχνίδια έξω από το χώρο του σχολείου.

Εκτός της παραπάνω δυναμικής, τα ψηφιακά παιχνίδια έχουν τη δυνατότητα να “επαναπρογραμματίζουν” τη σκέψη των ενασχολούμενων με αυτά (Prensky., 2007) καθώς αυτοί αναπτύσσουν νέες γνωστικές λειτουργίες και ικανότητες όπως:

- Ανάπτυξη αντανακλαστικών
- Παράλληλη επεξεργασία
- Πληροφορία μέσω γραφικών
- Τυχαία προσπέλαση
- Επικοινωνία
- Ενεργητικότητα
- Παιχνίδι
- Αναγνώριση
- Φαντασία
- Φιλική αντιμετώπιση της τεχνολογίας

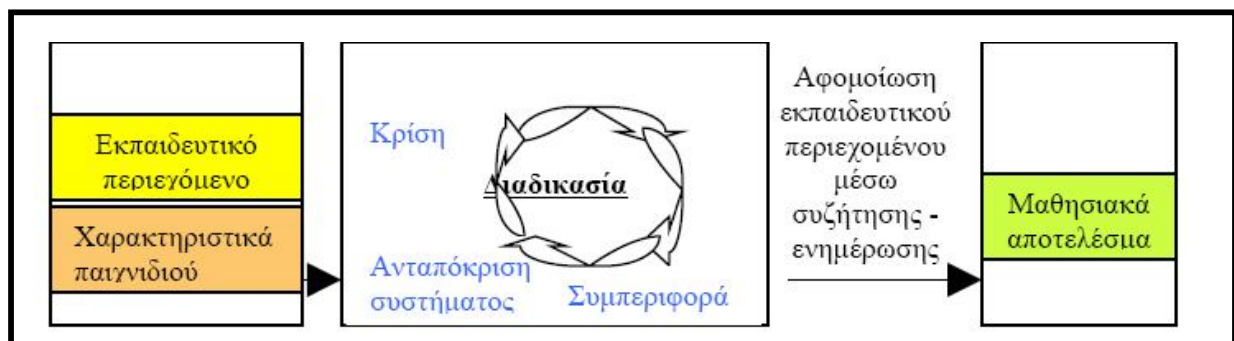
Τα παραπάνω αναπτύσσονται καθώς οι χρήστες αυξάνουν την ικανότητα τους να επεξεργάζονται τις γρήγορα αναδύμενες πληροφορίες, καθώς (Gordon, 1970):

- πρέπει να προσδιορίσουν τι είναι σχετικό και αναγκαίο κατά τη διαδικασία
- αναπτύσσουν την ικανότητα να επεξεργάζονται την πληροφορία ταυτόχρονα από διάφορες πηγές και με τυχαία σειρά

- αναπτύσσουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν την πληροφορία πρώτα μέσω των εικόνων και των γραφικών και στη συνέχεια να χρησιμοποιούν τυχόν κείμενο
- εξερευνούν
- αναπτύσσεται η επικοινωνία των χρηστών οι οποίοι επικοινωνούν μεταξύ τους είτε για να παίξουν μεταξύ τους είτε για να αναζητήσουν περισσότερες πληροφορίες και μεθόδους επίλυσης των προβλημάτων που τους παρουσιάζονται μέσα στο παιχνίδι.

Οι χρήστες θεωρούν το παιχνίδι ως μία χαλαρωτική διαδικασία και ως μία φυσική δραστηριότητα, που τους οδηγεί στην θεώρηση του υπολογιστή σαν ένα εργαλείο για παιχνίδια. Παράλληλα, περιμένουν την αναγνώριση των προσπαθειών τους μέσα από το παιχνίδι, κάτι που τους δίνεται σαν ανατροφοδότηση και τους παρακινεί να συνεχίσουν σε ακόμα πιο δύσκολες διαδικασίες (Csikszentmihalyi, 1975). Μέσω αυτής της διαδικασίας αναπτύσσεται το μοντέλο «κάνω για να μάθω», σε αντίθεση με το μοντέλο «μαθαίνω για να κάνω». Τέλος, οι χρήστες αναπτύσσουν την φαντασία τους μέσα από το περιβάλλον του παιχνιδιού, δημιουργώντας τις κατάλληλες προϋποθέσεις, ώστε να θεωρούν την τεχνολογία σαν φίλο και όχι σαν εχθρό, μεγαλώνοντας παράλληλα με αυτή (Facer, 2002).

Τα παιχνίδια σχετίζονται με τη διαδικασία μάθησης σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα (Garris & Ahlers & Driskell, 2002). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την εργασία των Randel, Morris, Wetzel και Whitehill (1992) η γνώση που αποκτιέται από τον μαθητή μέσω των παιχνιδιών συγκρατείται στη μνήμη του για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.



Πίνακας 5: Πίνακας συσχέτισης παιχνιδιών με τη διαδικασία μάθησης
(Garris & Ahlers & Driskell, 2002)

2.2) Εκπαιδευτική Διάσταση

Κάποιες από τις μελέτες που έχουν γίνει, αφορούν το γιατί τα ψηφιακά παιχνίδια κεντρίζουν τόσο το ενδιαφέρον των παιδιών. Οι μελέτες αυτές έδειξαν ότι τα ψηφιακά παιχνίδια έχουν κοινά κάποια χαρακτηριστικά (Malone, 1981), όπως: προσφέρουν το αίσθημα του ελέγχου, της περιέργειας, της εξωγενούς και της εσωγενούς φαντασίας.

Με βάση αυτά τα αποτελέσματα, οι Lepper και Malone (1987), πρότειναν τη χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών ως ένα μέσο εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Τα εκπαιδευτικά ψηφιακά παιχνίδια είναι εκείνα τα παιχνίδια που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της λογικής και την απόκτηση δεξιοτήτων και γνώσης με έναν ευχάριστο τρόπο (Klawe & Phillips, 1995). Το υπόβαθρό τους σχετίζεται με κομμάτια γνώσης τα οποία οι χρήστες πρέπει να εφαρμόσουν, με σκοπό να επιτύχουν τους στόχους που τους προτείνονται. Από τις πρώτες έρευνες που έγιναν για την χρήση των παιχνιδιών στην εκπαίδευση (Gordon, 1970) αποδείχθηκε ότι αποτελούν μία πηγή κινήτρου για τους μαθητές και να μάθουν πράγματα που δεν γνωρίζουν ενώ ταυτόχρονα διασκεδάζουν (Malone, 1980). Ταυτόχρονα, η χρήση των πολυμέσων, οι ελκυστικές ιστορίες που συνοδεύουν το χρήστη κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού αυξάνουν την μαθησιακή επίτευξη (Klawe, 1999).

Ένα δεύτερο σύνολο παραμέτρων που συνδέει τα ψηφιακά παιχνίδια και τη μαθησιακή διαδικασία έχει να κάνει με την προσπάθεια ανάπτυξης ψηφιακών περιβαλλόντων που να υποστηρίζουν νέους τύπους μάθησης (Facer, 2002). Διάφορα άλλα μοντέλα, εκτός αυτού που βασίζεται στην παραδοσιακή διδασκαλία, έχουν προταθεί, όπως το μοντέλο «μαθαίνω κάνοντας» (MIT, 2002), τα οποία υποστηρίζονται από τα ψηφιακά παιχνίδια.

Υπάρχουν αρκετοί παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των ψηφιακών παιχνιδιών. Οι παράγοντες αυτοί σχετίζονται με τα προσωπικά χαρακτηριστικά του χρήστη, τις προτιμήσεις και τις συμπεριφορές του (McGrenere, 1996). Δεν έχουν όλοι τις ίδιες προτιμήσεις, το ίδιο στυλ και την ίδια συμπεριφορά κατά την αλληλεπίδραση με τα ψηφιακά παιχνίδια, όπως επίσης και κατά την διαδικασία επίλυσης προβλημάτων. Οι σχεδιαστές των ψηφιακών παιχνιδιών από την

άλλη πλευρά χρησιμοποιούν διάφορες εκπαιδευτικές μεθόδους και στρατηγικές κατά τη διαδικασία ανάπτυξης του περιβάλλοντος των ψηφιακών παιχνιδιών (Gonzalez et al, 2000). Μία από τις πιο σημαντικές διεργασίες για τη δημιουργία αποδεκτών και παρακινητικών δραστηριοτήτων είναι η τεχνική της συγκράτησης μεταξύ των δυνατοτήτων του χρήστη και των προκλήσεων που συναντά μέσα σε αποδεκτά όρια, έτσι ώστε να μην δημιουργείται στον χρήστη το αίσθημα ανίας, έλλειψης διασκέδασης, ανησυχία και άγχος (Sedighian, 1997). Όταν η πρόκληση είναι ανώτερη των δυνατοτήτων δημιουργείται ανησυχία και απογοήτευση, ενώ όταν είναι κατώτερη δημιουργείται το αίσθημα της ανίας (Csikszentmihalyi, 1975).

Βασικές αρχές που ευνοούν τη μάθηση αποτελούν (Βοσνιάδου, 2002):

- η ενεργητική ενασχόληση
- η κοινωνική συμμετοχή
- οι εποικοδομητικές δραστηριότητες
- η ανάπτυξη στρατηγικής για την κατανόηση και επίλυση προβλημάτων
- ο αυτοέλεγχος
- η αναδόμηση της προϋπάρχουσας γνώσης
- η οργάνωση του υλικού γύρω από γενικές αρχές και επεξηγήσεις
- η εφαρμογή σε πραγματικές καταστάσεις
- ο επαρκής χρόνος πειραματισμού
- οι εξατομικευμένες διαφορές
- η παροχή εξωτερικού ή εσωτερικού κινήτρου

Τα ψηφιακά παιχνίδια αποτελούν περιβάλλοντα τα οποία έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίξουν όλες τις παραπάνω βασικές αρχές μάθησης, ενώ ταυτόχρονα παρακινούν τους μαθητές να ασχοληθούν με αυτά, προσφέροντάς τους έναν ευχάριστο εικονικό κόσμο στον οποίο αλληλεπιδρούν είτε ατομικά, είτε σε συνεργασία με άλλους μαθητές (McFarlane A., Sparrowhawk A., Heald Y., 2002).

2.3) Ψηφιακά παιχνίδια ως εκπαιδευτικά περιβάλλοντα

Η διάδοση των ψηφιακών παιχνιδιών, ειδικότερα σε νεαρές ηλικίες, αποτέλεσε, τις τρεις τελευταίες δεκαετίες, το κίνητρο για τη διερεύνηση της δυνατότητάς τους να αποτελέσουν εκπαιδευτικά εργαλεία (McGrenere, 1996).

Το περιβάλλον ενός παιχνιδιού είναι εντυπωσιακό και απορροφά τους χρήστες, ενώ ταυτόχρονα η ποιότητα των γραφικών και ο ρεαλισμός, που μπορεί πλέον να επιτευχθεί, αυξάνει την αίσθηση συμμετοχής (involvement) του παίκτη και συμβάλει στην ταύτισή του με το ρόλο που διαδραματίζει μέσα στο παιχνίδι (Poole, 2000). Ο ενεργός ρόλος του χρήστη, η περιέργεια, η πρόκληση, η φαντασία, ο έλεγχος που έχει ο χρήστης στην εξέλιξη του παιχνιδιού, το δραματικό ενδιαφέρον, οι συγκρούσεις και οι προκλήσεις κάνουν τους παίκτες να επανέρχονται στο παιχνίδι και να αφιερώνουν πολλές ώρες σε αυτό (Malone, 1980, 1981). Η ίδια η εμπειρία του παιχνιδιού είναι εκείνη που προκαλεί στους παίκτες τα εσωτερικά κίνητρα ενασχόλησης (intrinsic motivation) με το παιχνίδι κι όχι κάποιος εξωτερικά επιβεβλημένος παράγοντας.

Επιπλέον, τα ψηφιακά παιχνίδια επιτρέπουν τη σφαιρική παρουσίαση ενός θέματος (Greenblat, 1988), προάγουν τον ενεργό ρόλο και την ανάπτυξη της πρωτοβουλίας του χρήστη (Tansey και Derick, 1969), υποστηρίζουν αυτοτελείς δραστηριότητες (Malone, 1980), όπου η ίδια η δραστηριότητα αποτελεί κίνητρο ενασχόλησης με το παιχνίδι και ευνοούν την προσαρμογή των δραστηριοτήτων στο επίπεδο και τις προτιμήσεις του χρήστη. Έχουν, επιπλέον, τη δυνατότητα να συμβάλουν στην επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων όπως η ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων, (Gailey, 1996, Greenfield, 1984, Short, 1977, στο Cudworth, 1996, De Landsheere, 1989), νοητικών δεξιοτήτων (Lepper, στο Loftus and Loftus, 1983, Greenfield et al, 1996, McClurg and Chaille, 1987, στο Okagaki, 1996), δεξιοτήτων νοητικών αναπαραστάσεων, ανάπτυξη γνωστικών στρατηγικών (Schild, 1966, Neal, 1990, Short, 1977, από το Cudworth, 1996), μετάδοση λεκτικών πληροφοριών (Ellington et al., 1982) και διαμόρφωση στάσεων και συμπεριφορών (Romiszowski, 1974, Bouwquet, 1986). Η δομή που ακολουθούν (Walker de Felix and Johnson, 1993), η άμεση αντίδραση του περιβάλλοντος σε κάθε δράση του παίκτη, οι δυναμικές εικόνες, η αλληλεπίδραση, η ύπαρξη ενός συγκεκριμένου στόχου, το σύνολο των κανόνων που πρέπει να τηρηθούν, η πρόκληση, η φαντασία και η

περιέργεια (Malone, 1981) φαίνεται να είναι τα χαρακτηριστικά εκείνα των παιχνιδιών που προσελκύουν τους χρήστες. Ο Prensky (2007) παρουσιάζει μια εκτεταμένη έρευνα στο χώρο της μάθησης μέσω ψηφιακών παιχνιδιών όπου ασχολείται, μεταξύ άλλων και με τα χαρακτηριστικά εκείνα που ανταποκρίνονται σε διαφορετικούς τύπους μάθησης. Τεχνικές διαδραστικής μάθησης που ήδη εφαρμόζονται στα ψηφιακά παιχνίδια, όπως η πρακτική εξάσκηση και η άμεση ανατροφοδότηση (practice and feedback), η μάθηση μέσω της δράσης (learning by doing), η μάθηση με συγκεκριμένο στόχο (goal-oriented learning), η εξερεύνηση (discovery learning), η εναλλαγή ρόλων (role playing), και η κονστρουκτιβιστική μάθηση (constructivist learning), καθιστούν τα παιχνίδια εφαρμόσιμα σε μεγάλο φάσμα μαθητών διαφορετικών τύπων μάθησης. Από τα παραπάνω χαρακτηριστικά των ψηφιακών παιχνιδιών διαφαίνεται η δυνατότητά τους να αποτελέσουν επιτυχημένα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

2.4) Εφαρμογή στη μαθησιακή διαδικασία

Υπάρχουν κάποιες προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται εκτός των άλλων για την εφαρμογή των ψηφιακών παιχνιδιών στην τάξη, με στόχο την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας (TEEM, 2002). Οι προϋποθέσεις αυτές είναι ένας συνδυασμός του περιεχομένου των ψηφιακών παιχνιδιών, καθώς των βασικών αρχών διαχείρισης μίας τάξης, οι οποίες θα πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνονται υπόψη πριν από την ανάπτυξη του παιχνιδιού (McFarlane, Sparrowhawk, Heald, 2002). Σύμφωνα με τις έρευνες απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή και σχεδίαση στα εξής θέματα (Jones, 1998):

- Προκαθορισμένα σενάρια: Τα προκαθορισμένα σενάρια, τα οποία μπορούν να είναι προσομοιώσεις, δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να μάθουν τα βασικά στοιχεία ελέγχου του παιχνιδιού, πριν ξεκινήσουν την πλήρη τους ενασχόληση. Θα πρέπει να στηρίζονται οπωσδήποτε στο αναλυτικό πρόγραμμα και θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν από τον εκπαιδευτικό για να θέσει ερωτήματα και να συζητηθούν απόψεις, που στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν στην μαθησιακή διαδικασία.

- Ακρίβεια περιεχομένου: Η ακρίβεια περιεχομένου αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα καθώς δεν θα πρέπει να υπάρχει σύγκρουση με βάση την πραγματικότητα και τις εμπειρίες των μαθητών. Οι τυχόν προσομοιώσεις θα πρέπει να βασίζονται σε παραδεκτά τυπικά μοντέλα και τα μοντέλα αυτά θα πρέπει να είναι πλήρως προσδιορισμένα.
- Αποθήκευση κατάστασης: Αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα. Θα πρέπει η κατάσταση του παιχνιδιού να μπορεί να αποθηκευτεί όταν τελειώσει το μάθημα, καθώς επίσης, αυτή η κατάσταση να μπορεί να γίνει σημείο εκκίνησης σε μελλοντική εργασία. Ο περιορισμός του χρόνου του μαθήματος κάνει πολύ σημαντική την ιδιότητα του μαθητή να μπορεί να ξεκινήσει από το σημείο που τελείωσε στο προηγούμενο μάθημα. Επίσης κρίνεται αρκετά σημαντικό να αποθηκεύεται η τελευταία κατάσταση για κάθε ένα μαθητή που χρησιμοποιεί τον ίδιο υπολογιστή.
- Πληροφορίες για τον εκπαιδευτικό: Θα πρέπει να δίνονται στον εκπαιδευτικό πληροφορίες που αφορούν το ίδιο το παιχνίδι, τα μοντέλα που χρησιμοποιεί, ιδέες εφαρμογής και μεθόδους χρησιμοποίησης. Εκτός από τα παραπάνω, θα πρέπει επίσης να δίνονται στοιχεία που να αφορούν το βαθμό επιτυχίας κάθε μαθητή ή ομάδας μαθητών σε κάθε στάδιο του παιχνιδιού.
- Ήχος: Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για έλεγχο του ήχου σε συνθήκες τάξης. Επειδή πολλές φορές οι μαθητές συζητούν μεταξύ τους για να αντιμετωπίσουν μία δραστηριότητα, είναι πιθανόν να ενοχλούνται από τον παρασκηνιακό ή προσκηνιακό ήχο του παιχνιδιού. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα απενεργοποίησης/ ενεργοποίησης του ήχου ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών.
- Προοδευτικότητα δυσκολίας: Οι δραστηριότητες θα πρέπει να είναι αυξανόμενης δυσκολίας αλλά επίσης και να προσαρμόζονται σε διαφορετικά επίπεδα ικανοτήτων.

- Διασύνδεση με το χρήστη: Η διασύνδεση με το χρήστη θα πρέπει να είναι σαφής και να μην απαιτεί, όσο αυτό είναι δυνατόν, γραπτές οδηγίες. Στην περίπτωση ηλεκτρονικού κειμένου αυτό θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο κατάλληλα στην ηλικία των μαθητών, όσον αφορά το μέγεθος, το χρώμα και το στυλ του κειμένου.
- Πρόκληση για συνεργασία: Τα περιβάλλοντα κατασκευής της γνώσης πρέπει να είναι ικανά να ενθαρρύνουν τη συνεργατική μάθηση. Θα πρέπει, λοιπόν, όσο αυτό είναι εφικτό, να περιορίζεται το πλήθος των απλών ερωτήσεων και να προωθείται η λογική της συνεργασίας σε πιθανές ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την αντιμετώπιση της κατάστασης, σε κάθε στάδιο του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού παιχνιδιού.
- Πραγματικός κόσμος: Οι μαθητές θα πρέπει να πειραματίζονται σε ένα περιβάλλον στο οποίο να μπορούν στηρίζουν την προϋπάρχουσα γνώση τους.
- Χρόνος: Ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού παιχνιδιού θα πρέπει να μπορεί να καθορίζεται από τον μαθητή ή τον καθηγητή και όχι από τον υπολογιστή.

2.5) Προϋποθέσεις εφαρμογής στην εκπαιδευτική πράξη – Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, τα ψηφιακά παιχνίδια παρουσιάζουν μεγάλες δυνατότητες. Παρόλα αυτά, η εφαρμογή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία χρήζει ιδιαίτερης σημασίας και προσοχής, ώστε να αποκλειστούν οι πιθανότητες αδυναμιών, προκειμένου να λειτουργήσουν σωστά (*'Games to Teach'* Project, 2002). Ειδικότερα, για να χρησιμοποιηθεί ένα ψηφιακό παιχνίδι στο πλαίσιο της σχολικής αίθουσας απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή από τον εκπαιδευτικό σε θέματα όπως: το περιεχόμενο, η δομή του παιχνιδιού και ο σχεδιασμός της εφαρμογής του στη διδακτική πράξη. Ο εκπαιδευτικός θα παίξει καθοριστικό ρόλο στη διασφάλιση της ποιότητας της μάθησης αλλά και στην ενίσχυση της συμμετοχής των μαθητών (Feenberg, 1989, στο Nichani, 2000). Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να σχεδιάσει κατάλληλα την εφαρμογή του παιχνιδιού στη διδακτική πράξη και να συνοδεύσει το παιχνίδι από συζητήσεις και επιπλέον δραστηριότητες εκτός υπολογιστή έτσι ώστε να επιβεβαιωθεί η επίτευξη

του στόχου, καθώς, είναι πιθανό το παιχνίδι να προκαλέσει παρανοήσεις στους χρήστες (Kolson, 1996). Τέλος, τα ψηφιακά παιχνίδια θα πρέπει να συνδυαστούν και με άλλα εκπαιδευτικά μέσα, έτσι ώστε να διασφαλιστεί η δυνατότητα γενίκευσης της δεξιότητας ή της γνώσης και η εφαρμογή της και σε άλλα πεδία (transfer of knowledge -- Selnow, 1984).

Στην εκπαίδευση με χρήση ψηφιακών παιχνιδιών, ο ρόλος του καθηγητή διαδραματίζεται τόσο από τον υπολογιστή, όσο και από τον ίδιο τον εκπαιδευόμενο (Gee, 2003):

Ο υπολογιστής ως καθηγητής:	Ο εκπαιδευόμενος ως καθηγητής:
Παρέχει το περιβάλλον μάθησης με τους κανόνες διεξαγωγής του παιχνιδιού.	Διορθώνει από μόνος του τα λάθη του.
Μεταβάλλεται και προσαρμόζεται στο επίπεδο του χρήστη.	Συμβουλεύει άλλους εκπαιδευόμενους πως θα επιτύχουν τον στόχο τους.
Είναι διαθέσιμο ανά πάσα στιγμή και όσες φορές το χρειαστεί ο εκπαιδευόμενος.	Συνεργάζεται με άλλους εκπαιδευόμενους για την εύρεση λύσης.
Είναι πηγή συμβουλών που μπορούν να βοηθήσουν τους παίκτες να αντιμετωπίσουν τα προβλήματά του παιχνιδιού.	Αποκτά ένα είδος αυθεντίας και κυριαρχίας πάνω στο αντικείμενο μάθησης.
Ανατροφοδοτεί άμεσα τον μαθητή με τα αποτελέσματα των ενεργειών του.	
Εντάσσει τον μαθητή σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον και παρέχει κίνητρα ενασχόλησης.	

Πίνακας 6: Οι διαφορετικοί ρόλοι ενός καθηγητή στην εκπαίδευση με χρήση ψηφιακών παιχνιδιών
(Gee, 2003)

2.6) Εκπαιδευτικά Παιχνίδια: Προνομιακό Κανάλι Μάθησης

«Τα παιχνίδια είναι πιθανόν το πιο αγαπητό πάρεργο στην ιστορία του ανθρώπινου είδους. Αυτό οφείλεται, κατά την άποψη μου, σε έναν συνδυασμό δώδεκα στοιχείων:
(Prensky, 2007)

1. **Τα παιχνίδια είναι μία μορφή διασκέδασης.** Αυτό μας δίνει τέρψη και ευχαρίστηση.

2. **Τα παιχνίδια είναι μια μορφή παράστασης.** Αυτό μας δίνει έντονη και παθιασμένη εμπλοκή.
3. **Τα παιχνίδια έχουν κανόνες.** Αυτό μας δίνει δομή.
4. **Τα παιχνίδια έχουν σκοπό.** Αυτό μας δίνει κίνητρο.
5. **Τα παιχνίδια είναι διαδραστικά.** Αυτό μας δίνει δραστηριότητα.
6. **Τα παιχνίδια έχουν προσαρμογή.** Αυτό μας δίνει ροή.
7. **Τα παιχνίδια έχουν αποτέλεσμα και ψυχολογικές αντιδράσεις.** Αυτό μας δίνει μάθηση.
8. **Τα παιχνίδια έχουν το αίσθημα της νίκης.** Αυτό μας δίνει ικανοποίηση του Εγώ.
9. **Τα παιχνίδια έχουν σύγκρουση/συναγωνισμό/πρόκληση/ανταγωνισμό.** Αυτό μας δίνει αδρεναλίνη.
10. **Τα παιχνίδια έχουν προβλήματα που απαιτούν λύση.** Αυτό ξυπνάει την δημιουργικότητα μας.
11. **Τα παιχνίδια έχουν αλληλεπίδραση.** Αυτό μας δίνει κοινωνικές ομάδες.

Τίποτα άλλο δεν προσφέρει όλα τα παραπάνω. Βιβλία και ταινίες, που ίσως πλησιάζουν περισσότερο, έχουν πολλά από αυτά τα χαρακτηριστικά, αλλά δεν είναι διαδραστικά, και κατά κανόνα είναι πράγματα που κάνει κάποιος μόνος του. Τα παιχνίδια, στα καλύτερα τους, προσφέρουν μια εμπειρία με υψηλό δείκτη διάδρασης και κοινωνικότητας.»

2.7) Εκπαιδευτικά παιχνίδια και μάθηση

Οι ραγδαίες αλλαγές που συμβαίνουν στις σύγχρονες κοινωνίες, οι απαιτήσεις για περισσότερες δεξιότητες και γνώσεις, συνέχεια ανανεούμενες και επεκτεινόμενες, μετατρέπουν το σχολείο σε έναν οργανισμό που μαθαίνει. Ο τρόπος, όμως, και η διαδικασία μάθησης έχει αρχίσει να μετασχηματίζεται, καθώς η μάθηση αλλάζει χαρακτήρα και περιεχόμενο (Bremer, 2005)

Από τη μία πλευρά, η διδασκαλία γνώσεων και μόνο δεν αρκεί πλέον. Οι δυνατότητες ευελιξίας και προσαρμογής των μαθητών θεωρούνται ως τα πλέον απαραίτητα προσόντα (Funk, 2005). Από την άλλη πλευρά, τα χαρακτηριστικά των μαθητών έχουν αλλάξει. Η καθημερινή ενασχόληση των περισσότερων με την τεχνολογία και με τα ψηφιακά παιχνίδια επηρεάζει σημαντικά τον τρόπο σκέψης, μάθησης και

λειτουργίας τους (Gelfond, 2005). Η ευρεία διάδοση των ψηφιακών παιχνιδιών σε όλο τον κόσμο συνιστά σημαντικό κοινωνικό μετασχηματισμό. Τα ψηφιακά παιχνίδια άλλαξαν και αλλάζουν τον τρόπο σκέψης της νέας γενιάς (Goldstein, 2000). Η γραμμική αναλυτική σκέψη αντικαθίσταται από πολλαπλές γραμμικότητες, ενώ ο κάθε νέος είναι εξαιρετικά εξοικειωμένος με την στρατηγική και την τακτική που απαιτείται για την υλοποίηση της. Οι ψηφιακοί αυτόχθονες και οι μέτοικοι έχουν μάθει να είναι περισσότερο διαδραστικοί, να διεκδικούν και να επιδιώκουν τη νίκη, να επικεντρώνονται στο αποτέλεσμα, να διερευνούν πολλαπλές επιλογές προς ένα αποτέλεσμα, να αντιμετωπίζουν το περιβάλλον ως ένα τόπο απειλών και ευκαιριών, στο οποίο πρέπει να επενεργήσουν, να προσαρμόζονται συνεχώς στις αλλαγές, να δοκιμάζουν, να κάνουν λάθη και μέσα από την εμπειρία να διορθώνονται και τέλος να διασκεδάζουν (Prensky, 2007).

Αυτή η δυναμική μάθησης δεν είναι εφικτή μέσα από τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας και τα ψηφιακά παιχνίδια έρχονται να συμπληρώσουν το κενό συνδυάζοντας τη μάθηση με τη διασκέδαση, τη γνώση με την πρακτική εφαρμογή. Τα παιχνίδια προσφέρουν καλύτερα (Hauge&Gentile, 2003):

- Ενεργητική μάθηση
- Διασκέδαση - συναγωνισμό - άμιλλα
- Τυποποίηση περιεχομένου
- Έλεγχο ποιότητας του εκπαιδευτή
- Περισσότερη αξία για χαμηλότερο κόστος

Όπως αναφέρει η Diane Ackerman στο βιβλίο της *'Deep Play'*: «Το παιχνίδι είναι ο αγαπημένος τρόπος του μυαλού μας να μαθαίνει πράγματα. Γιατί να μη τον χρησιμοποιήσουμε ανάλογα, λοιπόν, έτσι ώστε να μαθαίνουμε παίζοντας...;»

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΣΤΗΝ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

3.1) Παιγνιώδης μάθηση

Για να καταλάβουμε το ρόλο που θα μπορούσαν να διαδραματίσουν τα παιχνίδια στη μαθησιακή διαδικασία, χρειάζεται πρώτα να αναρωτηθούμε τι σημαίνει ο όρος «μάθηση». Αυτό είναι πιο δύσκολο από ό, τι φαίνεται, καθώς υπάρχουν πολλοί και υπό διαμόρφωση ορισμοί της μάθησης, όπως επίσης και αρκετές διαφωνίες σχετικά και με το τι σημαίνει να μαθαίνει κάποιος και ποιες μορφές μάθησης είναι αξιόλογες. Ο Smith (1999) παραθέτει τον παρακάτω πίνακα και προσδιορίζει τα βασικά επίμαχα ζητήματα της σχετικής αντιπαράθεσης.

οπτική	συμπεριφοριστική (behaviourist)	γνωστική (cognitive)	ουμανιστική ή (humanist)	κοινωνική (social and situational)
άποψη για τη μαθησιακή διαδικασία	αλλάζει τη συμπεριφορά	διαδικασία αποκλειστικά νοητική (συμπεριλαμβάνει την επεξεργασία της πληροφορίας, τη μνήμη, την αντίληψη)	αναπτύσσει τις ατομικές δυνατότητες	αλληλεπίδραση/ παρατήρηση στα πλαίσια της ομάδας, παρόμοια με μαθητεία
πού εντοπίζεται η διαδικασία της μάθησης	Εξωτερικές πηγές και εργασίες είναι αυτά που μετρούν	Αυτό που ενδιαφέρει είναι οι συσχετισμοί στο μυαλό του μαθητευόμενου	Σημασία έχει το συναίσθημα, η στάση και η σκέψη	Η μάθηση απαιτεί συσχετισμό ανθρώπων-περιβάλλοντος

σκοπός της εκπαίδευσης	να προάγει την αλλαγή της συμπεριφοράς προς την επιθυμητή κατεύθυνση	να αναπτύξει δυνατότητες και δεξιότητες για αποτελεσματικότερη μάθηση	να καταστήσει το άτομο αυτόνομο και με εμπιστοσύνη στον εαυτό του	πλήρης συμμετοχή σε κοινότητες πρακτικής εξάσκησης, π.χ. από μαθητευόμενος να αποφοιτά ως επαγγελματίας τεχνίτης
-------------------------------	--	---	---	--

Πίνακας 7: Μοντέλα μάθησης και διαφορετικές οπτικές (Smith, 1999)

Αυτά τα μοντέλα θεωρούν τη μάθηση είτε ως μια διαδικασία που αλλάζει τη συμπεριφορά και τον τρόπο σκέψης και που οδηγεί στην ανάπτυξη των ατομικών δυνατοτήτων, είτε ως μια διαδικασία που αναπτύσσει την ικανότητα του ανθρώπου να λειτουργεί μέσα σε ξεχωριστές κοινότητες. Ωστόσο, σήμερα, πολλοί ερευνητές θα υποστήριζαν ότι αυτές οι διαδικασίες δεν είναι αμοιβαία αποκλειόμενες. Μάλιστα, ένας ιδιαίτερα ρεαλιστής ερευνητής στον τομέα των παιχνιδιών και της μάθησης υποστηρίζει ότι το μαθησιακό μοντέλο που εφαρμόζουμε θα έπρεπε να εξαρτάται από το τι είναι αυτό που προσπαθούμε να βεβαιωθούμε ότι οι άνθρωποι μαθαίνουν σε οποιαδήποτε δεδομένη στιγμή (Prensky 2007):

«Μου φαίνεται...ότι υπάρχει ένας άλλος τρόπος να σκεφτούμε για αυτά τα ζητήματα...κι αυτός είναι ο εξής: “Πώς μαθαίνει ο άνθρωπος, τι;”... “Πρέπει να προσαρμόσουμε το ερώτημα του πώς μαθαίνουν οι άνθρωποι στο τι μαθαίνουν”».

Με δεδομένη την κατάσταση της αντιπαράθεσης, είναι φανερό ότι οι δυνητικοί ρόλοι και η δυνητική αξία των παιχνιδιών στην εκπαίδευση θα ποικίλλουν ανάλογα με το ποιος μαθαίνει τι, πού και γιατί. Με αυτήν την επισήμανση κατά νου, θα προσπαθήσουμε τώρα να παρουσιάσουμε περιληπτικά πώς οι ερευνητές σε αυτόν τον τομέα έχουν περιγράψει το ρόλο των συχνότερα χρησιμοποιούμενων παιχνιδιών στην

υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας τόσο μέσα στα πλαίσια του σχολείου όσο και ως μέρος του ελεύθερου χρόνου των παιδιών.

Η αναγνώριση οποιουδήποτε παιχνιδιού ως τόπου για παιγνιώδη μάθηση τονίζεται επανειλημμένα με έμφαση μέσω των ερευνών, κάποιες φορές μάλιστα ως το ακριβώς αντίθετο των εμπειριών από το σχολείο:

«Τα παιχνίδια είναι το πιο παλιό όχημα της εκπαίδευσης. Αποτελούν την αυθεντική εκπαιδευτική τεχνολογία, τη σύμφωνη με τους νόμους της φύσης, έχοντας λάβει τη σφραγίδα της επιδοκιμασίας της φυσικής επιλογής. Δε βλέπουμε τις λιονταρίνες να δίνουν διαλέξεις στα μωρά τους χρησιμοποιώντας πίνακα και κιμωλία. Δε βλέπουμε επίσης τα μεγαλύτερα λιοντάρια να γράφουν τα απομνημονεύματά τους για τους μεταγενέστερους. Από την άποψη αυτή, το ερώτημα αν διαθέτει το παιχνίδι εκπαιδευτική αξία είναι ανόητο. Δεν είναι το παιχνίδι, αλλά το σχολείο που αποτελεί μια νεοφερμένη ιδέα, μια μόδα που δεν έχει δοκιμαστεί, που παραβιάζει την παράδοση. Το παιχνίδι επομένως επιτελεί εκπαιδευτικό έργο ζωτικής σημασίας για οποιοδήποτε ον ικανό να μαθαίνει.» (Crawford, 1982)

Η έννοια της παιγνιώδους μάθησης προβάλλει με έμφαση εμπειρίες όπως ο πειραματισμός, η εξερεύνηση, η μέθοδος «δοκιμή και πλάνη», η φαντασία, το παίξιμο ρόλων και η προσομοίωση της εμπειρίας, υπονοώντας ότι μπορεί- ενδεχομένως- να αναπτύσσονται μαθησιακά περιβάλλοντα βασισμένα σε τέτοιες δραστηριότητες.

διαδεδομένα – εμπορικά ψηφιακά παιχνίδια	παιχνίδια προσανατολισμένα στη μάθηση
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ευρέως γνωστά ως computer ή/ και video games ▪ προορίζονται αποκλειστικά για τη διασκέδαση του χρήστη και τη μεγιστοποίηση του κέρδους της εταιρείας που το διακινεί ▪ τυπικά σχεδιάστηκαν για PCs και 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ιστορικά γνωστά ως “edutainment” (παιχνίδια που συνδυάζουν εκπαιδευτικούς σκοπούς και διασκέδαση), αν και οι αρνητικοί συνειρμοί του όρου κάνουν τις εταιρείες να τον αποφεύγουν ευρέως ▪ σχεδόν αποκλειστικά παράγονται για

<p>κονσόλες βιντεοπαιχνιδιών τα πιο καινούρια απαιτούν το πιο εξελιγμένο hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ σχεδιάζονται όλο και περισσότερο και για κινητά τηλέφωνα, σε πιο απλές εκδόσεις ▪ εξεζητημένα σε σχέση με την εμφάνιση, την επιφάνεια,, την πολυπλοκότητα ▪ ο προϋπολογισμός για την παραγωγή τους πλησιάζει έναν μέτριο προϋπολογισμό κινηματογραφικής ταινίας ▪ προωθείται άμεσα στους παίκτες ως διασκεδαστικό και συναρπαστικό, ανώτερο σε επίπεδο γραφικών, το καλύτερο παιχνίδι στο είδος του ▪ χρησιμοποιούν για να προωθηθούν στην αγορά υψηλές βαθμολογίες σε συγκριτικές αναφορές σχετικών περιοδικών και συσχετίζονται με άλλα Μέσα 	<p>PC, πολύ λίγα για Mac ή κονσόλες βιντεοπαιχνιδιών</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ παράγονται με διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, όπως Flash, Shockwave, Java, Visual Basic και είναι πιο απλά ▪ τα περισσότερα σχεδιάζονται για να παίζονται από έναν παίκτη και offline ▪ το κόστος σχεδιασμού και υλοποίησης είναι πολύ μικρό σε σχέση με ενός αμιγώς ψηφιακού παιχνιδιού ▪ συνήθως δεν προωθούνται απευθείας στους χρήστες, αλλά κυρίως στους εκπαιδευτικούς και στους γονείς ▪ προωθούνται ως ακριβή, σχετικά με το τυπικό Αναλυτικό Πρόγραμμα, ικανά να αναπτύξουν συγκεκριμένες ικανότητες και να προσφέρουν συγκεκριμένες γνώσεις ▪ χρησιμοποιούν για να προωθηθούν στην αγορά συστάσεις από εκπαιδευτικούς, γονείς και εκπαιδευτικούς οργανισμούς
--	--

Πίνακας 8: Διαχωρισμός εμπορικών και εκπαιδευτικών ψηφιακών παιχνιδιών

(Prensky, 2007)

3.2) Συνεργατική μάθηση

Η έρευνα στο χώρο της συνεργασίας, της μάθησης και της επικοινωνίας μέσω υπολογιστή (CSCL, CSCW, CMC) αποτελεί πεδίο από το οποίο μπορούμε να αντλήσουμε στοιχεία εφαρμόσιμα στο πεδίο των πολυχρηστικών παιχνιδιών (McGreene, 1996). Σύμφωνα με αποτελέσματα ερευνών στο χώρο της συνεργασίας, της μάθησης και της επικοινωνίας μέσω υπολογιστή, η συνεργατική μάθηση φαίνεται να είναι περισσότερο αποτελεσματική σε σχέση με τη μάθηση στο πλαίσιο ενός ατομικού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος. Μέσα από τη συνεργασία οι μαθητές

μπορούν να πετύχουν καλύτερα μαθησιακά και διαπροσωπικά αποτελέσματα (McGrenere, 1996). Μέσω της συνεργασίας και της επικοινωνίας αναπτύσσονται γνωστικές στρατηγικές που αφορούν την παρουσίαση επιχειρημάτων προκειμένου να λυθεί μια διαφωνία (Nastasi & Clements, 1993). Η εξασφάλιση όσο το δυνατόν μεγαλύτερης αλληλεπίδρασης, αμοιβαίων ανταλλαγών και εκτενών συζητήσεων, σε αντίθεση με δραστηριότητες και οδηγίες που περιορίζουν και τυποποιούν την αλληλεπίδραση, προωθούν την κατανόηση εννοιών και συμβάλουν στην ανάπτυξη αφηρημένης σκέψης (Cohen, 1994). Υπό αυτή την οπτική, τα πολυχρηστικά παιχνίδια έχουν τη δυνατότητα να προωθήσουν μέσω των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται, συγκεκριμένες, τουλάχιστον, γνωστικές, κοινωνικές και νοητικές δεξιότητες.

3.3) J. P. Gee: «κατανεμημένος αυθεντικός επαγγελματισμός»

Ο J. P. Gee στο άρθρο του *'What would a state of the art instructional video game look like?'* εξηγεί τη θεωρία μάθησης στην οποία στηρίζονται τα καλά εμπορικά βιντεοπαιχνίδια και υποστηρίζει ότι τα καλά διδακτικά παιχνίδια θα πρέπει να ακολουθήσουν την ίδια θεωρία.

Συγκεκριμένα, αναφέρει ότι στα καλά ψηφιακά παιχνίδια η γνώση δεν αντιμετωπίζεται σαν ένα σύνολο από πληροφορίες και γεγονότα, αποξενωμένα από το πλαίσιο αναφοράς τους, διαθέσιμα προς αποστήθιση. Αντίθετα, η γνώση γίνεται κατά κύριο λόγο δραστηριότητα και εμπειρία. Ασφαλώς, δεν είναι δυνατό οι εκπαιδευτικοί απλώς να προσφέρουν στους μαθητές διαδραστικά μαθησιακά περιβάλλοντα και να περιμένουν απλώς η γνώση να προκύψει από αυτά. Από την άλλη πλευρά, όμως, δεν μπορούν να εκφραστεί όλη η γνώση μόνο με λέξεις, αφού απαιτεί κάποιος να ενεργεί, να βρίσκεται, να βλέπει, να βιώνει τις εμπειρίες στις οποίες αναφέρονται αυτές οι λέξεις.

Την θεωρία μάθησης που στηρίζονται τα καλά εμπορικά ψηφιακά παιχνίδια την αποκαλεί «κατανεμημένο αυθεντικό επαγγελματισμό» (distributed authentic professionalism). Για να την εξηγήσει, αναφέρει ως παράδειγμα το παιχνίδι Full Spectrum Warrior, στο οποίο ο παίκτης πρέπει να αποκτήσει επαγγελματικές δεξιότητες ενός στρατιωτικού που έχει υπό τις διαταγές του δύο ομάδες πεζικού και

να σκέφτεται και να συμπεριφέρεται όπως ένας επαγγελματίας στρατιωτικός. Οι εικονικοί στρατιώτες που διατάζει ο παίκτης του παιχνιδιού και οι αντίπαλοι κατέχουν συγκεκριμένους τύπους γνώσης και δεξιοτήτων (π.χ. τακτικές και σχηματισμούς μάχης) που πρέπει να μάθει και να χρησιμοποιήσει ο παίκτης για να κερδίσει. Η γνώση αυτή λοιπόν κατανέμεται ανάμεσα στον παίκτη, τις οδηγίες που του δίνονται από το λογισμικό σε συγκεκριμένες στιγμές και μπορούν να γίνουν κατανοητές μέσα σε συγκεκριμένο πλαίσιο αναφοράς και δράσης, τους εικονικούς στρατιώτες που δέχονται τις διαταγές του και τους αντιπάλους. Η έννοια της αυθεντικότητας αναφέρεται στις συγκεκριμένες δεξιότητες και αξίες που συνοδεύουν συγκεκριμένες ταυτότητες και ρόλους και υιοθετούνται από κάποιο πρόσωπο όχι για χρήματα, αλλά επειδή νιώθει δεσμευμένος με το ρόλο του. Για παράδειγμα, οι φυσικοί έχουν συγκεκριμένες αξίες και υιοθετούν ένα συγκεκριμένο τρόπο θέασης του κόσμου που επηρεάζεται και επηρεάζει τις γνώσεις τους.

Κατά συνέπεια, ένα καλό διδακτικό ψηφιακό παιχνίδι θα πρέπει να απηχεί τον αυθεντικό επαγγελματισμό από κάποιον χώρο (π.χ. φυσικός, μαθηματικός, λογοτέχνης, ιστορικός, αρχαιολόγος) και να επιλέγει τις δεξιότητες και τη γνώση που θα κατανεμηθεί, ενσωματώνοντας ανάλογα συστήματα αξιών και συσχετίζοντας τη διδασκαλία γνώσεων με συγκεκριμένα πλαίσια αναφοράς και καταστάσεις. Τέτοιες προσομοιώσεις μπορούν να αποτελέσουν μέρος ευρύτερων μαθησιακών συστημάτων που ασφαλώς περιλαμβάνουν κείμενο και άλλους μηχανισμούς. Έτσι, η γνώση δεν γίνεται η αποδοχή και κυριαρχία πληροφορίας και γεγονότων, αλλά η συμμετοχή σε περίπλοκες σχέσεις ανάμεσα σε γεγονότα, δεξιότητες και αξίες που εξυπηρετούν την απόδοση μιας συγκεκριμένης ταυτότητας.

(πηγή: Gee, 2005: *'What would a state of the art instructional video game look like?'*, Innovate 1 (6), <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=80>)

3.4) Σύγχρονες θεωρίες

Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού σκοπού παιχνιδιών βασίζεται σε συγκεκριμένες θεωρίες μάθησης και τεχνικές εκπαίδευσης (Dorn, 1989) και συγκεκριμένα στις σύγχρονες θεωρίες όπως αυτές του:

- Οικοδομισμού: ο μαθητής χτίζει τη γνώση και τις έννοιες στηριζόμενος στις σχέσεις που τις συνδέουν και σε προηγούμενες γνώσεις όπως αυτός τις αντιλαμβάνεται.(Papert, 1992)
- Κοινωνικοπολιτισμικής μάθησης: ο μαθητής μαθαίνει μέσα σε ένα περιβάλλον που του δίνει κίνητρα και η γνώση εξαρτάται από το περιβάλλον στο οποίο επιτελείται η διαδικασία μάθησης. (Vygotsky, 1978)
- Ανακαλυπτική, πειραματική μάθηση: Ο μαθητές μαθαίνουν μέσα από τη βιωματική μάθηση και από τα λάθη τους.(Learning by doing, Problem Based Learning, Learning by mistakes (Prensky, 2007))
- Εγκαθιδρυμένη μάθηση: ο μαθητής μαθαίνει στο εργασιακό του περιβάλλον μέσα από πραγματικές εμπειρίες και με τη βοήθεια ενός δικτύου γνώσεων που έχει δημιουργηθεί το περιβάλλον γύρω του. (Lave & Wenger, 1991)

ΜΕΡΟΣ Β΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ / ΦΟΡΤΩΤΗ ΠΙΣΤΩΝ (LOADER)

4.1) Σκοπός Διπλωματικής εργασίας

Μέσα από την παρούσα Διπλωματική εργασία επιδιώκεται να διερευνηθεί η συμβολή και η αποτελεσματικότητα των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση, μέσω της αξιοποίησή τους από το ψηφιακό παιχνίδι. Θεωρούμε δεδομένο, όπως προαναφέρθηκε, πως η δυνατότητα χρησιμοποίησης ψηφιακών παιχνιδιών με την τεχνολογία των πολυμέσων δημιουργεί νέα, ελκυστικά περιβάλλοντα μάθησης διαδραστικού χαρακτήρα, που επιτρέπουν στο μαθητή να προσεγγίζει και να επεξεργάζεται τη γνώση ολιστικά, με ποικίλους συνδυασμούς και δυνατότητες (Μπαμπινιώτης, 2000).

Έτσι, λοιπόν, στα πλαίσια της παρούσας Διπλωματικής εργασίας, δημιουργείται ένα ψηφιακό παιχνίδι στο περιβάλλον του λογισμικού Flash. Μέσα από το παιχνίδι επιδιώκεται να διδαχθούν κάποιες βασικές έννοιες Πληροφορικής σε μαθητές της Δ' Δημοτικού. Ο λόγος που επιλέχθηκε το μάθημα της Πληροφορικής είναι διότι στις μέρες μας υφίσταται ένα κενό σχετικά με το υλικό, το σχεδιασμό και τη διδασκαλία της Πληροφορικής στο Δημοτικό σχολείο (στο επόμενο κεφάλαιο αναλύεται η παρούσα κατάσταση). Το ψηφιακό παιχνίδι που δημιουργήθηκε, λοιπόν, αφενός συμβάλλει στη δημιουργία υλικού για τη διδασκαλία της Πληροφορικής στο Δημοτικό Σχολείο (και κατ' επέκταση συντελεί στη μείωση του υπάρχοντος εκπαιδευτικού κενού) και αφετέρου συνάδει με τους άξονες υλοποίησης του γενικού σκοπού της Πληροφορικής στο Δημοτικό, όπως αυτοί καταγράφονται από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Παράλληλα με τη δημιουργία του ψηφιακού παιχνιδιού, δημιουργήθηκε ένας φορτωτής-πίστας (loader), ο οποίος απευθύνεται σε δασκάλους και γενικότερα σε εκπαιδευτικούς που δεν έχουν προχωρημένες γνώσεις Πληροφορικής. Ο απώτερος στόχος είναι να τους παρέχει έναν εύκολο τρόπο να δημιουργήσουν δικά τους παιχνίδια ανάλογα με το αντικείμενο που θέλουν να διδάξουν, χωρίς να απαιτούνται

προγραμματιστικές γνώσεις. Το μόνο που απαιτείται από τον εκπαιδευτικό είναι να προσθέσει τα εκάστοτε γραφικά που επιθυμεί. Ο loader αυτός, ίσως αποτελεί και έναν τρόπο να φέρει τους εκπαιδευτικούς πιο κοντά στον κόσμο των υπολογιστών και να τους πείσει για την εισαγωγή και ενσωμάτωσή τους στην εκπαιδευτική πρακτική.

4.2) Περιγραφή Ψηφιακού Παιχνιδιού:

Πρόκειται για ένα τύπου platform-based παιχνίδι, σκοπός του οποίου είναι ο παίκτης να καταφέρει να συλλέξει μέσα από κάθε πίστα διάφορα λάφυρα, τα οποία αποτελούν συγκεκριμένα εξαρτήματα ενός υπολογιστικού συστήματος, αντιμετωπίζοντας ταυτόχρονα τους κακούς hackers που παραμονεύουν. Τελικός, λοιπόν, στόχος είναι ο παίκτης να αποτρέψει την καταστροφή του πλανήτη των Υπολογιστών.

Στην αρχή του παιχνιδιού προβάλλεται ένα εισαγωγικό βίντεο, σκοπός του οποίου είναι να επεξηγήσει στους μαθητές την υπόθεση και το σκοπό του παιχνιδιού. Το βίντεο αυτό μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή από τον παίκτη πατώντας το πλήκτρο Shift. Το παιχνίδι αποτελείται συνολικά από 4 πίστες, αυξανόμενης δυσκολίας. Κοινά χαρακτηριστικά των 4 αυτών επιμέρους πιστών, είναι αφενός οι 'εχθροί'- hackers, τους οποίους πρέπει ο παίκτης να αντιμετωπίσει υπερπηδώντας τους και αφετέρου οι 'κρυφές πόρτες' με την ένδειξη 'Enter', που άλλοτε ανοίγουν και είτε προσφέρουν κάποιο bonus στους παίκτες (π.χ. extra ζωές), είτε μεταφέρουν τον παίκτη σε κάποιο άλλο σημείο της εκάστοτε πίστας και άλλοτε δεν ανοίγουν. Επίσης, σε κάθε πίστα ο παίκτης καλείται να συγκεντρώσει διάφορα λάφυρα. Ο αριθμός αυτών των λάφυρων εμφανίζεται σε ένα σταθερό σημείο στην οθόνη κατά τη διάρκεια όλου του παιχνιδιού. Σε κάθε πίστα υπάρχουν συγκεκριμένα είδη λάφυρων, τα οποία αντιστοιχούν σε επιδιωκόμενες διδασκόμενες έννοιες. Την πρώτη φορά που μαζεύει κάθε είδος λάφυρου εμφανίζεται pop-up παράθυρο που συγχαίρει τον παίκτη και του επεξηγεί το αντικείμενο που συγκέντρωσε. Επιπρόσθετα, στο τέλος της κάθε πίστας εμφανίζεται οθόνη που αναφέρει τα εξαρτήματα που συγκέντρωσε ο παίκτης, την ευρύτερη ομάδα υλικού στην οποία ανήκουν (π.χ. μονάδες εισόδου/εξόδου), καθώς και μια οπτική αναπαράσταση του σημείου όπου εντοπίζονται αυτά τα εξαρτήματα σε έναν υπολογιστή μέσω μιας εικόνας. Συγκεκριμένα, η εικόνα αυτή είναι η ίδια σε κάθε οθόνη-τέλους κάθε πίστας, αλλά κάθε φορά χρωματίζονται σε αυτήν τα λάφυρα που έχει καταφέρει να συλλέξει ο παίκτης. Τέλος, είναι χρήσιμο να

αναφερθεί πως η δυσκολία κάθε πίστας αυξάνεται μετά την επιτυχή ολοκλήρωσή της ως προς δύο επίπεδα: αφενός ως προς τη χρονική διάρκεια και αφετέρου ως προς τον αριθμό των 'εχθρών'-hackers που καλείται ο παίκτης να αντιμετωπίσει. Όταν ο παίκτης περάσει με επιτυχία όλες τις πίστες, τότε εμφανίζεται ένα ακόμη βίντεο στο οποίο συναρμολογούνται όλα τα εξαρτήματα των υπολογιστών των κατοίκων του Πλανήτη των Υπολογιστών.

Πιο αναλυτικά:

- ▶ Πίστα #1 (διάρκεια 2'): Η πίστα της Κεντρικής Μονάδας Συστήματος
- ▶ Λάφυρα: Μνήμες, Επεξεργαστές, Σκληροί Δίσκοι

- ▶ Πίστα #2 (διάρκεια 3'): Η πίστα των Μονάδων Εισόδου
- ▶ Λάφυρα: Πληκτρολόγια, Ποντίκια

- ▶ Πίστα #3 (διάρκεια 4'): Η πίστα των Μονάδων Εξόδου
- ▶ Λάφυρα: Οθόνες, Εκτυπωτές, Ηχεία

- ▶ Πίστα #4 (διάρκεια 5'): Η πίστα των Κατηγοριών Υπολογιστών
- ▶ Λάφυρα: Υπολογιστές Γραφείου, Φορητοί Υπολογιστές, PDAs

Το παιχνίδι απευθύνεται σε μαθητές Δ' Δημοτικού και σκοπό έχει μέσα από την παικτικότητα να διδάξει κάποιες βασικές έννοιες Πληροφορικής. Με άλλα λόγια, πρόκειται για ένα παιχνίδι με εκπαιδευτικό σκοπό, το οποίο παίζεται στον Η/Υ και απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 10 ετών. Έννοιες που διδάσκονται μέσα από το παιχνίδι είναι οι ακόλουθες:

- ⇒ Κεντρική Μονάδα Συστήματος (καθώς και οι έννοιες που τη συνθέτουν: μνήμη, επεξεργαστής, σκληρός δίσκος)
- ⇒ Κατηγορίες Η/Υ (γραφείου-desktop, φορητός-laptop, παλάμης-palmtop)
- ⇒ Μονάδες Εισόδου (πληκτρολόγιο, ποντίκι, σαρωτής)
- ⇒ Μονάδες Εξόδου (οθόνη, ηχεία, εκτυπωτής)

4.2.1) Βασικά σημεία παιχνιδιού

- Σε κάθε πίστα ο παίκτης καλείται να συγκεντρώσει έναν ελάχιστο αριθμό από τα προσφερόμενα λάφυρα. Ο αριθμός των λαφύρων που μαζεύονται κάθε φορά φαίνεται σε έναν μετρητή-counter στο πάνω αριστερό μέρος της οθόνης. Κάτω από τον counter των ζώων και των λαφύρων υπάρχει το εικονίδιο ενός υπολογιστή, το οποίο αρχικά είναι γκριζό. Μόλις ο παίκτης συγκεντρώσει αυτό τον ελάχιστο αριθμό λαφύρων, του παρέχεται αντίστοιχο μήνυμα αφενός και αφετέρου ο υπολογιστής γίνεται έγχρωμος. Αυτός ο ελάχιστος αριθμός αυξάνεται σε κάθε πίστα. Αλλιώς, ακόμη και αν φτάσει στο τέλος της πίστας, δεν μπορεί να πάει στην επόμενη. Όλο αυτό επεξηγείται στο αρχικό animation.
- Σε κάθε πίστα υπάρχουν οι εχθροί, οι hackers, οι οποίοι «καραδοκούν» σε πολυάριθμα σημεία κάθε πίστας. Επειδή η δυσκολία της κάθε πίστας, όπως προαναφέρθηκε, είναι κλιμακούμενη, ο αριθμός των εχθρών αυξάνεται και η γεωμετρική τοποθέτησή τους στην κάθε πίστα γίνεται δυσκολότερη. Δηλαδή, στις πρώτες πίστες ο παίκτης «προστατεύεται» από το ίδιο το παιχνίδι, ενώ αργότερα υπάρχουν λάφυρα «παγίδες» και συνεχόμενες συστάδες εχθρών που πρέπει να αντιμετωπίσει ο παίκτης. Οι εχθροί αντιμετωπίζονται με υπερπήδηση (jump) αλλιώς εάν ο παίκτης τους ακουμπήσει χάνει ζωή (ζωή χάνει επίσης εάν πέσει στο κενό).
- Υπάρχει μνήμη στο παιχνίδι, δηλαδή, όταν, π.χ., ο παίκτης χάσει ζωή και ξεκινήσει και πάλι την πίστα κρατιέται ο counter των λαφύρων, καθώς και τα λάφυρα που συνέλλεξε προηγουμένως δεν ξαναεμφανίζονται στην πίστα.
- Μόλις μαζέψει ο παίκτης για πρώτη φορά και μόνο κάθε είδους λάφυρο εμφανίζεται μικρό επεξηγηματικό της κάθε έννοιας pop-up παραθυράκι (5 λέξεων).
- Υπάρχει για την κάθε πίστα και την κάθε οθόνη (οθόνη GAME OVER, οθόνη τελική επιβράβευσης, οθόνη χασίματος ζωής) διαφορετική μουσική, με ανάλογο κάθε φορά ύφος. Συγκεκριμένα, ο ήχος προκαλεί ένα σχετικό άγχος, καθώς δυσκολεύουν οι πίστες.
- Στο σκηνικό κάθε πίστας υπάρχουν γραφικά πόρτας με την ένδειξη ENTER. Από αυτά, άλλοτε ανοίγουν και είτε προσφέρουν κάποιο bonus στους παίκτες (π.χ.

extra ζωές), είτε μεταφέρουν τον παίκτη σε κάποιο άλλο σημείο της εκάστοτε πίστας και άλλοτε δεν ανοίγουν.

- Όλες οι πίστες έχουν σειριακή ακολουθιακή μορφή, γιατί στην πράξη παρατηρήθηκε ότι επειδή η διάρκεια των πιστών είναι από το σχεδιασμό τους μικρή (για τα πλαίσια της σχολικής τάξης), στην περίπτωση της μη σειριακής ακολουθιακής μορφής, η συνοχή του παιχνιδιού δεν θα είναι πλήρης.
- Όταν χάνεται ζωή, ο παίκτης πατώντας το πλήκτρο TAB επιστρέφει στην αρχή της εκάστοτε πίστας.

4.3) Περιγραφή φορτωτή πιστών (Loader) - Περιγραφή Διαδικασίας Παραμετροποίησης Παιχνιδιού

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας, εκτός από τη δημιουργία του ψηφιακού παιχνιδιού που περιγράφηκε πιο πάνω, κατασκευάστηκε παράλληλα ένας φορτωτής πιστών (εφεξής θα αποκαλείται *loader*). Ο loader δημιουργήθηκε με στόχο να βοηθήσει τους δασκάλους εκείνους που θα ήθελαν να δημιουργήσουν ένα δικό τους παιχνίδι βασισμένο στο υπάρχον, χωρίς την απαίτηση ύπαρξης προγραμματιστικών γνώσεων. Πιο αναλυτικά, για να μπορέσει κανείς να σχεδιάσει ένα νέο παιχνίδι βασισμένο στο υπάρχον, θα πρέπει να ακολουθήσει κάποια βήματα. Πριν όμως από την περιγραφή των βημάτων, θα πρέπει να γίνει κατανοητή η δομή του παιχνιδιού και τα υλικά που χρησιμοποιούνται, σε συνδυασμό με τον τρόπο λειτουργίας του FLASH.

Αν και το παιχνίδι έχει κατασκευαστεί αρχικά με εκτενή χρήση προγραμματιστικού κώδικα ActionScript, ένας δάσκαλος που θέλει να τροποποιήσει το υπάρχον παιχνίδι αλλάζοντας για παράδειγμα τον παίκτη, τον σχεδιασμό κάθε πίστας, τους εχθρούς, τα λάφυρα, το φόντο, κτλ., μπορεί να πραγματοποιήσει τις αλλαγές αυτές από το γραφικό περιβάλλον του FLASH, χωρίς να επέμβει στον κώδικα.

4.3.1) Βασικά Προγράμματα

Ο δάσκαλος πρέπει να γνωρίζει ότι υπάρχουν δύο βασικά προγράμματα που μπορεί να χρησιμοποιήσει.

- Ο LOADER: το πρόγραμμα αυτό χρησιμοποιείται για να δημιουργηθούν εξ' αρχής οι πίστες του παιχνιδιού, οι διαστάσεις κάθε πίστας, όλα τα υλικά που βρίσκονται σε κάθε πίστα (από πλατφόρμες, σκάλες, τοίχους ως και λάφυρα, αντικείμενα, νομίσματα, κτλ.), ο τρόπος που αλληλεπιδρούν τα αντικείμενα της πίστας με τον παίκτη, αλλά όχι η εικόνα του παίκτη.
- Το GAME: το κυρίως πρόγραμμα. Από αυτό καθορίζονται οι παίκτες και οι εχθροί που υπάρχουν σε κάθε πίστα, το φόντο κάθε πίστας, οι ήχοι του παιχνιδιού, άλλα αντικείμενα που δεν είναι χαρακτηριστικά πίστας αλλά γεγονότων (π.χ. παράθυρα pop-ups). Επίσης, καθορίζεται η διαδοχή των επιπέδων, οι ενδιάμεσες οθόνες, η αρχική και τελική οθόνη και γενικότερα όλη η διαδοχή επιπέδων και οθονών του παιχνιδιού.

Κάθε πρόγραμμα υπάρχει στις μορφές .fla και .swf. Στη μορφή .fla μπορούν να γίνουν αλλαγές στα στοιχεία που υπάρχουν στην βιβλιοθήκη, στον κώδικα, στη λωρίδα χρόνου (timeline), κτλ., ενώ τα προγράμματα .swf είναι τα εκτελέσιμα, με τα οποία στον LOADER κατασκευάζεται η πίστα και στο GAME παίζεται το παιχνίδι.

Στη συνέχεια, θα περιγραφούν τα κύρια στοιχεία κάθε προγράμματος και πώς μπορεί κάποιος να επέμβει δημιουργικά σε αυτά.

Σημείωση: Τόσο το παιχνίδι (game), όσο και ο φορτωτής πιστών (loader) ανήκουν στην κατηγορία του ελεύθερου λογισμικού. Επιτρέπεται η αναδιανομή ή/και τροποποίησή του υπό τους όρους της Γενικής Άδειας Δημόσιας Χρήσης GNU (GNU General Public License), όπως αυτή δημοσιεύεται από το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software Foundation) - είτε της έκδοσης 2 της Άδειας, είτε (κατ' επιλογήν) οποιασδήποτε μεταγενέστερης έκδοσης.

Το πρόγραμμα αυτό διανέμεται με την ελπίδα ότι θα αποδειχθεί χρήσιμο, παρόλα αυτά ΧΩΡΙΣ ΚΑΜΙΑ ΕΓΓΥΗΣΗ - χωρίς ακόμη και την έμμεση εγγύηση ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ή ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ. Για περισσότερες λεπτομέρειες ανατρέξτε στη Γενική Άδεια Δημόσιας Χρήσης GNU (GNU General Public License) που βρίσκεται στο Παράρτημα της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

5.1) Η Πληροφορική στο Δημοτικό Σχολείο

Η όλο και περισσότερο αυξανόμενη από την κοινωνία απαίτηση για αλφαριθμητισμό στις Νέες Τεχνολογίες καθιστά απαραίτητο ένα συνολικό σχεδιασμό ένταξης της Πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία, από την πρώτη κιόλας βαθμίδα της εκπαίδευσης. Όμως, σε ό, τι αφορά το Δημοτικό Σχολείο, δεν υπάρχει κεντρικός σχεδιασμός για τη διδασκαλία της Πληροφορικής. Η επαφή των μαθητών με τον υπολογιστή στο σχολείο γίνεται με την καθιέρωση της «Ωρας Πληροφορικής» ή στο πλαίσιο των διαφόρων μαθημάτων (με τη δημιουργία της «γωνιάς του υπολογιστή» μέσα στην τάξη) ή στο πλαίσιο του Ολοήμερου σχολείου. Ο κάθε εκπαιδευτικός επιλέγει με βάση τις γνώσεις του, την υπάρχουσα υποδομή και τις ανάγκες των μαθητών του τι θα διδάξει. Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής για το Δημοτικό Σχολείο: <http://www.pi-schools.gr/lessons/computers/dimotiko/>), γενικός σκοπός της εισαγωγής της Πληροφορικής στο Δημοτικό Σχολείο είναι μια αρχική συγκροτημένη και σφαιρική προσέγγιση από όλους τους μαθητές των διαφόρων χρήσεων της υπολογιστικής τεχνολογίας. Οι μαθητές με τη βοήθεια των δασκάλων τους αναπτύσσουν δραστηριότητες με τον υπολογιστή και κατανοούν βασικές αρχές που διέπουν τη χρήση της υπολογιστικής τεχνολογίας.

Η εξέλιξη της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών καθώς και οι νέες δυνατότητες διαχείρισης των πληροφοριών, καθιστούν αναπόφευκτη την εισαγωγή της Πληροφορικής στην εκπαίδευση, δεδομένου ότι προσφέρει στους σημερινούς μαθητές, στο πλαίσιο της γενικής τους εκπαίδευσης, τις απαιτούμενες δεξιότητες και τεχνολογικές γνώσεις που θα τους επιτρέψει να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας. Μπορούμε, λοιπόν, να διακρίνουμε δύο διαφορετικούς τρόπους προσέγγισης της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση:

- την Πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο

- την Πληροφορική ως μέσο γνώσης, έρευνας, μάθησης και υποβοήθησης της διδασκαλίας των μαθησιακών αντικειμένων.

(Έρευνα: Πληροφορική και εκπαίδευση, Υπ.Ε.Π.Θ. Διεύθυνση Σπουδών Δ.Ε, 1999)

Στις περισσότερες χώρες η ένταξη των Νέων Τεχνολογιών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση αντιμετωπίζεται όχι ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο αλλά ως εργαλείο διαθεματικών δραστηριοτήτων. Δίνεται λοιπόν έμφαση στην αναζήτηση πληροφοριών, στην επικοινωνία και στην χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών.

Επιπλέον, σύμφωνα με έρευνα της Eurydice σχετικά με την χρήση των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση, οι Τεχνολογίες των Πληροφοριών και της Επικοινωνίας αποτελούν μέρος του προγράμματος σπουδών των μαθητών σχεδόν παντού στην Ευρώπη. Στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται κυρίως ως εργαλείο για τη διδασκαλία άλλων μαθημάτων και οι προβλεπόμενες δραστηριότητες περιλαμβάνουν τη χρήση λογισμικού, την αναζήτηση πληροφοριών και τα δίκτυα επικοινωνιών για την επέκταση της γνώσης σε διάφορα μαθήματα. Σε πολλές χώρες, ο χρόνος που αφιερώνεται για τις ΤΠΕ είναι ελαστικός. Οι επίσημες κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τις προσεγγίσεις που υιοθετούνται μοιάζουν αρκετά σε όλες τις χώρες.

Μελετώντας τα αναλυτικά προγράμματα της Αγγλίας, Ηνωμένων Πολιτειών, Γαλλίας και Ελλάδας διαπιστώνεται ότι οι μαθητές του Δημοτικού σχολείου όλων αυτών των χωρών με την ενασχόλησή τους με τις ΤΠΕ θα πρέπει να αναπτύξουν ορισμένες τεχνολογικές δεξιότητες όπως:

- να εξοικειωθούν με τα περιφερειακά μέσα και τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή
- να μπορούν να χρησιμοποιούν με αυτονομία και υπευθυνότητα τα τεχνολογικά συστήματα και να υιοθετούν κριτική στάση απέναντι σε διαφορετικές πηγές πληροφόρησης
- να χρησιμοποιούν λογισμικό γενικής χρήσης, για να εκφράζουν τις ιδέες τους με πολλούς τρόπους και μέσα

- να χρησιμοποιούν τα εκπαιδευτικά λογισμικά
- να αναζητούν πληροφορίες χρησιμοποιώντας τον παγκόσμιο ιστό πληροφοριών (διαδίκτυο)
- να συλλέγουν και να αξιολογούν πληροφορίες από διαφορετικές ηλεκτρονικές πηγές
- να επικοινωνούν μεταξύ τους εκφράζοντας τις ιδέες τους (ηλ. ταχυδρομείο)
- να χρησιμοποιούν μια απλή γλώσσα προγραμματισμού logo-like
- να δημιουργούν τις εργασίες τους σε περιβάλλον πολυμεσικής εφαρμογής

5.1.1) Αγγλία

Οι ΤΠΕ ορίζονται ως ένα ξεχωριστό υποχρεωτικό μάθημα στο Εθνικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της Αγγλίας. Ωστόσο, ο τρόπος με τον οποίο διδάσκεται στους μαθητές των βαθμίδων key stage 1,2 της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, είναι ένα θέμα που αφορά το σχολείο χωριστά. Αυτός μπορεί να είναι με ξεχωριστά μαθήματα Πληροφορικής (Information and Communication Technology), με διαθεματική διδασκαλία ή ένας συνδυασμός και των δύο. Η Αγγλία θεωρείται πρωτοπόρος στη πρωτοβουλία της ένταξης των Νέων Τεχνολογιών στο αναλυτικό πρόγραμμα όλων των βαθμίδων και από τις λίγες χώρες που τις έχουν προσαρμόσει ουσιαστικά σε όλα τα γνωστικά εκπαιδευτικά αντικείμενα. Αρκεί να επισκεφτεί κανείς την ιστοσελίδα National Curriculum online για να διαπιστώσει το πλήθος των διαθεματικών μαθημάτων που έχουν σχεδιαστεί. Τέλος, μια επιπλέον καινοτομία του αγγλικού συστήματος είναι η χρήση διαλογικού πίνακα (interactive whiteboard) στην εκπαιδευτική διαδικασία.

5.1.2) Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

Οι ΗΠΑ χρησιμοποίησαν πολύ νωρίς, σε σχέση με τις χώρες της Ευρώπης, τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας στον χώρο της εκπαίδευσης και κατάφεραν να τις ενσωματώσουν με επιτυχία σε όλες τις βαθμίδες αλλά και σε όλα τα εκπαιδευτικά γνωστικά αντικείμενα. Οι μαθητές της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην Αμερική (Grades 2-6) χρησιμοποιούν την πληροφορική ως μέσο για τη διευκόλυνση της

εκπαιδευτικής διαδικασίας (National Educational Technology Standards for students and Teachers, ISTE, 2000).

5.1.3) Γαλλία

Στο νέο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση που έχει σταδιακά εφαρμοστεί από τις αρχές του σχολικού έτους 2002, η ανακάλυψη και η εκμάθηση των ΤΠΕ έχει εισαχθεί για να υποστηρίξει την εργασία σε ένα σύνολο μαθημάτων από το πρώτο έτος του δημοτικού σχολείου. Σύμφωνα με το νέο αυτό πρόγραμμα, οι ΤΠΕ αντιμετωπίζονται ως ένα συνηθισμένο και καθημερινό εργαλείο στην υπηρεσία των εκπαιδευτικών διεργασιών. Επίσης, αναφέρεται ότι μέχρι το τέλος της φοίτησής τους στο δημοτικό σχολείο (*école élémentaire*) οι μαθητές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις τεχνολογικές δεξιότητες που αντιστοιχούν στο «Δίπλωμα πληροφορικής και διαδικτύου» (*Brevet de l'information et de l'internet*).

5.1.4) Ελλάδα

Οι ΤΠΕ είναι ένα από τα μαθήματα που προσφέρονται στους μαθητές του Ολοήμερου Δημοτικού. Αυτός ο τύπος σχολείου δεν είναι υποχρεωτικός και είναι για τους μαθητές του Δημοτικού που επιθυμούν να μείνουν για 4 επιπλέον ώρες στο σχολείο κάθε ημέρα.

Σύμφωνα με το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, σκοπός της εισαγωγής της Πληροφορικής στο Δημοτικό Σχολείο είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές και οι μαθήτριες με τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και να έλθουν σε μια πρώτη επαφή με διάφορες χρήσεις του ως εποπτικού μέσου διδασκαλίας, ως γνωστικού - διερευνητικού εργαλείου και ως εργαλείου επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών στο πλαίσιο των καθημερινών σχολικών τους δραστηριοτήτων με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού και ιδιαίτερα ανοικτού λογισμικού διερευνητικής μάθησης. Δίνεται, επίσης, έμφαση στη διαθεματική και διεπιστημονική διάσταση της Πληροφορικής στη μαθησιακή διαδικασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

6.1) Ερευνητικό Ερώτημα - Υποθέσεις

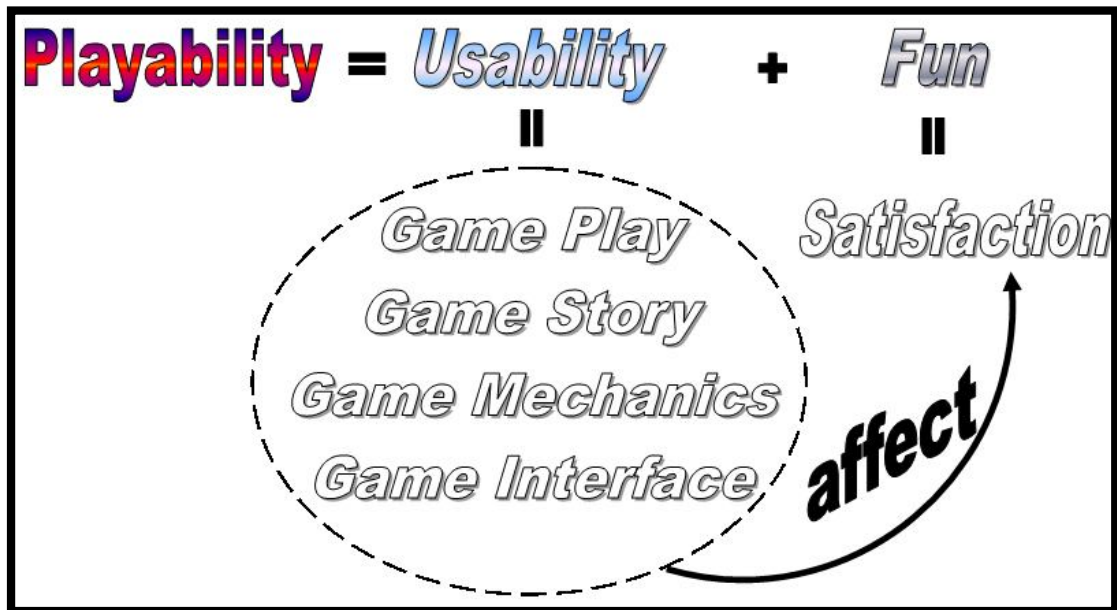
Στην παρούσα Διπλωματική Εργασία γίνεται προσπάθεια να εξεταστεί ερευνητικά η έννοια της παικτικότητας (playability) στο παιχνίδι που κατασκευάστηκε. Διερευνάται το κατά πόσον η παικτικότητα (εφεξής playability) είναι υψηλή ή όχι στο παιχνίδι «Σώσε τον πλανήτη των υπολογιστών από τους hackers». Ταυτόχρονα, γίνεται μια διερεύνηση στο εάν το ψηφιακό αυτό παιχνίδι έχει εκπαιδευτική διάσταση, δηλαδή εάν μαθαίνει ή όχι κάτι στους παίκτες, είναι μόνο διασκεδαστικό ή/και εκπαιδευτικό. Για αυτό, σύμφωνα με τη θεωρητική ανασκόπηση πεδίου που προηγήθηκε, διατυπώνονται οι ακόλουθες υποθέσεις:

Υπόθεση 1: Το playability του ψηφιακού παιχνιδιού «Σώσε τον πλανήτη των υπολογιστών από τους hackers» είναι υψηλό.

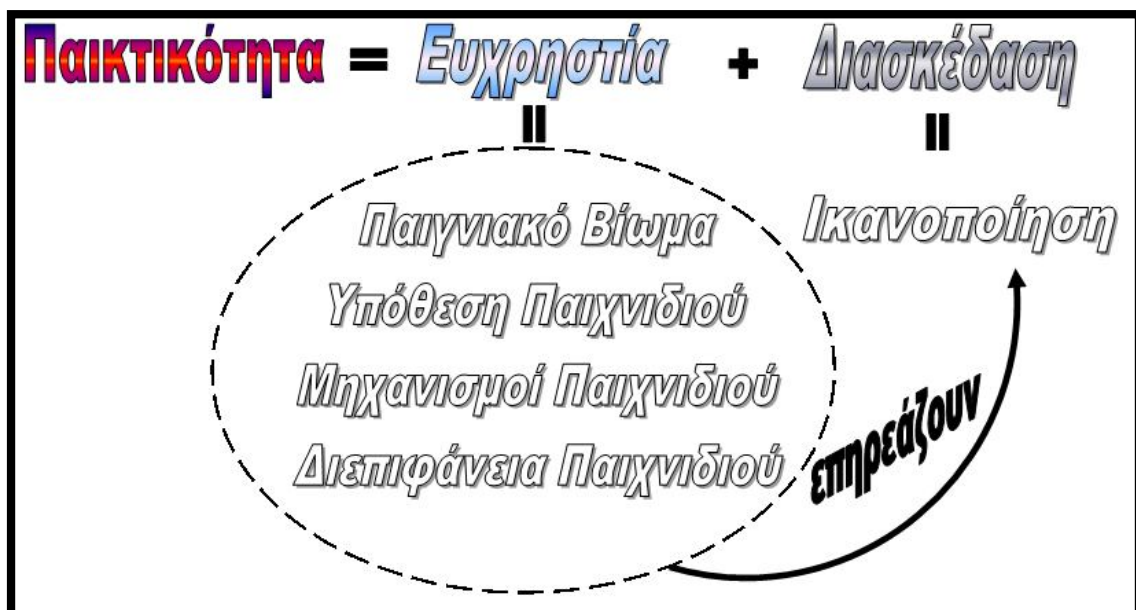
Υπόθεση 2: Το ψηφιακό παιχνίδι «Σώσε τον πλανήτη των υπολογιστών από τους hackers» έχει και εκπαιδευτική διάσταση.

6.2) Η έννοια της παικτικότητας (playability)

Η έννοια της παικτικότητας (playability) αποτελεί τη συνισταμένη δύο επιμέρους συνιστωσών: της ευχρηστίας (usability) και της διασκέδασης (fun) (Federoff, 2002). Παρακάτω αναπαρίσταται γραφικά η έννοια της παικτικότητας, τόσο με τους αγγλικούς όρους (όπως, δηλαδή, συναντήθηκε στη βιβλιογραφία), όσο και με τους ελληνικούς:



ή



6.3) Ο όρος της ευχρηστίας (usability)

Σύμφωνα με τον ορισμό της ευχρηστίας (usability) κατά ISO 9241-11, η έννοια αυτή περιλαμβάνει τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές: την *αποδοτικότητα* (efficiency), την *αποτελεσματικότητα* (effectiveness) και την *ικανοποίηση* (satisfaction). Σύμφωνα με

τους Frokjaer, Hertzum και Horbaek (2000) οι τρεις αυτές συνιστώσες πρέπει να θεωρούνται σαν ξεχωριστές και ανεξάρτητες πτυχές της ευχρηστίας.

Πιο αναλυτικά (Federoff, 2002):

- Η *αποδοτικότητα* περιλαμβάνει τους πόρους που σπαταλώνται για να επιτευχθούν συγκεκριμένοι στόχοι. Γενικότερα, η έννοια αυτή συνεπάγεται τη μικρότερη δυνατή σπατάλη ποσότητας πόρων για την ολοκλήρωση ενός στόχου. Όλοι οι παίκτες παίζουν παιχνίδια για να επιτύχουν κάποιο στόχο. Εάν δεν υπάρχει πρόκληση για τον παίκτη σχετικά για την επίτευξη αυτού του στόχου, τότε το παιχνίδι είναι βαρετό και όχι ευχάριστο. Σύμφωνα, λοιπόν, με αυτό, εάν το παιχνίδι απαιτεί μικρό αριθμό πόρων από την πλευρά του παίκτη, τότε δεν θα είναι επιτυχές στο να παρέχει διασκέδαση. Τέλος, σύμφωνα με τον Nielsen (1993), μιας και το παιχνίδι είναι μια δραστηριότητα εξ ορισμού που προσφέρει διασκέδαση, ο παίκτης επιθυμητό είναι να περνά πολύ χρόνο παίζοντας.
- Η *αποτελεσματικότητα* συνεπάγεται την επιτυχή και με ακρίβεια ολοκλήρωση προκαθορισμένων στόχων. Με άλλα λόγια, η μεταβλητή αυτή αφορά την άριστη έκβαση των προσπαθειών του παίκτη κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού.
- Η *ικανοποίηση* συνδέεται άμεσα και άρρηκτα με το στοιχείο της πρόκλησης. Σύμφωνα με τους Karat και Ukelson (2000), οι παίκτες βρίσκουν ευχαρίστηση προσπαθώντας να βρουν τον κατάλληλο τρόπο να επιτύχουν κάποιο στόχο και είναι διατεθειμένοι να σπαταλήσουν πολύ χρόνο σε αυτό. Η πρόκληση αυτή προσφέρει και ένα είδος κινήτρου στους παίκτες. Η ικανοποίηση που προκύπτει από αυτά κάνει το παιχνίδι διασκεδαστικό (fun).

Ο Chuck Clanton (1998) αναφέρει πως η έννοια της ευχρηστίας (usability) μπορεί να ενθυλακωθεί από τις εξής επιμέρους παραμέτρους: διεπιφάνεια παιχνιδιού (game interface), μηχανισμοί παιχνιδιού (game mechanics), παιγνιακό βίωμα (game play) και υπόθεση του παιχνιδιού (game story). Λέγοντας διεπιφάνεια, εννοείται ο μηχανισμός δια μέσου του οποίου ο παίκτης αλληλεπιδρά με το παιχνίδι. Επίσης, λέγοντας μηχανισμούς του παιχνιδιού, εννοείται ο συνδυασμός προγραμματισμού,

κινουμένης εικόνας και λειτουργιών του παιχνιδιού. Ακόμη, λέγοντας παιγνιακό βίωμα εννοείται η διαδικασία μέσω της οποίας ο παίκτης κατακτά το στόχο του παιχνιδιού. Τέλος, η υπόθεση του παιχνιδιού αφορά την ιστορία την οποία διαπραγματεύεται το παιχνίδι.

Πιο αναλυτικά (Federoff, 2002):

- Η *διεπιφάνεια του παιχνιδιού* αφορά οτιδήποτε χρησιμοποιείται για να ελέγξει φυσικά το παιχνίδι, όπως το ποντίκι, το πληκτρολόγιο, το χειριστήριο (joystick), κτλ. Επιπρόσθετα, αφορά όλα τα κουμπιά ελέγχου, δηλαδή κουμπιά με τα οποία ο παίκτης αλληλεπιδρά με το παιχνίδι, όπως κουμπιά κίνησης παίκτη, κουμπιά μενού παιχνιδιού, κουμπί αποθήκευσης πίστας, κουμπί εξόδου από το παιχνίδι. Τέλος, η διεπιφάνεια του παιχνιδιού περιλαμβάνει την αρχιτεκτονική δομή των οθονών του παιχνιδιού, όπως π.χ. η ένδειξη για το σκορ, τις ζωές, κτλ. Το πόσο καλά είναι σχεδιασμένη η διεπιφάνεια ενός παιχνιδιού παίζει μείζονα ρόλο στην ικανοποίηση που ένα παιχνίδι μπορεί να προσφέρει στον παίκτη, σύμφωνα με τον ιστότοπο Gamasutra, ο οποίος απευθύνεται σε σχεδιαστές ψηφιακών παιχνιδιών.
- Οι *μηχανισμοί του παιχνιδιού* περιλαμβάνουν όλους τους πιθανούς τρόπους με τους οποίους ένας παίκτης μπορεί να διανύσει το περιβάλλον ενός παιχνιδιού. Για παράδειγμα, με ποιο τρόπο θα περπατήσει, θα τρέξει, θα αναπηδήσει, θα οδηγήσει ένα αυτοκίνητο, κτλ.
- Το *παιγνιακό βίωμα* περιλαμβάνει όλα τα πιθανά προβλήματα και τις προκλήσεις που ένας παίκτης πρέπει να αντιμετωπίσει στην προσπάθειά του να νικήσει το παιχνίδι. Ο Crawford (1982) ορίζει το παιγνιακό βίωμα ως μια γνωστική προσπάθεια. Επίσης, ο Bruce Shelley (2001) στον ιστότοπο Gamasutra αναφέρει πως η διασκέδαση που ένα παιχνίδι μπορεί να προσφέρει ισοδυναμεί με όλες τις κινήσεις αποφάσεις που ένας παίκτης πρέπει να πάρει σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα.

- Η υπόθεση του παιχνιδιού αφορά την ιστορία την οποία διαπραγματεύεται το παιχνίδι. Η ιστορία αυτή πρέπει να είναι ενδιαφέρουσα, πρωτότυπη και να γίνεται γνωστή στον παίκτη από την αρχή του παιχνιδιού.

6.4) Heuristics της παικτικότητας

Λέγοντας heuristics, εννοούνται εκείνες οι αρχές οι οποίες πρέπει να τηρούνται, ώστε να εξασφαλίζονται τα εξής: άριστη σχεδίαση του παιχνιδιού, παιγνιακό βίωμα με συνοχή-συνέπεια-επιτυχία, υψηλή παικτικότητα (Desurvire, 1994). Τα heuristics είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν τόσο κατά τη φάση σχεδίασης του παιχνιδιού, όσο και μετά την ολοκλήρωσή του, με σκοπό αξιολόγησης.

Παρακάτω παρατίθεται μια λίστα με όλα τα heuristics που απαντώνται στη βιβλιογραφία σχετικά με την παικτικότητα. Κάθε ένα από τα παρακάτω heuristics σχετίζεται με κάθε μία από τις 4 περιοχές της ευχρηστίας, σύμφωνα με τον Clanton (1998):

Heuristics Παικτικότητας

<u>Game play</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Η ενδεχόμενη κούραση-μονοτονία του παίκτη ελαχιστοποιείται μέσα από μια ποικιλία δραστηριοτήτων που του παρέχονται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. ▶ Ο σκοπός του παιχνιδιού πρέπει να είναι σαφής από την έναρξη του παιχνιδιού. ▶ Το να ξαναπαίξει το παιχνίδι ο παίκτης πρέπει να αποτελεί για αυτόν μια ευχάριστη διαδικασία. ▶ Πρέπει να παρέχονται στον παίκτη πολλαπλοί τρόποι για να οδηγηθεί στη νίκη ▶ Οι διάφορες δεξιότητες πρέπει να διδάσκονται στον παίκτη εξ αρχής ή νωρίτερα από όταν θα κληθεί να τις χρησιμοποιήσει. ▶ Οι παίκτες πρέπει να ανακαλύπτουν την υπόθεση του παιχνιδιού μέσα από το game play. ▶ Το παιχνίδι πρέπει να είναι διασκεδαστικό πρώτα για τον
-------------------------	--

	<p>παίκτη, μετά για τον σχεδιαστή και τέλος για τον υπολογιστή.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ο παίκτης δεν πρέπει να τιμωρείται επανειλημμένα για την ίδια αποτυχία. ▶ Ο παίκτης πρέπει να αισθάνεται ότι ελέγχει και επιδρά πάνω στο παιχνίδι. ▶ Το παιχνίδι πρέπει να παρέχει ανταμοιβές στον παίκτη. ▶ Πρέπει να παρέχεται διαφορετικό επίπεδο δυσκολίας στον παίκτη, για να ενισχύεται το αίσθημα της πρόκλησης, όχι όμως σε τέτοιο βαθμό ώστε να τον απογοητεύει. ▶ Οι προκλήσεις αποτελούν θετικές εμπειρίες, που σαν αποτέλεσμα κάνουν τον παίκτη να θέλει να παίζει περισσότερο. ▶ Υπάρχει συνέπεια μεταξύ των στοιχείων του παιχνιδιού, των ρυθμίσεων και του σεναρίου για να ανασταλεί η δυσπιστία. ▶ Υπάρχει ένα ενδιαφέρον μέσω του σεναρίου που μιμείται το παιχνίδι ▶ Ακόμα κι αν το παιχνίδι δεν μπορεί να είναι προτυποποιημένο, πρέπει να γίνει αντιληπτό ως προτυποποιημένο. ▶ Η πρώτη δράση του παίκτη πρέπει να είναι προφανής και να οδηγεί σε άμεση ανατροφοδότηση.
<p><u>Game story</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ο παίκτης πρέπει να κατανοεί τη συνολική υπόθεση του παιχνιδιού εξ αρχής. ▶ Ο παίκτης πρέπει να ενδιαφέρεται για την υπόθεση του παιχνιδιού, η οποία επιθυμητό είναι να σχετίζεται με την πραγματική ζωή. ▶ Ο παίκτης πρέπει να σπαταλά λίγο χρόνο σκεπτόμενος τι έκβαση είναι πιθανό να έχει η υπόθεση του παιχνιδιού. ▶ Ο παίκτης πρέπει να νοιώθει ότι ασκεί έλεγχο στον χαρακτήρα του χρησιμοποιώντας διαφορετικές στρατηγικές. ▶ Το παιχνίδι πρέπει να μεταφέρει τον παίκτη σε ένα επίπεδο προσωπικής, συναισθηματικής ανάμειξης (πχ φόβος, απειλή, επιβράβευση κτλ.). ▶ Ο παίκτης πρέπει να ενδιαφέρεται για τον χαρακτήρα του. ▶ Ο παίκτης αισθάνεται ότι ο κόσμος εξελίσσεται με βάση την

	<p>κίνηση του χαρακτήρα του στο παιχνίδι.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ο παίκτης αντιλαμβάνεται την έννοια της δικαιοσύνης στο παιχνίδι.
<u>Game mechanics</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Το παιχνίδι πρέπει να αντιδρά με ένα σταθερό, προκλητικό αλλά και συναρπαστικό τρόπο στις κινήσεις του παίκτη (πχ. Μουσική ανάλογη της δράσης). ▶ Το σκορ και /ή κατάσταση του παίκτη πρέπει να είναι εμφανής συνεχώς κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. ▶ Τα κουμπιά ελέγχου του παιχνιδιού πρέπει να είναι σύμφωνα με κάποιες προκαθορισμένες παγκόσμιες ρυθμίσεις της βιομηχανίας των παιχνιδιών. ▶ Τα κουμπιά ελέγχου πρέπει να είναι απλά στην εκμάθηση από τον παίκτη. ▶ Τα εφέ της τεχνητής νοημοσύνης πρέπει να είναι σαφώς ορατά στον παίκτη εξασφαλίζοντας ότι είναι σύμφωνα με τις λογικές προσδοκίες του. ▶ Η καμπύλη μάθησης πρέπει να διευκολύνεται με το να ακολουθεί τις τάσεις της βιομηχανίας παιχνιδιού, ώστε να ικανοποιεί τις προσδοκίες του παίκτη.
<u>Game interface</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Το παιχνίδι πρέπει να παρέχει άμεση ανάδραση για κάθε ενέργεια του παίκτη. ▶ Ο παίκτης πρέπει εύκολα να μπορεί να ξεκινήσει ή να τερματίσει το παιχνίδι και να το αποθηκεύσει. ▶ Η διεπιφάνεια του παιχνιδιού πρέπει να έχει συνοχή ως προς τα γραφικά, τα χρώματα, τα κουμπιά ελέγχου. ▶ Κατά την εκκίνηση του παιχνιδιού ο παίκτης πρέπει να έχει επαρκείς πληροφορίες για να ξεκινήσει να παίζει. ▶ Οι ήχοι του παιχνιδιού πρέπει να παρέχουν ανά τροφοδότηση για τις ενέργειες του παίκτη. ▶ Οι παίκτες δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ένα εγχειρίδιο χρήσης προκειμένου να είναι σε θέση να παίξουν το παιχνίδι. ▶ Η διεπιφάνεια του παιχνιδιού δεν πρέπει να μπερδεύει ή να αποπροσανατολίζει τον παίκτη.

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Τα μενού του παιχνιδιού πρέπει να έχουν τη μικρότερη δυνατή έκταση όντας ταυτόχρονα καλά οργανωμένα. ▶ Ο παίκτης πρέπει να εντάσσεται στο παιχνίδι γρήγορα. ▶ Στον παίκτη πρέπει να δίνεται βοήθεια κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, ώστε να μην χρειάζεται να στηριχθεί υποχρεωτικά σε ένα εγχειρίδιο. ▶ Η τέχνη πρέπει να είναι αναγνωρίσιμη στον παίκτη και να μπορεί να του μεταφέρει τη λειτουργία της.
--	---

6.5) Διαδικασία έρευνας

Το ψηφιακό παιχνίδι «Σώσε τον πλανήτη των υπολογιστών από τους hackers», στα πλαίσια της ερευνητικής διαδικασίας, εφαρμόστηκε σε 6 τμήματα Δ' τάξης των Τοσιτσειών Δημοτικών Σχολείων Εκάλης. Το δείγμα των μαθητών απαρτίζουν συνολικά 180 παιδιά, από τα οποία το 58% αποτελούν κορίτσια και το υπόλοιπο 42% αγόρια. Από τους μαθητές που έλαβαν μέρος στην έρευνα, το 51% παίζει ηλεκτρονικά παιχνίδια 3-5 φορές την εβδομάδα, το 26% 1-2 φορές την εβδομάδα, το 17% παίζει κάθε μέρα, ενώ μόλις ένα 6% δεν παίζει σχεδόν καθόλου. Για να διερευνηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα και οι αντίστοιχες υποθέσεις που διατυπώθηκαν, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του ερωτηματολογίου. Πιο συγκεκριμένα, αφενός δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο που απευθυνόταν στους μαθητές και αφετέρου ένα ερωτηματολόγιο προς τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην ερευνητική διαδικασία. Συνολικά συμμετείχαν 8 εκπαιδευτικοί στη διαδικασία της έρευνας: 3 εκπαιδευτικοί Πληροφορικής των Τοσιτσειών Δημοτικών Σχολείων και άλλοι 5 καθηγητές Πληροφορικής της Δευτεροβάθμιας των Τοσιτσειών Σχολείων, οι οποίοι προσκλήθηκαν και ανταποκρίθηκαν θετικά στο να λάβουν μέρος σε όλες τις φάσεις εφαρμογής της ερευνητικής διαδικασίας, επιλέγοντας ο καθένας να είναι παρόν σε ένα από τα 6 τμήματα που συμμετείχαν στην έρευνα. Και τα δύο ερωτηματολόγια βασίστηκαν στα heuristics της παικτικότητας, όπως αυτά παρουσιάστηκαν πιο πάνω. Επίσης, στους μαθητές δόθηκε δύο φορές το ίδιο φύλλο αντιστοίχισης των εξαρτημάτων που διδάσκονται μέσα από το παιχνίδι με τις αντίστοιχες εικόνες που τα αναπαριστούν. Η πρώτη φορά που δόθηκε το φυλλάδιο αυτό ήταν πριν από την εφαρμογή του παιχνιδιού και η δεύτερη αμέσως μετά. Αυτός

ήταν ένας τρόπος να διερευνηθεί αν υπάρχει ή όχι και μια εκπαιδευτική διάσταση του παιχνιδιού, δηλαδή αν τελικά μαθαίνει ή όχι κάτι στους μαθητές. Η ερευνητική διαδικασία χωρίστηκε σε τρεις φάσεις, διάρκειας μίας εβδομάδας η κάθε μία:

1^η εβδομάδα: 09/02 έως 13-02 → Εισαγωγή στην τάξη στο κεφάλαιο του υλικού (hardware) και του λογισμικού (software) και ανάλυση των μερών που απαρτίζουν ένα υπολογιστικό σύστημα

2^η εβδομάδα: 16/02 έως 20/02 → α) Συμπλήρωση φυλλαδίου αντιστοίχισης κατά τα 10-15 πρώτα λεπτά της διδακτικής ώρας, β) Παρακολούθηση βίντεο εισαγωγής παιχνιδιού ταυτόχρονα από όλη την τάξη με χρήση προτζέκτορα και κατόπιν συζήτηση, γ) Πρώτη επαφή μαθητών με το παιχνίδι έως το τέλος της διδακτικής ώρας

3^η εβδομάδα: 23/02 έως 27/02 → Δεύτερη διδακτική ώρα αφιερωμένη στο παιχνίδι και παράλληλη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και των φυλλαδίων αντιστοίχισης

Η ερευνητική διαδικασία έλαβε μέρος στο εργαστήριο Πληροφορικής των Τοσιτσειών Δημοτικών Σχολείων, το οποίο αποτελείται συνολικά από 18 υπολογιστές. Οι μαθητές κάθονταν ανά δύο σε κάθε υπολογιστή. Οι έννοιες που προβάλλονται μέσα από το παιχνίδι είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τη διδακτική ενότητα του Υλικού (Hardware). Τέλος, αξίζει να αναφερθεί πως για λόγους επηρεασμού, στους μαθητές δεν αποκαλύφθηκε ότι το παιχνίδι είναι προϊόν κατασκευής της ερευνήτριας (και κατ' επέκταση καθηγήτριάς τους).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

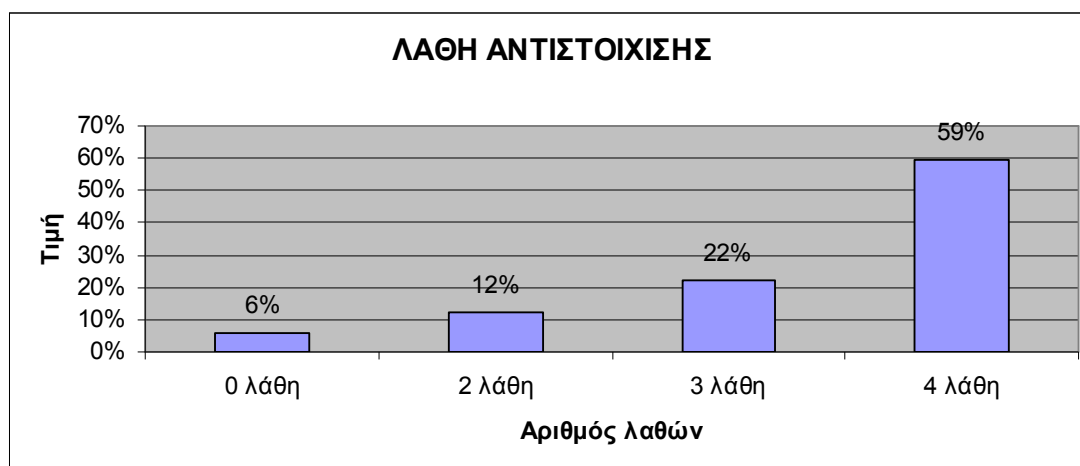
7.1) Pre-test ερευνητική φάση

Όπως προαναφέρθηκε, κατά τη δεύτερη εβδομάδα εφαρμογής της ερευνητικής διαδικασίας, ακριβώς πριν από την πρώτη επαφή των μαθητών με το παιχνίδι, τους δόθηκε το φυλλάδιο αντιστοίχισης των εννοιών που διδάσκονται μέσα από το παιχνίδι με τις αντίστοιχες εικόνες που τις αναπαριστούν. Αυτό έγινε για να υπάρχει μια πρώτη εικόνα διαπίστωσης του επιπέδου εξοικείωσης των μαθητών με τις διδασκόμενες μέσα από το παιχνίδι έννοιες Πληροφορικής.

Σύμφωνα, λοιπόν, με την pre-test ερευνητική φάση, τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι τα ακόλουθα:

ΛΑΘΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
0 λάθη	11	6%
2 λάθη	22	12%
3 λάθη	40	22%
4 λάθη	107	59%

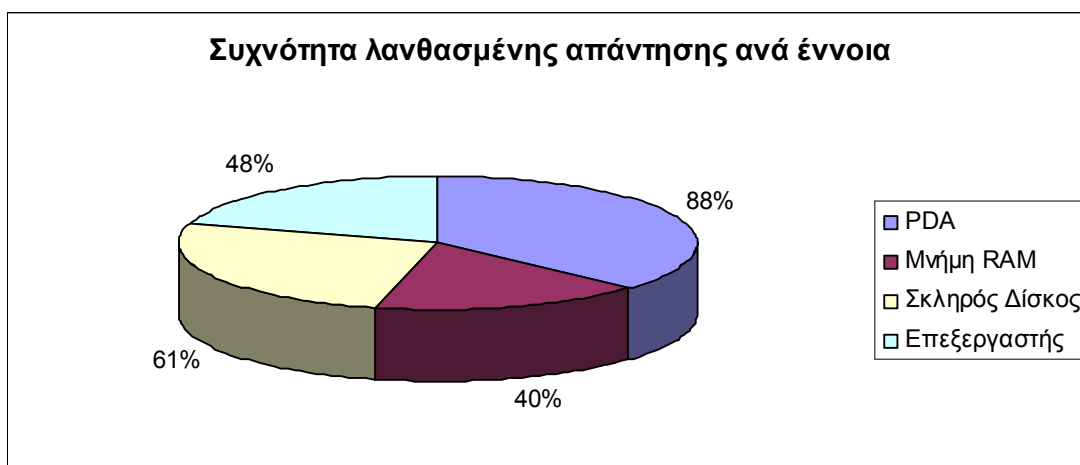
Στατιστικός πίνακας 1: Λάθη που έκαναν οι μαθητές κατά την αντιστοίχιση



Διάγραμμα 1: Λάθη που έκαναν οι μαθητές κατά την αντιστοίχιση

ΕΝΝΟΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
PDA	158	88%
Μνήμη RAM	72	40%
Σκληρός Δίσκος	110	61%
Επεξεργαστής	87	48%

Στατιστικός πίνακας 2: Λανθασμένες απαντήσεις μαθητών ανά έννοια



Διάγραμμα 2: Λανθασμένες απαντήσεις μαθητών ανά έννοια

Σύμφωνα, λοιπόν, με τα ανωτέρω αποτελέσματα, συμπεραίνουμε πως η πλειοψηφία των μαθητών δεν έχει προηγούμενη εξοικείωση με τις εννέα βασικές έννοιες που προβάλλονται μέσα από το παιχνίδι και κατόπιν εξετάζονται μέσα από το φυλλάδιο αντιστοίχισης. Μόλις το 6% των μαθητών δεν έκανε κανένα λάθος, ενώ η πλειοψηφία των μαθητών, σχεδόν πάνω από τους μισούς (59%), αντιμετώπισε πρόβλημα με τις εξής τέσσερις έννοιες: υπολογιστής παλάμης (PDA), μνήμη RAM, σκληρός δίσκος και επεξεργαστής. Η έννοια που παρουσιάζεται ως η λιγότερη γνωστή στους μαθητές είναι το PDA σε ποσοστό 88%, ενώ ακολουθεί ο σκληρός δίσκος (61%) και τέλος η ο επεξεργαστής και η μνήμη RAM σε ποσοστό αντίστοιχα 48% και 40%.

7.2) Post-test ερευνητική φάση

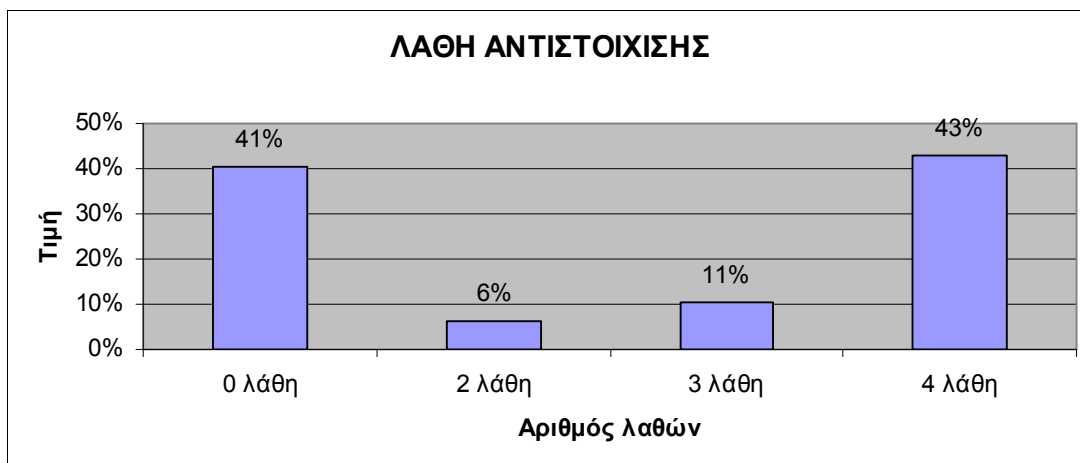
Κατά την τρίτη εβδομάδα της ερευνητικής διαδικασίας, αφού οι μαθητές είχαν έρθει σε επαφή με το παιχνίδι για δεύτερη συνεχόμενη διδακτική ώρα, κλήθηκαν να συμπληρώσουν αφενός το ίδιο φυλλάδιο αντιστοίχισης, ώστε να διερευνηθεί αν το παιχνίδι πρόσφερε στους μαθητές μια επιπλέον εκπαιδευτική γνώση εκτός από ψυχαγωγία και αφετέρου ένα ερωτηματολόγιο, μέσα από το οποίο σκοπός ήταν να εξεταστεί η παικτικότητα του παιχνιδιού.

7.2.1) Φυλλάδιο αντιστοίχισης

Σύμφωνα με τη συλλογή και ανάλυση των φυλλαδίων αντιστοίχισης, προέκυψαν τα εξής:

ΛΑΘΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
0 λάθη	73	41%
2 λάθη	11	6%
3 λάθη	19	11%
4 λάθη	77	43%

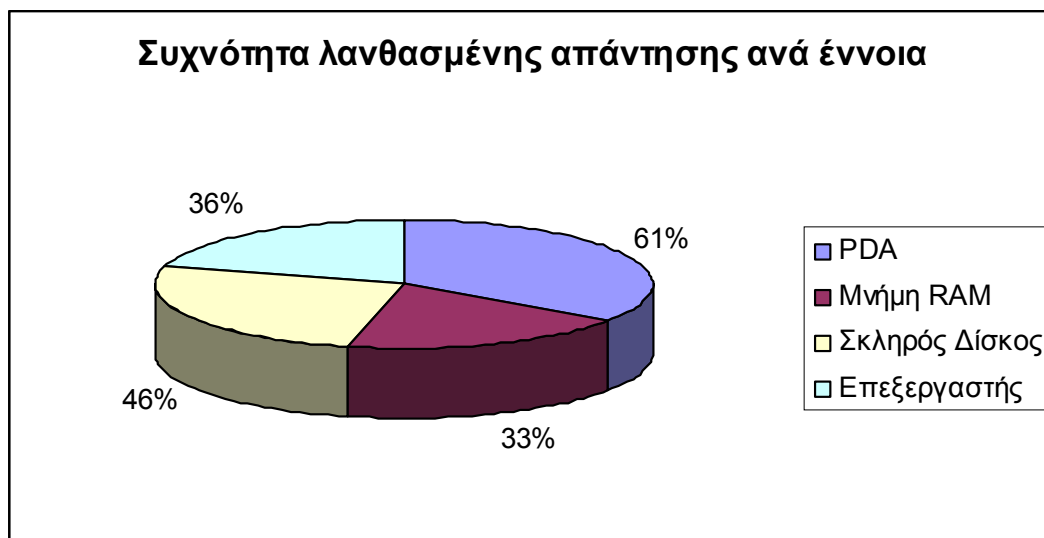
Στατιστικός πίνακας 3: Λάθη που έκαναν οι μαθητές κατά την αντιστοίχιση



Διάγραμμα 3: Λάθη που έκαναν οι μαθητές κατά την αντιστοίχιση

ΕΝΝΟΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
PDA	110	61%
Μνήμη RAM	59	33%
Σκληρός Δίσκος	82	46%
Επεξεργαστής	65	36%

Στατιστικός πίνακας 4: Λανθασμένες απαντήσεις μαθητών ανά έννοια

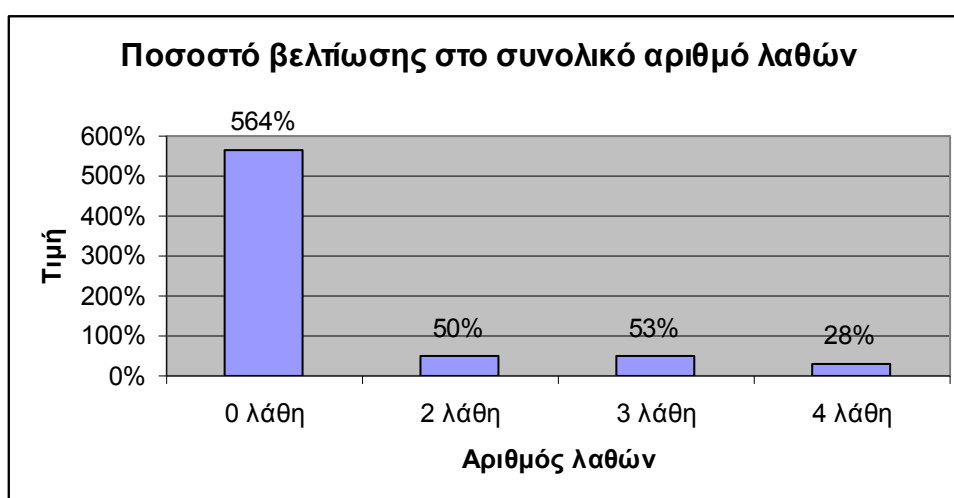


Διάγραμμα 4: Λανθασμένες απαντήσεις μαθητών ανά έννοια

Κατά την post-test εφαρμογή του φυλλαδίου αντιστοίχισης, παρατηρείται ότι βελτιώθηκε σημαντικά το ποσοστό των μαθητών που δεν έκαναν κανένα λάθος (41%). Επίσης, μόλις ένα μικρό ποσοστό έκανε 2 ή 3 λάθη στην αντιστοίχιση των εννοιών (6% και 11% αντίστοιχα). Επιπρόσθετα, μειώθηκε και το ποσοστό των μαθητών που έκαναν 4 λάθη συνολικά. Αντίστοιχα, βελτιωμένη παρουσιάζεται και η εικόνα των λαθών των μαθητών ανά έννοια. Σε όλες τις έννοιες μειώθηκε ο αριθμός των μαθητών που έκαναν λάθος. Γενικότερα, λοιπόν, παρατηρείται μια εικόνα βελτίωσης στο συνολικό αριθμό λαθών που έκαναν οι μαθητές κατά την αντιστοίχιση:

ΠΟΣΟΣΤΟ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ	
0 λάθη	564%
2 λάθη	50%
3 λάθη	53%
4 λάθη	28%

Στατιστικός πίνακας 5: Ποσοστό βελτίωσης στο συνολικό αριθμό λαθών



Διάγραμμα 5: Ποσοστό βελτίωσης στο συνολικό αριθμό λαθών

ΠΟΣΟΣΤΟ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ	
PDA	30%
Μνήμη RAM	18%
Σκληρός Δίσκος	25%
Επεξεργαστής	25%

Στατιστικός πίνακας 6: Ποσοστό βελτίωσης ανά έννοια



Διάγραμμα 6: Ποσοστό βελτίωσης ανά έννοια

Σύμφωνα, λοιπόν, με όλα τα παραπάνω, επιβεβαιώνεται η 2^η Υπόθεση της παρούσας ερευνητικής διαδικασίας, σύμφωνα με την οποία *‘Το ψηφιακό παιχνίδι «Σώσε τον πλανήτη των υπολογιστών από τους hackers» έχει και εκπαιδευτική διάσταση’*. Παρατηρήθηκε τόσο μείωση του ποσοστού του συνολικού αριθμού των λαθών, όσο και μείωση των λαθών ανά έννοια. Ταυτόχρονα, αξιοσημείωτη είναι η αύξηση του ποσοστού των μαθητών που δεν έκαναν κανένα λάθος. Παρότι η έννοια του υπολογιστή παλάμης (PDA) σημείωσε το μεγαλύτερο ποσοστό βελτίωσης, εντούτοις, παραμένει η έννοια που δυσκολεύει περισσότερο το σύνολο του δείγματος. Μια πιθανή εξήγηση είναι το γεγονός ότι οι μαθητές δεν προλαβαίνουν να τερματίσουν το παιχνίδι μέσα ουσιαστικά σε 1,5 διδακτική ώρα και η έννοια του PDA συναντάται στην 4^η πίστα του παιχνιδιού. Επίσης, πρέπει να παρατηρηθεί πως παρόλο που οι έννοιες της μνήμης RAM, του επεξεργαστή και του σκληρού δίσκου παρουσιάζονται στην 1^η πίστα, την οποία όλοι κατάφεραν να τερματίσουν, εξακολουθεί κατά την εφαρμογή του post-test φυλλαδίου αντιστοίχισης ένα ποσοστό μαθητών να κάνει λάθος (33%, 36% και 46% αντίστοιχα). Το γεγονός αυτό μάλλον θέλει να πει πως τα σημερινά 10χρονα παιδιά, που έχουν μάθει να ζουν και να βιώνουν έναν καταγιστικό ρυθμό εικόνων, δίνουν μεγαλύτερη σημασία στο παιγνιακό βίωμα και στο πώς θα «σαρώσουν» την κάθε πίστα (π.χ. πώς θα αντιμετωπίσουν τους εχθρούς, πώς θα κινηθούν στην πίστα, πώς θα συλλέξουν λάφυρα, κ.ά.) και μικρότερη στο λεκτικό μήνυμα που τους παρέχεται, αν και είναι πού μικρό.

7.2.2) Ερωτηματολόγιο

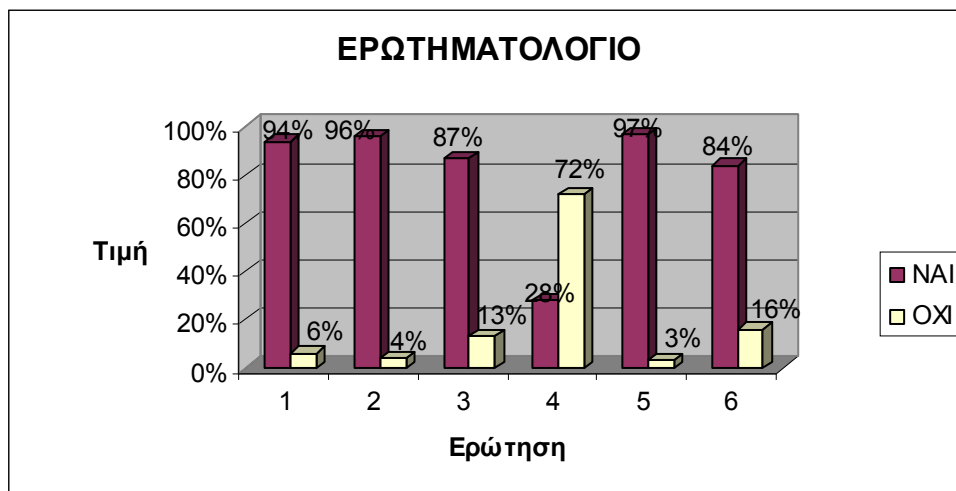
Το ερωτηματολόγιο αποτελείται συνολικά από 9 ερωτήσεις. Οι 6 πρώτες εστιάζονται στην έννοια της παικτικότητας και είναι του τύπου ΝΑΙ/ΟΧΙ και οι υπόλοιπες 3 ζητούν από το μαθητή να δηλώσει τι του άρεσε, τι δεν του άρεσε και τι άλλο θα επιθυμούσε να έχει το παιχνίδι. Οι 6 πρώτες ερωτήσεις είναι οι εξής:

1. Στην αρχή αλλά και στη διάρκεια του παιχνιδιού, κατάλαβες τι πρέπει να κάνεις;
2. Βρήκες εύκολα με ποια πλήκτρα θα παίζεις;
3. Σου φαίνεται εύκολο να ανοίξεις ή να κλείσεις το παιχνίδι;
4. Χρειάστηκες βοήθεια κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού;
5. Βρήκες το παιχνίδι διασκεδαστικό;
6. Θα ήθελες να πάρεις το παιχνίδι στο σπίτι σου, ώστε να το ξαναπαίζεις;

Οι απαντήσεις των μαθητών ήταν οι εξής:

Ερώτηση	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
1	169	94%	11	6%
2	173	96%	7	4%
3	156	87%	24	13%
4	51	28%	129	72%
5	174	97%	6	3%
6	151	84%	29	16%

Στατιστικός πίνακας 7: Απαντήσεις μαθητών ανά ερώτηση



Διάγραμμα 7: Απαντήσεις μαθητών ανά ερώτηση

Όπως είναι φανερό από τα παραπάνω ερευνητικά δεδομένα, επιβεβαιώνεται και η 1^η υπόθεση της παρούσας έρευνας, σύμφωνα με την οποία *‘Το playability του ψηφιακού παιχνιδιού «Σώσε τον πλανήτη των υπολογιστών από τους hackers» είναι υψηλό.’*. Το 94% των μαθητών κατάλαβε τι πρέπει να κάνει τόσο στην αρχή, όσο και κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, το 96% βρήκε πολύ εύκολα με ποια πλήκτρα θα παίζει, το 87% πιστεύει πως είναι εύκολο να ανοίξει και να κλείσει το παιχνίδι, το 97% βρήκε το παιχνίδι διασκεδαστικό, το 84% θα ήθελε να πάρει το παιχνίδι στο σπίτι για να το ξαναπαίξει και τέλος το 72% δεν χρειάστηκε καμία βοήθεια κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού.

Στην ερώτηση *«Τι σας άρεσε;»*, η πλειοψηφία των μαθητών (87%) δήλωσε πως τους άρεσε η υπόθεση του παιχνιδιού, μιας και διαπραγματεύεται έναν φανταστικό πλανήτη του διαστήματος στον οποίο εκτυλίσσεται μια υπόθεση με αγωνία, η οποία μετατρέπει τους παίκτες σε κύριους πρωταγωνιστές, δίνοντάς τους την τύχη του πλανήτη στα χέρια τους και τελικά σε ήρωες και σωτήρες του πλανήτη. Ένα πιο μικρό ποσοστό (54%) δήλωσε πως τους άρεσαν οι κρυφές πόρτες, γιατί είχαν το στοιχείο της έκπληξης, μιας και δεν ήξεραν κάθε φορά αν θα ανοίξουν και θα τους προσφέρουν κάτι ή θα παραμείνουν κλειστές. Τέλος, το 45% δήλωσε πως τους άρεσαν οι εξής ήχοι: το μουσικό χαλί της κάθε πίστας, ειδικά όσο περνούσαν πίστες, γιατί τους δημιουργούσαν μεγαλύτερη αγωνία, ο ήχος όταν χάνεται ζωή, γιατί ήταν χιουμοριστικός αλλά και ο ήχος όταν περνούσαν πίστα, γιατί τα χειροκροτήματα τους έκαναν να νιώθουν μεγάλη επιβράβευση.

Στην ερώτηση *«Τι δεν σας άρεσε;»*, η συντριπτική πλειοψηφία (98%) των μαθητών απάντησε ότι δεν τους άρεσαν οι εχθροί-hackers, κυρίως λόγω του ότι δεν μπορούσαν να τους σκοτώσουν ή να τους ακινητοποιήσουν με κάποιο τρόπο, παρά μόνο να τους υπερπηδήσουν.

Τέλος, στην ερώτηση *«Τι ακόμη θα ήθελες να είχε το παιχνίδι;»* το 94% των μαθητών απάντησε πως θα ήθελε να έχουν όπλα για να σκοτώνουν τους εχθρούς και το 81% απάντησε πως θα ήθελα να υπάρχει η δυνατότητα να συνδέονται στο παιχνίδι και άλλοι παίκτες για να μπορούν να συνεργάζονται και να ανταλλάζουν όπλα, εξαρτήματα και εξοπλισμό. Άλλες απαντήσεις είναι οι εξής: βόμβες, δεινοσαύρους,

τέρατα, ζόμπι, αυτοκίνητα, όπλα, αίματα, μπουνιές-κλωτσιές, διάφορα εξαρτήματα του ήρωα, όπως σανίδα για να πετά.

7.3) Συμπεράσματα από τους εκπαιδευτικούς

Το ερωτηματολόγιο των εκπαιδευτικών αποτελείται από τις εξής ερωτήσεις:

1. Θεωρείτε ότι οι στόχοι διδασκαλίας αναπτύσσονται επαρκώς μέσα από το παιχνίδι;
2. Σας φάνηκε εύκολο να εξοικειωθείτε με το παιχνίδι;
3. Πώς σας φάνηκε η ποιότητα των γραφικών, του ήχου και των βίντεο;
4. Αναφέρατε ποια κατά τη γνώμη σας είναι τα θετικά και τα αρνητικά σημεία του παιχνιδιού.
5. Σχολιάστε πώς λειτούργησε το παιχνίδι στην τάξη.

Συγκεντρωτικά συμπεράσματα από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών:

Ερώτηση 1^η: Κατά την ομόφωνη γνώμη των οκτώ εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα, οι στόχοι διδασκαλίας αναπτύσσονται επαρκώς μέσα από το παιχνίδι. Η αντιστοίχιση της κάθε έννοιας που διδάσκεται μέσα από το παιχνίδι με την εικόνα του γραφικού παρουσιάζεται με τρόπο εύστοχο κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Κατ' επέκταση, κρίνουν πως μετά το πέρας του παιχνιδιού η πλειοψηφία των μαθητών είναι σε θέση να αναγνωρίσει και να ονομάσει τα μέρη του υπολογιστή. Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευτικοί κρίνουν πως η όλη απόπειρα του παιχνιδιού αποτελεί έναν τρόπο ευχάριστο και εποικοδομητικό με τον οποίο οι μαθητές αυτής της ηλικίας μπορούν να έρθουν σε επαφή με τις συγκεκριμένες διδασκόμενες έννοιες. Επίσης, εκφράζουν την άποψη πως για την πλήρη κατάκτηση των εκπαιδευτικών στόχων από όλους τους μαθητές απαιτούνται 3 με 4 διδακτικές ώρες, ώστε να καταφέρουν όλοι οι μαθητές να τερματίσουν το παιχνίδι.

Ερώτηση 2^η: Οι εκπαιδευτικοί σε αυτή την ερώτηση δηλώνουν πως τους φάνηκε εύκολο να εξοικειωθούν με το παιχνίδι. Η εγκατάσταση του παιχνιδιού σύμφωνα με τις οδηγίες χαρακτηρίστηκε «αστεία», μιας και ουσιαστικά πρόκειται για απλή αντιγραφή του αρχείου από το CD και επικόλλησή του σε κάθε έναν από τους υπολογιστές του εργαστηρίου. Ταυτόχρονα, αναφέρουν πως μπόρεσαν με άνεση να

συνδέσουν τη διδασκόμενη ύλη με τους στόχους του παιχνιδιού. Κρίνουν πως η σύνδεση αυτή είναι ομαλή, μιας και το παιχνίδι έρχεται να συμπληρώσει και κυρίως να ενισχύσει τη διδακτική ώρα που προηγήθηκε, κατά τη διάρκεια της οποίας έγινε προφορική εισαγωγή στο Υλικό (Hardware) του υπολογιστή. Έτσι, τα παιδιά παίζοντας μέσα από το παιχνίδι αναζητούν τα κομμάτια που έμαθαν στην παράδοση του μαθήματος, με στόχο να συλλέξουν όσο περισσότερα μπορούν και τελικά να αναδειχθούν σε νικητές του παιχνιδιού. Η εκμάθηση της πλοκής του παιχνιδιού είναι βατή, καθώς αυτή αναλύεται με τρόπο χιουμοριστικό στο κινούμενο σχέδιο κατά την εισαγωγή του παιχνιδιού. Ο συνολικός χειρισμός του παιχνιδιού (π.χ. πλήκτρα κίνησης παίκτη) είναι σύμφωνος με κάποιες παγκόσμιες σταθερές της βιομηχανίας παιχνιδιών (για παράδειγμα, με το πλήκτρο Space ο ήρωας πηδά), όπως και με την πλειοψηφία γνωστών εμπορικών παιχνιδιών. Κάτι τέτοιο καθιστά το χειρισμό του παιχνιδιού ιδιαίτερα ομαλό, κάτι το οποίο αποδεικνύεται από το ότι οι μαθητές από μόνοι τους εντόπισαν άμεσα τα απαραίτητα πλήκτρα χειρισμού του παιχνιδιού, χωρίς να χρειαστεί να ρωτήσουν. Συνεπώς, η επιλογή κρίνεται απόλυτα εύστοχη.

Ερώτηση 3^η: Στην ερώτηση αυτή οι ήχοι του παιχνιδιού απέσπασαν άριστες κριτικές από τους εκπαιδευτικούς. Χαρακτηριστικά αναφέρουν πως το μουσικό χαλί κάθε πίστας ήταν εξαιρετικά ενδιαφέρον, σε σημείο που ορισμένες φορές, κυρίως κατά τις τελευταίες πίστες προκαλούσε άγχος στους παίκτες. Παράλληλα, οι ήχοι των ενδιάμεσων οθονών ήταν εύστοχα επιλεγμένοι, όπως για παράδειγμα, όταν χάνεται ζωή ακούγεται ένα ειρωνικό γέλιο ή όταν ο παίκτης περνά πίστα ακούγονται έντονα χειροκροτήματα. Τα βίντεο της αρχής και του τέλους επίσης συγκέντρωσαν πολύ θετικά σχόλια. Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν πως τα κινούμενα σχέδια είναι βατά, κατανοητά και ικανά να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των μαθητών. Σε ό, τι αφορά τα γραφικά, η γνώμη των εκπαιδευτικών είναι καλή. Διαφωνούν ως προς τη χρήση τριών συγκεκριμένων γραφικών: του *σκληρού δίσκου*, γιατί κάποιοι μαθητές φάνηκε από τους μεταξύ τους διαλόγους να τον μπερδεύουν με το CD, του *επεξεργαστή*, πιστεύοντας πως είναι πολύ πιο εύστοχο το αντίστοιχο γραφικό που χρησιμοποιείται στο βίντεο τέλους και του *PDA*, για τον ίδιο ακριβώς λόγο.

Ερώτηση 4^η: Από τη μία πλευρά, ανάμεσα στα θετικά στοιχεία του παιχνιδιού που αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί είναι το ότι τα παιδιά εξοικειώνονται με τα μέρη του υπολογιστή που διδάχθηκαν προφορικά στην τάξη μέσα από έναν απλό και ευχάριστο

τρόπο. Πιστεύουν πως το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό παιχνίδι επιτυγχάνει το σκοπό για τον οποίο φτιάχτηκε. Είναι ικανό να μετατρέψει την εκπαιδευτική διαδικασία σε ψυχαγωγία. Κατάφερε να κεντρίσει το ενδιαφέρον των μαθητών και γενικότερα να τα ενθουσιάσει. Επίσης, προώθησε τη μεταξύ των μαθητών συνεργασία και την ανάπτυξη στρατηγικών. Ένα ακόμη πολύ ισχυρό σημείο του συγκεκριμένου παιχνιδιού είναι το ότι αποτελεί καινοτομία για το πεδίο της Πληροφορικής, μιας και ακόμη δεν υπάρχουν αντίστοιχα λογισμικά για το μάθημα της Πληροφορικής για παιδιά Δημοτικού Σχολείου. Από την άλλη πλευρά, σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς, στα αρνητικά συγκαταλέγουν τη χρήση των τριών γραφικών που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ερώτηση, καθώς φάνηκε πως δυσκόλεψε τους μαθητές. Επίσης, οι μαθητές ανακάλυψαν πως εάν πατήσει κανείς δυο φορές το πλήκτρο Shift, αυτόματα ο ήρωας περνά στην επόμενη πίστα. Αυτό το γεγονός για τα παιδιά ήταν θετικό, γιατί μπορούσαν έτσι να μεταβούν εύκολα στην τελευταία πίστα, όμως για τους εκπαιδευτικούς ήταν αρνητικό, γιατί με αυτό τον τρόπο χάνονταν κάποιιοι από τους εκπαιδευτικούς στόχους, όπως η προβολή και χρήση των εκάστοτε εξαρτημάτων. Τέλος, σαν αρνητικό σημείο αναφέρουν την προτεινόμενη χρονική εφαρμογή του παιχνιδιού για δύο διδακτικές ώρες, κρίνοντας πως είναι λίγες, για να καταφέρουν όλοι οι μαθητές να τερματίσουν το παιχνίδι.

Ερώτηση 5^η: Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν πως το παιχνίδι λειτούργησε σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό μέσα στην τάξη. Διέγειρε και κέντρισε απόλυτα το ενδιαφέρον των μαθητών. Η ανταπόκρισή τους ήταν άμεση και εμφανής. Η τάξη μεμιάς γέμισε από χαρούμενους και ικανούς «πολεμιστές των hackers και σωτήρες του πλανήτη των υπολογιστών». Η μετάβαση για τους μαθητές από τη θεωρία στην πράξη ήταν εύκολη, κάτι που φάνηκε από το πώς πλέον οι μαθητές ήταν σε θέση να εντοπίζουν τα διάφορα εξαρτήματα του υπολογιστή. Μετά το πέρας της 1^{ης} διδακτικής ώρας, σχεδόν όλοι οι μαθητές ζητούσαν να το αποθηκεύσουν στα USB-Stick τους, ώστε να το πάρουν και να το παίξουν και στο σπίτι. Αυτή η εικόνα του να ζητούν να παίξουν το παιχνίδι ξανά και ξανά συνεχίστηκε και σε επόμενα μαθήματα. Όλοι οι μαθητές ανυπομονούσαν να παίξουν το παιχνίδι και ήταν ιδιαίτερα ενθουσιώδεις όταν τους ανακοινωνόταν η έναρξή του. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι μαθητές «τσακώνονταν» για το ποιο από τα δύο μέλη κάθε ομάδας θα ξεκινήσει πρώτο. Εμφανής ήταν η ανάπτυξη στρατηγικών μεταξύ των μαθητών (π.χ. «Μην πας από κει, έχει hacker!», «Μπες σε αυτή την πόρτα!», «Ανέβα από εκείνη τη σκάλα!», κ.ά.) και μια ήπια μορφή

διαγωνισμού πίστας μεταξύ των ομάδων. Χειροκροτήματα χαράς ακούγονταν συχνά, όταν οι μαθητές κατάφεραν, για παράδειγμα, να περάσουν μια πίστα, ή επιφωνήματα λύπης (π.χ. «Ωχ... Έχασα...») ακούγονταν όταν οι μαθητές έχαναν ζωή ή ακουμπούσαν τους hackers. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν πως δεν χρειάστηκαν σχεδόν καθόλου βοήθεια κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στις μέρες μας, γίνεται έντονος λόγος για το ρόλο ενός δυναμικά ανερχόμενου μέσου, αυτού του ψηφιακού παιχνιδιού. Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας σε συνδυασμό με την Εκπαίδευση, προσπαθούν έντονα να ενώσουν τις δυνάμεις τους και να δημιουργήσουν μια νέα τάση στο χώρο της Εκπαίδευσης και της Πληροφορικής, αυτή του ψηφιακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού. Όλο και πιο συχνά παρατηρείται το φαινόμενο παιδιά να μένουν επί ώρες προσκολλημένα σε κάποιο ψηφιακό παιχνίδι. Κάτι τέτοιο στάθηκε η αφορμή να γεννηθεί το όραμα της αξιοποίησης του ψηφιακού παιχνιδιού με εκπαιδευτικό σκοπό.

Στο ίδιο όραμα βασίστηκε και η παρούσα Διπλωματική Εργασία. Ο πρωταρχικός της στόχος που αναπτύχθηκε μέσα από την εργασία αυτή είναι διπλός: αφενός, να γίνει μια βιβλιογραφική ανασκόπηση σε θέματα που αφορούν τα ψηφιακά παιχνίδια και την Εκπαίδευση και αφετέρου, να κατασκευαστεί ένα πρωτότυπο εκπαιδευτικό ψηφιακό παιχνίδι για το μάθημα της Πληροφορικής, το οποίο απευθύνεται σε μαθητές Δ' Δημοτικού. Ταυτόχρονα, έγινε προσπάθεια να δημιουργηθεί ένας φορτωτής πιστών (loader), βασισμένος στο παιχνίδι που κατασκευάστηκε, με απώτερο σκοπό να διευκολύνει εκείνους τους δασκάλους που θα ήθελαν να αξιοποιήσουν το ψηφιακό παιχνίδι στην τάξη τους, ώστε να διδάξουν ποικίλα θέματα. Αυτός ο φορτωτής φτιάχτηκε με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην απαιτεί προχωρημένες γνώσεις Πληροφορικής.

Από την εκτενή βιβλιογραφική έρευνα σχετικά με τη δυναμική που μπορεί να προκύψει από τη σύγκλιση ενός ψηφιακού παιχνιδιού στην Εκπαίδευση, προέκυψε η μία από τις δύο υποθέσεις αυτής της έρευνας, σύμφωνα με την οποία ένα ψηφιακό παιχνίδι μπορεί να έχει και εκπαιδευτική διάσταση. Από το δείγμα των 180 μαθητών Δ' Δημοτικού που ήρθαν σε επαφή με το παιχνίδι, προέκυψε ότι το παιχνίδι «Σώσε τον πλανήτη των υπολογιστών από τους hackers» αποτέλεσε σημαντική υποστηρικτική βοήθεια στην εμπέδωση διαφόρων εννοιών Πληροφορικής. Οι έννοιες αυτές διδάχθηκαν αρχικά προφορικά στην τάξη και κατόπιν παρουσιάστηκαν με τρόπο ευχάριστο και πρωτότυπο και μέσα από το παιχνίδι.

Η άλλη υπόθεση της εργασίας βασίστηκε στην έννοια της παικτικότητας (playability). Από τα ερωτηματολόγια που συμπλήρωσαν οι μαθητές, φάνηκε ότι το παιχνίδι έχει υψηλή παικτικότητα, κάτι που ενισχύθηκε και από τις απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί που έλαβαν μέρος στην έρευνα, συμπληρώνοντας και αυτοί ένα ερωτηματολόγιο. Κατά τη γνώμη τους, πρόκειται για ένα παιχνίδι που κέντρισε το ενδιαφέρον των μαθητών και που κατάφερε με τρόπο απλό και διασκεδαστικό να «διδάξει» κάποιες έννοιες Πληροφορικής. Ήταν απλό στην εγκατάσταση και στη σύνδεσή του με τους διδακτικούς στόχους.

Άρα, σαν γενικό συμπέρασμα από την παρούσα Διπλωματική εργασία, το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι αποτελεί ένα μέσο με πολλές δυνατότητες, που μπορεί να προσφέρει πολλά στην Εκπαίδευση, αν σχεδιαστεί σωστά και αξιοποιηθεί με τον κατάλληλο τρόπο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

A) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ LOADER ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

1) LOADER

1.1) Δομή

Όπως περιγράφηκε, ο LOADER χρησιμοποιείται αν θέλει κάποιος να κατασκευάσει πίστες για το παιχνίδι. Τα βασικά του στοιχεία είναι:

- Εικόνα υλικών “texturepage”: Η εικόνα αυτή περιέχει όλα τα εικονίδια που χρησιμοποιούνται για να κατασκευαστεί η πίστα. Αποτελείται, δηλαδή, από πολλά εικονίδια ιδίων διαστάσεων (στο συγκεκριμένο παιχνίδι 32*32 pixel). Κάθε εικονίδιο είναι και ένα αντικείμενο που μπορεί να εισαχθεί στην πίστα.
- Το πλαίσιο “chooserbox”: Η εικόνα ενός τετράγωνου πλαισίου 32*32 που επιτρέπει την επιλογή αντίστοιχου τετραγώνου-εικονιδίου από την εικόνα υλικών texturepage.
- Εικόνα φόντου “worldback”: Η εικόνα αυτή είναι το φόντο της πίστας, καθώς αυτή θα χτίζεται. Προσοχή, δεν αποτελεί το τελικό φόντο της πίστας, αλλά ένα προσωρινό για την διαδικασία κτισίματος της πίστας και τοποθέτησης των αντικειμένων σε αυτή. Προφανώς, αν το φόντο αυτό είναι και το τελικό (αυτό επιλέγεται στο GAME), μπορούμε κατασκευάζοντας την πίστα να έχουμε την πραγματική της εικόνα, όπως θα εμφανιστεί τελικά.
- Κουμπιά SAVE, LOAD, NEW. Τα κουμπιά αυτά έχουν να κάνουν με τις λειτουργίες αποθήκευσης, φόρτωσης και δημιουργίας νέας πίστας.

1.2) Εκτέλεση

Με την εκτέλεση του προγράμματος, εμφανίζεται μια οθόνη που περιέχει:

- Την εικόνα υλικών.
- Ένα παλλόμενο τετραγωνικό πλαίσιο που κινείται στα στοιχεία της εικόνας υλικών.
- Check boxes με τα διακριτικά SOLID (αδιαπέρατο), LADDER (σκάλα), COLLECTABLE (συλλέγον λάφυρο).
- Κουμπιά SAVE, LOAD, NEW με πλαίσιο κειμένου στο κάτω μέρος τους
- Ένα μεγάλο πλαίσιο με το φόντο της πίστας. Με click στον χώρο αυτό εμφανίζεται ένα παλλόμενο τετραγωνικό πλαίσιο, ίδιο με αυτό στην εικόνα υλικών.

- Ένα λευκό πλαίσιο κειμένου κάτω από το φόντο.

1.3) Κατασκευή πίστας

Με την εκτέλεση του προγράμματος μπορεί κανείς να αρχίσει την κατασκευή της πίστας.

- Κάνοντας click στην εικόνα υλικών, επιλέγεται συγκεκριμένο εικονίδιο-αντικείμενο με το τετράγωνο να πλαισιώνει το αντικείμενο αυτό. Επίσης, εμφανίζεται μεγεθυμένο το εικονίδιο αυτό χαμηλότερα.
- Στη συνέχεια επιλέγεται το check box για το αν το αντικείμενο είναι *στερό* (SOLID π.χ. τοίχοι και αντικείμενα στα οποία μπορεί ο παίκτης να περπατά και να αποτελούν εμπόδια), *σκάλα* (LADDER αντικείμενο που μπορεί να λειτουργήσει ως σκάλα) και *συλλέγον αντικείμενο* (COLLECTABLE λάφυρα τα οποία μαζεύει ο παίκτης και εξαφανίζονται).
- Με τον δείκτη του ποντικιού επιλέγεται μια περιοχή στον φόντο. Πατώντας SPACE εμφανίζεται στη θέση αυτή και με ίδιες διαστάσεις το εικονίδιο που είχε επιλεγεί στο παραπάνω βήμα.
- Η διαδικασία επαναλαμβάνεται, χτίζοντας την πίστα.
- Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία, πατάμε το πλήκτρο SAVE. Τότε εμφανίζεται μια σειρά από αριθμούς στο πλαίσιο κειμένου κάτω από τον φόντο. Αυτό είναι το διάνυσμα της πίστας.
- Επιλέγουμε όλο το κείμενο στο πλαίσιο (διάνυσμα πίστας), δημιουργούμε εκτός παιχνιδιού ένα νέο αρχείο κειμένου, επικολλούμε το κείμενο και το αποθηκεύουμε. Έτσι, έχουμε ένα αρχείο π.χ. level1.txt. Το αρχείο αυτό αποτελεί ουσιαστικά την πίστα που κατασκευάσαμε.
- Αν θέλουμε να τροποποιήσουμε μια ήδη κατασκευασμένη πίστα, γράφουμε στο πλαίσιο κειμένου κάτω από τα κουμπιά το όνομα του αρχείου π.χ. level1.txt και στη συνέχεια πατάμε LOAD. Αμέσως εμφανίζεται η πίστα.
- Αν θέλουμε να καταστρέψουμε εύκολα μια πίστα και να αρχίσουμε την κατασκευή της από την αρχή, πατάμε NEW, οπότε δημιουργείται μια κενή πίστα με διάνυσμα γεμάτο μηδενικά.

1.4) Αλλαγές που μπορούν να γίνουν

Για να δημιουργήσει κάποιος μία πίστα με εντελώς πρωτότυπα υλικά και αντικείμενα (χωρίς να χρησιμοποιήσει αυτά που ήδη υπάρχουν στο πρόγραμμα) χρειάζεται να εισαχθούν στην βιβλιοθήκη του FLASH:

- *Μια εικόνα υλικών.* Ο χρήστης μπορεί να κατασκευάσει μία πρωτότυπη εικόνα υλικών, που περιέχει όλα τα αντικείμενα που θα μπουν στην πίστα. Προσοχή, χρειάζεται στις διαστάσεις της εικόνας (για το συγκεκριμένο παιχνίδι να μην ξεπερνούν τα 512*512 pixel), ενώ όλα τα εικονίδια καλό είναι να είναι τετράγωνα (για το συγκεκριμένο παιχνίδι 32*32). Η εικόνα μπορεί να είναι bmp, jpeg ή άλλος γνωστός τύπος αρχείου. Όταν εισαχθεί στην βιβλιοθήκη πρέπει να δοθεί σε αυτήν το διακριτικό linkage “texturepage”, ώστε να αλληλεπιδράσει με αυτήν ο κώδικας. Αυτό γίνεται με δεξί κλικ/linkage στο αρχείο.
- *Εικόνα φόντου.* Όπως έχουμε δει αυτή δεν είναι απαραίτητα η τελική εικόνα φόντου, αλλά καλό θα ήταν να είναι η ίδια. Προσοχή και πάλι στις διαστάσεις της (στο συγκεκριμένο παιχνίδι 732*320). Πρέπει να έχει το χαρακτηριστικό linkage “worldback”.
- *Αλλαγές κώδικα.* Αν κάποιος γνωρίζει την γλώσσα ActionScript, μπορεί να προχωρήσει σε ακόμα μεγαλύτερες αλλαγές. Μπορεί για παράδειγμα να αλλάξει όλες τις διαστάσεις της πίστας, τα είδη των αντικειμένων και τον τρόπο που αυτά θα αλληλεπιδρούν με τον παίκτη κτλ. Περισσότερα στοιχεία μπορεί να βρει στα σχόλια που υπάρχουν μέσα στον κώδικα (εμφανίζεται στο περιβάλλον του FLASH με F9).

2) TO GAME

2.1) Δομή

Στο πρόγραμμα GAME εισάγονται όλα τα εκείνα τα στοιχεία ώστε από τις ξεχωριστές πίστες που έχουν δημιουργηθεί να καταλήξουμε σε ένα ολοκληρωμένο παιχνίδι. Στην βιβλιοθήκη περιέχονται στοιχεία ομαδοποιημένα σε φακέλους:

- Εικόνες bitmaps
 - Οι εικόνες φόντου για κάθε πίστα “worldback1”, “worldback2”,....
 - Η εικόνα υλικών “texturepage”.

- Εικόνα πόρτας
- Εικονίδιο υπολογιστή ασπρόμαυρο
- Εικονίδιο υπολογιστή έγχρωμο
- Pop-ups: Movie Clips που εμφανίζονται όταν συλλέγεται για πρώτη φορά ένα αντικείμενο. Έχουν διακριτικά linkage.
- Hero: Στον φάκελο αυτό υπάρχουν τα movie clips του παίκτη και του εχθρού. Έχουν διακριτικά linkage.
- Scores: Αντικείμενα που έχουν να κάνουν με τις ζωές και το σκορ
 - Εικονίδιο ζωής “face”
 - Κείμενο ζωής “lives”
 - Κείμενο σκορ “score” (αριθμός αντικειμένων)
- Screens: άλλα εικονίδια ή πλαίσια κειμένου που υπάρχουν στο παιχνίδι
 - Εικονίδιο κλεισίματος παιχνιδιού close
 - Οθόνη game over
 - Εικονίδιο υπολογιστή που γίνεται έγχρωμο όταν ο παίκτης συλλέξει απαραίτητο αριθμό αντικειμένων pc_icon
 - Κείμενο press_up που εμφανίζεται στο τέλος κάθε πίστας
 - Κείμενο start για να ξεκινήσει το παιχνίδι
 - Οθόνη tryagain όταν χαθεί μία ζωή
 - Πόρτα door
- Ενδιάμεσες οθόνες: 4 οθόνες για την μετάβαση από πίστα σε πίστα
- Sounds: Ήχοι για κάθε πίστα ή γεγονός
 - Ήχος εισαγωγής start
 - Ήχοι για κάθε πίστα level1, level2,...
 - Ήχος συλλογής αντικειμένου coin
 - Ήχος απώλειας ζωής lifeloss
 - Ήχος απώλειας όλων των ζωών deadmusic
 - Ήχος τέλους finale
 - Ήχος τελικής νίκης victory
- Final Animation: Εικονίδια που χρησιμοποιούνται για ένα κινούμενο σχέδιο που εμφανίζεται στο τέλος του παιχνιδιού
- Αντικείμενα που δημιουργούνται αυτόματα από το FLASH και έχουν να κάνουν με κινούμενες εικόνες (tweens, transitions, effects)

2.2) Εκτέλεση

Κατά την εκτέλεση του GAME, ουσιαστικά ξεκινά το παιχνίδι.

- Εμφανίζεται ένα βίντεο εισαγωγής. Το σενάριο και ο σκοπός του παιχνιδιού περιγράφεται με ήχο. Με END μπορεί κανείς ξεκινήσει το παιχνίδι.
- Περνάμε στην πρώτη πίστα. Ο παίκτης πρέπει να συλλέξει κατάλληλο αριθμό αντικειμένων για να περάσει στην επόμενη πίστα.
- Εμφανίζεται ο αριθμός αντικειμένων, ο αριθμός ζωών (ως εικονίδια), ένα εικονίδιο υπολογιστή και ένα κόκκινο πλήκτρο εξόδου.
- Όταν συλλεχθεί ο κατάλληλος αριθμός αντικειμένων εμφανίζεται pop-up και το εικονίδιο του υπολογιστή γίνεται έγχρωμο. Ο παίκτης μπορεί να πάει στο τέλος της πίστας και στο κατάλληλο πλαίσιο να πατήσει UP και να βρεθεί στην επόμενη πίστα.
- Στις πίστες υπάρχουν εχθροί. Ο παίκτης πρέπει να τους αποφύγει, αλλιώς χάνει ζωή. Έχει στη διάθεσή του 5 ζωές. Επίσης χάνει ζωή αν πέσει σε κενά που υπάρχουν στην πίστα.
- Την πρώτη φορά που συλλέγεται κάποιο είδος αντικειμένου, pop-up εμφανίζεται δίνοντας κάποια πληροφορία για το αντικείμενο αυτό.
- Υπάρχουν κάποιες πόρτες. Μερικές από αυτές οδηγούν σε άλλα σημεία τις πίστας πατώντας UP και άλλες προσφέρουν bonus ζωές.
- Συνολικά υπάρχουν 4 πίστες, κάθε μία με αυξανόμενο επίπεδο δυσκολίας.
- Πατώντας το X εμφανίζεται μήνυμα προειδοποίησης για το αν θέλει ο παίκτης να βγει από το παιχνίδι.

2.3) Αλλαγές εκτός κώδικα

Εκτός κώδικα, μπορεί κανείς στο .fla αρχείο να αλλάξει κάποια χαρακτηριστικά του παιχνιδιού.

- *Φόντο πίστας.* Μπορούν να μπουν νέες εικόνες για τον φόντο κάθε πίστας. Το linkage είναι της μορφής worldback1, worldback2,....
- *Εικόνα υλικών texturepage.* Η εικόνα αυτή πρέπει να είναι η ίδια που χρησιμοποιήθηκε στο πρόγραμμα LOADER αλλιώς οι πίστες θα εμφανίζονται διαφορετικές.
- *Η εικόνα παίκτη playerrun και εχθρού enemy.* Εδώ κάποιος πρέπει να έχει αυξημένες γνώσεις σχεδιασμού ώστε να υπάρχει κινούμενο σχέδιο και όχι

στατική εικόνα. Ανοίγοντας το αντίστοιχο movie clip μπορεί κανείς να δει τα frames που δίνουν την κινούμενη εικόνα. Εισάγοντας στατικές εικόνες στα frames αυτά, το αποτέλεσμα που προκύπτει είναι ένα κινούμενο σχέδιο.

- *Οι ήχοι.* Μπορεί κανείς να αντικαταστήσει τους υπάρχοντες ήχους με άλλους της επιλογής του. Προσοχή, πρέπει να διατηρηθούν τα ίδια διακριτικά linkage. Μπορούν να είναι mp3 ή wav, αλλά μερικοί συνδυασμοί bitrate-sample rate-καναλιών δεν υποστηρίζονται.
- *Τα pop-ups.* Και πάλι μπορούν να αντικατασταθούν, διατηρώντας το ίδιο linkage.
- *Screens και δευτερεύοντα αντικείμενα.* Αντικαθίστανται διατηρώντας ίδια linkage. Προσοχή στις διαστάσεις και στις συντεταγμένες. Μπορούν να αλλάξουν κάνοντας click στο αντικείμενο και τροποποιώντας το στην επιφάνεια εργασίας του FLASH.
- *Ενδιάμεσες οθόνες.* Αυτές δεν έχουν linkage. Πρέπει να βρεθεί το κατάλληλο frame (3,5,7,9) και να εισαχθούν οι νέες οθόνες στην επιφάνεια εργασίας.
- *Οθόνη game over.* Αλλάζει εισάγοντας νέα οθόνη στο κατάλληλο frame (9).
- *Οθόνη αρχής, τέλους.* Πάλι εισάγοντας νέες στα αντίστοιχα frames (1),(700).
- *Κινούμενο σχέδιο τέλους.* Αυτό υπάρχει στα frames (11)-(699) και σε όλα τα layers.

B) ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

1) Ερωτηματολόγιο μαθητών

Σώσε τον πλανήτη των υπολογιστών από τους Hackers!



Ηλικία: _____

Τάξη: _____

Πόσο συχνά παίζεις ηλεκτρονικά παιχνίδια;

Κάθε μέρα

3-5 φορές την εβδομάδα

1-2 φορές την εβδομάδα

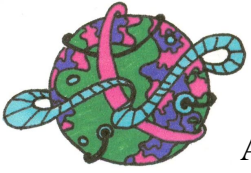
Σχεδόν καθόλου

Ποια είναι τα αγαπημένα σου ηλεκτρονικά παιχνίδια;

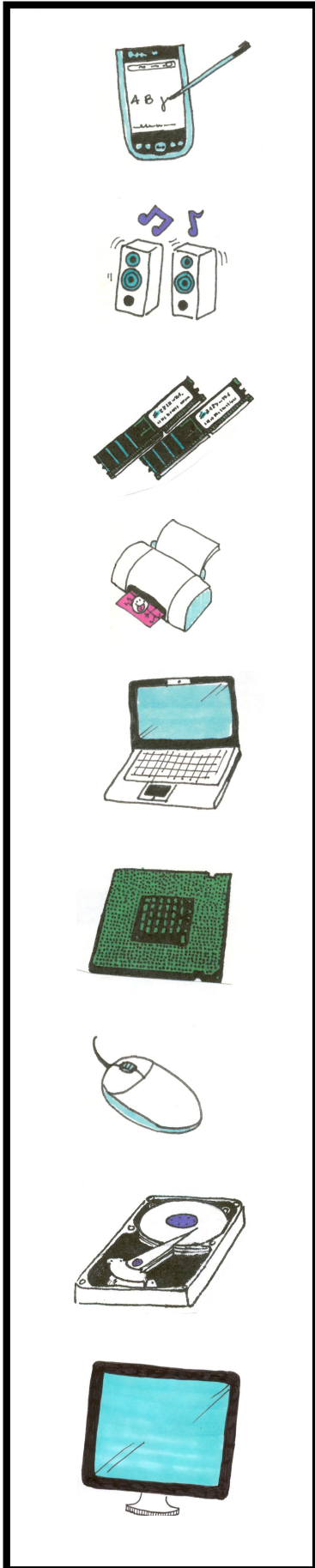
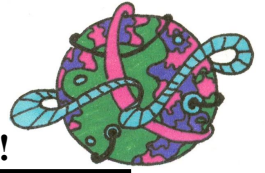
(γράψε το πολύ 3!) _____

Απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις, διαλέγοντας όποια απάντηση θέλεις!

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Στην αρχή αλλά και στη διάρκεια του παιχνιδιού, κατάλαβες τι πρέπει να κάνεις;		
Βρήκες εύκολα με ποια πλήκτρα θα παίζεις;		
Σου φαίνεται εύκολο να ανοίξεις ή να κλείσεις το παιχνίδι;		
Χρειάστηκες βοήθεια κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού;		
Βρήκες το παιχνίδι διασκεδαστικό;		
Θα ήθελες να πάρεις το παιχνίδι στο σπίτι σου, ώστε να το ξαναπαίζεις;		
Στο παιχνίδι τι σου άρεσε (π.χ., οι ήχοι, οι εικόνες, ο ήρωας, η υπόθεση, οι εχθροί, κτλ.):		
Στο παιχνίδι τι ΔΕΝ σου άρεσε (π.χ., οι ήχοι, οι εικόνες, ο ήρωας, η υπόθεση, οι εχθροί, κτλ.):		
Τι ακόμη θα ήθελες να έχει το παιχνίδι;		



Αντιστοιχίστε τις εικόνες στα αριστερά με τις έννοιες στα δεξιά!



☀ Οθόνη

☀ Εκτυπωτής

☀ Ηχεία

☀ Ποντίκι

☀ Σκληρός Δίσκος

☀ Laptop

☀ Μνήμη RAM

☀ PDA

☀ Επεξεργαστής

2) Ερωτηματολόγιο εκπαιδευτικών

Φύλλο Αξιολόγησης για τους Εκπαιδευτικούς

Εκπαιδευτική Ειδικότητα: _____

Χρόνια εκπαιδευτικής υπηρεσίας: _____

- ✓ Θεωρείτε ότι οι στόχοι διδασκαλίας αναπτύσσονται επαρκώς μέσα από το παιχνίδι;

- ✓ Σας φάνηκε εύκολο να εξοικειωθείτε με το παιχνίδι; Για να απαντήσετε λάβετε υπόψη τα παρακάτω:

- εγκατάσταση παιχνιδιού σύμφωνα με τις οδηγίες
- σύνδεση διδασκόμενων στόχων παιχνιδιού με τη διδασκόμενη ύλη
- εκμάθηση πλοκής και χειρισμού παιχνιδιού (π.χ. πλήκτρα κίνησης παίκτη, είσοδος/έξοδος από το παιχνίδι, πέρασμα από τη μια πίστα ή ενδιάμεση οθόνη στην άλλη, κτλ.)

✓ Πώς σας φάνηκε η ποιότητα των γραφικών, του ήχου και των βίντεο;

✓ Αναφέρατε ποια κατά τη γνώμη σας είναι τα θετικά και τα αρνητικά σημεία του παιχνιδιού.

✓ Σχολιάστε πώς λειτούργησε το παιχνίδι στην τάξη.

Γ) ΓΛΩΣΣΑΡΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑΣ ΟΡΩΝ

- ✓ *Διεπιφάνεια του παιχνιδιού:* είναι ο μηχανισμός δια μέσου του οποίου ο παίκτης αλληλεπιδρά με το παιχνίδι
- ✓ *Μηχανισμοί του παιχνιδιού:* είναι ο συνδυασμός προγραμματισμού, κινουμένης εικόνας και λειτουργιών του παιχνιδιού
- ✓ *Παιγνιακό βίωμα:* είναι η διαδικασία μέσω της οποίας ο παίκτης κατακτά το στόχο του παιχνιδιού
- ✓ *Παικτικότητα:* αποτελεί τη συνισταμένη δύο επιμέρους συνιστωσών, της ευχρηστίας (usability) και της διασκέδασης (fun)
- ✓ *Παιχνίδι:* στην παρούσα εργασία αναπτύσσονται οι ακόλουθοι ορισμοί:
 - *Huizinga J., 1950:* είναι μια ελεύθερη δραστηριότητα, συνειδητά «μη σοβαρή» αλλά συγχρόνως ικανή να απορροφήσει τον παίκτη έντονα και απόλυτα, ενώ ταυτόχρονα προωθεί τον σχηματισμό κοινωνικών ομάδων που τείνουν να περιβάλλονται με μυστικότητα και να τονίζουν τη διαφορά τους από τον κοινό κόσμο με τη μεταμφίεση ή άλλα μέσα
 - *David K., 1988:* είναι μια μορφή αναψυχής που αποτελείται από ένα σύνολο κανόνων, που προσδιορίζουν ένα αντικείμενο που πρέπει να επιτευχθεί και τα επιτρεπόμενα μέσα για να επιτευχθεί
 - *Αυγητίδου Σ., 2001:* είναι μια βασική ανάγκη και δικαίωμα του παιδιού και αποτελεί μια πολυσύνθετη διαδικασία, που επιτρέπει στο παιδί να απελευθερωθεί από τους φόβους του δημιουργώντας ένα ασφαλές πλαίσιο όπου έχει τη δυνατότητα να εκδηλώσει συμπεριφορές και συναισθήματα αρνητικά
- ✓ *Παιχνίδια Λαβυρίνθου:* πρόκειται για παιχνίδια κυρίως διαχείρισης του χώρου. Σε αυτά ο παίκτης καλείται να ταξινομήσει, να διευθετήσει ή να

κινήσει εικονικές οντότητες μέσα από περίπλοκες διαδρομές, αντιμετωπίζοντας παράλληλα και ξεπερνώντας κινδύνους και εμπόδια

- ✓ *Παιχνίδια Περιπέτειας – Δράσης*: σε αυτή την κατηγορία των παιχνιδιών ο παίκτης ενσαρκώνει συνήθως ένα μοναχικό τύπο, ο οποίος αναλαμβάνει μια αποστολή για την ολοκλήρωση της οποίας θα χρειαστεί να αντιμετωπίσει απρόβλεπτους κινδύνους και παγίδες, ενώ ταυτόχρονα θα χρειαστεί να διαχειριστεί διλημματικές καταστάσεις
- ✓ *Παιχνίδια πλατφόρμας*: παιχνίδια που χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη εμποδίων, τα οποία ο παίκτης πρέπει να υπερπηδά και από τη χρήση διαφόρων ειδών πλατφορμών, στις οποίες ο παίκτης πρέπει να μεταβαίνει
- ✓ *Παιχνίδια προσομοίωσης*: είναι μια κατηγορία παιχνιδιών στην οποία η έμφαση μετατοπίζεται στο να «βιώσει» ο παίκτης εμπειρίες από τον πραγματικό κόσμο συμμετέχοντας ενεργά στην εικονική τους αναπαράσταση
- ✓ *Παιχνίδια Ρόλων*: σε αυτή την κατηγορία των παιχνιδιών παρέχεται η δυνατότητα στον παίκτη, να «ταυτιστεί» με ένα χαρακτήρα ή να αναλάβει τον έλεγχο μιας ομάδας χαρακτήρων, έτσι ώστε αποκτώντας σταδιακά εμπειρίες, γνώσεις και δεξιότητες, να μπορεί να αλληλεπιδρά δημιουργικά με ένα συγκεκριμένο εικονικό «κόσμο» στα πλαίσια ενός σεναρίου
- ✓ *Παιχνίδια Στρατηγικής ή Ηγεσίας*: είναι η κατηγορία εκείνη όπου στα πλαίσια ενός σεναρίου επιβίωσης, επικράτησης ή ανάπτυξης (ή και όλων μαζί) ο παίκτης καλείται να σχεδιάσει, να προγραμματίσει και να εφαρμόσει μια επιτυχημένη στρατηγική δράση για την επίτευξη ενός αντικειμενικού σκοπού που τίθεται από το παιχνίδι ή σε ορισμένες περιπτώσεις και από τον ίδιο
- ✓ *Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ)*: ονομάζονται όλες τις εφαρμογές που αναπτύσσονται από το συνδυασμό των τεχνολογιών της Πληροφορικής, των Τηλεπικοινωνιών και των Πολυμέσων στην Εκπαίδευση

- ✓ *Υπόθεση του παιχνιδιού:* αφορά την ιστορία την οποία διαπραγματεύεται το παιχνίδι
- ✓ *Ψηφιακό παιχνίδι:* ορίζεται το παιχνίδι το οποίο:
 - παρέχει οπτική ψηφιακή πληροφορία σε έναν ή περισσότερους παίκτες
 - δέχεται σαν είσοδο δεδομένα από παίκτες
 - διαχειρίζεται τα δεδομένα αυτά με βάση κάποιους προγραμματισμένους για το παιχνίδι κανόνες
 - τροποποιεί τις ψηφιακές πληροφορίες στους παίκτες
 - παίζεται: α) σε κονσόλες (π.χ. Playstation, Xbox) οι οποίες συνδέονται με την τηλεόραση, β) σε υπολογιστές, γ) σε φορητές συσκευές (πχ κινητά τηλέφωνα, συσκευές όπως το Game Boy Advance)

Σημείωση: παρότι αντιστοιχούν σε ιστορικά και τεχνολογικά διαφορετικές οντότητες, σήμερα οι όροι «βιντεοπαιχνίδι» και «παιχνίδι υπολογιστή» θεωρούνται συνώνυμοι, καθώς τα όρια μεταξύ των αντίστοιχων τεχνολογιών έχουν γίνει δυσδιάκριτα και για αυτό στην παρούσα εργασία χρησιμοποιείται γενικευμένα ο όρος *ψηφιακό παιχνίδι*, ο οποίος αντιστοιχεί ανεξαιρέτως σε όλες τις κατηγορίες παιχνιδιών που υλοποιούνται μέσω ψηφιακής τεχνολογίας.

- ✓ *Ψηφιακοί ιθαγενείς:* εκείνοι οι οποίοι χειρίζονται με άνεση και φυσικότητα τα ψηφιακά μέσα, έχουν γεννηθεί στον ψηφιακό κόσμο και μπορούν να χρησιμοποιήσουν με άνεση όλα τα αγαθά της ψηφιακής τεχνολογίας
- ✓ *Heuristics:* είναι εκείνες οι αρχές οι οποίες πρέπει να τηρούνται, ώστε να εξασφαλίζονται τα εξής: άριστη σχεδίαση του παιχνιδιού, παιγνιακό βίωμα με συνοχή–συνέπεια–επιτυχία, υψηλή παικτικότητα

Δ) ΓΛΩΣΣΑΡΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΟΡΩΝ

A

Action games: παιχνίδια δράσης

Adventure games: παιχνίδια περιπέτειας

B

Board games: παιχνίδια επιτραπέζια

C

Chance games: παιχνίδια τύχης

Conceptual prototypes: εννοιολογικά πρωτότυπα

Constructivist learning: κονστρουκτιβιστική μάθηση

Counter: μετρητής

D

Digital game: ψηφιακό παιχνίδι

Digital natives: Ψηφιακοί ιθαγενείς

Discovery learning: εξερευνητική μάθηση

Distributed authentic professionalism: κατανεμημένος αυθεντικός επαγγελματισμός

E

Edutainment games: παιχνίδια που συνδυάζουν εκπαιδευτικούς σκοπούς και διασκέδαση

Effectiveness: αποτελεσματικότητα

Efficiency: αποδοτικότητα

G

Game interface: διεπιφάνεια παιχνιδιού

Game mechanics: μηχανισμοί παιχνιδιού

Game play: παιγνιακό βίωμα

Game story: υπόθεση του παιχνιδιού

Game: παιχνίδι

Goal-oriented learning: μάθηση με συγκεκριμένο στόχο

Graphics: γραφικά

H

Hardware: υλικό του υπολογιστή (δηλαδή ό, τι έχει σχέση με εξαρτήματα)

Heuristics: ευρετικές αρχές

I

ICT: Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ)

Interactive educational entertainment: μορφές διαδραστικής εκπαιδευτικής ψυχαγωγίας

Interactive whiteboard: διαλογικός πίνακας

Intrinsic motivation: εσωτερικά κίνητρα ενασχόλησης

Involvement: αίσθηση συμμετοχής

L

Labyrinth games: παιχνίδια λαβυρίνθου

Learning by doing: μάθηση μέσω της δράσης

Learning by mistakes: μάθηση βασισμένη στα λάθη

Loader: φορτωτής πίστας

P

Platform based game: παιχνίδια πλατφόρμας

Playability: παικτικότητα

Practice and feedback: πρακτική εξάσκηση και άμεση ανατροφοδότηση

Problem based learning: μάθηση βασισμένη στην επίλυση προβλήματος

R

Role playing: εναλλαγή ρόλων

Role-playing games: παιχνίδια ρόλων

S

Satisfaction: ικανοποίηση

Simulation games: παιχνίδια προσομοίωσης

Skill games: παιχνίδια εξάσκησης ικανοτήτων

Sport games: παιχνίδια άθλησης

Strategy games: παιχνίδια στρατηγικής

T

Transfer of knowledge: δυνατότητα γενίκευσης της δεξιότητας ή της γνώσης και η εφαρμογή της και σε άλλα πεδία

U

Usability: ευχρηστία

E) ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

BECTA: British Educational Communications and Technology Agency

CMC: Computer Mediated Communication

CSCL: Computer-supported collaborative learning

CSCW: Computer Supported Cooperative Work

ICT: Information Communication Technologies

MIT: Massachusetts Institute of Technology

H/Y: Ηλεκτρονικός Υπολογιστής

NT: Νέες Τεχνολογίες

ΤΠΕ: Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας

Στ) ΓΕΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ GNU

Εισαγωγή

Οι άδειες χρήσης των περισσότερων προγραμμάτων συντάσσονται για να περιορίσουν την ελευθερία σας να τα μοιράζεστε με άλλους και να τα επεξεργάζεστε. Εν αντιθέσει, η Γενική Άδεια Δημόσιας Χρήσης GNU έχει σκοπό να εγγυηθεί την ελευθερία σας να χρησιμοποιείτε από κοινού με άλλους και να τροποποιείτε προγράμματα που διατίθενται ελεύθερα -- δηλαδή να εγγυηθεί ότι το πρόγραμμα είναι ελεύθερο για όλους τους χρήστες. Αυτή η Γενική Άδεια Δημόσιας Χρήσης ισχύει για τα περισσότερα προγράμματα του Ιδρύματος Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software Foundation), καθώς και για κάθε άλλο πρόγραμμα, οι δημιουργοί του οποίου συμμορφώνονται με την άδεια αυτή. (Ορισμένα άλλα προγράμματα του Ιδρύματος Ελεύθερου Λογισμικού καλύπτονται από τη Γενική Άδεια Δημόσιας Χρήσης Βιβλιοθήκης GNU.) Την άδεια αυτή μπορείτε να την εφαρμόσετε και στα δικά σας προγράμματα.

Μιλώντας για ελεύθερο λογισμικό, αναφερόμαστε στην ελευθερία χρήσης του, όχι στο κόστος του. Οι Γενικές Άδειες Δημόσιας Χρήσης τις οποίες συντάσσουμε έχουν σκοπό να κατοχυρώσουν την ελευθερία σας να διανέμετε αντίγραφα ελεύθερου λογισμικού, να σας εξασφαλίσουν το δικαίωμα να λαμβάνετε τον πηγαίο κώδικα, εάν τον χρειάζεστε, καθώς και να τροποποιείτε το πρόγραμμα ή να χρησιμοποιείτε τμήματά του σε καινούργια ελεύθερα προγράμματα -- και να διασφαλίσουν ότι είστε ενήμεροι για τα παραπάνω δικαιώματά σας.

Για την προστασία των δικαιωμάτων σας, επιβάλλεται να προβούμε σε περιορισμούς οι οποίοι θα εμποδίζουν σε κάποιον να αμφισβητήσει τα δικαιώματά σας ή να σας ζητήσει να παραιτηθείτε από αυτά. Αυτοί οι περιορισμοί ερμηνεύονται ως συγκεκριμένες ευθύνες για εσάς εάν διανέμετε αντίγραφα κάποιου ελεύθερου λογισμικού ή εάν το τροποποιείτε.

Προστατεύουμε τα δικαιώματά σας με δύο τρόπους: (1) προστατεύοντας το λογισμικό και (2) προσφέροντάς σας αυτήν την άδεια, με την οποία αποκτάτε νόμιμο δικαίωμα αντιγραφής, διανομής ή/και τροποποίησης του λογισμικού.

Επιπλέον, για την προστασία των δημιουργών και τη δική μας, θέλουμε να καταστήσουμε βέβαιο ότι όλοι κατανοούν την απουσία εγγύησης για αυτό το ελεύθερο λογισμικό. Εάν το λογισμικό τροποποιηθεί από κάποιον τρίτο και στη συνέχεια διανεμηθεί, θέλουμε να γνωρίζουν οι παραλήπτες ότι το λογισμικό που απέκτησαν δεν είναι το πρωτότυπο, έτσι ώστε οποιοδήποτε πρόβλημα προκληθεί από τρίτους να μην βαρύνει το όνομα του δημιουργού.

Τέλος, κάθε ελεύθερο λογισμικό απειλείται συνεχώς από τις κατοχυρώσεις ευρεσιτεχνίας λογισμικού. Θέλουμε να αποφύγουμε τον κίνδυνο να αποκτήσουν οι αναδιανομείς ελεύθερου λογισμικού τίτλους ευρεσιτεχνίας, καθιστώντας έτσι το λογισμικό προσωπική τους ιδιοκτησία. Για να αποκλείσουμε αυτό το ενδεχόμενο, έχουμε ξεκαθαρίσει ότι οποιαδήποτε ευρεσιτεχνία θα πρέπει να παρέχει άδεια ελεύθερης χρήσης από όλους, διαφορετικά να μην παρέχει καμιά απολύτως άδεια.

Ακολουθούν οι ακριβείς όροι και συνθήκες αντιγραφής, διανομής και τροποποίησης.

ΓΕΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ GNU

ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗΣ, ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η Άδεια αυτή ισχύει για κάθε πρόγραμμα ή άλλο έργο που περιέχει σημείωμα από τον κάτοχο πνευματικών δικαιωμάτων, στο οποίο αναφέρεται ότι η διανομή του προγράμματος είναι δυνατή υπό τους όρους αυτής της Γενικής Άδειας Δημόσιας Χρήσης. Ο όρος "Πρόγραμμα", παρακάτω, αναφέρεται σε οποιοδήποτε τέτοιο πρόγραμμα ή έργο, ενώ ο όρος "έργο βασισμένο στο Πρόγραμμα" σημαίνει είτε το Πρόγραμμα είτε κάθε άλλο παραγόμενο έργο που υπάγεται στο νόμο περί πνευματικής ιδιοκτησίας: με λίγα λόγια, ένα έργο που περιέχει ακέραιο το Πρόγραμμα ή ένα μέρος του, είτε αυτούσιο είτε με τροποποιήσεις ή/και μεταφρασμένο σε άλλη γλώσσα. (Από αυτό το σημείο, η μετάφραση θα περιλαμβάνεται χωρίς περιορισμούς στον όρο "τροποποίηση".) Κάθε κάτοχος της άδειας χρήσης θα αναφέρεται στο εξής ως "εσείς/εσάς".

Άλλες δραστηριότητες πέραν της αντιγραφής, της διανομής και της τροποποίησης δεν καλύπτονται από αυτήν την Άδεια - είναι εκτός των πλαισίων της. Δεν υπάρχει

περιορισμός στην ενέργεια εκτέλεσης ενός προγράμματος, ενώ το προϊόν της χρήσης του Προγράμματος καλύπτεται μόνο εφόσον το περιεχόμενό του συνιστά έργο βασισμένο στο Πρόγραμμα (ανεξάρτητα από το εάν δημιουργήθηκε με την εκτέλεση του Προγράμματος). Το κατά πόσο συμβαίνει αυτό εξαρτάται από το είδος του Προγράμματος.

1. Επιτρέπεται η αντιγραφή και διανομή αυτούσιων αντιγράφων του πηγαίου κώδικα του Προγράμματος όπως ακριβώς το έχετε λάβει, σε οποιοδήποτε αποθηκευτικό μέσο, με την προϋπόθεση ότι: θα δημοσιεύσετε εμφανώς και καταλλήλως, σε κάθε αντίγραφο, ένα σημείωμα πνευματικής ιδιοκτησίας και ένα σημείωμα αποποίησης ευθυνών εγγύησης - ότι θα συμπεριλάβετε ακέραια όλα τα σημειώματα που αναφέρονται στην Άδεια αυτή και στην απουσία οποιασδήποτε εγγύησης - και, τέλος, ότι θα εκχωρήσετε σε κάθε άλλον παραλήπτη του Προγράμματος ένα αντίγραφο αυτής της Άδειας μαζί με το Πρόγραμμα.

Έχετε δικαίωμα να επιβάλετε χρέωση για τη φυσική ενέργεια της μεταφοράς ενός αντιγράφου, καθώς και να παράσχετε, κατά την κρίση σας, προστασία εγγύησης με χρέωση.

2. Επιτρέπεται η τροποποίηση του αντιγράφου ή των αντιγράφων του Προγράμματος ολόκληρου ή μέρους του, η οποία συνιστά συνεπώς δημιουργία ενός έργου βασισμένου στο Πρόγραμμα, και η διανομή αυτών των τροποποιήσεων ή έργων υπό τους όρους της Ενότητας 1 ως ανωτέρω, με την προϋπόθεση ότι και εσείς πληροίτε όλες τις παρακάτω προϋποθέσεις:

α) Πρέπει να φροντίζετε ώστε τα τροποποιημένα αρχεία να παρέχουν εμφανή σημειώματα στα οποία να δηλώνεται η τροποποίηση των αρχείων και η ημερομηνία τροποποίησης.

β) Πρέπει να φροντίζετε ώστε για κάθε έργο το οποίο διανέμετε ή δημοσιεύετε, και το οποίο περιέχει ή παράγεται από ολόκληρο ή μέρος του Προγράμματος, να παρέχεται άδεια χρήσης του, χωρίς χρέωση, σε όλα τα τρίτα μέρη, σύμφωνα με τους όρους αυτής της Άδειας.

γ) Εάν το τροποποιημένο πρόγραμμα διαβάζει εντολές αλληλεπιδραστικά, κατά την τυπική εκτέλεσή του, πρέπει να φροντίζετε ώστε, κατά την έναρξη τυπικής εκτέλεσής του για αυτήν την αλληλεπιδραστική χρήση, να εκτυπώνεται ή να εμφανίζεται στην οθόνη μια ανακοίνωση, η οποία θα περιλαμβάνει το απαραίτητο σημείωμα πνευματικής ιδιοκτησίας και ένα σημείωμα στο οποίο θα αναφέρεται ότι δεν υπάρχει καμιά εγγύηση (ή, αντίθετα, ότι παρέχετε εγγύηση) και ότι οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να αναδιανέμουν το πρόγραμμα σύμφωνα με τις προϋποθέσεις αυτές, καθώς και οδηγίες προς το χρήστη για τον τρόπο προβολής ενός αντιγράφου αυτής της Άδειας. (Εξαίρεση: εάν το ίδιο το Πρόγραμμα είναι αλληλεπιδραστικό αλλά κανονικά δεν εκτυπώνει αυτήν την ανακοίνωση, δεν απαιτείται από το έργο που δημιουργήσατε βασισμένοι στο Πρόγραμμα να εκτυπώνει ανακοίνωση.)

Οι απαιτήσεις αυτές ισχύουν για ολόκληρο το τροποποιημένο έργο. Εάν συγκεκριμένες ενότητες του έργου αυτού δεν παράγονται από το Πρόγραμμα, και μπορούν να θεωρηθούν με ασφάλεια από μόνες τους ως ανεξάρτητα και ξεχωριστά έργα, τότε αυτή η Άδεια και οι όροι της δεν ισχύουν για τις ενότητες αυτές, κατά τη διανομή τους ως ξεχωριστά έργα. Αλλά όταν διανέμετε τις ίδιες ενότητες ως τμήματα ενός ευρύτερου έργου το οποίο βασίζεται στο Πρόγραμμα, η διανομή του συνόλου πρέπει να υπόκειται στους όρους της Άδειας, σύμφωνα με την οποία τα δικαιώματα των άλλων χρηστών εκτείνονται σε ολόκληρο το έργο, επομένως και σε καθένα χωριστό τμήμα του, ανεξάρτητα από το ποιος είναι ο δημιουργός του.

Επομένως, πρόθεση αυτής της ενότητας δεν είναι να εγείρει δικαιώματα ή να αμφισβητήσει τα δικά σας δικαιώματα σε μια εργασία που δημιουργήσατε εξ ολοκλήρου οι ίδιοι - η πρόθεση, περισσότερο, είναι να ασκήσει το δικαίωμα ελέγχου της διανομής των παραγόμενων ή των συλλογικών έργων που βασίζονται στο Πρόγραμμα.

Επιπλέον, η απλή προσθήκη ενός άλλου έργου, που δεν βασίζεται στο Πρόγραμμα, μαζί με το Πρόγραμμα (ή με ένα έργο που βασίζεται στο Πρόγραμμα) σε τόμο ενός μέσου αποθήκευσης ή διανομής, δεν υπάγει το άλλο έργο στα πλαίσια αυτής της Άδειας.

3. Επιτρέπεται η αντιγραφή και διανομή του Προγράμματος (ή ενός έργου βασισμένο σε αυτό, σύμφωνα με την Ενότητα 2) σε μορφή αντικειμενικού κώδικα ή εκτελέσιμη μορφή, σύμφωνα με τους όρους των Ενοτήτων 1 και 2 ως ανωτέρω, με την προϋπόθεση ότι πραγματοποιείτε και μια από τις ακόλουθες ενέργειες:

α) Το συνοδεύετε με τον αντίστοιχο, πλήρη πηγαίο κώδικα, ο οποίος είναι αναγνώσιμος από το σύστημα και ο οποίος πρέπει να διανέμεται σύμφωνα με τους όρους των Ενοτήτων 1 και 2 παραπάνω, σε ένα συνηθισμένο μέσο μεταφοράς λογισμικού - ή,

β) Το συνοδεύετε με γραπτή προσφορά, ισχύουσα τουλάχιστον για τρία χρόνια και με χρέωση όχι μεγαλύτερη από το κόστος της φυσικής διανομής κώδικα, παράδοσης σε τρίτους του πλήρους, αναγνώσιμου από το σύστημα αντιγράφου του αντίστοιχου πηγαίου κώδικα, ο οποίος θα διανεμηθεί υπό τους όρους των Ενοτήτων 1 και 2 ως ανωτέρω, σε συνηθισμένο μέσο μεταφοράς λογισμικού - ή,

γ) Το συνοδεύετε με τις πληροφορίες που λάβατε όσον αφορά την προσφορά διανομής του αντίστοιχου πηγαίου κώδικα. (Η εναλλακτική αυτή επιλογή επιτρέπεται μόνο για μη εμπορική διανομή και μόνο εφόσον λάβατε το πρόγραμμα σε αντικειμενικό κώδικα ή εκτελέσιμη μορφή με αυτήν την προσφορά, σύμφωνα με την Υποενότητα [β] παραπάνω.)

Ο πηγαίος κώδικας για ένα έργο συνιστά την προτιμώμενη μορφή του έργου για πραγματοποίηση τροποποιήσεων σε αυτό. Για ένα εκτελέσιμο έργο, πλήρης πηγαίος κώδικας σημαίνει όλον τον πηγαίο κώδικα για όλες τις λειτουργικές μονάδες που περιλαμβάνει, συν οποιαδήποτε σχετικά αρχεία ορισμού διασύνδεσης, συν τις δέσμες ενεργειών που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της μεταγλώττισης και εγκατάστασης του εκτελέσιμου αρχείου. Ωστόσο, ως ειδική εξαίρεση, ο πηγαίος κώδικας που διανέμεται δεν χρειάζεται να περιλαμβάνει οτιδήποτε διανέμεται κανονικά (είτε ως κώδικας, είτε σε δυαδική μορφή) μαζί με τα μεγαλύτερα στοιχεία (μεταγλωττιστές, πυρήνας κ.ο.κ.) του λειτουργικού συστήματος στο οποίο εκτελείται το εκτελέσιμο αρχείο, εκτός εάν το ίδιο το στοιχείο συνοδεύει το εκτελέσιμο.

Εάν η διανομή του εκτελέσιμου ή του αντικειμενικού κώδικα πραγματοποιείται με

παραχώρηση πρόσβασης για αντιγραφή από καθορισμένη τοποθεσία, τότε η παραχώρηση

ισοδύναμης πρόσβασης για αντιγραφή του πηγαίου κώδικα από την ίδια τοποθεσία λογίζεται ως διανομή του πηγαίου κώδικα - αν και τα τρίτα μέλη δεν

υποχρεούνται να αντιγράψουν τον πηγαίο κώδικα μαζί με τον αντικειμενικό.

4. Δεν επιτρέπεται η αντιγραφή, τροποποίηση, παραχώρηση άδειας περαιτέρω εκμετάλλευσης ή διανομή του Προγράμματος εκτός εάν προβλέπεται ρητά στην παρούσα Άδεια. Διαφορετικά, κάθε απόπειρα για αντιγραφή, τροποποίηση, παραχώρηση άδειας εκμετάλλευσης ή διανομή του Προγράμματος είναι άκυρη και αυτομάτως καταργεί τα δικαιώματα που σας παραχωρεί η παρούσα Άδεια.

Ωστόσο, οι άδειες χρήσης των μελών που έχουν λάβει αντίγραφα ή δικαιώματα από εσάς, μέσω της παρούσας Άδειας, δεν θα ακυρωθούν, εφόσον τα μέλη αυτά παραμένουν πλήρως συμμορφωμένα με τους όρους της Άδειας.

5. Δεν απαιτείται από εσάς να δεχθείτε την παρούσα Άδεια, εφόσον δεν την έχετε υπογράψει. Ωστόσο, τίποτε άλλο δεν σας δίνει το δικαίωμα να τροποποιήσετε ή να διανείμετε το Πρόγραμμα ή τα παραγόμενα από αυτό έργα. Οι ενέργειες αυτές απαγορεύονται από το νόμο, εάν δεν αποδεχθείτε την παρούσα Άδεια. Συνεπώς, με το να τροποποιήσετε ή να διανείμετε το Πρόγραμμα (ή οποιοδήποτε έργο που βασίζεται στο Πρόγραμμα), δηλώνετε ότι αποδέχεστε την παρούσα Άδεια, καθώς και όλους τους όρους και συνθήκες που προβλέπει η Άδεια για την αντιγραφή, διανομή ή τροποποίηση του Προγράμματος ή έργων που βασίζονται σε αυτό.

6. Κάθε φορά που αναδιανέμετε το Πρόγραμμα (ή ένα έργο βασισμένο στο Πρόγραμμα), ο αποδέκτης αυτόματα παραλαμβάνει την αρχική άδεια αντιγραφής, διανομής ή τροποποίησης του Προγράμματος σύμφωνα με τους όρους και τις συνθήκες αυτές. Δεν επιτρέπεται να επιβάλλετε περαιτέρω περιορισμούς στην άσκηση των δικαιωμάτων του αποδέκτη τα οποία προβλέπονται εδώ. Δεν είστε υπεύθυνοι για το εάν τρίτα μέλη επιβάλλουν συμμόρφωση σε αυτήν τη Άδεια.

7. Εάν, ως συνέπεια δικαστικής απόφασης ή κατηγορίας για παράβαση νόμου περί πνευματικής ιδιοκτησίας ή για οποιονδήποτε άλλο λόγο (μη περιοριζόμενο σε θέματα ευρεσιτεχνίας), σας επιβληθούν όροι (είτε μέσω δικαστικής απόφασης, συμφωνίας ή

μέσω άλλου τρόπου) οι οποίοι αντιβαίνουν τους όρους της παρούσας Άδειας, οι όροι εκείνοι δεν σας απαλλάσσουν από τους όρους της παρούσας. Εάν δεν είναι δυνατή η αναδιανομή με τρόπο ώστε να ικανοποιεί συγχρόνως τις υποχρεώσεις σας σύμφωνα με την παρούσα Άδεια και οποιεσδήποτε άλλες υποχρεώσεις απορρέουν από αυτή, τότε, ως συνέπεια, δεν επιτρέπεται να αναδιανέμετε το Πρόγραμμα με κανένα τρόπο. Για παράδειγμα, εάν μια άδεια ευρεσιτεχνίας δεν επιτρέπει τη χωρίς δικαιώματα εκμετάλλευσης αναδιανομή του Προγράμματος από όλους όσους λαμβάνουν αντίγραφα άμεσα ή έμμεσα από εσάς, τότε ο μόνος τρόπος με τον οποίο θα μπορούσατε να ικανοποιήσετε την άδεια εκείνη και την παρούσα Άδεια θα ήταν να αποφύγετε εντελώς την αναδιανομή του Προγράμματος.

Εάν οποιοδήποτε τμήμα αυτής της ενότητας καταστεί άκυρο ή μη δυνάμενο να επιβληθεί σε κάποια συγκεκριμένη περίπτωση, το υπόλοιπο τμήμα της ενότητας αυτής εφαρμόζεται και η ενότητα ως σύνολο εφαρμόζεται υπό οποιεσδήποτε συγκυρίες.

Δεν ανήκει στους σκοπούς της ενότητας αυτής να σας παρακινήσει να παραβιάσετε την ευρεσιτεχνία ή άλλες αξιώσεις πνευματικής ιδιοκτησίας ή να αμφισβητήσετε τον κύρος οποιωνδήποτε τέτοιων αξιώσεων. Μοναδικός σκοπός αυτής της ενότητας είναι να προστατέψει την ακεραιότητα του συστήματος διανομής ελεύθερου λογισμικού, η οποία υλοποιείται μέσω της πρακτικής των αδειών δημόσιας χρήσης. Πολλοί άνθρωποι έχουν συνεισφέρει γενναιόδωρα στην ευρεία έκταση του λογισμικού που διανέμεται μέσω αυτού του συστήματος, εμπιστευόμενοι την συνεπή εφαρμογή αυτού του συστήματος. Είναι στην ευχέρεια του δημιουργού/δωρητή να αποφασίσει εάν προτίθεται να διανείμει λογισμικό μέσω οποιουδήποτε άλλου συστήματος, και μια άδεια δεν είναι δυνατό να επιβάλει αυτήν την επιλογή.

Η ενότητα αυτή έχει ως σκοπό να καταστήσει σαφές ό,τι συνεπάγεται το υπόλοιπο τμήμα της παρούσας Άδειας.

8. Εάν η διανομή ή/και η χρήση του Προγράμματος εμποδίζεται σε ορισμένες χώρες, είτε μέσω κατοχυρωμένης ευρεσιτεχνίας είτε μέσω διασυνδέσεων που προστατεύονται από πνευματικά δικαιώματα, επιτρέπεται στον κάτοχο του αρχικού πνευματικού δικαιώματος, ο οποίος θέτει το Πρόγραμμα υπό τους όρους της

παρούσας Άδειας, να προσθέσει έναν ρητό γεωγραφικό περιορισμό στη διανομή, εξαιρώντας εκείνες τις χώρες, έτσι ώστε η διανομή να επιτρέπεται μόνο για τις χώρες οι οποίες δεν εξαιρούνται. Σε τέτοια περίπτωση, η παρούσα Άδεια ενσωματώνει τον περιορισμό σαν να ήταν διατυπωμένος στο σώμα της παρούσας Άδειας.

9. Το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software Foundation) έχει τη δυνατότητα περιστασιακά να δημοσιεύει αναθεωρημένες ή/και νέες εκδόσεις της Γενικής Άδειας Δημόσιας Χρήσης. Αυτές οι νέες εκδόσεις θα είναι συναφείς στο πνεύμα με την παρούσα έκδοση, όμως ενδέχεται να διαφέρουν στις λεπτομέρειες, καθώς αναφέρονται σε νέα προβλήματα και ζητήματα.

Σε κάθε έκδοση δίνεται ένας διακριτικός αριθμός έκδοσης. Εάν στο Πρόγραμμα καθορίζεται ένας αριθμός έκδοσης της παρούσας Άδειας, η οποία ισχύει σε αυτό, καθώς και "οποιασδήποτε μεταγενέστερης έκδοσης", μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα στο να ακολουθήσετε τους όρους και τις συνθήκες είτε εκείνης της έκδοσης είτε οποιασδήποτε άλλης έκδοσης που δημοσιεύεται από το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software Foundation). Εάν στο Πρόγραμμα δεν καθορίζεται αριθμός έκδοσης της παρούσας Άδειας, μπορείτε να επιλέξετε οποιαδήποτε έκδοση η οποία έχει δημοσιευθεί από το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού.

10. Εάν επιθυμείτε να ενσωματώσετε μέρη του Προγράμματος σε άλλα ελεύθερα προγράμματα, των οποίων οι όροι διανομής είναι διαφορετικοί, επικοινωνήστε με το δημιουργό του Προγράμματος για να ζητήσετε την έγκρισή του. Για λογισμικό του οποίου η πνευματική ιδιοκτησία ανήκει στο Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software Foundation), επικοινωνήστε μαζί μας στο Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού (σε ορισμένες περιπτώσεις προβαίνουμε σε εξαιρέσεις). Η απόφασή μας θα ληφθεί βάσει του διττού στόχου μας να διατηρήσουμε την ελευθερία όλων των προϊόντων που παράγονται από το ελεύθερο λογισμικό μας, καθώς και να προωθήσουμε γενικότερα την κοινή χρήση και τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης του λογισμικού.

KAMIA ΕΓΓΥΗΣΗ

11. ΕΠΕΙΔΗ Η ΑΔΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΕΧΕΤΑΙ ΧΩΡΙΣ ΧΡΕΩΣΗ, ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΓΓΥΗΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ, ΣΤΟ ΒΑΘΜΟ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ Η ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ. ΕΦΟΣΟΝ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΗΛΩΣΗ, ΟΙ ΚΑΤΟΧΟΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ Ή/ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΠΑΡΕΧΟΥΝ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΩΣ ΕΧΕΙ" ΧΩΡΙΣ ΚΑΝΕΝΟΣ ΕΙΔΟΥΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ, ΕΙΤΕ ΡΗΤΕΣ ΕΙΤΕ ΕΜΜΕΣΕΣ, ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ, ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ, ΟΙ ΕΜΜΕΣΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ. ΟΠΟΙΟΣΔΗΠΟΤΕ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΝΗΚΕΙ ΕΞ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ ΕΣΑΣ. ΕΑΝ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΔΕΙΧΘΕΙ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΟ, ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ Ή ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΒΑΡΥΝΕΙ ΕΣΑΣ.

12. ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ, ΕΚΤΟΣ ΕΑΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ Ή ΕΧΕΙ ΣΥΜΦΩΝΗΘΕΙ ΓΡΑΠΤΩΣ, Ο ΚΑΤΟΧΟΣ ΤΩΝ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ, Η ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΑΛΛΟ ΜΕΛΟΣ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙ Ή/ΚΑΙ ΝΑ ΑΝΑΔΙΑΝΕΙΜΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΟΠΩΣ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ ΠΑΡΑΠΑΝΩ, ΔΕΝ ΦΕΡΕΤΑΙ ΩΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΑΣ ΓΙΑ ΖΗΜΙΕΣ, ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ, ΕΙΔΙΚΩΝ, ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΩΝ Ή ΣΥΝΕΠΑΚΟΛΟΥΘΩΝ ΖΗΜΙΩΝ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΚΥΨΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ Ή ΤΗΣ ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ, ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ, ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΕΛΟΜΕΝΩΝ Ή ΤΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΤΟΥΣ, Ή ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΠΟΥ ΕΠΗΛΘΕ ΑΠΟ ΕΣΑΣ Ή ΑΠΟ ΤΡΙΤΑ ΜΕΛΗ, Ή ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΗΣΕΙ ΜΕ ΑΛΛΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ), ΕΣΤΩ ΚΑΙ ΑΝ Ο ΚΑΤΟΧΟΣ ΑΥΤΟΣ Ή ΤΟ ΑΛΛΟ ΜΕΛΟΣ ΕΧΕΙ ΕΝΗΜΕΡΩΘΕΙ ΓΙΑ ΤΟ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΤΕΤΟΙΩΝ ΖΗΜΙΩΝ.

ΤΕΛΟΣ ΤΩΝ ΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ

Η παρούσα Γενική Άδεια Δημόσιας Χρήσης δεν επιτρέπει την ενσωμάτωση του προγράμματός σας σε ιδιόκτητα προγράμματα. Εάν το πρόγραμμά σας αποτελεί βιβλιοθήκη υπορουτίνας, θα είναι ενδεχομένως χρησιμότερο να επιτρέψετε σύνδεση

ιδιόκτητων εφαρμογών με τη βιβλιοθήκη. Εάν όντως αυτό επιθυμείτε, χρησιμοποιήστε τη Γενική Άδεια Δημόσιας Χρήσης Βιβλιοθήκης GNU (GNU Library General Public License) αντί της παρούσας Άδειας.

Z) ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Κώδικας Frame 1:

```
gotoAndPlay(1);

createEmptyMovieClip("mGameSWFHolder", 0);
var mlSWFHolder:MovieClipLoader = new MovieClipLoader;
mlSWFHolder.loadClip("animation_start.swf",mGameSWFHolder);

attachMovie("start","skip",1);
skip._x=200;
skip._y=500;

mGameSWFHolder._xScale=150;
mGameSWFHolder._yScale=150;

var eKeyListener:Object = new Object();
    eKeyListener.onKeyDown = function():Void
        {
            if (Key.getCode() == Key.SHIFT)
                {
                    mySoundObject12.stop();
                    nextFrame();
                }
        }

Key.addListener(eKeyListener);
stop();
```

Κώδικας Frame 2:

```
gotoAndPlay(2);
import flash.display.*;
import flash.geom.*;
skip.removeMovieClip();

var grid:Array = new Array();

var tileWidth:Number = 32;
var tileHeight:Number = 32;

function repaintGrid()
{
    for (var i = 0; i < 75; i++)
    {
        for (j = 0; j < 90; j++)
        {
```

```

        if (grid[i][j] > 0)
        {
            var srcx:Number = grid[i][j] % 16;
            var srcy:Number = Math.floor(grid[i][j] / 16);

            var tRect:Rectangle = new Rectangle(srcx * tileWidth,
srey * tileHeight, tileWidth, tileHeight);
            var destPt:Point = new Point(j * tileWidth, i *
tileHeight);
            gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
        }
    }
}

```

```

var gameboard:BitmapData = new BitmapData(2880, 2400, true, 0);
var worldBack:BitmapData = BitmapData.loadBitmap("worldback1");

```

```

var bigBack:BitmapData = new BitmapData(2880, 320, false, 0);
for (var i:Number = 0; i < 3; i++)
{
    var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, 1000, 320);
    var destPt:Point = new Point(i * 1000, 0);
    bigBack.copyPixels(worldBack, tRect, destPt);
}

```

```

var texturePage:BitmapData = BitmapData.loadBitmap("texturepage");
var gameScreen:BitmapData = new BitmapData(480, 1000, false, 0);

```

```

_root.createEmptyMovieClip("outScreen", 0);
outScreen._xscale = 200;
outScreen._yscale = 200;
outScreen.attachBitmap(gameScreen, 0);
outScreen.attachMovie("playerrun", "player", 2);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker1", 7);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker2", 8);
outScreen.attachMovie("pressup", "pres", 9);
outScreen.attachMovie("icon", "ico", 5);
outScreen.attachMovie("face", "face1", 11);
outScreen.attachMovie("face", "face2", 12);
outScreen.attachMovie("face", "face3", 13);
outScreen.attachMovie("face", "face4", 14);
outScreen.attachMovie("face", "face5", 15);
outScreen.attachMovie("close", "xi", 16);
outScreen.attachMovie("door", "dr", 1);

```

```
var charx:Number = 32;  
var chary:Number = 40;
```

```
var enemx1:Number = 1400;  
var enemy1:Number = 1440;
```

```
var enemx2:Number = 2016;  
var enemy2:Number = 800;
```

```
var presx:Number = 1696;  
var presy:Number = 1344;
```

```
var doorx:Number = 2016;  
var doory:Number = 512;
```

```
var dx:Number = 0;  
var dy:Number = 0;  
var climbing:Boolean = false;  
var jumpdisabled:Boolean = false;  
var onGround:Boolean = false;  
var num:Number = 0;
```

```
outScreen.attachMovie("showscore","score",3);  
outScreen.attachMovie("lives","live",4);
```

```
mySoundObject1 = new Sound();  
mySoundObject1.attachSound("level1.mp3");  
mySoundObject1.start(0,10);
```

```
mySoundObject2 = new Sound();  
mySoundObject2.attachSound("laugh");
```

```
createEmptyMovieClip("mSoundHolder11", getNextHighestDepth());  
mySoundObject11 = new Sound(mSoundHolder11);  
mySoundObject11.attachSound("coin.wav");  
//mySoundObject11.setVolume(20);
```

```
outScreen.face1._x=50;  
outScreen.face2._x=70;  
outScreen.face3._x=90;  
outScreen.face4._x=110;  
outScreen.face5._x=130;  
outScreen.face1._y=4;
```



```

outScreen.face2._y=4;
outScreen.face3._y=4;
outScreen.face4._y=4;
outScreen.face5._y=4;

outScreen.xi._x=440;
outScreen.xi._y=5;

import mx.controls.Alert;
myClick=function(evt){
    if (evt.detail==Alert.YES)
    {
        fscommand("quit","");
    }
}

outScreen.xi.onPress = function():Void {

    Alert.show("Θες να βγεις από το παιχνίδι;", "ΠΡΟΣΟΧΗ",
Alert.YES|Alert.NO, outScreen, myClick, null, Alert.NO);

}

rootonEnterFrame = function()
{

    if (charx < 0)
    {
        charx = 0;
        dx = 0;
    }
    if (chary < 0)
    {
        chary = 0;
        dy = 0;
    }

    offx = charx - 240;
    offy = chary - 160;

    if (offx < 0)
    {
        offx = 0;
    }
    if (offy < 0)
    {
        offy = 0;
    }
}

```

```

}

outScreen.player._x = charx - offx;
outScreen.player._y = chary - offy;

outScreen.hacker1._x = enemx1 - offx;
outScreen.hacker1._y = enemy1 - offy;

outScreen.hacker2._x = enemx2 - offx;
outScreen.hacker2._y = enemy2 - offy;

outScreen.pres._x = presx - offx;
outScreen.pres._y = presy - offy;

outScreen.dr._x = doorx - offx;
outScreen.dr._y = doory - offy;

var tRect:Rectangle = new Rectangle(offx, offy, 480, 320);
var wRect:Rectangle = new Rectangle(offx / 5, 0, 480, 320);
var destPt:Point = new Point(0, 0);

gameScreen.copyPixels(bigBack, wRect, destPt);
gameScreen.copyPixels(gameboard, tRect, destPt);

charx += dx;
chary += dy;

if (Key.isDown(Key.RIGHT) && dx < 5)
{
    dx+=.5;
    outScreen.player._xscale = 100;
    outScreen.player.play();
}
else if (Key.isDown(Key.LEFT) && dx > -5)
{
    dx-=.5;
    outScreen.player._xscale = -100;
    outScreen.player.play();
}
else
{
    if (Math.abs(dx) < 1)
    {
        if(!climbing)
            outScreen.player.gotoAndStop(1);
        else
            outScreen.player.gotoAndStop(25);
    }
}

```

```

    }
}

dx *= .90;

var cgridx:Number = Math.floor(charx / tileWidth);
var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
var nextx:Number = Math.floor((charx + dx) / tileWidth);
var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);
onGround = false;

if (solid_array[grid[nexty][cgridx]] == 1)
{
    if (dy > 0)
    {
        chary = (nexty * tileHeight) - 1;
        var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
        dy = 0;
        onGround = true;
    }
    else if (dy < 0)
    {
        chary = (nexty * tileHeight) + (tileHeight + 1);
        var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
        dy = 0;
    }
}
else
{
    if (ladder_array[grid[cgridy][cgridx]] == 1 && dy >= 0)
    {
        dy = 0;
        if (chary%tileHeight < 5 && !Key.isDown(Key.DOWN))
chary = ((cgridy-1) * tileHeight) + tileHeight-1;
        onGround = true;
    }
}

var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);

if (ladder_array[grid[cgridy][cgridx]] != 1) climbing = false;

if (Key.isDown(Key.UP) && ladder_array[grid[cgridy][cgridx]] == 1)
{
    dy = 0;
    if (solid_array[grid[Math.floor((chary - 3) / tileHeight)][cgridx]] != 1)
chary-=3;
}

```

```

        if (chary%tileHeight < 5) chary = ((cgridy-1) * tileHeight) +
tileHeight-1;
        dx = 0;
        outScreen.player.play();
        climbing = true;
    }
    if (Key.isDown(Key.DOWN) && ladder_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1)
    {
        dy = 0;
        if (solid_array[grid[Math.floor((chary + 3) / tileHeight)][cgridx]] != 1)
chary+=3;
        dx = 0;
        outScreen.player.play();
        climbing = true;
    }

    var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
    var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);
    var nextx:Number = Math.floor((charx + dx) / tileWidth);

    if (solid_array[grid[cgridy]][nextx] == 1)
    {
        if (dx > 0)
        {
            charx = (nextx * tileWidth) - 1;
        }
        else if (dx < 0)
        {
            charx = (nextx * tileWidth) + (tileWidth + 1);
        }

        dx = 0;
    }

    if (collect_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1)
    {
        grid[cgridy][cgridx] = 0;
        var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, tileWidth, tileHeight);
        var destPt:Point = new Point(cgridx * tileWidth, cgridy * tileHeight);
        gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
        mySoundObject11.start(0,0);
        num++;
    }
    if (collect_array[grid[cgridy-1]][cgridx] == 1)
    {
        grid[cgridy-1][cgridx] = 0;
        var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, tileWidth, tileHeight);

```

```

        var destPt:Point = new Point(cgridx * tileWidth, (cgridy-1) *
tileHeight);
        gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
        mySoundObject11.start(0,0);
        num++;

    }

    outScreen.score.test.text = num;

    // popups

    if (num==1&nextx==3||num==2&nextx==3)
    {
        outScreen.attachMovie("harddisk", "disk", 6);
    }
    else if (num==3)
    {
        outScreen.disk.removeMovieClip();
    }

    if (num==4&nextx==7)
    {
        outScreen.attachMovie("ram", "memory", 6);
    }

    else if (num==6)
    {
        outScreen.memory.removeMovieClip();
    }

    if (num==7&nextx==15)
    {
        outScreen.attachMovie("cpu", "proc", 6);
    }

    else if (num==8)
    {
        outScreen.proc.removeMovieClip();
    }

    //items

    if (num==16)

```

```
{    outScreen.attachMovie("item", "colect", 10);
    outScreen.ico.gotoAndStop(2);
}
```

```
else if (num>=16)
{
    outScreen.colect.removeMovieClip();
    outScreen.ico.gotoAndStop(2);
}
```

```
else
{
    outScreen.ico.gotoAndStop(1);
}
```

```
//how to loose lives
if (livesleft<=4)
{
    outScreen.face5.removeMovieClip();
}
```

```
if (livesleft<=3)
{
    outScreen.face4.removeMovieClip();
}
```

```
if (livesleft<=2)
{
    outScreen.face3.removeMovieClip();
}
```

```
if (livesleft<=1)
{
    outScreen.face2.removeMovieClip();
}
```

```
if (livesleft==0)
{
    outScreen.face1.removeMovieClip();
}
```

```
if (livesleft<=4)
{
    outScreen.face5.removeMovieClip();
}
```

```

if (livesleft<=3)
{
    outScreen.face4.removeMovieClip();
}

if (livesleft<=2)
{
    outScreen.face3.removeMovieClip();
}

if (livesleft<=1)
{
    outScreen.face2.removeMovieClip();
}

if (livesleft==0)
{
    outScreen.face1.removeMovieClip();
}

//portals

if ((nextx==63||nextx==64)&nexty==15&Key.getCode()==Key.UP)
{
    charx=1056;
    chary=1280;
}

if
(nextx>60&chary>1500||nextx>61&nextx<65&nexty>23&nexty<25||nextx<30&next
y>45&nexty<48||nextx>42&nextx<45&nexty>43&nexty<45)
{
    if (livesleft!=0)
    {
        mySoundObject1.stop();
        mySoundObject2.start();
        outScreen.attachMovie("tryagain","again",17);
        charx=10;
        chary=0;
        livesleft--;
        //showlives();
    }

    else
    {

        outScreen.removeMovieClip();
        gotoAndStop(9);
    }
}

```

```

}

if (Key.getCode()== Key.TAB)
{
    outScreen.again.removeMovieClip();
    mySoundObject2.stop();
    mySoundObject1.start(0,10);
}

if (onGround == false)
{
    dy += .2;
    if (dy > 5) dy = 5;
}

if (dy < 0)

{
    outScreen.player.gotoAndStop(9);
}

//change level

if (nextx>52&nextx<56&nexty==43&num>=15&Key.getCode()== Key.UP)
{
    outScreen.removeMovieClip();
    //mySoundObject1.stop();
    gotoAndStop(3);
}

if (Key.isDown(Key.SPACE))
{
    if (!jumpdisabled)
    {
        if (onGround)
        {
            dy = -5;
            jumpdisabled = true;
        }
    }
}
else
{
    jumpdisabled = false;
}

```



```
}
```

```
livesleft=5;  
outScreen.live.counter.text= 5;
```

```
function loadLevel(fname)  
{  
    var my_lv:LoadVars = new LoadVars();  
    my_lv.onLoad = function()  
    {  
  
        var dats = this.ldat.split(",");  
  
        var cnt = 0;  
        for (var i = 0; i < 75; i++)  
        {  
            grid[i] = new Array();  
  
            for (j = 0; j < 90; j++)  
            {  
                grid[i][j] = dats[cnt++];  
            }  
        }  
  
        solid_array = this.sol.split(",");  
        ladder_array = this.lad.split(",");  
        collect_array = this.col.split(",");  
  
        repaintGrid();  
        _root.onEnterFrame = rootonEnterFrame;  
  
    }  
    my_lv.load(fname);  
}
```

```
loadLevel("level1.txt");  
stop();
```

Κώδικας Frame 3:

```
mySoundObject1.stop();  
  
createEmptyMovieClip("mSoundHolder12", getNextHighestDepth());  
mySoundObject12 = new Sound(mSoundHolder12);  
mySoundObject12.attachSound("applause");  
mySoundObject12.start(0,0);
```

```
stop();
```

Κώδικας Frame 4:

```
gotoAndPlay(4);  
import flash.display.*;  
import flash.geom.*;
```

```
var grid:Array = new Array();
```

```
var tileWidth:Number = 32;  
var tileHeight:Number = 32;
```

```
function repaintGrid()  
{  
    for (var i = 0; i < 75; i++)  
    {  
        for (j = 0; j < 90; j++)  
        {  
            if (grid[i][j] > 0)  
            {  
                var srcx:Number = grid[i][j] % 16;  
                var srcy:Number = Math.floor(grid[i][j] / 16);  
  
                var tRect:Rectangle = new Rectangle(srcx * tileWidth,  
srcy * tileHeight, tileWidth, tileHeight);  
                var destPt:Point = new Point(j * tileWidth, i *  
tileHeight);  
                gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);  
            }  
        }  
    }  
}
```

```
var gameboard:BitmapData = new BitmapData(2880, 2400, true, 0);  
var worldBack:BitmapData = BitmapData.loadBitmap("worldback2");
```

```
var bigBack:BitmapData = new BitmapData(2880, 320, false, 0);  
for (var i:Number = 0; i < 3; i++)  
{  
    var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, 1000, 320);  
    var destPt:Point = new Point(i * 1000, 0);  
    bigBack.copyPixels(worldBack, tRect, destPt);  
}
```

```
var texturePage:BitmapData = BitmapData.loadBitmap("texturepage");
var gameScreen:BitmapData = new BitmapData(480, 1000, false, 0);
```

```
_root.createEmptyMovieClip("outScreen", 0);
outScreen._xscale = 200;
outScreen._yscale = 200;
outScreen.attachBitmap(gameScreen, 0);
outScreen.attachMovie("playerrun","player",3);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker3",8);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker4",9);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker5",10);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker6",11);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker7",12);
outScreen.attachMovie("pressup","pres2",13);
outScreen.attachMovie("icon","ico",6);
outScreen.attachMovie("face","face1",15);
outScreen.attachMovie("face","face2",16);
outScreen.attachMovie("face","face3",17);
outScreen.attachMovie("face","face4",18);
outScreen.attachMovie("face","face5",19);
outScreen.attachMovie("close","xi",20);
outScreen.attachMovie("door","dr1",1);
outScreen.attachMovie("door","dr2",2);
```

```
var charx:Number = 32;
var chary:Number = 40;
```

```
var enemx3:Number = 640;
var enemy3:Number = 640;
var enemx4:Number = 416;
var enemy4:Number = 640;
var enemx5:Number = 1760;
var enemy5:Number = 320;
var enemx6:Number = 2080;
var enemy6:Number = 928;
var enemx7:Number = 2464;
var enemy7:Number = 192;
```

```
var presx2:Number = 2208;
var presy2:Number = 96;
```

```
var doorx1:Number = 256;
var doory1:Number = 608;
```

```
var doorx2:Number = 1696;
var doory2:Number = 544;
```

```

var dx:Number = 0;
var dy:Number = 0;
var climbing:Boolean = false;
var jumpdisabled:Boolean = false;
var onGround:Boolean = false;
var num:Number = 0;

outScreen.attachMovie("showscore","score",4);
outScreen.attachMovie("lives","live",5);

mySoundObject4 = new Sound();
mySoundObject4.attachSound("level2.mp3");
mySoundObject4.start(0,10);

outScreen.face1._x=50;
outScreen.face2._x=70;
outScreen.face3._x=90;
outScreen.face4._x=110;
outScreen.face5._x=130;
outScreen.face1._y=4;
outScreen.face2._y=4;
outScreen.face3._y=4;
outScreen.face4._y=4;
outScreen.face5._y=4;

outScreen.xi._x=440;
outScreen.xi._y=5;

import mx.controls.Alert;
myClick=function(evt){
    if (evt.detail==Alert.YES)
    {
        fscommand("quit","");
    }
}

outScreen.xi.onPress = function():Void {

    Alert.show("Θες να βγεις από το παιχνίδι;", "ΠΡΟΣΟΧΗ",
Alert.YES|Alert.NO, outScreen, myClick, null, Alert.NO);

}

```

```

rootonEnterFrame = function()
{

    if (charx < 0)
    {
        charx = 0;
        dx = 0;
    }
    if (chary < 0)
    {
        chary = 0;
        dy = 0;
    }

    offx = charx - 240;
    offy = chary - 160;

    if (offx < 0)
    {
        offx = 0;
    }
    if (offy < 0)
    {
        offy = 0;
    }

    outScreen.player._x = charx - offx;
    outScreen.player._y = chary - offy;

    outScreen.hacker3._x = enemx3 - offx;
    outScreen.hacker3._y = enemy3 - offy;
    outScreen.hacker4._x = enemx4 - offx;
    outScreen.hacker4._y = enemy4 - offy;
    outScreen.hacker5._x = enemx5 - offx;
    outScreen.hacker5._y = enemy5 - offy;
    outScreen.hacker6._x = enemx6 - offx;
    outScreen.hacker6._y = enemy6 - offy;
    outScreen.hacker7._x = enemx7 - offx;
    outScreen.hacker7._y = enemy7 - offy;

    outScreen.pres2._x = presx2 - offx;
    outScreen.pres2._y = presy2 - offy;

    outScreen.dr1._x = doorx1 - offx;
    outScreen.dr1._y = doory1 - offy;

```

```
outScreen.dr2._x = doorx2 - offx;
outScreen.dr2._y = doory2 - offy;
```

```
var tRect:Rectangle = new Rectangle(offx, offy, 480, 320);
var wRect:Rectangle = new Rectangle(offx / 5, 0, 480, 320);
var destPt:Point = new Point(0, 0);
```

```
gameScreen.copyPixels(bigBack, wRect, destPt);
gameScreen.copyPixels(gameboard, tRect, destPt);
```

```
charx += dx;
chary += dy;
```

```
if (Key.isDown(Key.RIGHT) && dx < 5)
{
    dx+=.5;
    outScreen.player._xscale = 100;
    outScreen.player.play();
}
else if (Key.isDown(Key.LEFT) && dx > -5)
{
    dx-=.5;
    outScreen.player._xscale = -100;
    outScreen.player.play();
}
else
{
    if (Math.abs(dx) < 1)
    {
        if(!climbing)
            outScreen.player.gotoAndStop(1);
        else
            outScreen.player.gotoAndStop(25);
    }
}
```

```
dx *= .90;
```

```
var cgridx:Number = Math.floor(charx / tileWidth);
var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
var nextx:Number = Math.floor((charx + dx) / tileWidth);
var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);
onGround = false;
```

```
if (solid_array[grid[nexty]][cgridx] == 1)
```

```

    {
        if (dy > 0)
        {
            chary = (nexty * tileHeight) - 1;
            var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
            dy = 0;
            onGround = true;
        }
        else if (dy < 0)
        {
            chary = (nexty * tileHeight) + (tileHeight + 1);
            var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
            dy = 0;
        }
    }
    else
    {
        if (ladder_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1 && dy >= 0)
        {
            dy = 0;
            if (chary%tileHeight < 5 && !Key.isDown(Key.DOWN))
chary = ((cgridy-1) * tileHeight) + tileHeight-1;
            onGround = true;
        }
    }
}

var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);

if (ladder_array[grid[cgridy]][cgridx] != 1) climbing = false;

if (Key.isDown(Key.UP) && ladder_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1)
{
    dy = 0;
    if (solid_array[grid[Math.floor((chary - 3) / tileHeight)][cgridx]] != 1)
chary-=3;
    if (chary%tileHeight < 5) chary = ((cgridy-1) * tileHeight) +
tileHeight-1;
    dx = 0;
    outScreen.player.play();
    climbing = true;
}
if (Key.isDown(Key.DOWN) && ladder_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1)
{
    dy = 0;
    if (solid_array[grid[Math.floor((chary + 3) / tileHeight)][cgridx]] != 1)
chary+=3;
    dx = 0;
    outScreen.player.play();
}

```

```

        climbing = true;
    }

    var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
    var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);
    var nextx:Number = Math.floor((charx + dx) / tileWidth);

    if (solid_array[grid[cgridy]][nextx] == 1)
    {
        if (dx > 0)
        {
            charx = (nextx * tileWidth) - 1;
        }
        else if (dx < 0)
        {
            charx = (nextx * tileWidth) + (tileWidth + 1);
        }

        dx = 0;
    }

    if (collect_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1)
    {
        grid[cgridy][cgridx] = 0;
        var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, tileWidth, tileHeight);
        var destPt:Point = new Point(cgridx * tileWidth, cgridy * tileHeight);
        gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
        mySoundObject11.start(0,0);
        num++;
    }

    if (collect_array[grid[cgridy-1]][cgridx] == 1)
    {
        grid[cgridy-1][cgridx] = 0;
        var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, tileWidth, tileHeight);
        var destPt:Point = new Point(cgridx * tileWidth, (cgridy-1) *
tileHeight);
        gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
        mySoundObject11.start(0,0);
        num++;
    }

    outScreen.score.test.text = num;

    // popups

    if (num==1&nextx==2)

```



```

{
    outScreen.attachMovie("keyboard", "keys", 7);
}
else if (num==3)
{
    outScreen.keys.removeMovieClip();
}

if (num==4&nextx==11)
{
    outScreen.attachMovie("mouse", "squik", 7);
}

else if (num==6)
{
    outScreen.squik.removeMovieClip();
}

//items

if (num==27)

{
    outScreen.attachMovie("item", "colect", 14);
    outScreen.ico.gotoAndStop(2);
}

else if (num>=28)
{
    outScreen.colect.removeMovieClip();
    outScreen.ico.gotoAndStop(2);
}

else
{
    outScreen.ico.gotoAndStop(1);
}
//how to loose lives

if (livesleft<=4)
{
    outScreen.face5.removeMovieClip();
}

if (livesleft<=3)
{
    outScreen.face4.removeMovieClip();
}

```

```

if (livesleft<=2)
{
    outScreen.face3.removeMovieClip();
}

if (livesleft<=1)
{
    outScreen.face2.removeMovieClip();
}

if (livesleft==0)
{
    outScreen.face1.removeMovieClip();
}

//portals

if ((nextx==8||nextx==9)&nexty==18&Key.getCode()==Key.UP)
{
    charx=2720;
    chary=64;
}

if
(nextx>18&nextx<22&nexty>18&nexty<20||nextx>11&nextx<15&nexty>18&nexty
<20||nextx>53&nextx<57&nexty>8&nexty<10||nextx>63&nextx<67&nexty>27&nex
ty<29||nextx>75&nextx<79&nexty<6&nexty>4||nextx>20&nextx<40&nexty>40||nex
tx>80&nexty>40)
{

    if (livesleft!=0)
    {
        mySoundObject4.stop();
        mySoundObject2.start();
        outScreen.attachMovie("tryagain","again",21);
        charx=10;
        chary=0;
        livesleft--;
        //showlives();
    }

    else
    {
        outScreen.removeMovieClip();
    }
}

```

```

        gotoAndStop(9);
    }

}
if (Key.getCode() == Key.TAB)
{
    outScreen.again.removeMovieClip();
    mySoundObject2.stop();
    mySoundObject4.start(0,10);
}

if (onGround == false)
{
    dy += .2;
    if (dy > 5) dy = 5;
}

if (dy < 0)

{
    outScreen.player.gotoAndStop(9);
}

//change level

if
((nextx == 70 || nextx == 69) & nexty == 4 & num >= 27 & Key.getCode() == Key.UP)
{
    //mySoundObject4.stop();
    outScreen.removeMovieClip();
    gotoAndStop(5);
}

if (Key.isDown(Key.SPACE))
{
    if (!jumpdisabled)
    {
        if (onGround)
        {
            dy = -5;
            jumpdisabled = true;
        }
    }
}
else
{
    jumpdisabled = false;
}

```

```
    }  
}
```

```
outScreen.live.counter.text= livesleft;
```

```
function loadLevel(fname)  
{  
    var my_lv:LoadVars = new LoadVars();  
    my_lv.onLoad = function()  
    {  
  
        var dats = this.ldat.split(",");  
  
        var cnt = 0;  
        for (var i = 0; i < 75; i++)  
        {  
            grid[i] = new Array();  
  
            for (j = 0; j < 90; j++)  
            {  
                grid[i][j] = dats[cnt++];  
            }  
        }  
  
        solid_array = this.sol.split(",");  
        ladder_array = this.lad.split(",");  
        collect_array = this.col.split(",");  
  
        repaintGrid();  
        _root.onEnterFrame = rootonEnterFrame;  
  
    }  
    my_lv.load(fname);  
}
```

```
loadLevel("level2.txt");  
stop();
```

Κώδικας Frame 5:

```
mySoundObject4.stop();  
mySoundObject12.start(0,0);  
stop();
```

Κώδικας Frame 6:

```
gotoAndPlay(6);  
import flash.display.*;
```

```

import flash.geom.*;

var grid:Array = new Array();

var tileWidth:Number = 32;
var tileHeight:Number = 32;

function repaintGrid()
{
    for (var i = 0; i < 75; i++)
    {
        for (j = 0; j < 90; j++)
        {
            if (grid[i][j] > 0)
            {
                var srcx:Number = grid[i][j] % 16;
                var srcy:Number = Math.floor(grid[i][j] / 16);

                var tRect:Rectangle = new Rectangle(srcx * tileWidth,
srcy * tileHeight, tileWidth, tileHeight);
                var destPt:Point = new Point(j * tileWidth, i *
tileHeight);
                gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
            }
        }
    }
}

var gameboard:BitmapData = new BitmapData(2880, 2400, true, 0);
var worldBack:BitmapData = BitmapData.loadBitmap("worldback3");

var bigBack:BitmapData = new BitmapData(2880, 320, false, 0);
for (var i:Number = 0; i < 3; i++)
{
    var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, 1000, 320);
    var destPt:Point = new Point(i * 1000, 0);
    bigBack.copyPixels(worldBack, tRect, destPt);
}

var texturePage:BitmapData = BitmapData.loadBitmap("texturepage");
var gameScreen:BitmapData = new BitmapData(480, 1000, false, 0);

_root.createEmptyMovieClip("outScreen", 0);

```

```
outScreen._xscale = 200;
outScreen._yscale = 200;
outScreen.attachBitmap(gameScreen, 0);
outScreen.attachMovie("playerrun","player",4);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker8",9);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker9",10);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker10",11);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker11",12);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker12",13);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker13",14);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker14",15);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker15",16);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker16",17);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker17",18);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker18",19);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker19",20);
outScreen.attachMovie("enemy","hacker20",21);
outScreen.attachMovie("pressup","pres3",22);
outScreen.attachMovie("icon","ico",7);
outScreen.attachMovie("face","face1",24);
outScreen.attachMovie("face","face2",25);
outScreen.attachMovie("face","face3",26);
outScreen.attachMovie("face","face4",27);
outScreen.attachMovie("face","face5",28);
outScreen.attachMovie("close","xi",29);
outScreen.attachMovie("door","dr1",1);
outScreen.attachMovie("door","dr2",2);
```

```
var charx:Number = 32;
var chary:Number = 40;
```

```
var enemx8:Number = 640;
var enemy8:Number = 384;
var enemx9:Number = 1376;
var enemy9:Number = 636;
var enemx10:Number = 1600;
var enemy10:Number = 896;
var enemx11:Number = 1760;
var enemy11:Number = 896;
var enemx12:Number = 1920;
var enemy12:Number = 896;
var enemx13:Number = 2208;
var enemy13:Number = 896;
var enemx14:Number = 2304;
var enemy14:Number = 1184;
var enemx15:Number = 1600;
var enemy15:Number = 1216;
var enemx16:Number = 1760;
```

```
var enemy16:Number = 1472;
var enemx17:Number = 1568;
var enemy17:Number = 1472;
var enemx18:Number = 2176;
var enemy18:Number = 1632;
var enemx19:Number = 2528;
var enemy19:Number = 224;
var enemx20:Number = 2336;
var enemy20:Number = 224;
```

```
var presx3:Number = 2208;
var presy3:Number = 128;
```

```
var doorx1:Number = 1376;
var doory1:Number = 864;
```

```
var doorx2:Number = 1696;
var doory2:Number = 608;
```

```
var doorx3:Number = 1536;
var doory3:Number = 1088;
```

```
var dx:Number = 0;
var dy:Number = 0;
var climbing:Boolean = false;
var jumpdisabled:Boolean = false;
var onGround:Boolean = false;
var num:Number = 0;
```

```
outScreen.attachMovie("showscore","score",5);
outScreen.attachMovie("lives","live",6);
```

```
mySoundObject6 = new Sound();
mySoundObject6.attachSound("level3.mp3");
mySoundObject6.start(0,10);
```

```
outScreen.face1._x=50;
outScreen.face2._x=70;
outScreen.face3._x=90;
outScreen.face4._x=110;
outScreen.face5._x=130;
outScreen.face1._y=4;
```

```
outScreen.face2._y=4;
outScreen.face3._y=4;
outScreen.face4._y=4;
outScreen.face5._y=4;
```

```
outScreen.xi._x=440;
outScreen.xi._y=5;
```

```
import mx.controls.Alert;
myClick=function(evt){
    if (evt.detail==Alert.YES)
    {
        fscommand("quit","");
    }
}
```

```
outScreen.xi.onPress = function():Void {
    Alert.show("Θες να βγεις από το παιχνίδι;", "ΠΙΠΟΣΟΧΗ",
Alert.YES|Alert.NO, outScreen, myClick, null, Alert.NO);
}
```

```
rootonEnterFrame = function()
{
    if (charx < 0)
    {
        charx = 0;
        dx = 0;
    }
    if (chary < 0)
    {
        chary = 0;
        dy = 0;
    }

    offx = charx - 240;
    offy = chary - 160;

    if (offx < 0)
    {
        offx = 0;
    }
}
```



```
if (offy < 0)
{
    offy = 0;
}
```

```
outScreen.player._x = charx - offx;
outScreen.player._y = chary - offy;
```

```
outScreen.hacker8._x = enemx8 - offx;
outScreen.hacker8._y = enemy8 - offy;
outScreen.hacker9._x = enemx9 - offx;
outScreen.hacker9._y = enemy9 - offy;
outScreen.hacker10._x = enemx10 - offx;
outScreen.hacker10._y = enemy10 - offy;
outScreen.hacker11._x = enemx11 - offx;
outScreen.hacker11._y = enemy11 - offy;
outScreen.hacker12._x = enemx12 - offx;
outScreen.hacker12._y = enemy12 - offy;
outScreen.hacker13._x = enemx13 - offx;
outScreen.hacker13._y = enemy13 - offy;
outScreen.hacker14._x = enemx14 - offx;
outScreen.hacker14._y = enemy14 - offy;
outScreen.hacker15._x = enemx15 - offx;
outScreen.hacker15._y = enemy15 - offy;
outScreen.hacker16._x = enemx16 - offx;
outScreen.hacker16._y = enemy16 - offy;
outScreen.hacker17._x = enemx17 - offx;
outScreen.hacker17._y = enemy17 - offy;
outScreen.hacker18._x = enemx18 - offx;
outScreen.hacker18._y = enemy18 - offy;
outScreen.hacker19._x = enemx19 - offx;
outScreen.hacker19._y = enemy19 - offy;
outScreen.hacker20._x = enemx20 - offx;
outScreen.hacker20._y = enemy20 - offy;
```

```
outScreen.pres3._x = presx3 - offx;
outScreen.pres3._y = presy3 - offy;
```

```
outScreen.dr1._x = doorx1 - offx;
outScreen.dr1._y = doory1 - offy;
```

```
outScreen.dr2._x = doorx2 - offx;
outScreen.dr2._y = doory2 - offy;
```

```
var tRect:Rectangle = new Rectangle(offx, offy, 480, 320);
var wRect:Rectangle = new Rectangle(offx / 5, 0, 480, 320);
var destPt:Point = new Point(0, 0);
```

```

gameScreen.copyPixels(bigBack, wRect, destPt);
gameScreen.copyPixels(gameboard, tRect, destPt);

charx += dx;
chary += dy;

if (Key.isDown(Key.RIGHT) && dx < 5)
{
    dx+=.5;
    outScreen.player._xscale = 100;
    outScreen.player.play();
}
else if (Key.isDown(Key.LEFT) && dx > -5)
{
    dx=-.5;
    outScreen.player._xscale = -100;
    outScreen.player.play();
}
else
{
    if (Math.abs(dx) < 1)
    {
        if(!climbing)
            outScreen.player.gotoAndStop(1);
        else
            outScreen.player.gotoAndStop(25);
    }
}

dx *= .90;

var cgridx:Number = Math.floor(charx / tileWidth);
var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
var nextx:Number = Math.floor((charx + dx) / tileWidth);
var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);
onGround = false;

if (solid_array[grid[nexty]][cgridx] == 1)
{
    if (dy > 0)
    {
        chary = (nexty * tileHeight) - 1;
        var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
        dy = 0;
        onGround = true;
    }
    else if (dy < 0)
    {

```

```

        chary = (nexty * tileHeight) + (tileHeight + 1);
        var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
        dy = 0;
    }
}
else
{
    if (ladder_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1 && dy >= 0)
    {
        dy = 0;
        if (chary%tileHeight < 5 && !Key.isDown(Key.DOWN))
chary = ((cgridy-1) * tileHeight) + tileHeight-1;
        onGround = true;
    }
}

var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);

if (ladder_array[grid[cgridy]][cgridx] != 1) climbing = false;

if (Key.isDown(Key.UP) && ladder_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1)
{
    dy = 0;
    if (solid_array[grid[Math.floor((chary - 3) / tileHeight)][cgridx]] != 1)
chary-=3;
    if (chary%tileHeight < 5) chary = ((cgridy-1) * tileHeight) +
tileHeight-1;
    dx = 0;
    outScreen.player.play();
    climbing = true;
}
if (Key.isDown(Key.DOWN) && ladder_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1)
{
    dy = 0;
    if (solid_array[grid[Math.floor((chary + 3) / tileHeight)][cgridx]] != 1)
chary+=3;
    dx = 0;
    outScreen.player.play();
    climbing = true;
}

var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);
var nextx:Number = Math.floor((charx + dx) / tileWidth);

if (solid_array[grid[cgridy]][nextx] == 1)
{
    if (dx > 0)

```

```

        {
            charx = (nextx * tileWidth) - 1;
        }
        else if (dx < 0)
        {
            charx = (nextx * tileWidth) + (tileWidth + 1);
        }

        dx = 0;
    }

    if (collect_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1)
    {
        grid[cgridy][cgridx] = 0;
        var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, tileWidth, tileHeight);
        var destPt:Point = new Point(cgridx * tileWidth, cgridy * tileHeight);
        gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
        mySoundObject11.start(0,0);
        num++;
    }

    if (collect_array[grid[cgridy-1]][cgridx] == 1)
    {
        grid[cgridy-1][cgridx] = 0;
        var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, tileWidth, tileHeight);
        var destPt:Point = new Point(cgridx * tileWidth, (cgridy-1) *
tileHeight);
        gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
        mySoundObject11.start(0,0);
        num++;
    }

    }

    outScreen.score.test.text = num;

    // popups

    if (num==1&nextx==3||num==1&nextx==4)
    {
        outScreen.attachMovie("screen", "scr", 8);
    }
    else if (num==3)
    {
        outScreen.scr.removeMovieClip();
    }

    if (num==4&nextx==11)
    {

```

```

        outScreen.attachMovie("printer", "prnt", 8);
    }

    else if (num==6)
    {
        outScreen.prnt.removeMovieClip();
    }

    if (num==7&nextx==15)
    {
        outScreen.attachMovie("speakers", "spk", 8);
    }

    else if (num==9)
    {
        outScreen.spk.removeMovieClip();
    }

    //items

    if (num==50)
    {
        outScreen.attachMovie("item", "colect", 23);
        outScreen.ico.gotoAndStop(2);
    }

    else if (num>=51)
    {
        outScreen.colect.removeMovieClip();
        outScreen.ico.gotoAndStop(2);
    }

    else
    {
        outScreen.ico.gotoAndStop(1);
    }

    //how to loose lives

    if (livesleft<=4)
    {
        outScreen.face5.removeMovieClip();
    }

    if (livesleft<=3)

```

```

    {
        outScreen.face4.removeMovieClip();
    }

if (livesleft<=2)
{
    outScreen.face3.removeMovieClip();
}

if (livesleft<=1)
{
    outScreen.face2.removeMovieClip();
}

if (livesleft==0)
{
    outScreen.face1.removeMovieClip();
}

//portals

if ((nextx==43||nextx==44)&nexty==26&Key.getCode()==Key.UP)
{
    charx=2752;
    chary=32;
}

outScreen.attachMovie("door","dr3",3);
outScreen.dr3._x = doorx3 - offx;
outScreen.dr3._y = doory3 - offy;

if ((nextx==48||nextx==49)&nexty==33&Key.getCode()==Key.UP)
{
    charx=2752;
    chary=32;
    livesleft++;
    outScreen.attachMovie("faceplus","face6",30);
    outScreen.attachMovie("extralife","lifepop",8);
}

if (nextx==84||nextx==88)
{
    outScreen.lifepop.removeMovieClip();
}

```

```

if
(nextx<39&nexty>30||nextx>18&nextx<22&nexty>10&nexty<12||nextx>41&nextx<
45&nexty>18&nexty<20||nextx>48&nextx<52&nexty>26&nexty<28||nextx>53&nex
tx<57&nexty>26&nexty<28||nextx>58&nextx<62&nexty>26&nexty<28||nextx>67&
nextx<71&nexty>26&nexty<28||nextx>70&nextx<74&nexty>35&nexty<37||nextx>4
8&nextx<52&nexty>36&nexty<38||nextx>53&nextx<57&nexty>44&nexty<46||next
x>47&nextx<51&nexty>44&nexty<46||nextx>66&nextx<70&nexty>49&nexty<51||n
extx>77&nextx<81&nexty>5&nexty<7||nextx>71&nextx<75&nexty>5&nexty<7)

```

```

{

    if (livesleft!=0)
    {
        mySoundObject6.stop();
        mySoundObject2.start();
        outScreen.attachMovie("tryagain","again",31);
        outScreen.face6.removeMovieClip();
        charx=10;
        chary=0;
        livesleft--;
        //showlives();
    }

    else
    {
        outScreen.removeMovieClip();
        gotoAndStop(9);
    }

}
if (Key.getCode()== Key.TAB)
{
    outScreen.again.removeMovieClip();
    mySoundObject2.stop();
    mySoundObject6.start(0,10);
}

```

```

if (onGround == false)
{
    dy += .2;
    if (dy > 5) dy = 5;
}

```

```

if (dy < 0)
{
    outScreen.player.gotoAndStop(9);
}

```

```

    }

    //change level

    if
    ((nextx==69||nextx==70)&nexty==5&num>=50&Key.getCode()==Key.UP)
    {
        outScreen.removeMovieClip();
        //mySoundObject6.stop();
        gotoAndStop(7);
    }

    if (Key.isDown(Key.SPACE))
    {
        if (!jumpdisabled)
        {
            if (onGround)
            {
                dy = -5;
                jumpdisabled = true;
            }
        }
    }
    else
    {
        jumpdisabled = false;
    }
}

outScreen.live.counter.text= livesleft;

```

```

function loadLevel(fname)
{
    var my_lv:LoadVars = new LoadVars();
    my_lv.onLoad = function()
    {

        var dats = this.ldat.split(",");

        var cnt = 0;
        for (var i = 0; i < 75; i++)
        {
            grid[i] = new Array();

            for (j = 0; j < 90; j++)
            {

```



```

        grid[i][j] = dats[cnt++];
    }
}

solid_array = this.sol.split(",");
ladder_array = this.lad.split(",");
collect_array = this.col.split(",");

repaintGrid();
_root.onEnterFrame = rootonEnterFrame;

}
my_lv.load(fname);
}

```

```

loadLevel("level3.txt");
stop();

```

Κώδικας Frame 7:

```

mySoundObject6.stop();
mySoundObject12.start(0,0);
stop();

```

Κώδικας Frame 8:

```

gotoAndPlay(8);
import flash.display.*;
import flash.geom.*;

var grid:Array = new Array();

var tileWidth:Number = 32;
var tileHeight:Number = 32;

function repaintGrid()
{
    for (var i = 0; i < 75; i++)
    {
        for (j = 0; j < 90; j++)
        {
            if (grid[i][j] > 0)
            {
                var srcx:Number = grid[i][j] % 16;
                var srcy:Number = Math.floor(grid[i][j] / 16);

                var tRect:Rectangle = new Rectangle(srcx * tileWidth,
srcy * tileHeight, tileWidth, tileHeight);

```

```

        var destPt:Point = new Point(j * tileWidth, i *
tileHeight);
        gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
    }
}
}

```

```

var gameboard:BitmapData = new BitmapData(2880, 2400, true, 0);
var worldBack:BitmapData = BitmapData.loadBitmap("worldback4");

```

```

var bigBack:BitmapData = new BitmapData(2880, 320, false, 0);
for (var i:Number = 0; i < 3; i++)
{
    var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, 1000, 320);
    var destPt:Point = new Point(i * 1000, 0);
    bigBack.copyPixels(worldBack, tRect, destPt);
}

```

```

var texturePage:BitmapData = BitmapData.loadBitmap("texturepage");
var gameScreen:BitmapData = new BitmapData(480, 1000, false, 0);

```

```

_root.createEmptyMovieClip("outScreen", 0);
outScreen._xscale = 200;
outScreen._yscale = 200;
outScreen.attachBitmap(gameScreen, 0);
outScreen.attachMovie("playerrun", "player", 4);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker21", 9);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker22", 10);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker23", 11);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker24", 12);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker25", 13);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker26", 14);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker27", 15);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker28", 16);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker29", 17);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker30", 18);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker31", 19);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker32", 20);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker33", 21);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker34", 22);
outScreen.attachMovie("enemy", "hacker35", 23);
outScreen.attachMovie("pressup", "pres4", 24);
outScreen.attachMovie("icon", "ico", 7);
outScreen.attachMovie("face", "face1", 26);

```

```
outScreen.attachMovie("face","face2",27);
outScreen.attachMovie("face","face3",28);
outScreen.attachMovie("face","face4",29);
outScreen.attachMovie("face","face5",30);
outScreen.attachMovie("close","xi",31);
outScreen.attachMovie("door","dr1",1);
outScreen.attachMovie("door","dr2",2);
outScreen.attachMovie("door","dr3",3);
```

```
var charx:Number = 32;
var chary:Number = 40;
```

```
var enemx21:Number = 1088;
var enemy21:Number = 384;
var enemx22:Number = 1056;
var enemy22:Number = 736;
var enemx23:Number = 800;
var enemy23:Number = 832;
var enemx24:Number = 640;
var enemy24:Number = 832;
var enemx25:Number = 736;
var enemy25:Number = 1216;
var enemx26:Number = 864;
var enemy26:Number = 1216;
var enemx27:Number = 1120;
var enemy27:Number = 1568;
var enemx28:Number = 1280;
var enemy28:Number = 1568;
var enemx29:Number = 1920;
var enemy29:Number = 1408;
var enemx30:Number = 1856;
var enemy30:Number = 1088;
var enemx31:Number = 1536;
var enemy31:Number = 864;
var enemx32:Number = 2432;
var enemy32:Number = 960;
var enemx33:Number = 2656;
var enemy33:Number = 960;
var enemx34:Number = 2400;
var enemy34:Number = 320;
var enemx35:Number = 2240;
var enemy35:Number = 320;
```

```
var presx4:Number = 2144;
var presy4:Number = 224;
```

```
var doorx1:Number = 512;
var doory1:Number = 800;
```

```
var doorx2:Number = 1152;
```

```

var doory2:Number = 384;

var doorx3:Number = 1664;
var doory3:Number = 640;

var dx:Number = 0;
var dy:Number = 0;
var climbing:Boolean = false;
var jumpdisabled:Boolean = false;
var onGround:Boolean = false;
var num:Number = 0;

outScreen.attachMovie("showscore","score",5);
outScreen.attachMovie("lives","live",6);

mySoundObject7 = new Sound();
mySoundObject7.attachSound("level4.mp3");
mySoundObject7.start(0,10);

outScreen.face1._x=50;
outScreen.face2._x=70;
outScreen.face3._x=90;
outScreen.face4._x=110;
outScreen.face5._x=130;
outScreen.face1._y=4;
outScreen.face2._y=4;
outScreen.face3._y=4;
outScreen.face4._y=4;
outScreen.face5._y=4;

outScreen.xi._x=440;
outScreen.xi._y=5;

import mx.controls.Alert;
myClick=function(evt){
    if (evt.detail==Alert.YES)
    {
        fscommand("quit","");
    }
}

outScreen.xi.onPress = function():Void {

    Alert.show("Θες να βγεις από το παιχνίδι;", "ΠΙΡΟΣΟΧΗ",
Alert.YES|Alert.NO, outScreen, myClick, null, Alert.NO);
}

```

```
}
```

```
rootonEnterFrame = function()
```

```
{
```

```
    if (charx < 0)
```

```
    {
```

```
        charx = 0;
```

```
        dx = 0;
```

```
    }
```

```
    if (chary < 0)
```

```
    {
```

```
        chary = 0;
```

```
        dy = 0;
```

```
    }
```

```
    offx = charx - 240;
```

```
    offy = chary - 160;
```

```
    if (offx < 0)
```

```
    {
```

```
        offx = 0;
```

```
    }
```

```
    if (offy < 0)
```

```
    {
```

```
        offy = 0;
```

```
    }
```

```
    outScreen.player._x = charx - offx;
```

```
    outScreen.player._y = chary - offy;
```

```
    outScreen.hacker21._x = enemx21 - offx;
```

```
    outScreen.hacker21._y = enemy21 - offy;
```

```
    outScreen.hacker22._x = enemx22 - offx;
```

```
    outScreen.hacker22._y = enemy22 - offy;
```

```
    outScreen.hacker23._x = enemx23 - offx;
```

```
    outScreen.hacker23._y = enemy23 - offy;
```

```
    outScreen.hacker24._x = enemx24 - offx;
```

```
    outScreen.hacker24._y = enemy24 - offy;
```

```
    outScreen.hacker25._x = enemx25 - offx;
```

```
    outScreen.hacker25._y = enemy25 - offy;
```

```
    outScreen.hacker26._x = enemx26 - offx;
```

```
    outScreen.hacker26._y = enemy26 - offy;
```

```
    outScreen.hacker27._x = enemx27 - offx;
```

```
    outScreen.hacker27._y = enemy27 - offy;
```

```
    outScreen.hacker28._x = enemx28 - offx;
```

```
outScreen.hacker28._y = enemy28 - offy;
outScreen.hacker29._x = enemx29 - offx;
outScreen.hacker29._y = enemy29 - offy;
outScreen.hacker30._x = enemx30 - offx;
outScreen.hacker30._y = enemy30 - offy;
outScreen.hacker31._x = enemx31 - offx;
outScreen.hacker31._y = enemy31 - offy;
outScreen.hacker32._x = enemx32 - offx;
outScreen.hacker32._y = enemy32 - offy;
outScreen.hacker33._x = enemx33 - offx;
outScreen.hacker33._y = enemy33 - offy;
outScreen.hacker34._x = enemx34 - offx;
outScreen.hacker34._y = enemy34 - offy;
outScreen.hacker35._x = enemx35 - offx;
outScreen.hacker35._y = enemy35 - offy;
```

```
outScreen.pres4._x = presx4 - offx;
outScreen.pres4._y = presy4 - offy;
```

```
outScreen.dr1._x = doorx1 - offx;
outScreen.dr1._y = doory1 - offy;
```

```
outScreen.dr2._x = doorx2 - offx;
outScreen.dr2._y = doory2 - offy;
```

```
outScreen.dr3._x = doorx3 - offx;
outScreen.dr3._y = doory3 - offy
```

```
var tRect:Rectangle = new Rectangle(offx, offy, 480, 320);
var wRect:Rectangle = new Rectangle(offx / 5, 0, 480, 320);
var destPt:Point = new Point(0, 0);
```

```
gameScreen.copyPixels(bigBack, wRect, destPt);
gameScreen.copyPixels(gameboard, tRect, destPt);
```

```
charx += dx;
chary += dy;
```

```
if (Key.isDown(Key.RIGHT) && dx < 5)
{
    dx+=.5;
    outScreen.player._xscale = 100;
    outScreen.player.play();
}
else if (Key.isDown(Key.LEFT) && dx > -5)
{
    dx-=.5;
```

```

        outScreen.player._xscale = -100;
        outScreen.player.play();
    }
    else
    {
        if (Math.abs(dx) < 1)
        {
            if(!climbing)
                outScreen.player.gotoAndStop(1);
            else
                outScreen.player.gotoAndStop(25);
        }
    }

    dx *= .90;

    var cgridx:Number = Math.floor(charx / tileWidth);
    var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
    var nextx:Number = Math.floor((charx + dx) / tileWidth);
    var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);
    onGround = false;

    if (solid_array[grid[nexty]][cgridx] == 1)
    {
        if (dy > 0)
        {
            chary = (nexty * tileHeight) - 1;
            var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
            dy = 0;
            onGround = true;
        }
        else if (dy < 0)
        {
            chary = (nexty * tileHeight) + (tileHeight + 1);
            var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
            dy = 0;
        }
    }
    else
    {
        if (ladder_array[grid[cgridy]][cgridx] == 1 && dy >= 0)
        {
            dy = 0;
            if (chary%tileHeight < 5 && !Key.isDown(Key.DOWN))
                chary = ((cgridy-1) * tileHeight) + tileHeight-1;
            onGround = true;
        }
    }
}

```

```

var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);

if (ladder_array[grid[cgridy]][cgridx]] != 1) climbing = false;

if (Key.isDown(Key.UP) && ladder_array[grid[cgridy]][cgridx]] == 1)
{
    dy = 0;
    if (solid_array[grid[Math.floor((chary - 3) / tileHeight)][cgridx]] != 1)
chary-=3;
    if (chary%tileHeight < 5) chary = ((cgridy-1) * tileHeight) +
tileHeight-1;
    dx = 0;
    outScreen.player.play();
    climbing = true;
}
if (Key.isDown(Key.DOWN) && ladder_array[grid[cgridy]][cgridx]] == 1)
{
    dy = 0;
    if (solid_array[grid[Math.floor((chary + 3) / tileHeight)][cgridx]] != 1)
chary+=3;
    dx = 0;
    outScreen.player.play();
    climbing = true;
}

var cgridy:Number = Math.floor(chary / tileHeight);
var nexty:Number = Math.floor((chary + dy) / tileHeight);
var nextx:Number = Math.floor((charx + dx) / tileWidth);

if (solid_array[grid[cgridy]][nextx]] == 1)
{
    if (dx > 0)
    {
        charx = (nextx * tileWidth) - 1;
    }
    else if (dx < 0)
    {
        charx = (nextx * tileWidth) + (tileWidth + 1);
    }
    dx = 0;
}

if (collect_array[grid[cgridy]][cgridx]] == 1)
{
    grid[cgridy][cgridx] = 0;
    var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, tileWidth, tileHeight);
    var destPt:Point = new Point(cgridx * tileWidth, cgridy * tileHeight);

```



```

        gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
        mySoundObject11.start(0,0);
        num++;
    }
    if (collect_array[grid[cgridy-1][cgridx]] == 1)
    {
        grid[cgridy-1][cgridx] = 0;
        var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, tileWidth, tileHeight);
        var destPt:Point = new Point(cgridx * tileWidth, (cgridy-1) *
tileHeight);
        gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
        mySoundObject11.start(0,0);
        num++;
    }

    outScreen.score.test.text = num;

    // popups

    if (num==1&(nextx==4||nextx==5))
    {
        outScreen.attachMovie("laptop", "lap", 8);
    }
    else if (num==3)
    {
        outScreen.lap.removeMovieClip();
    }

    if (num==4&(nextx==10||nextx==11))
    {
        outScreen.attachMovie("desktop", "des", 8);
    }

    else if (num==6)
    {
        outScreen.des.removeMovieClip();
    }

    if (num==7&(nextx==20||nextx==21))
    {
        outScreen.attachMovie("pda", "pd", 8);
    }

    else if (num==9)
    {
        outScreen.pd.removeMovieClip();
    }

```

```

//items

if (num==70)
{
    outScreen.attachMovie("item", "colect", 25);
    outScreen.ico.gotoAndStop(2);
}

else if (num>=71)
{
    outScreen.colect.removeMovieClip();
    outScreen.ico.gotoAndStop(2);
}

else
{
    outScreen.ico.gotoAndStop(1);
}

//how to loose lives

if (livesleft<=4)
{
    outScreen.face5.removeMovieClip();
}

if (livesleft<=3)
{
    outScreen.face4.removeMovieClip();
}

if (livesleft<=2)
{
    outScreen.face3.removeMovieClip();
}

if (livesleft<=1)
{
    outScreen.face2.removeMovieClip();
}

if (livesleft==0)
{
    outScreen.face1.removeMovieClip();
}

```

```

    }

    //portals

    if ((nextx==16||nextx==17)&nexty==24&Key.getCode()==Key.UP)
    {
        charx=2560;
        chary=32;
    }

    if ((nextx==36||nextx==37)&nexty==11&Key.getCode()==Key.UP)
    {
        charx=2560;
        chary=32;
        livesleft++;
        outScreen.attachMovie("faceplus","face6",32);
        outScreen.attachMovie("extralife","lifepop",8);
    }

    if (nextx==78||nextx==83)
    {
        outScreen.lifepop.removeMovieClip();
    }

    if
    (nextx>70&nexty>60||nextx>50&nextx<65&nexty>60||nextx<18&nexty>30||nextx>3
    2&nextx<36&nexty>10&nexty<12||nextx>31&nextx<35&nexty>21&nexty<23||next
    x>23&nextx<27&nexty>24&nexty<26||nextx>18&nextx<22&nexty>24&nexty<26||n
    extx>21&nextx<25&nexty>36&nexty<38||nextx>25&nextx<29&nexty>36&nexty<3
    8||nextx>33&nextx<37&nexty>47&nexty<49||nextx>38&nextx<42&nexty>47&next
    y<49||nextx>58&nextx<62&nexty>42&nexty<44||nextx>56&nextx<60&nexty>32&n
    exty<34||nextx>46&nextx<50&nexty>25&nexty<27||nextx>74&nextx<78&nexty>28
    &nexty<30||nextx>81&nextx<85&nexty>28&nexty<30||nextx>73&nextx<77&nexty
    >8&nexty<10||nextx>68&nextx<72&nexty>8&nexty<10)

    {

        if (livesleft!=0)
        {
            mySoundObject7.stop();
            mySoundObject2.start();
            outscreen.lap.removeMovieClip;
            outScreen.des.removeMovieClip;
        }
    }

```

```

        outScreen.attachMovie("tryagain","again",33);
        outScreen.face6.removeMovieClip();
        charx=10;
        chary=0;
        livesleft--;
        //showlives();
    }

    else
    {
        outScreen.removeMovieClip();
        gotoAndStop(9);
    }
}
if (Key.getCode()== Key.TAB)
{
    outScreen.again.removeMovieClip();
    mySoundObject2.stop();
    mySoundObject7.start(0,10);
}

if (onGround == false)
{
    dy += .2;
    if (dy > 5) dy = 5;
}

if (dy < 0)

{
    outScreen.player.gotoAndStop(9);
}

//change level

if
((nextx==66||nextx==67)&nexty==8&num>=70&Key.getCode()==Key.UP)
{
    //mySoundObject7.stop();
    outScreen.removeMovieClip();
    gotoAndStop(10);
}

if (Key.isDown(Key.SPACE))
{
    if (!jumpdisabled)

```

```

        {
            if (onGround)
            {
                dy = -5;
                jumpdisabled = true;
            }
        }
    }
    else
    {
        jumpdisabled = false;
    }
}

```

```

outScreen.live.counter.text= livesleft;

```

```

function loadLevel(fname)
{
    var my_lv:LoadVars = new LoadVars();
    my_lv.onLoad = function()
    {
        var dats = this.ldat.split(",");

        var cnt = 0;
        for (var i = 0; i < 75; i++)
        {
            grid[i] = new Array();

            for (j = 0; j < 90; j++)
            {
                grid[i][j] = dats[cnt++];
            }
        }

        solid_array = this.sol.split(",");
        ladder_array = this.lad.split(",");
        collect_array = this.col.split(",");

        repaintGrid();
        _root.onEnterFrame = rootonEnterFrame;
    }
    my_lv.load(fname);
}

loadLevel("level4.txt");
stop();

```

Κώδικας Frame 9:

```
mySoundObject1.stop();
mySoundObject4.stop();
mySoundObject6.stop();
mySoundObject7.stop();
createEmptyMovieClip("mSoundHolder5", getNextHighestDepth());
mySoundObject5 = new Sound(mSoundHolder5);
mySoundObject5.attachSound("deadmusic.mp3");
mySoundObject5.start(0,10);
var eKeyListener:Object = new Object();
    eKeyListener.onKeyDown = function():Void
    {
        if (livesleft==0&Key.getCode() == Key.ENTER)
        {
            mySoundObject5.stop();
            gotoAndPlay(1);
        }
    }
}
```

```
Key.addListener(eKeyListener);
stop();
```

Κώδικας Frame 10:

```
mySoundObject7.stop();
mySoundObject12.start(0,0);
stop();
```

Κώδικας Frame 11:

```
gotoAndPlay(11);
mySoundObject10 = new Sound();
mySoundObject10.attachSound("finale.mp3");
mySoundObject10.start(0,2);
```

Κώδικας Frame 700:

```
mySoundObject10.stop();
createEmptyMovieClip("mSoundHolder8", getNextHighestDepth());
mySoundObject8 = new Sound(mSoundHolder8);
mySoundObject8.attachSound("Victory.mp3");
mySoundObject8.start(0,10);
var eKeyListener:Object = new Object();
    eKeyListener.onKeyDown = function():Void
    {
        if (Key.getCode() == Key.ENTER)
        {
```

```
        mySoundObject8.stop();
        gotoAndPlay(1);
    }
}
```

```
Key.addListener(eKeyListener);
stop();
```

H) ΚΩΔΙΚΑΣ IOADER

```
//Απαραίτητες βιβλιοθήκες για τις συναρτήσεις που θα χρησιμοποιηθούν παρακάτω
import flash.display.*;
import flash.geom.*;
```

```
//Εδώ δημιουργείται ο κόσμος του παιχνιδιού. Οι διαστάσεις καθορίζονται εδώ.
//Το φόντο του κόσμου είναι το αρχείο από τη βιβλιοθήκη με το διακριτικό (linkage)
worldback
```

```
var grid:Array = new Array();
```

```
var gameboard:BitmapData = new BitmapData(2880, 2400, true, 0x000000);
var worldBack:BitmapData = BitmapData.loadBitmap("worldback");
var bigBack:BitmapData = new BitmapData(2880, 320, false, 0);
```

```
for (var i = 0; i < 3; i++)
{
    var tRect:Rectangle = new Rectangle(0, 0, 731, 320);
    var destPt:Point = new Point(i * 731, 0);
    bigBack.copyPixels(worldBack, tRect, destPt);
}
```

```
//Εδώ καθορίζεται το αρχείο της βιβλιοθήκης από το οποίο θα αντλούνται όλα τα
εικονίδια
```

```
//που θα μπουν στον κόσμο μας. Έχει το διακριτικό texturepage.
```

```
var texturePage:BitmapData = BitmapData.loadBitmap("texturepage");
var gameScreen:BitmapData = new BitmapData(480, 320, false, 0);
```

```
//Από το σημείο αυτό και κάτω περιγράφεται η βασική λειτουργία του εργαλείου μας.
//Ουσιαστικά, επιλέγουμε εικονίδια από ένα αρχείο. Τα εικονίδια αυτά αποτελούν τα
υλικά του κόσμου μας.
```

```
//Επίσης καθορίζεται το είδος των υλικών και η αλληλεπίδραση που μπορεί να έχει ο
παίχτης με αυτά
```

```
//(αδιαπέρατα, περατά-σκάλες, περατά-λάφουρα). Η επιλογή γίνεται σε ένα τετράγωνο
διαστάσεων 32*32 pixel.
```

```
_root.createEmptyMovieClip("outScreen", 0);
outScreen.attachBitmap(gameScreen, 0, true, false);
outScreen.attachMovie("chooserbox", "cbox", 2);
```

```
outScreen.onPress = function()
{
    dragging = true;
    startmousex = _xmouse + offx;
    startmousey = _ymouse + offy;
}
```

```
outScreen.onRelease = outScreen.onReleaseOutside = function()
```



```

{
    gameselx = Math.floor((this._xmouse + offx) / 32);
    gamesely = Math.floor((this._ymouse + offy) / 32);

    repaintTile(gameselx, gamesely);
    dragging = false;
}

var dragging:Boolean = false;

//Ένα τετράγωνο πλαίσιο 32*32 μπορεί να μετακινείται ώστε να επιλέγεται
//συγκεκριμένο κομμάτι-εικονίδιο από το αρχείο texturepage
//Έπειτα, με το ποντίκι και το space επιλέγεται η θέση στην οποία θα τοποθετηθεί
//συγκεκριμένο αντικείμενο μέσα στον κόσμο μας.

_root.createEmptyMovieClip("tilechooser", 1);
tilechooser.attachBitmap(texturePage, 0, true, true);
tilechooser._xscale = 50;
tilechooser._yscale = 50;
tilechooser._x = 490;
tilechooser.attachMovie("chooserbox", "cbox", 2);

var selTileBitmap:BitmapData = new BitmapData(32, 32, false, 0);
_root.createEmptyMovieClip("selectedTile_mc", 2);
selectedTile_mc._xscale = 300;
selectedTile_mc._yscale = 300;
selectedTile_mc.attachBitmap(selTileBitmap, 0, true, false);
selectedTile_mc._x = 490;
selectedTile_mc._y = 266;

tilechooser.onRelease = function()
{
    selx = Math.floor(this._xmouse / 32);
    sely = Math.floor(this._ymouse / 32);

    this.cbox._x = selx * 32;
    this.cbox._y = sely * 32;

    var tRect:Rectangle = new Rectangle(selx * 32, sely * 32, 32, 32);
    var destPt:Point = new Point(0, 0);
    selTileBitmap.fillRect(new Rectangle(0, 0, 32, 32), 0);
    selTileBitmap.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
    selectedTile = sely * 16 + selx

    //Καθορίζονται τα είδη των αντικειμένων
    //Αδιαπέρατα: ο παίχτης δεν μπορεί να περάσει μέσα από αυτά. Κατάλληλα
για τοίχους και πλατφόρμες.
    //Σκάλες: ο παίχτης ανεβαίνει και κατεβαίνει σε αυτά.

```

//Λάφυρα: ο παίχτης συλλέγει τα αντικείμενα αυτά. Κάθε φορά που συλλέγεται ένα αντικείμενο, εξαφανίζεται.

//Όταν επιλέγουμε ένα εικονίδιο-αντικείμενο για να το τοποθετήσουμε στον κόσμο μας, επιλέγουμε και το είδος του.

```
    if (solid_array[selectedTile] == 1)
        solid_cb.gotoAndStop(2);
    else
        solid_cb.gotoAndStop(1);

    if (ladder_array[selectedTile] == 1)
        ladder_cb.gotoAndStop(2);
    else
        ladder_cb.gotoAndStop(1);

    if (collect_array[selectedTile] == 1)
        collect_cb.gotoAndStop(2);
    else
        collect_cb.gotoAndStop(1);
}

var selx:Number = 0;
var sely:Number = 0;
var selectedTile:Number = 0;

var solid_array:Array = new Array();
var ladder_array:Array = new Array();
var collect_array:Array = new Array();

for (var i = 0; i < 256; i++)
{
    solid_array[i] = 0;
    ladder_array[i] = 0;
    collect_array[i] = 0;
}

solid_cb.onPress = function()
{
    if (this._currentframe == 1)
    {
        this.gotoAndStop(2);
        solid_array[selectedTile] = 1;
    }
    else
    {
        this.gotoAndStop(1);
        solid_array[selectedTile] = 0;
    }
}
```

```

}

ladder_cb.onPress = function()
{
    if (this._currentframe == 1)
    {
        this.gotoAndStop(2);
        ladder_array[selectedTile] = 1;
    }
    else
    {
        this.gotoAndStop(1);
        ladder_array[selectedTile] = 0;
    }
}

```

```

collect_cb.onPress = function()
{
    if (this._currentframe == 1)
    {
        this.gotoAndStop(2);
        collect_array[selectedTile] = 1;
    }
    else
    {
        this.gotoAndStop(1);
        collect_array[selectedTile] = 0;
    }
}

```

```

for (var i = 0; i < 75; i++)
{
    grid[i] = new Array();
    for (j = 0; j < 90; j++)
    {
        grid[i][j] = 0;
    }
}

```

//Αφού επιλέξουμε με το πλαίσιο το επιθυμητό αντικείμενο και το είδος του, το τοποθετούμε
//στον κόσμο του παιχνιδιού. Χρησιμοποιούμε τον δείκτη του ποντικιού για τη θέση και το
//space για να το τοποθετήσουμε.

```

function newBoard()
{
    var gameboard:BitmapData = new BitmapData(3840, 2400, true, 0x000000);
    for (var i = 0; i < 75; i++)
    {

```

```

        grid[i] = new Array();
        for (j = 0; j < 90; j++)
        {
            grid[i][j] = 0;
        }
    }
    repaintGrid();
}

function repaintGrid()
{
    for (var i = 0; i < 75; i++)
    {
        for (j = 0; j < 90; j++)
        {
            if (grid[i][j] > 0)
            {
                srcx = grid[i][j] % 16;
                srcy = Math.floor(grid[i][j] / 16);

                var tRect:Rectangle = new Rectangle(srcx * 32, srcy *
32, 32, 32);
                var destPt:Point = new Point(j * 32, i * 32);
                gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
            }
        }
    }
}

function repaintTile(j, i)
{
    srcx = grid[i][j] % 16;
    srcy = Math.floor(grid[i][j] / 16);

    var tRect:Rectangle = new Rectangle(srcx * 32, srcy * 32, 32, 32);
    var destPt:Point = new Point(j * 32, i * 32);
    gameboard.copyPixels(texturePage, tRect, destPt);
}

var offx:Number = 0;
var offy:Number = 0;
var gameselx:Number = 0;
var gamesely:Number = 0;

rootonEnterFrame = function()
{
    if (offx < 0) offx = 0;
    if (offy < 0) offy = 0;
    if (offx > 2400) offx = 2400;
    if (offy > 2080) offy = 2080;
}

```

```

        outScreen.cbox._x = (gameselx * 32) - offx;
        outScreen.cbox._y = (gamesely * 32) - offy;
        if (outScreen.cbox._x < -32 || outScreen.cbox._y < -32 || outScreen.cbox._x >
(480-32) || outScreen.cbox._y > (320-32))
        {
            outScreen.cbox._visible = false;
        }
        else
            outScreen.cbox._visible = true;

        var tRect:Rectangle = new Rectangle(offx, offy, 480, 320);
        var wRect:Rectangle = new Rectangle(offx / 5, 0, 480, 320);
        var destPt:Point = new Point(0, 0);

        gameScreen.copyPixels(bigBack, wRect, destPt);
        gameScreen.copyPixels(gameboard, tRect, destPt);

        if (Key.isDown(Key.RIGHT))
        {
            offx += 5;
        }
        else if (Key.isDown(Key.LEFT))
        {
            offx -= 5;
        }

        if (Key.isDown(Key.DOWN))
        {
            offy += 5;
        }
        else if (Key.isDown(Key.UP))
        {
            offy -= 5;
        }

        if (dragging)
        {
            offx = startmousex - _xmouse;
            offy = startmousey - _ymouse;
        }

        if (Key.isDown(Key.SPACE))
        {
            outScreen.onRelease();
            grid[gamesely][gameselx] = sely * 16 + selx;
            repaintTile(gameselx, gamesely);
        }
    }
}

```

```

//Ο κόσμος που δημιουργήσαμε περιγράφεται από ένα διάνυσμα. Σώζουμε
//το διάνυσμα ως ένα αρχείο κειμένου πατώντας save. Τότε εμφανίζονται τα στοιχεία
του διανύσματος
//τα οποία πρέπει να αντιγράψουμε σε ένα νέο αρχείο (συνήθως αρχείο κειμένου).
//Μπορούμε επίσης να φορτώσουμε ένα ήδη υπάρχον αρχείο κειμένου(load) ή να
φορτώσουμε έναν κενό νέο κόσμο (reset)

```

```

_root.onEnterFrame = rootonEnterFrame;

save_btn.onRelease = function()
{
    saveLevel();
}

load_btn.onRelease = function()
{
    loadLevel(filename_txt.text);
}

new_btn.onRelease = function()
{
    newBoard();
}

function saveLevel()
{
    exp = "";
    for (var i = 0; i < 75; i++)
    {
        for (j = 0; j < 90; j++)
        {
            exp += grid[i][j] + ",";
        }
    }
    out_txt.text = "&ldat=" + exp;
    out_txt.text += "&sol=" + solid_array;
    out_txt.text += "&lad=" + ladder_array;
    out_txt.text += "&col=" + collect_array;
}

function loadLevel(fname)
{
    my_lv = new LoadVars();
    my_lv.onLoad = function()
    {

        var dats = this.ldat.split(",");

        var cnt = 0;
        for (var i = 0; i < 75; i++)

```

```
        {
            grid[i] = new Array();
            for (j = 0; j < 90; j++)
            {
                grid[i][j] = dats[cnt++];
            }
        }

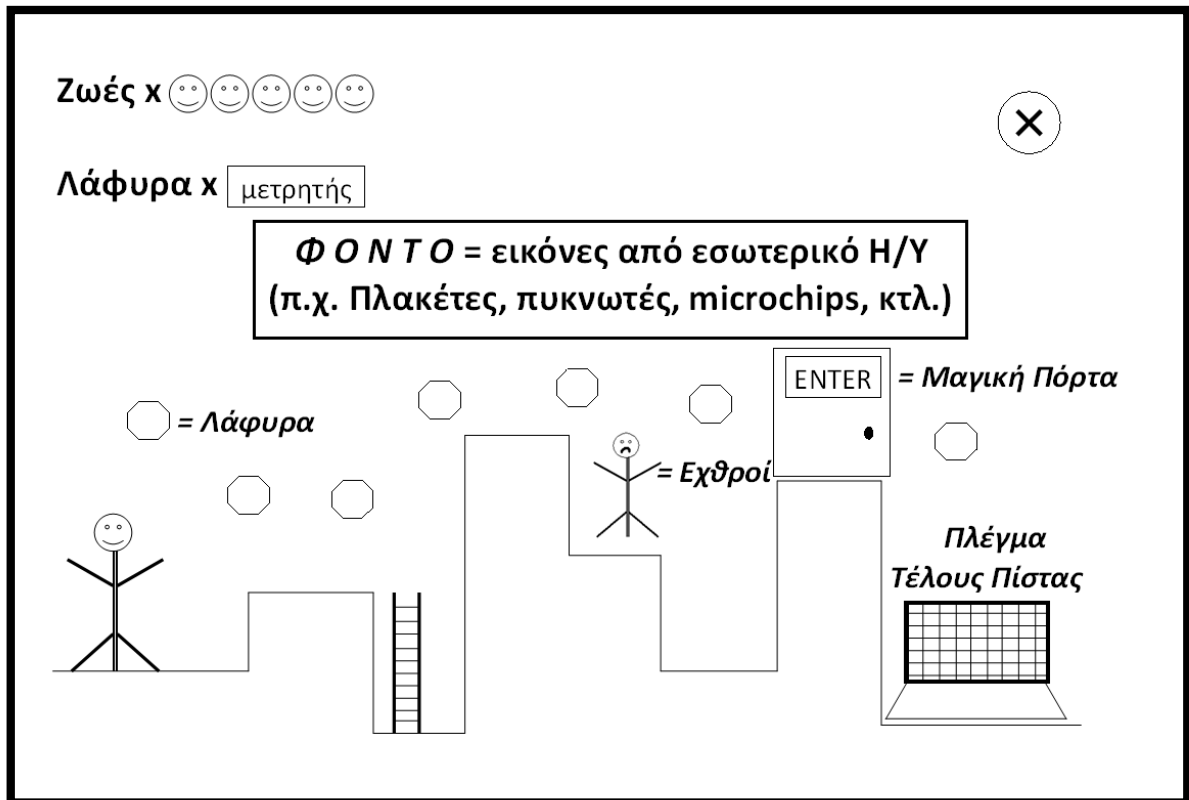
        solid_array = this.sol.split(",");
        ladder_array = this.lad.split(",");
        collect_array = this.col.split(",");

        repaintGrid();

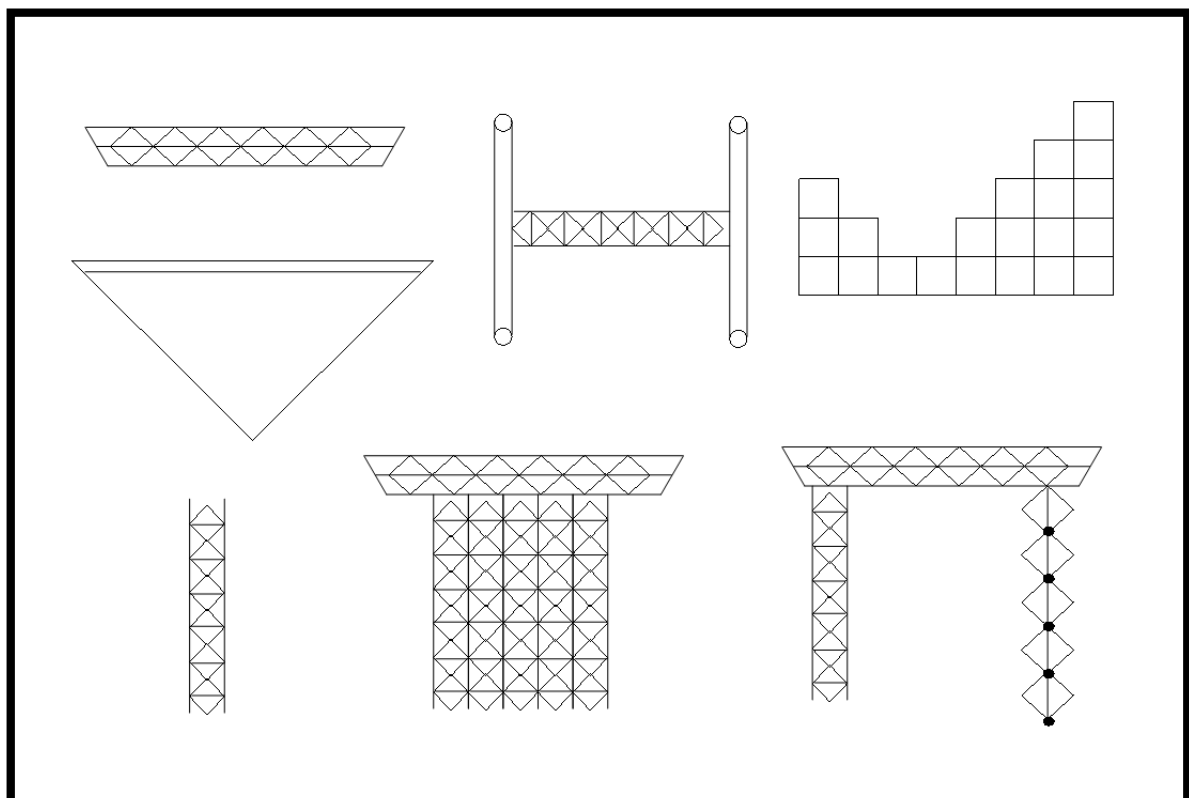
    }
    my_lv.load(fname);
}
loadLevel(filename_txt.text);
```

Θ) STORYBOARD

1) Γενικό πλάνο πιστών



2) Πλατφόρμες πιστών



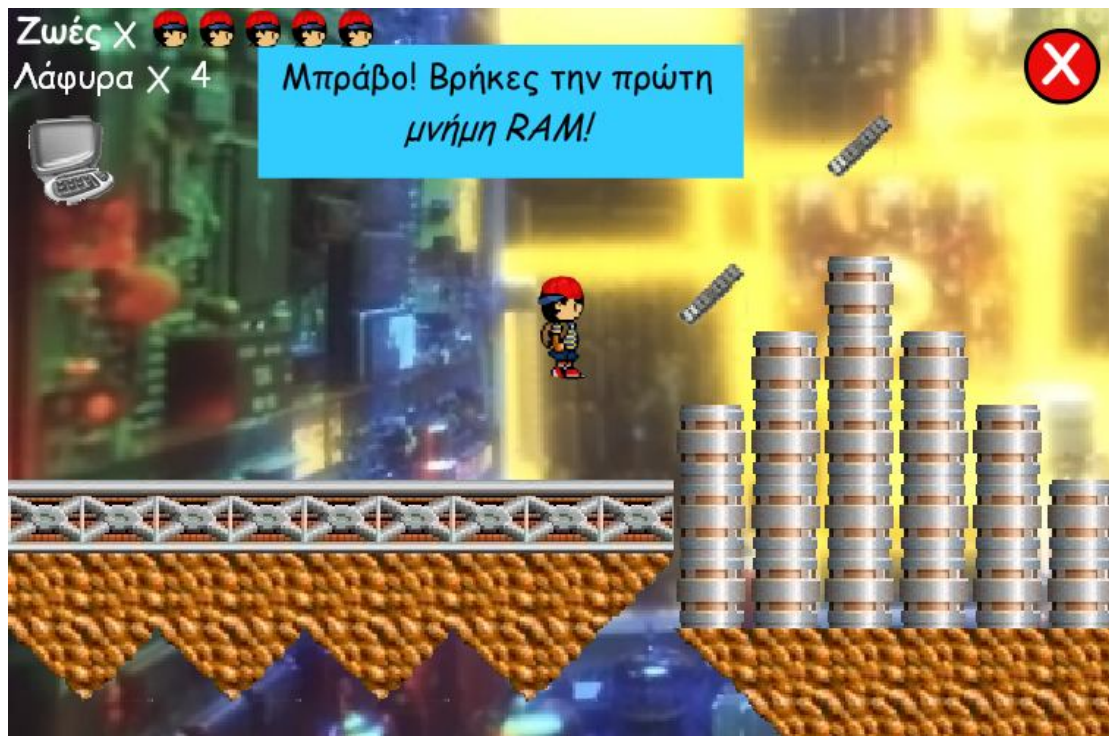
1) SCREEN-SHOTS ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

1^η πίστα: Η πίστα των εξαρτημάτων της Κεντρικής Μονάδας Συστήματος:



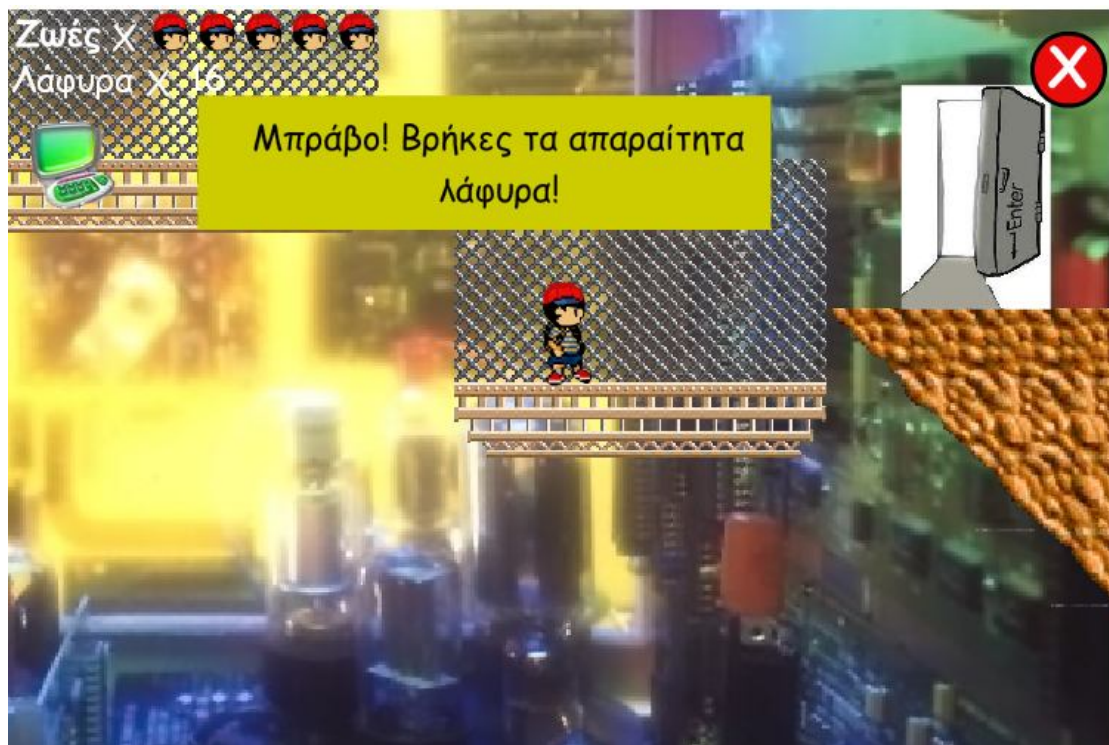
Τα λάφυρα που καλείται ο παίκτης να συλλέξει είναι: *σκληροί δίσκοι, μνήμες RAM και επεξεργαστές:*





Ο παίκτης μπορεί να τερματίσει την πίστα μόνο εάν έχει καταφέρει να συγκεντρώσει έναν ελάχιστο αριθμό λαφύρων σε κάθε πίστα. Αυτός ο αριθμός των απαραίτητων λαφύρων αυξάνεται σε κάθε πίστα, κάτι που προσδίδει και μεγαλύτερο βαθμό

δυσκολίας. Όταν ο παίκτης μαζέψει τα απαραίτητα λάφουρα, αναδύεται ένα αντίστοιχο πληροφοριακό μήνυμα:



Σε κάθε πίστα ο παίκτης πρέπει να αντιμετωπίσει τους εχθρούς που караδοκούν, τους hackers. Ο αριθμός των hackers αυξάνεται σε κάθε πίστα:



Για να τους αντιμετωπίσει, πρέπει να τους υπερπηδήσει, γιατί αν τους ακουμπήσει χάνει ζωή. Κατόπιν, πρέπει να πατήσει το πλήκτρο TAB για να συνεχίσει:

Λυπάμαι, έχασες μία ζωή.
Πάτησε TAB για να γυρίσεις
στην αρχή!

Εάν χάσει όλες τις ζωές του ο παίκτης εμφανίζεται η εξής οθόνη:

Λυπάμαι, έχασες όλες σου τις ζωές.

GAME
OVER

Πάτησε ENTER για να παίξεις πάλι!

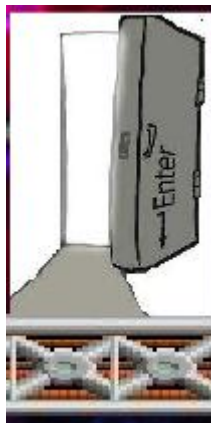
Κατά τη διάρκεια κάθε πίστας ο παίκτης απαιτείται να σκαρφαλώνει σκάλες, σωλήνες και να πηδά ανάμεσα σε διάφορες πλατφόρμες:



Στο τέλος κάθε πίστας ο παίκτης πρέπει να μπει μέσα σε ένα πλέγμα και να πατήσει το «πάνω βέλος» του πληκτρολογίου, προκειμένου να μεταβεί στην επόμενη πίστα:

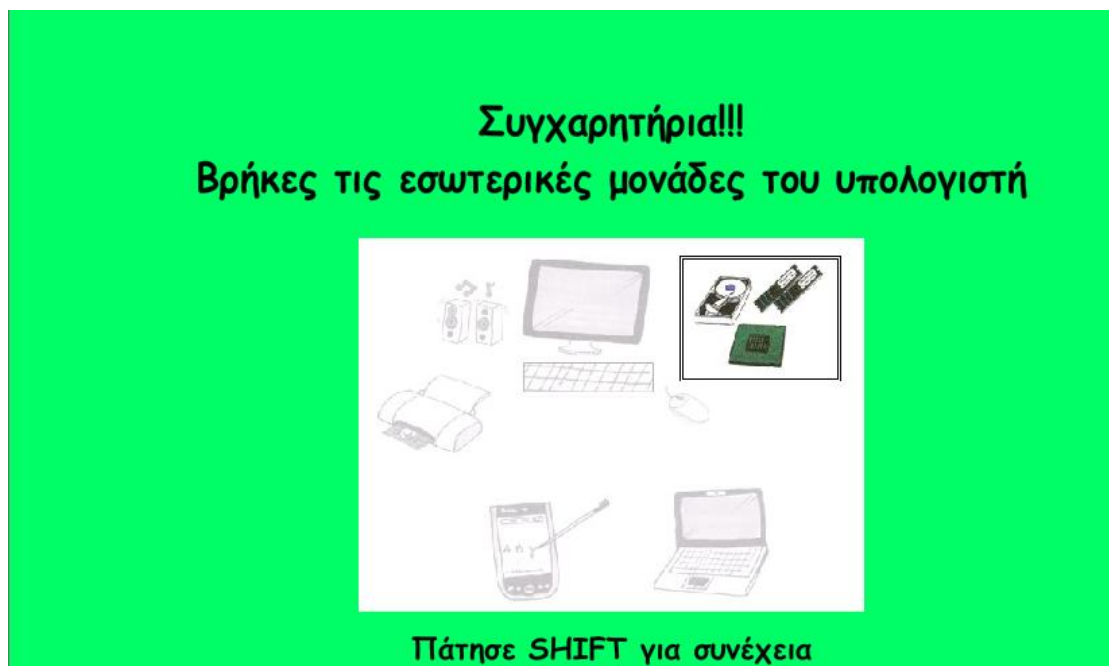


Σε όλες τις πίστες υπάρχουν πόρτες με την ένδειξη «ENTER». Αυτές άλλοτε είναι ανοικτές και σαν bonus μεταβαίνουν τον παίκτη σε άλλο σημείο της πίστας (πιο κοντά στο πλέγμα τέλους) ή του χαρίζουν έξτρα ζωή και άλλοτε είναι κλειστές. Για να μπει μέσα σε μια τέτοια πόρτα ο παίκτης πρέπει να πατήσει το «πάνω βέλος» του πληκτρολογίου:

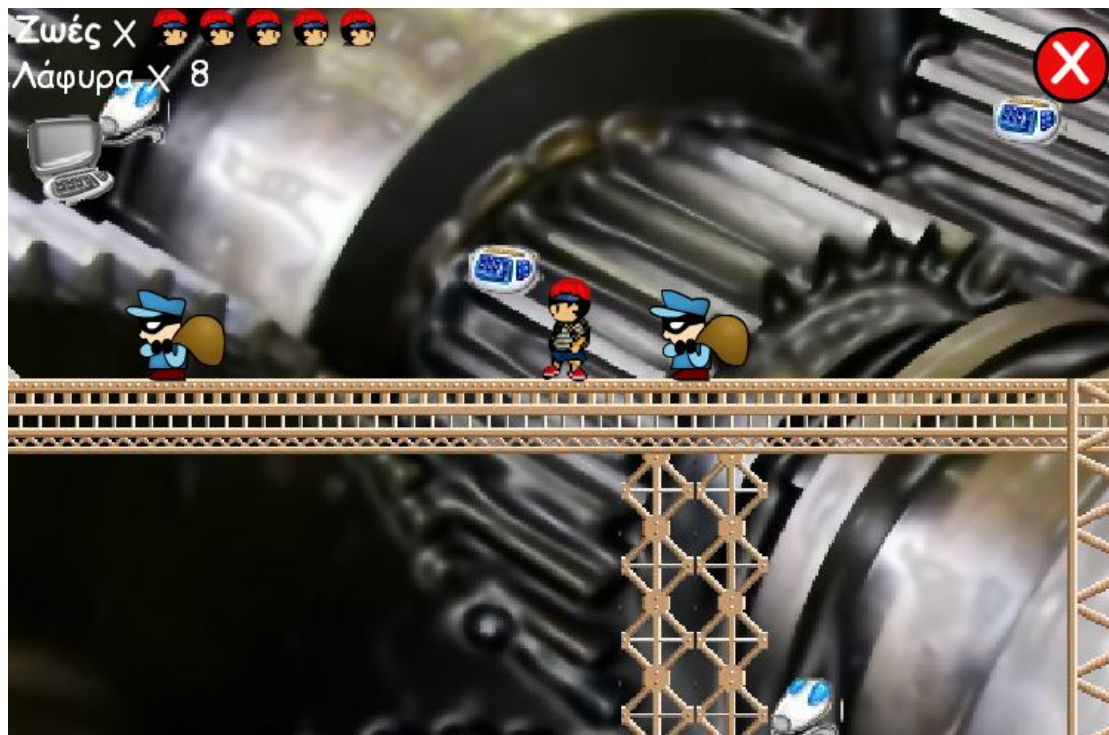




Επιτυχής ολοκλήρωση της 1^{ης} πίστας:



2^η πίστα: Η πίστα των Μονάδων Εισόδου:

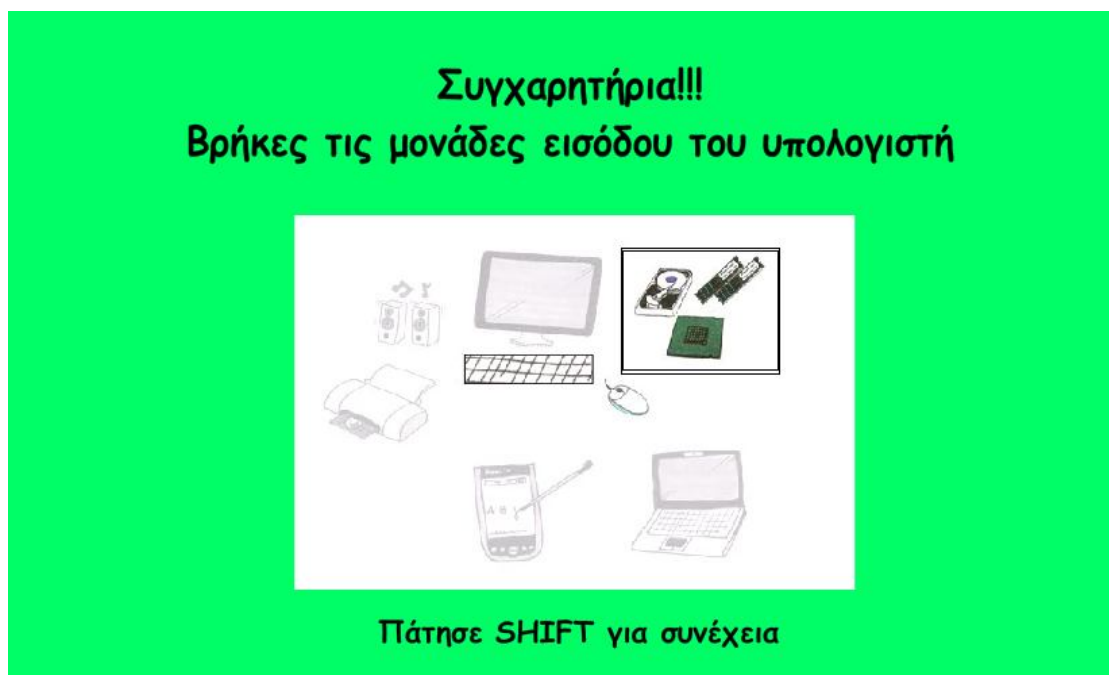


Τα λάφυρα που καλείται ο παίκτης να συλλέξει είναι: *ποντίκια, πληκτρολόγια:*





Επιτυχής ολοκλήρωση της 2^{ης} πίστας:



3^η πίστα: Η πίστα των Μονάδων Εξόδου:



Τα λάφυρα που καλείται ο παίκτης να συλλέξει είναι: οθόνες, εκτυπωτές, ηχεία:

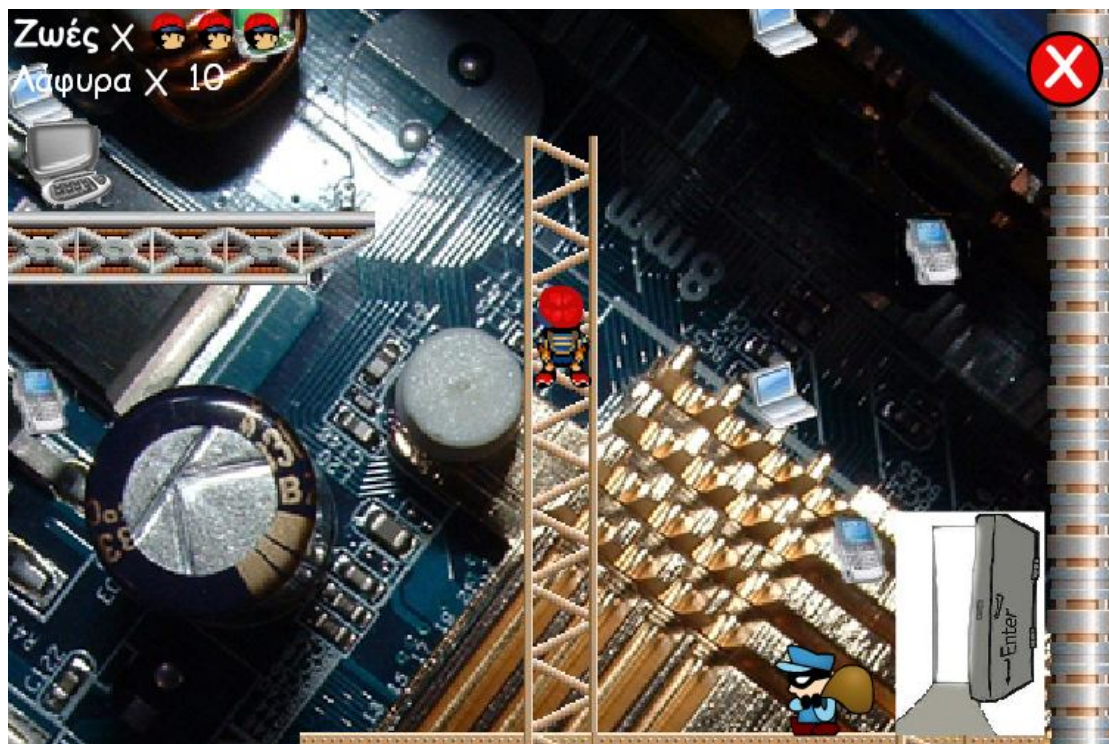




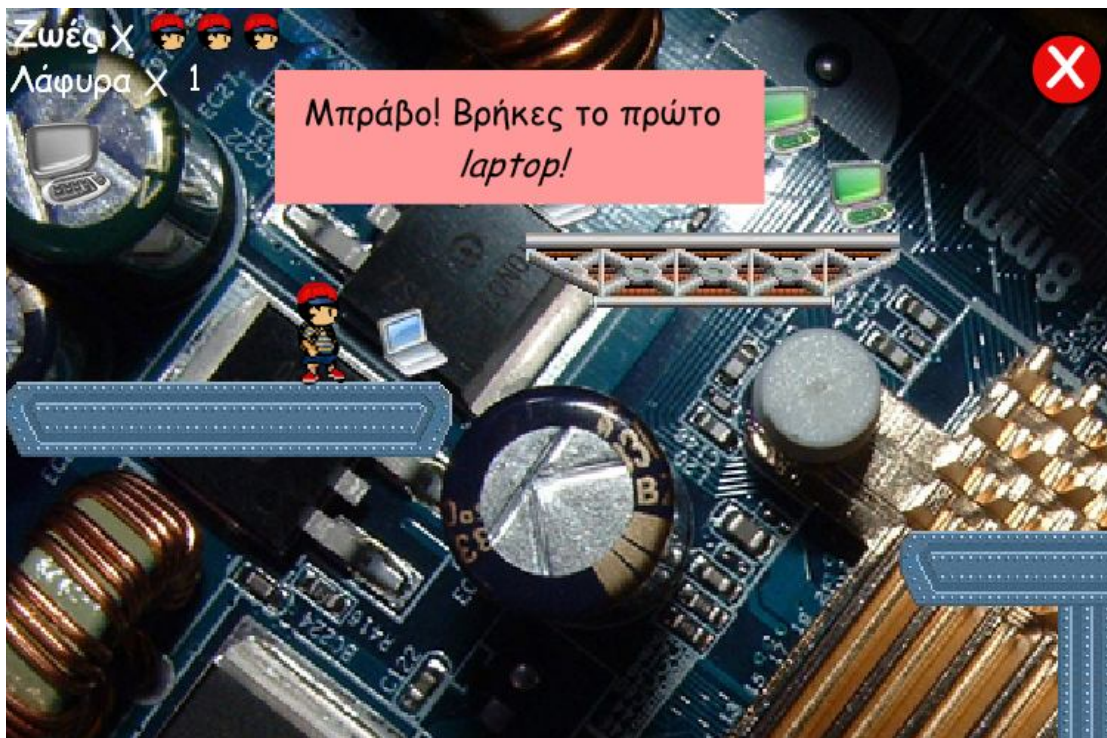
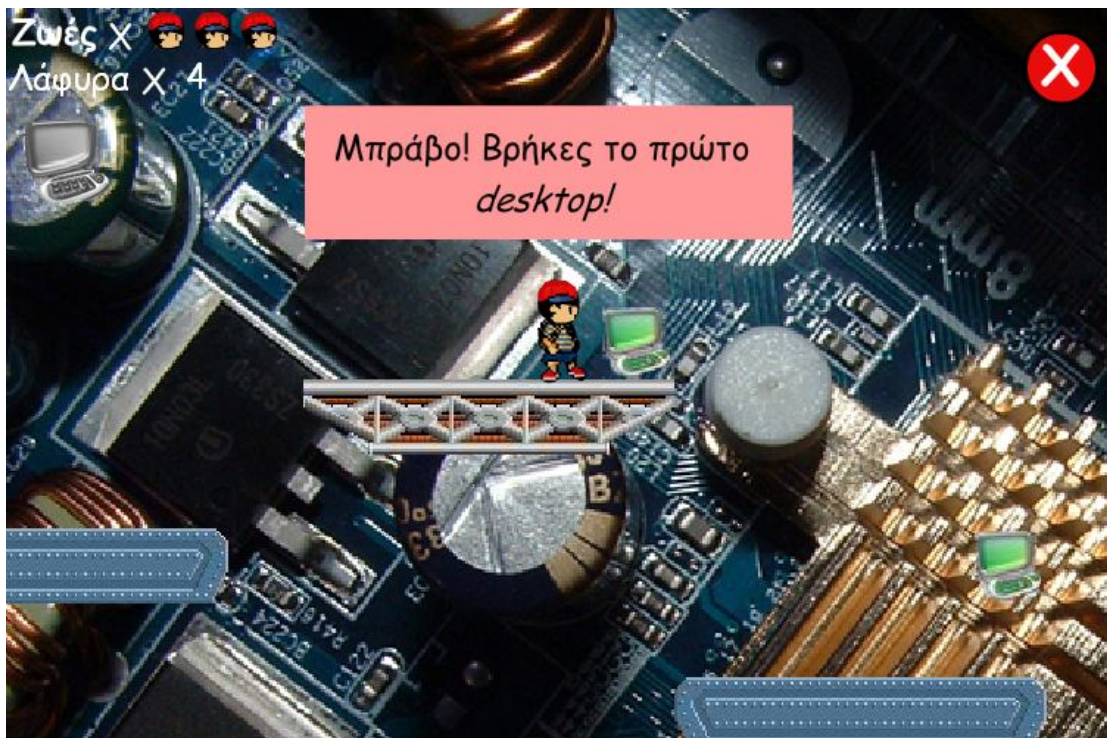
Επιτυχής ολοκλήρωση της 3^{ης} πίστας:

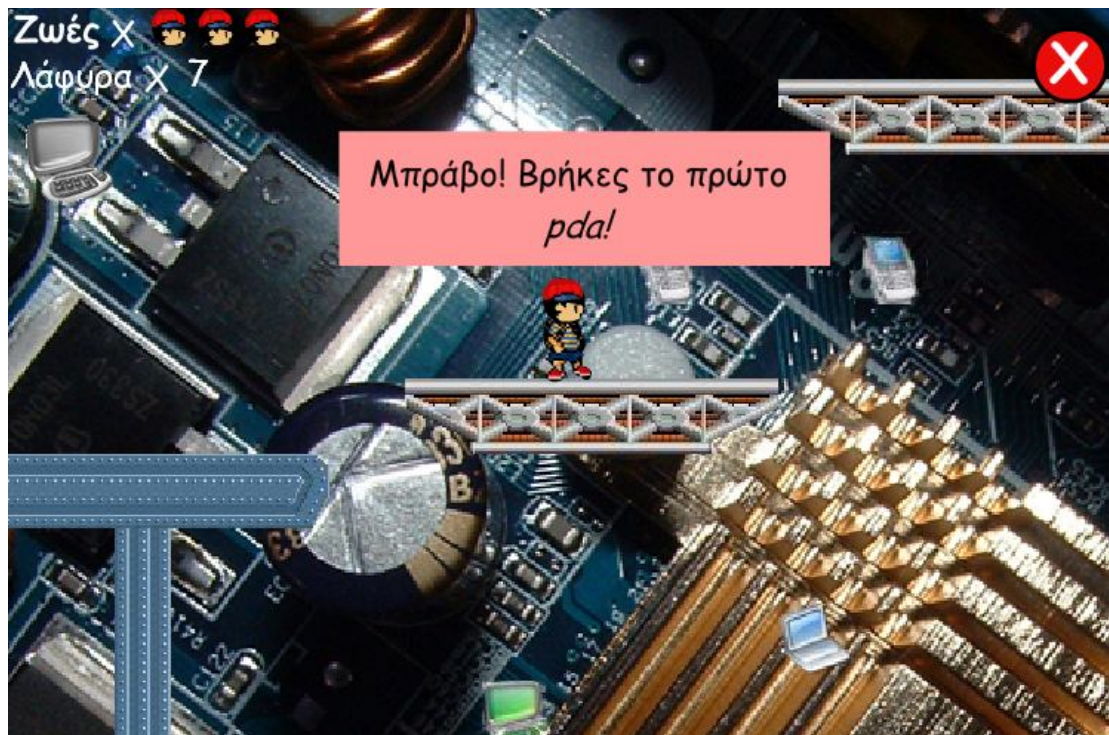


4^η πίστα: Η πίστα των Κατηγοριών Υπολογιστών:



Τα λάφουρα που καλείται ο παίκτης να συλλέξει είναι: *laptops*, *desktops*, *PDA's*:





Επιτυχής ολοκλήρωση της 4^{ης} πίστας:



Animation επιβράβευσης παίκτη:

**Μπράβο! Από τα κομμάτια που μάζεψες
κατασκευάστηκαν πάλι οι υπολογιστές!**



Συγχαρητήρια!!!



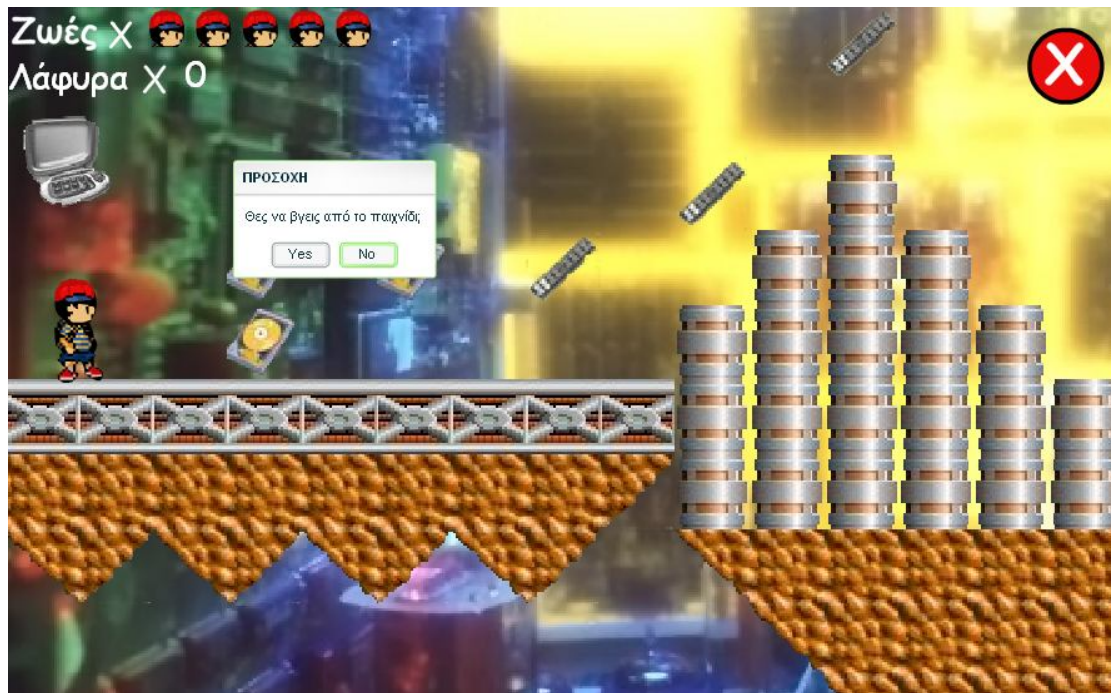
Έσωσες τον πλανήτη των υπολογιστών!



**Έγινες ένας μεγάλος ήρωας και οι κάτοικοι
του πλανήτη θα σε ευγνωμονούν για πάντα!**



Εάν ο παίκτης θέλει να βγει από το παιχνίδι, μπορεί ανά πάσα στιγμή να πατήσει το κουμπί με το X πάνω-δεξιά:



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Amory A. (1999), *Theory, Tools & Teaching - Making learning fun*, Australian and New Zealand Associations for Research in Education Conference, Melbourne, Australia
2. Avedon και Sutton-Smith (1981), άρθρο «*Τα δομικά στοιχεία των παιχνιδιών*», John Wiley & Sons, Inc: New York
3. Bousquet M.M. (1986), *What makes us play? What makes us learn?*, Prospects
4. Bremer Jennifer (2005), *The Internet and Children: Advantages and Disadvantages, in Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*
5. Bushman B. J. & Huesmann L. R. (2000), 'Effects of televised violence on aggression', στο *Handbook of children and the media* (pp. 223-254), Thousand Oaks, CA: Sage Publications
6. Callois R. (1961), *Man, Play and Culture*, New York: The Free Press of Glencoe
7. Clanton C. (1998), *An Interpreted Demonstration of Computer Game Design*
8. Cohen E.G. (1994), *Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups*, Review of Educational Research
9. Cordova D.I. & Lepper, M.R. (1996), *Intrinsic motivation and the process of learning: Beneficial effects of contextualization, personalization, and choice*, Journal of Educational Psychology
10. Crawford C. (1982), *The Art of Computer Game Design*, www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html
11. Csikszentmihalyi M. (1975), *Beyond boredom and anxiety: The experience of play in work and games*, San Francisco
12. Cudworth A L. (1996), *Simulation and Games*, International Journal of Educational Technology, Second Edition, T. Plomp and D. P. Ely (Eds), Oxford: Pergamon
13. David K. Levine (1998), *Theory of Learning in Game* (with Drew Fudenberg), MIT Press

14. Dempsey J. V., Rasmussen, K., Lucassen B. (1996), *'The Instructional Gaming Literature: Implications and 99 Sources'*, Technical Report, 96-1. University of South Alabama
15. Desurvire H. (1994), *'Faster, Cheaper: Are Usability Inspection Methods as Effective as Empirical Testing?'*
16. Diane Ackerman, στο βιβλίο *'Deep Play'*, Vintage
17. Dorn, D.S. (1989), *'Simulation Games: One More Tool On the Pedagogical Shelf'*, Teaching Sociology Vol. 17
18. Ellington H, Addinall E. και Percival F., (1982), *'A Handbook of Game Design'*, London: Kogan Page, New York: Nichols Publishing Company
19. Facer K. (2002), *'Interactive Education: Children's Out of School Uses of Computers'*, Preliminary Analysis
20. Federoff M. (2002), *'Heuristics and Usability Guidelines for the Creation and Evaluation of FUN in Video Games'*, Thesis at the University Graduate School of Indiana University
21. Frokjaer, Hertzum και Horbaek (2000), *'Exploring Factors That Make Online Interactive Games Successful: A Heuristic Approach'*
22. Funk Jeanne (2005), *'Children's Exposure to Violent Games and Desensitization to Violence, in Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America'*
23. Goldstein Jeffrey (2000), *'Effects of Electronic Games on Children'*
24. Goldstein Jeffrey (2000), *'Handbook of Computer Game Studies'*, MIT Press
25. Gonzalez C. S., Moreno L., Aguilar R. M. & Estevez J. I., (2000), *'Towards the Efficient Communication of Knowledge in an Adaptive Multimedia Interface'*, Proceedings de Interactive Learning Environments for Children, Athens, Greece
26. Gordon A. K. (1970), *'Games for Growth'*, Science Research Associate Inc., Palo Alto California
27. Greenblat C S (1988), *'Designing Games and Simulations, An Illustrated Handbook'*, London: Sage Publications
28. Huizinga J. (1989), *«Ο άνθρωπος και το παιχνίδι (Homo ludens)»*, (μτφ. Ροζάνης Σ., Λυκιαρδόπουλος Γ.) Γνώση, Αθήνα

29. James Paul Gee (2000), *'Good Video Games and Good Learning: Collected Essays on Video Games, Learning and Literacy (New Literacies and Digital Epistemologies)'*, Library of Congress cataloging
30. James Paul Gee (2005), *'What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy'*, Palgrave Macmillan
31. James Paul Gee (2005), *'What would a state of the art instructional video game look like?'*, Innovate 1
32. Jones M. G. (1998), *'Creating Engagement in Computer-based Learning Environments'*, <http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper30/paper30.html>
33. Karat J., Karat C. και Ukelson, J. (2000), *'Affordances, Motivation, and the Design of User Interfaces'*
34. Kirriemuir J. & McFarlane A. (2004), *'Literature Review in Games and Education'*, Futurelab
35. Klawe M. & Philips E. (1995), *'A classroom Study: Electronic Games Engage Children as Researchers'*, Proceedings of CSCL '95 Conference, Bloomington, Indiana
36. Klawe M. (1999), *'Computer Games, Education And Interfaces: The E-GEMS Project'*, www.graphicsinterface.org/proceedings/1999/20
37. Kolson K. (1996), *'Simcity and the Politics of City Planning'*
38. Kurt S., Henry J. (2002), *'Games to Teach'* Project, www.educationarcade.org/gtt/, 2002
39. Lave, Jean και Etienne Wenger (1991), *'Situated learning: Legitimate peripheral participation'*, Cambridge: Cambridge University Press
40. Lepper M. R. & Malone T. W. (1987), *'Intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education'*, στο R. E. Snow and M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning and instruction (Vol3): Conative and affective process analyses*. Hilldale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
41. Malone T. W. (1981), *'Toward a theory of intrinsically motivating instruction'*, *Cognitive Science*
42. Malone T.W. (1980), *'What make things fun to learn? A study of intrinsically motivating computer games, Cognitive and Instructional Science Series'*, CIS-7, Xerox Palo Alto Research Center, Palo Alto
43. Marc Prensky (2006), *'Don't Bother Me Mom--I'm Learning!'*, Mc-Graw Hill Companies

44. Marc Prensky (2007), *'Digital Game-Based Learning'*, Paragon House Publishers
45. Marny R. Hauge & Douglas A. Gentile (2003), *'Video Game Addiction Among Adolescents: Associations with Academic Performance and Aggression'*, στο Society for Research in Child Development Conference,
46. McFarlane A., Sparrowhawk A. & Heald Y. (2002), *'An exploration by TEEM of the contribution which games can make to the education process'*, Report on the Educational use of games, TEEM, Cambridge, UK
47. McGrenere J. (1996), *'Design: Educational Electronic Multiplayer Games. A literature review'*, Master Thesis, Department of Computer Science, University of Columbia, USA
48. Murray J.H. (1997), *'Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace'*, New York: The Free Press.
49. Nastasi B.K. & Clements D.H. (1993), *'Motivational and social outcomes of cooperative computer education environments'*, Journal of Computing in Childhood Education 4
50. Nielsen J. & Molich R.L., *'Usability Inspection Methods'*, New York: John Wiley & Sons
51. Papert S. (1993), *'The Children's Machine'*, New York: Basic Books
52. Poole Steven (2000), *'Trigger Happy: The Inner Life of Videogames'*, London: Fourth Estate Press
53. Provenzo E. F. (1991), *'Video kids: Making sense of Nintendo'*, Cambridge, MA: Harvard University Press
54. Randel J. M., Morris B. A., Wetzel C. D., Whitehill B. V. (1992), *'The Games assessment effectiveness of games for educational purposes: A review of recent research'*, Simulation & Gaming
55. SCIENTER (2003), *'Game based Learning in Universities and lifelong learning. Survey on online game-based learning'*, διαθέσιμο στην εξής ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.unigame.net>
56. Sedighian K. (1997), *'Challenge Driven Learning: A model for Children's Multimedia Mathematics Learning Environments'*, World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia, Calgary, Canada
57. Selnow G. (1984), *'Playing video games: The electronic friend'*, Journal of Communication

58. Shaffer D. W., Squire K. R., Havelson R. & Gee J. P. (2005), *'Video games and the future of learning'*, Phi Delta Kappan, vol.35, no 8.
59. Shelley Bruce (2001), *'Guidelines for Developing Successful Games'*
60. Suits Bernard (1978), *'The Grasshopper'*, University of Toronto Press, Toronto
61. Suits Bernard (1995), *'Tricky Triad: Games, Play, and Sport'*, στο Morgan, William J. & Meier, Klaus V. (eds.): *'Philosophic Inquiry in Sport'*, 2nd ed. Human Kinetics, Champaign, Illinois
62. Tansey P. J. & Derick U. (1969), *'Simulation and Gaming in Education'*, London: Methuen Educational Ltd
63. Vygotsky (1978), *'Mind in Society'*, Cambridge, Mass: Harvard University
64. Walker de Felix & Johnson (1993), *'Learning from video games'*, στο *'Computers in the Schools archive'*, Volume 9
65. www.dart.gov.gr
66. www.gamasutra.com
67. Αυγητίδου Σ. (2001), *«Το παιχνίδι, σύγχρονες ερευνητικές και διδακτικές προσεγγίσεις»*, Αθήνα: Τυπωθήτω
68. Βοσνιάδου Σ. (2005), *«Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές»*, Gutenberg
69. Βοσνιάδου, Σ. (2002), *«Πώς μαθαίνουν οι μαθητές»*, Διεθνές Γραφείο Εκπαίδευσης της UNESCO
70. Έρευνα: *«Πληροφορική και εκπαίδευση»*, Υπ.Ε.Π.Θ. Διεύθυνση Σπουδών Δ.Ε, 1999
71. Κόμης, 2004, *«Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των ΤΠΕ»*, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
72. Κυριαζοπούλου-Βαληνάκη Π. (1977), *«Νηπιαγωγική, Μεθοδολογία Β'»*, Αθήνα: Αδελφοί Βλάσση
73. Μπαμπινιώτης Γεώργιος, *«Νέες Τεχνολογίες και ποιοτική Παιδεία»*, Εφημερίδα 'ΤΟ ΒΗΜΑ', 3- 12-2000
74. Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής για το Δημοτικό Σχολείο: <http://www.pi-schools.gr/lessons/computers/dimotiko/>
75. Τσαούση Ασπασία (2006), *«Κοινωνικοποίηση και Κουλτούρα»*