

ΤΕΙΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ / ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ

Πτυχιακή εργασία

[ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ
ΕΙΚΟΝΙΚΟΥΣ ΚΟΣΜΟΥΣ]

[Χριστίνα Αποστόλου]

Μεσολόγγι [Έτος 2014-2015]

ΤΕΙΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ / ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ

Πτυχιακή εργασία

[ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ
ΕΙΚΟΝΙΚΟΥΣ ΚΟΣΜΟΥΣ]

[Χριστίνα Αποστόλου]

Επιβλέπων καθηγητής
[Ιωάννης Ντόκας]

Μεσολόγγι [Έτος 2014-2015]

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων/Μεσολογγίου του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	iii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	vii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	xi
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	xii
ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ	xiii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	xiv
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	xiv
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	xv
1 Κεφάλαιο 1 - Εικονικοί Κόσμοι.....	1
1.1 Ορισμός του εικονικού κόσμου.....	1
1.2 Εισαγωγή στην εικονική πραγματικότητα	1
1.3 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα εικονικών περιβαλλόντων	2
1.4 Εικονικό Περιβάλλον και χρήστης.....	3
1.5 Η Ιστορία του εικονικού κόσμου	4
1.6 Ο εικονικός κόσμος στην Επιστημονική Φαντασία	6
1.7 Εικονικοί κόσμοι και εκπαίδευση	7
1.8 Το μέλλον του Εικονικού κόσμου.....	8
1.9 Η Εικονική Πραγματικότητα στην Ελλάδα.....	9
2 Κεφάλαιο 2- Πλατφόρμες για τη δημιουργία Εικονικών Κόσμων - OpenSimulator	13
2.1 Πλατφόρμες.....	13
2.1.1 Ιδιόκτητες πλατφόρμες.....	13
2.1.2 Πλατφόρμες ανοιχτού κώδικα.....	16
2.2 Τι είναι Open Sim.....	19
2.2.1 Χαρακτηριστικά του Opensim	19

2.2.2	Αλλαγές που μπορούν να γίνουν απο το χρήστη	20
2.3	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ.....	21
2.4	Region (περιοχή)	22
2.5	Grid (δίκτυο- πλέγμα).....	23
2.6	Viewer	23
2.7	Avatar(Av, Avie - Άβαταρ).....	24
2.7.1	Alt (Alternative,AV - Αλτ).....	26
2.7.2	Griever (Γκρίφερ).....	26
2.7.3	AO (Animation Override)	26
2.8	IM (Instant Message-Άμεσο Μήνυμα).....	26
2.9	Inventory(Απογραφή/ Αποθήκη).....	27
2.10	SIM/προσομοιωτής/διακομιστείς (server).....	28
2.11	Lag (Λαγκ)	28
2.12	Prim (Primitive-Πρωτόγονο).....	28
2.13	Texture (Εικόνα, Υφή)	29
2.14	Rez(Ρεζ).....	29
2.15	LM(Landmark-Ορόσημο)	30
2.16	Teleport (TP-Τηλεμεταφέρομαι).....	31
2.17	TELEHUB(TH-Τηλεσυγκεντρωτής)	31
2.18	L\$ και US\$	32
2.19	RL (Real Life) και FL (First Life).....	33
2.20	Πεδία Εφαρμογών	33
2.20.1	Απεικόνιση συστημάτων πληροφοριών	33
2.20.2	Μοριακή μοντελοποίηση.....	33
2.20.3	Ιατρική προσομοίωση.....	34
2.21	Αξιολόγηση αρχιτεκτονικού σχεδιασμού.....	35

2.22	Αξιολόγηση βιομηχανικού σχεδιασμού	36
2.23	Εκπαίδευση.....	36
2.24	Προσομοίωση πτήσης	38
2.25	VR για ανθρώπους με ειδικές ανάγκες.....	39
2.26	Βιομηχανία άμυνας.....	39
2.27	Ψυχαγωγία	40
3	Κεφάλαιο 3 Λειτουργίες του OpenSimulator	42
3.1	Μορφές και λειτουργίες opensimulator.....	42
3.1.1	Συστατικά συστήματος εικονικής πραγματικότητας.....	42
3.2	Συσκευές εξόδου	47
3.3	Συσκευές εισόδου	49
3.4	Λειτουργικά Χαρακτηριστικά	51
3.5	Εικονικός κόσμος και Διαδίκτυο.....	51
4	Κεφάλαιο 4 Viewers	53
4.1	Viewers.....	53
4.2	Εμφάνιση του Avatar.....	53
4.3	Κινήσεις του Avatar – Κάμερα Θέασης.....	54
4.4	Δικαιώματα Περιφέρειας (LandPermissions)	55
4.5	Επικοινωνία στο OpenSim	55
4.6	Προφίλ Avatar	56
5	Κεφάλαιο 5 Εγκατάσταση και λειτουργία παιχνιδιού	58
5.1	Πως να εγκαταστήσετε και να τρέξετε το δικό σας παιχνίδι.....	58
5.1.1	Εγκατάσταση του opensim.....	58
5.2	Δημιουργία αντικειμένων στο opensim.....	59
5.3	Script παραδείγματα ενός εκπαιδευτικού προγράμματος opensim.....	63
5.3.1	Παράδειγμα: quiz με notecards	63

5.3.2	Παράδειγμα: script για slide show	68
5.3.3	Παράδειγμα: script για να κάθετε ο κάθε χρήστης.....	69
5.3.4	Παράδειγμα: script για να ανοιγοκλείνουν οι πόρτες για κάθε αίθουσα.....	70
5.4	Εισαγωγή texture/sound/animations στο opensim	84
5.5	Το παιχνίδι μου.....	84
5.5.1	Τροποι λειτουργίας παιχνιδιού	84
5.6	Υλοποίηση και τεχνικές παιχνιδιού.....	115
5.6.1	Παράδειγμα λειτουργίας παιχνιδιού και τις τεχνικές για να υλοποιηθεί.....	115
6	Κεφάλαιο 6 - Συμπεράσματα	118
6.1	Συμπέρασμα εικονικού κόσμου.....	118
6.1.1	Μελοντική χρήση του εικονικού κόσμου.....	118
6.2	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα για τον εικονικό κόσμο του opensimulator .	119
	BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	120

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1: Screenshot από τα ViPs. Φαίνονται οι πατούσες, τα δακτυλικά αποτυπώματα πάνω στην πόρτα καθώς και τα απολιθώματα (η μπανάνα).....	10
Εικόνα 1.2: Ένας νεαρός χρήστης των ViPs, φορώντας το HMDV8 της VirtualResearch στην «Εβδομάδα έρευνας και τεχνολογίας» που πραγματοποιήθηκε στο Ζάππειο τον Ιούλιο του 2005.	11
Εικόνα 2.1: opensimulator.....	19
Εικόνα 2.2: Η region(περιοχή) του εικονικού κόσμου του opensimulator.	22
Εικόνα 2.3: Grid (δίκτυο- πλέγμα).	23
Εικόνα 2.4 :Η εικόνα του imprudenceviewer.....	24
Εικόνα 2.5: Το avatar της περιοχής μου.....	25
Εικόνα 2.6: IM (Instant Message-Άμεσο Μήνυμα). Το κουμπί IM το χρησιμοποιείς για να στείλεις ένα προσωπικό μήνυμα σε κάποιον/α, online ή offline.....	27
Εικόνα 2.7: Inventory (Απογραφή/ Αποθήκη). Το Inventory είναι το παράθυρο που περιέχει όλα τα αντικείμενα που σου ανήκουν.	27
Εικόνα 2.8: SIM/προσομοιωτής/διακομιστή (server) imprudence.	28
Εικόνα 2.9: Texture (Εικόνα, Υφή) είναι μια εικόνα που μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα Prim για να δώσει την ψευδαίσθηση ενός πραγματικού αντικειμένου.	29
Εικόνα 2.10: Rez(Ρεζ) χρησιμοποιούνται για να δημιουργηθεί κάτι με τα εργαλεία της οικοδόμησης (builttools) ή να κάνεις κάτι να εμφανίζεται στον κόσμο του SL, τότε έχεις κάνει Rez.	30
Εικόνα 2.11: LM(Landmark-Ορόσημο) είναι ο τρόπος για να βάλεις σελιδοδείκτη (ορόσημο) σε μια τοποθεσία στο SL αν θέλεις να επιστρέψεις σε αυτήν την περιοχή ή να την προτείνεις σε άλλα Άβαταρ.	30
Εικόνα 2.12: Teleport (TP-Τήλε μεταφέρομαι) μπορείς να πατήσεις την επιλογή Teleport για να μεταφερθείς σε όποια περιοχή επιλέξεις.	31
Εικόνα 2.13: Ένα telehub είναι Teleport προορισμού. Όταν επιλέγεις να TP κάπου, θα φτάσεις στον πλησιέστερο συγκεντρωτή (HUB) με τον προορισμό σου.	32

Εικόνα 2.14: Το L\$ (Λίντεν Ντόλαρ) είναι το νόμισμα του κόσμου του SL.....	32
Εικόνα 2.15: Μοριακή μοντελοποίηση στο πανεπιστήμιο της NorthCarolina.	34
Εικόνα 2.16: Προσομοίωση εγχείρησης σε σύστημα εμβάθυνσης VR.	35
Εικόνα 2.17: Αρχιτεκτονική προσομοίωση εκκλησίας με σκοπό την υποστήριξη της ανακατασκευής της.....	36
Εικόνα 2.18:Αξιολόγηση βιομηχανικού σχεδιασμού μέρους της Terrafugia, μιας κατασκευαστικής ελαφρών αεροσκαφών με έδρα τη Βοστώνη των ΗΠΑ, το αποκαλούν «αεροσκάφος φιλικό στον δρόμο».	36
Εικόνα 2.19: Εκπαιδευτική διδασκαλία.	37
Εικόνα 2.20: Εκπαιδευτικές εφαρμογές που κάνουν χρήση VR σε αρχαία μνημεία.....	37
Εικόνα 2.21:Προσομοίωση πτήσης.....	38
Εικόνα 2.22: VR για ανθρώπους με ειδικές ανάγκες.	39
Εικόνα 2.23: Δικτυωμένα συστήματα προσομοίωσης για περισσότερους από 300 χρήστες.	40
Εικόνα 2.24: Ψυχαγωγικά παιχνίδια όπου υπάρχουν διάφορα συστήματα για έναν ή πολλούς χρήστες.	40
Εικόνα 2.25:Τουρνουά σε καμπίνες.	41
Εικόνα 3.1: Σύστημα εμβάθυνσης.....	43
Εικόνα 3.2: Επιτραπέζιο σύστημα.....	44
Εικόνα 3.3: Σύστημα για ένα χρήστη.	45
Εικόνα 3.4: Δικτυωμένο συνεργατικό σύστημα.....	46
Εικόνα 3.5: Κράνος Εικονικής Πραγματικότητας.	47
Εικόνα 3.6 : BOOM.....	47
Εικόνα 3.7 :Αρχή Λειτουργίας του CAVE.....	48
Εικόνα 3.8 : Τρισδιάστατα γυαλιά.	48
Εικόνα 3.9: Γάντι εικονικής πραγματικότητας.....	49
Εικόνα 3.10: Απλό ή Τρισδιάστατο ποντίκι – spacemouse (αριστερά &)	50

κέντρο) και τρισδιάστατη.	50
Εικόνα 4.1:Viewers.	53
Εικόνα 4.2:Εμφάνιση του Avatar.	54
Εικόνα 4.3: Κινήσεις του Avatar – Κάμερα Θέασης.	55
Εικόνα 4.4:localchat.	56
Εικόνα 4.5: Προφίλ Avatar.	57
Εικόνα 5.1: Έναρξη imprudence viewer (long in).	59
Εικόνα 5.2: Δημιουργία αντικειμένων στο opensim.	59
Εικόνα 5.3: Επιλογή θέσης (position).	60
Εικόνα 5.4: Επιλογή στριφογυρίσματος (rotate).	60
Εικόνα 5.5: Επιλογή για να το μεγαλώσουμε ή να το μικρύνουμε(stretch).	61
Εικόνα 5.6: επιλέγουμε όλο το αντικείμενο που δημιουργήσαμε και δημιουργούμε ένα link πατώντας πάνω στο κουμπί link	61
Εικόνα 5.7: πως βάζουμε στο αντικείμενο μας κάποιο χρώμα (όπως έχω ήδη επιλέξει) είτε κάποιο texture.	62
Εικόνα 5.8: Πως βάζουμε στο αντικείμενο μας (όπως έχω ήδη επιλέξει) κάποιο texture. ...	62
Εικόνα 5.9: Πως μπορούμε να εισάγουμε ένα script στο αντικείμενο μας.	63
Εικόνα 5.10: πως εισάγουμε texture/sound/animations στο opensim.	84
Εικόνα 5.11: Αίθουσες 1, 2 , 3.	85
Εικόνα 5.12: Αίθουσες 4, 5.	85
Εικόνα 5.13: Αίθουσα 1 στην οποία γίνονται οι θεωρίες.	86
Εικόνα 5.14: Αίθουσα 1 στην οποία γίνονται οι θεωρίες.	86
Εικόνα 5.15: Αίθουσα 2 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.	87
Εικόνα 5.16: Αίθουσα 2 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.	87
Εικόνα 5.17: Αίθουσα 3 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.	93
Εικόνα 5.18: Αίθουσα 3 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.	93

Εικόνα 5.19: Αίθουσα 4 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.	99
Εικόνα 5.20: Αίθουσα 4 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.	100
Εικόνα 5.21: Αίθουσα 5 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.	107
Εικόνα 5.22: Αίθουσα 5 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.	107
Εικόνα 5.23: Έναρξη ερωτήσεων παιχνιδιού	115
Εικόνα 5.24: Πως λειτουργεί το τεστ αξιολόγησης.	116
Εικόνα 5.25: Πως θα εμφανίσουμε την βαθμολογία.	116
Εικόνα 5.26: Που θα εμφανιστεί η βαθμολογία.	117
Εικόνα 5.27: Η/Υ όπου οι χρήστες εκτελούν τα τεστ	117

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας_1: Συστατικά στοιχεία ενός συστήματος εικονικής πραγματικότητας.....	50
Πίνακας_2: Κατηγοριοποίηση των συσκευών απεικόνισης εξόδου.....	53
Πίνακας_3: Λειτουργικά χαρακτηριστικά.....	62

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΤΕΙ.:	Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
ΕΠ:	Εικονικό Περιβάλλον
ΑΥ:	Αβαταρ

ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ

Στην περίπτωση χρήσης ορολογίας από ξενόγλωσση βιβλιογραφία, η οποία δεν έχει αποδοθεί επισήμως στην ελληνική γλώσσα, μπορεί να αναφερθεί σε αυτήν την ενότητα η απόδοση στην ελληνική που θεωρείται περισσότερο δόκιμη. π.χ.:

Data	Δεδομένα
Metadata	Μεταδεδομένα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Βασικός στόχος της εργασίας είναι η υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού για την εκμάθηση μαθημάτων Πληροφορικής χρησιμοποιώντας εικονικούς κόσμους. Ο εικονικός κόσμος υλοποιήθηκε χρησιμοποιώντας τον OpenSimulator που είναι μια ελεύθερου λογισμικού (open source) πλατφόρμα, που παρέχει τη δυνατότητα υλοποίησης τριασδιάστων (3D).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια τα παιχνίδια σε υπολογιστές και οι εικονικοί κόσμοι, έχοντας ωριμάσει αρκετά ως τεχνολογίες, κερδίζουν συνεχώς έδαφος ως εργαλεία αποδοτικότερης μάθησης και εκπαίδευσης καθώς παρέχουν στους εκπαιδευόμενους, οποιασδήποτε βαθμίδας, τη δυνατότητα ενεργούς συμμετοχής, έντονης παρακίνησης, καλύτερης συνεργασίας και αυτενέργειας. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να βιώσουν εμπειρίες που θα αποσκοπούν στην επίτευξη της εμπειρικής μάθησης με έναν πιο προσιτό και ευχάριστο τρόπο σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους εκπαίδευσης.

Μαθήματα πληροφορικής όπως ο δομημένος προγραμματισμός, ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός και οι βάσεις δεδομένων δυσκολεύουν αρκετά τους φοιτητές όλων των σχολών, όπως και της σχολής μου. Ο κλασικός τρόπος εκμάθησης μέσω της διδασκαλίας σε αίθουσα είναι απαραίτητος αλλά οι φοιτητές στις μέρες μας καθώς ελκύονται από τους υπολογιστές ίσως βρουν την εκμάθηση τέτοιων μαθημάτων μέσω εικονικών κόσμων μια πιο ευχάριστη διαδικασία. Ο εικονικός κόσμος που υλοποιήθηκε στον OpenSimulator δίνει τη δυνατότητα σε χρήστες - φοιτητές να περιηγηθούν, να παρακολουθήσουν διαφάνειες 4 μαθημάτων (Δομημένος Προγραμματισμός, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Βάσεις Δεδομένων και Excel) και να εξεταστούν σε τεστς 10 ερωτήσεων συγκεντρώνοντας πόντους.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τα χαρακτηριστικά του εικονικού κόσμου που υλοποιήθηκε συνοψίζονται παρακάτω:

- Υποστηρίζεται η δημιουργία πολλαπλών περιοχών, αιθουσών παρακολούθησης μαθημάτων, αιθουσών εξέτασης ...
- Υποστηρίζεται η ταυτόχρονη περιήγηση στον κόσμο πολλών χρηστών
- Υπάρχει η δυνατότητα προσαρμογής του avatar, με ρούχα, επιδερμίδα και αντικείμενα, ανάλογα με τις επιθυμίες του χρήστη
- Ο OpenSimulator είναι φυσικός προσομοιωτής πραγματικού χρόνου και παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας περιεχομένου σε πραγματικό χρόνο, μέσα στο περιβάλλον χρησιμοποιώντας εργαλεία του περιβάλλοντος.
- Είναι εφικτή η ανάπτυξη εφαρμογών μέσα στον κόσμο με τη χρήση ενός αριθμού διαφορετικών γλωσσών, συμπεριλαμβανομένου των LSL/OSSL, C#, Jscript και VB.NET.

Θα μπορούσε επίσης κανείς να θεωρήσει το Opensimulator ως την εκδοχή ανοιχτού κώδικα του Second Life. Πρόκειται δηλαδή για μια πλατφόρμα δημιουργίας εικονικών κόσμων, δημιουργίας περιεχομένου, συνάντησης και αλληλεπίδρασης σε πραγματικό χρόνο οπουδήποτε στον κόσμο.

Στις 13 Ιουλίου 2009, στο Open Education Conference, έλαβε χώρα μια συνεδρία με τίτλο "Free Land". Τα πολυχρηστικά εικονικά περιβάλλοντα, μοιάζουν να έχουν αρκετή ζήτηση τη χρονιά 2008. Όσον αφορά το SL, αν και το πρόγραμμα "client", είναι ένα πρόγραμμα ανοιχτού κώδικα, ο εξυπηρετητής έχει μείνει κλειστός και ιδιόκτητος, μέχρι τη στιγμή που εμφανίστηκε το OpenSimulator Project.

1 Κεφάλαιο 1 - Εικονικοί Κόσμοι

1.1 Ορισμός του εικονικού κόσμου

Εδώ και πολλά χρόνια έχουν γίνει πολλές προσπάθειες από την επιστημονική κοινότητα για να οριστεί ένας σαφής ορισμός για την εικονική πραγματικότητα.

Οι δύο επικρατέστεροι από τους ορισμούς αυτούς επικεντρώνονται σε δύο παραμέτρους:

- α) στην τεχνολογία και
- β) στις ιδιότητες της εικονικής πραγματικότητας.

Σύμφωνα με την πρώτη παράμετρο, η εικονική πραγματικότητα είναι μια τεχνολογία που βασίζεται στην χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Αυτή η τεχνολογία περιλαμβάνει τόσο μονάδες εισόδου όσο μονάδες εξόδου, που δίνουν την δυνατότητα στον χρήστη να αλληλεπιδρά με το εικονικό περιβάλλον, σαν να δρούσε στον πραγματικό κόσμο. Σύμφωνα με την δεύτερη παράμετρο, η εικονική πραγματικότητα είναι ένα τρισδιάστατο συνθετικό περιβάλλον, το οποίο αναπαράγεται με τρόπο αναδραστικό στις ενέργειες στις οποίες προβαίνει ο χρήστης, αλλά σε πραγματικό χρόνο.

Δηλαδή όταν μιλάμε για εικονική πραγματικότητα, θα πρέπει να έχουμε στον νου μας το εξής σύμφωνα με τα όσα διατύπωσε εύστοχα ο Michael Gigante : *"Η ψευδαίσθηση της συμμετοχής σε ένα συνθετικό περιβάλλον αντί για την εξωτερική παρατήρηση ενός τέτοιου περιβάλλοντος. Η Εικονική Πραγματικότητα βασίζεται σε τρισδιάστατες, στερεοσκοπικές μονάδες απεικόνισης, με ανιχνευτή της κίνησης του κεφαλιού, του χεριού ή του σώματος και στερεοσκοπικό ήχο. Η Εικονική Πραγματικότητα είναι μια εμπειρία εμβάθυνσης που χρησιμοποιεί όλες τις αισθήσεις."*

1.2 Εισαγωγή στην εικονική πραγματικότητα

Ο όρος Εικονική Πραγματικότητα χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Jaron Lanier (Τζάρον Λέινιερ) το 1989. Ο Lanier είναι ένας από τους πρωτοπόρους της Εικονικής Πραγματικότητας και ιδρυτής της εταιρείας VPL Research (από τη φράση Virtual Programming Languages) η οποία ανέπτυξε μερικά από τα πρώτα συστήματα τη δεκαετία του 1980. Η Εικονική Πραγματικότητα χρησιμοποιεί ηλεκτρονικούς υπολογιστές, για να δημιουργήσει και να προσομοιώσει υπαρκτά ή μη περιβάλλοντα, από τα οποία ο χρήστης έχει την ψευδαίσθηση ότι περιβάλλεται και στα οποία μπορεί να κινηθεί ελεύθερα, αλληλεπιδρώντας παράλληλα με τα αντικείμενα που περιλαμβάνουν, όπως θα έκανε και στον πραγματικό κόσμο. Για να είναι όσο πιο πετυχημένη γίνεται η χρήση ενός χρήστη σε ένα περιβάλλον Εικονικής Πραγματικότητας, είναι σημαντικό να απομονωθεί ο χρήστης και οι αισθήσεις του από το πραγματικό κόσμο, επικαλύπτοντας τα ερεθίσματα του πραγματικού κόσμου με αντίστοιχα εικονικά, φτιαγμένα από το σύστημα της Εικονικής Πραγματικότητας. Από τις πέντε αισθήσεις, οι πιο σημαντικές κατά φθίνουσα σειρά είναι η όραση, η ακοή και η

αφή. Έτσι είναι πρωταρχικής σημασίας ένα σύστημα Εικονικής Πραγματικότητας να παρέχει στερεοσκοπική εικόνα, δηλαδή δύο εικόνες από διαφορετική οπτική γωνία, μία για κάθε μάτι του χρήστη, έτσι ώστε να δημιουργηθεί η αίσθηση του βάθους στο χώρο. Παράλληλα η ύπαρξη στερεοσκοπικού ήχου βοηθάει το χρήστη να κατανοεί τι γίνεται γύρω του στον εικονικό χώρο που τον περιβάλλει με πολύ φυσικό τρόπο, ενώ ταυτόχρονα αποκλείει τον χρήστη από τους ήχους του πραγματικού κόσμου, οι οποίοι θα μπορούσαν να καταστρέψουν την εικονική του εμπειρία. Τέλος η αφή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί με κατάλληλες συσκευές είτε για να μπορεί ο χρήστης να νιώθει τον κόσμο, π.χ. να ακουμπά ένα αντικείμενο και να νιώθει αντίσταση, είτε για να καθοδηγήσουμε το χρήστη διευκολύνοντάς τον στην εκτέλεση κάποιων συγκεκριμένων ενεργειών, π.χ. μοντελοποίηση τρισδιάστατων αντικειμένων. Αν όλα τα παραπάνω συνδυαστούν και με την ανίχνευση των κινήσεων του χρήστη με κατάλληλες συσκευές ανίχνευσης, έτσι ώστε το εικονικό περιβάλλον να συμπεριφέρεται όπως και το πραγματικό, τότε η όλη εμπειρία που θα αποκτήσει ο χρήστης μπορεί να είναι άκρως ρεαλιστική.

1.3 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα εικονικών περιβαλλόντων

Πλεονεκτήματα

- Τα πλεονεκτήματα που παρέχουν είναι κυρίως: ότι προάγουν το μοντέλο της συνεργατικής μάθησης από απόσταση ,παρέχουν σημαντικά εργαλεία για την δημιουργία συστημάτων επικοινωνίας και συνεργασίας με εύκολη πρόσβαση και χρήση όπως είναι επικοινωνία με ήχο, μηνύματα κειμένου, χειρονομίες κτλ.
- Επιπλέον η εικονική αίθουσα υπερβαίνει τα γεωγραφικά όρια που βοηθάει να αλληλεπιδρούν απομακρυσμένοι χρήστες σε πραγματικό χρόνο.
- Οι Steinkuehler και Williams (2006) διαπίστωσαν ότι η αλληλεπίδραση μέσα στους εικονικούς κόσμους, όχι μόνο βοηθά τους ανθρώπους να δημιουργήσουν κοινότητες, αλλά και τους εκθέτει σε μια ποικιλία απόψεων για τον κόσμο, μέσα από την ανάπτυξη αυτών των εικονικών κοινωνικών σχέσεων. αποτελεσματικών στρατηγικών επικοινωνίας, ανάμεσα σε διαφορετικούς ακαδημαϊκούς κλάδους

Μειονεκτήματα

- Οι υπολογιστικά αναλφάβητοι αποκλείονται της διαδικασίας ή αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην χρήση των λειτουργιών που δίνουν τα avatar ή άλλες εφαρμογές που πρέπει να μεταφορτώσουν και να εγκαταστήσουν.
- Οι λιγότερο υπολογιστικά αναλφάβητοι πολλές φορές σαν χρήστες δεν είναι σε θέση να κινηθούν όπως θέλουν μπορούν εύκολα να χαθούν ή δεν ξέρουν να φτάσουν σε μια συγκεκριμένη θέση
- Ακόμη τα εικονικά περιβάλλοντα είναι ακριβά για να κατασκευαστούν για την χρήση ενός χώρου που θα χρησιμοποιηθεί για εκπαίδευση στελεχών, καθώς επίσης θα πρέπει να

βελτιωθούν ως προς την λειτουργικότητα τους όπως θα είναι η διαμοίραση εφαρμογών ή η διαχείριση εγγράφων.

1.4 Εικονικό Περιβάλλον και χρήστης

Οι M. North, S. North και J. Coble στην ερευνά τους “VirtualRealityTherapy: AnEffectiveTreatmentforPsychologicalDisorders” (1995), καταλήγουν στα ακόλουθα συμπεράσματα όσον αφορά την χρήση Εικονικών Περιβαλλόντων:

- Η εμπειρία ενός ατόμου σε μια κατάσταση σε ένα εικονικό περιβάλλον μπορεί να προκαλέσει τις ίδιες αντιδράσεις και τα ίδια συναισθήματα που θα είχε αν βίωνε την κατάσταση στον πραγματικό κόσμο.
- Η αίσθηση της παρουσίας μέσα σε έναν εικονικό κόσμο είναι παρόμοια με τον πραγματικό κόσμο ακόμα και όταν το εικονικό περιβάλλον δεν αντιπροσωπεύει ακριβώς την πραγματική κατάσταση.
- Κάθε άτομο φέρει το δικό του υπόβαθρο σε μια εμπειρία εικονικής πραγματικότητας.
- Η εμπειρία με ένα εικονικό περιβάλλον αυξάνει την αίσθηση του συμμετέχοντος στην εικονική παρουσία.
- Η προσήλωση στα γεγονότα ενός εικονικού κόσμου είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με τον φυσικό κόσμο, κυρίως όταν το θέμα έχει αρκετή αλληλεπίδραση για να αναπτύξει μια ισχυρή αίσθηση εικονικής παρουσίας.
- Οι αντιλήψεις ενός προσώπου για τις πραγματικές καταστάσεις και τη συμπεριφορά στον πραγματικό κόσμο μπορεί να τροποποιηθούν και να βασιστούν την εμπειρία του μέσα σε έναν εικονικό κόσμο.

Τα παραπάνω μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η αίσθηση της παρουσίας του χρήστη σε ένα εικονικό περιβάλλον, είναι παρόμοια με την αίσθηση που αποκτά στο πραγματικό περιβάλλον. Έχοντας εμπειρίες από το πραγματικό περιβάλλον, μπορεί να αλληλεπιδράσει με το εικονικό και να αποκτήσει νέες. Ενδιαφέρουσα παρατήρηση αποτελεί και το γεγονός ότι ο χρήστης δείχνει περισσότερο ενδιαφέρον σε ένα εικονικό περιβάλλον παρά σε ένα πραγματικό

1.5 Η Ιστορία του εικονικού κόσμου

Η ιστορία του εικονικού κόσμου, ξεκινά από τις πρώτες στιγμές που ο άνθρωπος θέλησε να εκφραστεί, περίπου 15000 χρόνια π.χ., με τις προϊστορικές ζωγραφιές σε σπηλιές, όπως το σπήλαιο Λασκώ στη νότια Γαλλία αλλά και με τα διάφορα θρησκευτικά τελετουργικά, που προσπαθούσαν να αγκαλιάσουν όλες τις ανθρώπινες αισθήσεις και να προκαλέσουν δέος και θαυμασμό. Τέτοια παραδείγματα στην ιστορία της τέχνης υπάρχουν πάρα πολλά. Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται το αρχαίο ελληνικό δράμα και τα Διονύσια.

Επίσης κατά τον 5ο αιώνα π.χ., όπου γίνονται οι πρώτες ιστορικές αναφορές στην τέχνη από τον Πλάτωνα και τους σύγχρονούς του, δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη δραματική χρήση της προοπτικής στα σκηνικά των έργων του Αισχύλου και του Σοφοκλή. Μάλιστα ένας από τους πιο καινοτόμους σκηνογράφους, ο Αγάθαρχος, έγραψε σημειώσεις για το πώς χρησιμοποιούσε ο ίδιος την προοπτική σύγκλιση, οι οποίες ενέπνευσαν πολλούς Έλληνες γεωμέτρους εκείνης της εποχής να αναλύσουν μαθηματικά το μετασχηματισμό προβολής. Δυστυχώς δεν έχουν διασωθεί αρχαία ελληνικά σκίτσα ή ζωγραφιές που χρησιμοποιούν την προοπτική, αλλά μπορούμε ίσως να πάρουμε μια γεύση από τα Ρωμαϊκά αντίγραφα, φτιαγμένα μάλλον από Έλληνες ζωγράφους στην Πομπηία του πρώτου αιώνα μ.χ. Φαίνεται ότι οι Έλληνες και Ρωμαίοι ζωγράφοι έφταναν σε ένα πολύ υψηλό επίπεδο τρισδιάστατου ρεαλισμού στα έργα τους χρησιμοποιώντας τη διαίσθησή τους, παρά σχεδιάζοντας τα πάντα από την αρχή με ακρίβεια.

1. Θα πρέπει να φτάσουμε στο 14ο αιώνα, στη Φλωρεντία, όπου ο Giotto di Bondone ανακάλυψε εντελώς ξαφνικά ένα διαισθητικό τρόπο για την προβολή 3D προοπτικής σε μια 2D επιφάνεια, όπως είναι ο καμβάς. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην οργάνωση των αντικειμένων και των σχέσεων τους σαν να υπάρχει ένα και μοναδικό σημείο θέασης, πράγμα που δημιουργεί μια αίσθηση βάθους. Δεν είναι τυχαίο άλλωστε το γεγονός ότι θεωρείται ο ιδρυτής της Δυτικής ζωγραφικής.

2. Η επόμενη εξέλιξη στον τομέα του εικονικού κόσμου, έρχεται το 1778, όταν ο Σκωτσέζος ζωγράφος Robert Barker ζωγράφησε μια άποψη της πόλης του Εδιμβούργου 360 μοιρών. Ο καμβάς ύψους περίπου 3 μέτρων τοποθετήθηκε σε ένα κυκλικό δωμάτιο με διάμετρο περίπου 18 μέτρα. Οι θεατές εισέρχονταν στο κέντρο του δωματίου και βρίσκονταν περικυκλωμένοι από τη σκηνή. Ο Barker αρχικά ονόμασε την εφεύρεσή του 'lanatureacourp' oeil', αλλά σε διαφημίσεις του 1791 για μια αντίστοιχη ζωγραφιά για το Λονδίνο, χρησιμοποίησε τον όρο 'Πανόραμα', από τις ελληνικές λέξεις παν και όραμα.

3. Στα μέσα του 18ου αιώνα, η νέα τεχνολογία της φωτογραφίας γίνεται δημοφιλής, δίνοντας τη δυνατότητα στον άνθρωπο για πρώτη φορά στην ιστορία του να παίρνει και να ξαναδημιουργεί πιστά αντίγραφα εικόνων, γεωγραφικών τόπων, ανθρώπων ή γεγονότων. Το 1833 ο Wheatstone, επινόησε τη στερεοσκοπική οθόνη, η οποία επέτρεπε τη θέαση στερεοσκοπικών εικόνων, δίνοντας έτσι στο θεατή μια αίσθηση του βάθους. Ο David Brewster επεξεργάστηκε ακόμα περισσότερο την εφεύρεση αυτή το 1844, πράγμα που έκανε δυνατή την δημιουργία ενός προϊόντος ευρείας κατανάλωσης με το όνομα Viewmaster στα μέσα του 19ου αιώνα.

4. Το 1929 οEdwardLink κατασκευάζει τον πρώτο απλό μηχανικό εξομοιωτή πτήσης, για την εκπαίδευση πιλότων σε εσωτερικούς χώρους και μακριά από πραγματικά αεροπλάνα. Το 1946 κατασκευάζεται ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής, με την ονομασία ENIAC, από το Πανεπιστήμιο της Πενσυλβανία, για τον αμερικάνικο στρατό. Στη δεκαετία του 1950 ο Αμερικανός κινηματογραφιστής MortonHeilig προτείνει "το σινεμά του μέλλοντος", το οποίο θα περικυκλώνει το θεατή με αισθήσεις φτιαγμένες από μηχανήματα και θα μεταφέρει τους θεατές σε μια άλλη διάσταση. Το Sensorama που κατασκευάζεται από τον ίδιο το 1956, προσφέρει μια βόλτα με μοτοσυκλέτα στους δρόμους του Μανχάταν. Χρησιμοποιούνται 3D γραφικά, στερεοσκοπικός ήχος και δονητές. Ο χρήστης του μπορεί επίσης να νοιώσει τον αέρα να τον χτυπάει στο πρόσωπο και να μυρίσει αρώματα της πόλης, όπως γιασεμί και ιβίσκο. Τελικά όμως το Sensorama αποδεικνύεται πολύ επαναστατικό για την εποχή του και αποτυγχάνει.

5. Το 1961 οι μηχανικοί της εταιρίας PhilcoComeau και Bryan δημιουργούν ένα HMD (HeadMountedDisplay) με την ονομασία HeadsightTVSurveillanceSystem απομακρυσμένη παρακολούθησης, με ανίχνευση της κίνησης του κεφαλιού. Για να το επιτύχουν αυτό χρησιμοποιούν ένα ειδικά κατασκευασμένο ηλεκτρομαγνητικό σύστημα. Το HMD αυτό χρησιμοποιήθηκε για την απομακρυσμένη παρακολούθηση επικίνδυνων καταστάσεων. Το 1963 ο διδακτορικός φοιτητής του MITIvanSutherland εισάγει τα αλληλεπιδραστικά γραφικά μέσω υπολογιστή με την εφαρμογή του Sketchpad. Η συγκεκριμένη εφαρμογή χρησιμοποιεί ένα ελαφρύ στυλό για την επιλογή αντικειμένων, παράλληλα με τη χρήση του πληκτρολογίου. Ο ίδιος το 1965 κάνει τα πρώτα βήματα στο να συνδυάσει τους υπολογιστές και τη δημιουργία Εικονικών Κόσμων με την εργασία του "Theultimatedisplay". Στην εργασία αυτή ουσιαστικά περιγράφει ένα δωμάτιο, όπου τα πάντα ελέγχονται από τον υπολογιστή και όλες οι ενέργειες του χρήστη μέσα σε αυτό έχουν τον ίδιο αντίκτυπο που θα είχαν και στον πραγματικό κόσμο .

6. Το 1967, οFredBrooks επηρεασμένος από την εργασία του Sutherland, ξεκινάει το projectGROPE, που έχει σαν στόχο να εξερευνήσει τη χρήση απτικής αλληλεπίδρασης για να βοηθήσει τους βιοχημικούς να "αισθανθούν" τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ μορίων πρωτεΐνης. Το 1968, ο Sutherland κατασκευάζει το SwordofDamocles (Σπαθί του Δαμοκλή), ένα HDM το οποίο πήρε το όνομα του από το γεγονός ότι κρεμόταν από το ταβάνι. Χρησιμοποιούσε καθοδικές λυχνίες, είχε μηχανική ανίχνευση της κίνησης του κεφαλιού και πρόβαλλε εικόνες πάνω στον πραγματικό κόσμο. Το εύρος πεδίου του ήταν 40 μοίρες και ο χρήστης μπορούσε να δει σε πραγματικό χρόνο, αντικείμενα σε wireframe μορφή να προβάλλονται πάνω στον πραγματικό κόσμο. Την ίδια χρονιά ο ίδιος και οDavidEvans ιδρύουν την εταιρία EvansandSutherlandComputerCorp. (E&S), η οποία ασχολείται με συστήματα οπτικό ποίησης τα οποία χρησιμοποιούνται στο στρατό, σε εμπορικούς εξομοιωτές καθώς και σε πλανητάρια και αλληλεπιδραστικά θέατρα. Η εταιρία αυτή εξακολουθεί να υπάρχει! Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα της <http://www.es.com/>.

7. Το 1972, η εταιρία Atari προσφέρει στο ευρύ κοινό αλληλεπιδραστικά γραφικά πραγματικού χρόνου, με το ΠΑΙΧΝΙΔΙ Pong. Η ίδια εταιρία στη συνέχεια θα συγκεντρώσει

στους κόλπους της πολλούς μελλοντικούς πρωτοπόρους της Εικονικής Πραγματικότητας, όπως είναι οι Alan Kay, Fisher, Bricken, Foster, Laurel, Walsler, Robinett και Zimmerman. Το 1974 ο Myron Krueger δημιουργεί τα πρωτοποριακά του έργα, Metaplay και Videoplace, όπου εξερευνά τις δυνατότητες της αλληλεπίδρασης με τη βοήθεια υπολογιστή. Δημιουργούνται έτσι αλληλεπιδραστικά καλλιτεχνικά περιβάλλοντα, σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να δίνουν στους χρήστες τους τη δυνατότητα ελευθερίας επιλογής και προσωπικής έκφρασης. Το 1976 κατασκευάζεται το GROPE II, από τους P. J. Kilpatrick και Fred Brooks, το οποίο παρείχε force feedback (ανάδραση δύναμης) και χρησιμοποιούσε μηχανικούς βραχίονες, για να μεταφερθούν οι κινήσεις των χεριών των χρηστών που χρησιμοποιούσαν το σύστημα, στα άτομα φαρμάκων και να μεταβάλλουν τη συμπεριφορά τους.

Σε αντίθεση με το παρελθόν, το οποίο ήταν γεμάτο υποσχέσεις οι οποίες τελικά ποτέ δεν πραγματοποιήθηκαν γιατί οι τεχνολογίες και οι συνθήκες που επικρατούσαν δεν ήταν αρκετά ώριμες, το μέλλον της Εικονικής Πραγματικότητας υπόσχεται μια συνεχή ανάπτυξη σε πιο στέρεες και λιγότερο ουτοπικές βάσεις. Πλέον η βιομηχανία αρχίζει να βρίσκει πρακτικές εφαρμογές στη χρήση των Εικονικών Περιβαλλόντων, όπως είναι η σχεδίαση αυτοκινήτων ή η εκπαίδευση αστροναυτών, και μαζί με τα διάφορα κρατικά ερευνητικά προγράμματα προσφέρουν μια σταθερή χρηματοδότηση για την έρευνα και την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων, καθώς και την εύρεση νέων εφαρμογών τους. Μάλιστα τελευταία γίνονται προσπάθειες να συγκεντρωθεί όλη η γνώση που έχει συσσωρευτεί διάσπαρτη σε ερευνητικά ιδρύματα και εταιρείες που ασχολούνται με την Εικονική Πραγματικότητα, με σκοπό την κατανόηση των αναγκών τέτοιων περιβαλλόντων καθώς και την ανάπτυξη οδηγιών για τη σχεδίαση και υλοποίησή τους. Τέλος δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας, δίνει τη δυνατότητα για αναβάθμιση της ποιότητας της εμπέδησης που μπορεί να γίνει αντιληπτή από το χρήστη, μέσω της βελτίωσης των συσκευών εισόδου και εξόδου, ενώ παράλληλα μειώνεται και το κόστος αυτών των συσκευών, που τουλάχιστον μέχρι τώρα είναι απαγορευτικό για το μέσο χρήστη. Έτσι θα λέγαμε ότι δεν θα αργήσει η μέρα που η Εικονική Πραγματικότητα θα βρεθεί σε κάθε σπίτι, ιδιαίτερα αν υποστηριχθεί από τον τομέα της ψυχαγωγίας και των παιχνιδιών.

1.6 Ο εικονικός κόσμος στην Επιστημονική Φαντασία

Υπάρχουν πολλά βιβλία και ταινίες επιστημονικής φαντασίας δημιούργησαν χαρακτήρες "παγιδευμένους στον Εικονικό κόσμο". Η πρώτη σύγχρονη δουλειά που χρησιμοποίησε αυτή την ιδέα είναι η νουβέλα Simulacron-3 γραμμένη από τον Daniel F. Galouye, η οποία χρησιμοποιήθηκε στη Γερμανία για το σενάριο της τηλεοπτικής σειράς Welt am Draht (Ο

κόσμος σε ένα Σύρμα). Η πρώτη ταινία μαζικής αποδοχής του Χόλυγουντ που εξερευνούσε αυτή την ιδέα ήταν η ταινία Τρον του Στίβεν Λίσμπεργκερ. Στη συνέχεια ακολούθησαν οι ταινίες Ολική Επανάφορα (1990), Ο μνημονικός Τζόνι (1992), Επαφές μιας ξεχωριστής πραγματικότητας (Lawnmowerman, 1992), Το δέκατο τρίτο πάτωμα 1999 και eXistenZ 1999 του Ντέιβιντ Κρόνενμπεργκ. Οι πιο γνωστές ταινίες όμως με αναφορά στην Εικονική Πραγματικότητα είναι οι ταινίες των αδερφών Γουατσόφσκι , Μάτριξ (1999), TheMatrixReloaded (2003) και TheMatrixRevolutions (2003).

Η κωμωδία NationalLampoon'sLastResort ήταν σημαντική στο ότι παρουσίαζε στον Εικονικό κόσμο και την πραγματικότητα να αλληλεπικαλύπτονται, και μερικές φορές να είναι δύσκολο να τις ξεχωρίσεις. Επίσης, η βρετανική κωμωδία RedDwarf για πολλά επεισόδια χρησιμοποιούσε την ιδέα ότι η ζωή (ή τουλάχιστον η ζωή της σειράς αυτής) είναι ένα ΠΑΙΧΝΙΔΙ Εικονικού περιβάλλοντος. Αυτή η ιδέα χρησιμοποιήθηκε επίσης και στο SpyKids 3-D: GameOver. Το .Hack επικεντρώνεται γύρω από ένα παιχνίδι Εικονικού περιβάλλοντος.

Ωστόσο, στην πραγματικότητα είναι εύκολο να διακρίνεις τον εικονικό κόσμο από την πραγματικότητα. Οι εικόνες δεν είναι ιδιαίτερα ρεαλιστικές, υπάρχει χρονική καθυστέρηση στην ανταπόκριση του συστήματος στις κινήσεις του χρήστη, και επιπλέον τις περισσότερες φορές αισθήσεις όπως η αφή, η οσμή και η γεύση δεν δέχονται ερεθίσματα από τον εικονικό κόσμο.

Άλλα βιβλία επιστημονικής φαντασίας έχουν προάγει τα Εικονικά Περιβάλλοντα σαν μια μερική αντικατάσταση της δυστυχίας της πραγματικότητας, με την έννοια ότι ένας άπορος στον πραγματικό κόσμο μπορεί να είναι βασιλιάς σε ένα σύστημα Εικονικού κόσμου, ή σαν ένα τρόπο για την δημιουργία φαντασμαγορικών εικονικών κόσμων στους οποίους οι άνθρωποι ζουν, παίζουν και κοινωνικοποιούνται. Ένα από τα καλύτερα παραδείγματα και των δύο ιδεών είναι η νουβέλα του Νιλ Στίβενσον με τον τίτλο SnowCrash. Ωστόσο, το 2003, ο Στίβενσον παραδέχτηκε στο περιοδικό Wired ότι το SnowCrash ήταν μια "αποτυχημένη προφητεία".

Στο παιχνίδι ρόλων Mage: TheAscension, υπάρχει μια μυστική μαγική κοινότητα με το όνομα VirtualAdepts η οποία παρουσιάζεται ότι δημιούργησε τον εικονικό κόσμο. Ο απόλυτος στόχος αυτής της κοινότητας είναι η μετακίνηση τους στον εικονικό κόσμο, αλλάζοντας το πραγματικό τους σώμα με ένα καλύτερο εικονικό.

Δείτε επίσης τον όρο Προσομοιωμένη Πραγματικότητα για μια συζήτηση σχετικά με το τι θα πρέπει να ληφθεί υπόψη αν υπήρχε περίπτωση η τεχνολογία του εικονικού κόσμου να γινόταν άγνοια.

1.7 Εικονικοί κόσμοι και εκπαίδευση

Οι τρισδιάστατοι εικονικοί κόσμοι έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν για όλους τους τρόπους μετάδοσης της γνώσης, ίσως εξαιρώντας τη “Διδασκαλία άλλων ατόμων” . Κάτι τέτοιο είναι αρκετά δύσκολο, αφού στον εικονικό κόσμο δεν υπάρχει η δυνατότητα, οι εκφράσεις του προσώπου, να λειτουργήσουν σαν ένδειξη κατανόησης ή σύγχυσης . Θεωρητικά, το ποσοστό αφομοίωσης της γνώσης, που προσφέρεται μέσω ενός εικονικού κόσμου, μπορεί να φτάσει το 75%. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί παιδαγωγικές μέθοδοι που στοχεύουν σε πιο “real-world” τρόπους μάθησης, όπως, για παράδειγμα, η

μάθηση μέσω προβληματισμού, διαλεκτικής, δραστηριότητας, παιχνιδιού, συνεργασίας. Οι εικονικοί κόσμοι θεωρούνται ιδανικοί για να υποστηρίξουν με αποτελεσματικό τρόπο όλες αυτές τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Ο εικονικός κόσμος μπορεί να γίνει ένα ισχυρό εργαλείο εκπαίδευσης λόγω του ιδιαίτερου και ξεχωριστού χαρακτηριστικού τους, δηλαδή τον τρόπο που μπορεί να ιδωθεί ο κόσμος, μέσα από τα μάτια του Avatar. Η αίσθηση του ότι “βρίσκεσαι εκεί” μέσα στο εικονικό περιβάλλον, προσφέρει προσωπική αντίληψη του χώρου και της πληροφορίας που παρέχεται μέσα σε αυτόν. Έτσι η γνώση γίνεται εμπειρία.

Σε συνδυασμό με τη δυνατότητα της επικοινωνίας και συνεργασίας σε πραγματικό χρόνο, τη δυνατότητα διάδρασης με το περιβάλλον, τη δυνατότητα κατασκευής αντικείμενων ενδοκοσμικά, καθώς και τη δυνατότητα ενσωμάτωσης κλασικών εκπαιδευτικών μέσων (παραουσιάσεις, video, ιστοσελίδες, κείμενο) μέσα στο περιβάλλον, ένας εικονικός κόσμος αποτελεί ιδανικό, εναλλακτικό μέσο για την παροχή γνώσης χωρίς “κιμωλία και πίνακα”, αλλά με έναν πιο βιωματικό τρόπο.

Η πλειοψηφία των ατόμων που εισέρχονται στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι, πλέον, πολύ εξοικειωμένα με τα εικονικά περιβάλλοντα των βιντεοπαιχνιδιών, όπως επίσης και με τον τρόπο αλληλεπίδρασης μέσα στα κοινωνικά δίκτυα. Επομένως, η προοπτική του να μαθαίνουν δρώντας μέσα σε ένα τέτοιο περιβάλλον είναι περισσότερο ελκυστική και, συνεπώς, πιο αποτελεσματική. Η έντονη και συνεχής κοινωνική αλληλεπίδραση που αναπτύσσεται ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους μπορεί να αποτελέσει μία ιδανική βάση για το οικοδόμημα της συνεργατικής μάθησης.

Πρόσφατες έρευνες στην περιοχή των παιχνιδιών δείχνουν το πώς πυροδοτείται μια συνολική εγκεφαλική δραστηριότητα όταν οι εκπαιδευόμενοι παίζουν ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι, σε αντίθεση με την περιορισμένη αντίστοιχη δραστηριότητα όταν η εκπαίδευση γίνεται μέσω τυπικών μεθόδων, δηλαδή το να μαθαίνει κανείς μέσω της δράσης, αφήνοντας ανοιχτό το ενδεχόμενο η αλληλεπίδραση μέσα από εικονικούς κόσμους και εκπαιδευτικά παιχνίδια, να οδηγεί σε μια πιο ανεξίτηλη μνήμη. Έτσι, χωρίς να υποτιμώνται οι άλλες δυνατότητες των εικονικών κόσμων, η δημιουργία βιωματικών ασκήσεων, απλών προσομοιώσεων ή ακόμα και περιβαλλόντων που είναι αδύνατο, ή ανασφαλές, να επισκεφθεί κανείς στην πραγματική ζωή, αποτελεί ένα δυνατό “χαρτί” των εικονικών κόσμων απέναντι στην εκπαίδευση.

Μολονότι, η παροχή εκπαίδευσης μέσω εικονικών κόσμων αποτελεί σημαντική διευκόλυνση για ανθρώπους με προβλήματα υγείας ή σωματικής αρτιμέλειας, οι οποίοι πρακτικά δεν μπορούν να έχουν πρόσβαση σε μία παραδοσιακή τάξη. Επίσης, μελέτες έχουν δείξει ότι η “ασφάλεια” του Avatar και η δυνατότητα επικοινωνίας με κείμενο βοηθούν στο να ξεπεραστούν τέτοιου είδους άγχη και φόβοι. Τα projects αυτά μπορεί να έχουν σχεδιαστεί για μαθητές πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, για φοιτητές, ή για επαγγελματίες.

1.8 Το μέλλον του Εικονικού κόσμου

Σε αντίθεση με το παρελθόν, το οποίο ήταν γεμάτο υποσχέσεις οι οποίες τελικά ποτέ δεν πραγματοποιήθηκαν γιατί οι τεχνολογίες και οι συνθήκες που επικρατούσαν δεν ήταν αρκετά ώριμες, το μέλλον του εικονικού κόσμου υπόσχεται μια συνεχή ανάπτυξη σε πιο στέρεες και λιγότερο ουτοπικές βάσεις. Πλέον, η βιομηχανία αρχίζει να βρίσκει πρακτικές εφαρμογές στη χρήση των Εικονικών Περιβαλλόντων, όπως είναι η σχεδίαση αυτοκινήτων ή η εκπαίδευση αστροναυτών, και μαζί με τα διάφορα κρατικά ερευνητικά προγράμματα προσφέρουν μια σταθερή χρηματοδότηση για την έρευνα και την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων, καθώς και την εύρεση νέων εφαρμογών τους. Μάλιστα τελευταία γίνονται

προσπάθειες να συγκεντρωθεί όλη η γνώση που έχει συσσωρευτεί διάσπαρτη σε ερευνητικά ιδρύματα και εταιρείες που ασχολούνται με τον εικονικό κόσμο, με σκοπό την κατανόηση των αναγκών τέτοιων περιβαλλόντων καθώς και την ανάπτυξη οδηγιών για τη σχεδίαση και υλοποίησή τους. Τέλος, δεν πρέπει να ξεχνάει κανείς ότι η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας, δίνει τη δυνατότητα για αναβάθμιση της ποιότητας της εμπύθισης που μπορεί να γίνει αντιληπτή από το χρήστη, μέσω της βελτίωσης των συσκευών εισόδου και εξόδου, ενώ παράλληλα μειώνεται και το κόστος αυτών των συσκευών, που τουλάχιστον μέχρι τώρα είναι απαγορευτικό για το μέσο χρήστη. Έτσι θα έλεγε κανείς ότι δεν θα αργήσει η μέρα που ο εικονικός κόσμος θα βρεθεί σε κάθε σπίτι, ιδιαίτερα αν υποστηριχθεί από τον τομέα της ψυχαγωγίας και των παιχνιδιών.

1.9 Η Εικονική Πραγματικότητα στην Ελλάδα

Ο περισσότερος κόσμος ίσως δεν γνωρίζει ότι στην Ελλάδα υπάρχουν συστήματα Εικονικού κόσμου αλλά και ερευνητικό έργο πάνω στον τομέα αυτό. Βέβαια υστερούμε σε πολύ μεγάλο βαθμό, σε σχέση με άλλες χώρες όπως είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής ή οι αναπτυγμένες Ευρωπαϊκές χώρες σαν την Γερμανία, διότι η ενασχόληση με τον Εικονικό κόσμο έχει πολύ υψηλό κόστος. Κόστος όχι τόσο για το λογισμικό, αφού υπάρχουν πάρα πολύ καλά εργαλεία ανοιχτού λογισμικού (opensource), αλλά κυρίως όσον αφορά τον υλικό εξοπλισμό, ο οποίος είναι πανάκριβος και δεν διατίθεται σε μεγάλες ποσότητες. Μάλιστα, οι ενδιαφερόμενοι έχουν την δυνατότητα να δουν από κοντά τέτοια συστήματα επισκεπτόμενοι το Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού (I.M.E.). Ο Εικονικός κόσμος χρησιμοποιείται για εκπαιδευτικό και ψυχαγωγικό σκοπό. Το I.M.E. διαθέτει δύο συστήματα Εικονικού περιβάλλοντος. Το πρώτο το οποίο ονομάζεται «Κιβωτός» είναι ένα CAVE. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα δωμάτιο διαστάσεων 3X3X3 μέτρα, όπου το πάτωμα και οι τοίχοι αποτελούν οθόνες προβολής. Για να έχουν τρισδιάστατη αίσθηση του χώρου οι επισκέπτες της «Κιβωτού», φορούν ειδικά στερεοσκοπικά γυαλιά. Το δεύτερο σύστημα το οποίο ονομάζεται «Μαγική Οθόνη», είναι μια μεγάλη φωτεινή οθόνη σε σχήμα σχεδιαστικού τραπεζιού και αποτελεί το πρώτο έκθεμα εικονικού κόσμου στην Ελλάδα. Η «Μαγική Οθόνη», ή αλλιώς σύστημα ImmersaDesk, έχει πλάτος 1,5 και ύψος 1,2 μέτρα. Το μέγεθος και η κεκλιμένη θέση της δίνουν τη δυνατότητα ευρυγώνιας οπτικής σε έξι περίπου άτομα, που με τη βοήθεια ειδικών γυαλιών και μιας συσκευής πλοήγησης μπορούν να αλληλεπιδράσουν με την ψηφιακή εικόνα που προβάλλεται στην οθόνη. Και τα δύο συστήματα αξιοποιούνται από το I.M.E. για να μεταφέρουν μικρούς και μεγάλους σε μαγικούς κόσμους της πολιτιστικής μας κληρονομιάς, όπως η αρχαία Μίλητος και ο ναός του Δία στην Ολυμπία. Επίσης στο Ίδρυμα Ευγενίδους λειτουργεί ένα υπερσύγχρονο πλανητάριο, το οποίο θα καθηλώσει όσους το επισκεφθούν, αφού θα συμμετάσχουν σε ένα πανηγύρι των αισθήσεων. Ο παλιός Αστρικός Προβολέας Zeiss έχει αντικατασταθεί από τα υπερσύγχρονα Ψηφιακά Συστήματα Αστρικών Προβολών Digistar της αμερικανικής εταιρείας προσομοιωτών EvansandSutherland και DigitalSky της εταιρείας SkySkanInc. Τα νέα αυτά συστήματα έχουν την δυνατότητα παρουσίασης δεκάδων χιλιάδων άστρων έτσι όπως φαίνονται από οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη μας, του ηλιακού συστήματος αλλά επί πλέον και από οποιοδήποτε άλλο άστρο σε απόσταση εκατοντάδων ετών φωτός από τη Γη. Η πλοήγηση σ' αυτό τον χώρο γίνεται σε δευτερόλεπτα δίνοντας έτσι στους θεατές την ψευδαίσθηση μεταφοράς τους, με μία μηχανή του χώρου και του χρόνου, σε τρισδιάστατα ταξίδια στο εσωτερικό του Γαλαξία μας, αλλά και πέρα απ' αυτόν σ' ολόκληρο το Σύμπαν των 100 δισεκατομμυρίων γαλαξιών. Από τα πιο θεαματικά προβολικά συστήματα που

περιλαμβάνει το νέο Πλανητάριο είναι τρία "Συστήματα Τρισδιάστατου Εικονικού Κόσμου" (SkyVision™ A-B και Digistar 3) που καλύπτουν πλήρως την οθόνη με την βοήθεια 12 βίντεο προβολέων υψηλής ανάλυσης. Μια από τις σημαντικότερες δυνατότητες των συστημάτων αυτών είναι και η ευχέρεια που έχει να δείχνει φαινόμενα που δεν ανήκουν στην άμεση καθημερινή εμπειρία αφού οι παραστάσεις αυτές κάνουν τον χρόνο άλλοτε να τρέχει πιο γρήγορα και άλλοτε πιο αργά, ή ακόμη και να σταματούν μια διαδικασία με τρόπο που να μας δώσει την ευκαιρία να γίνουμε μάρτυρες φαινομένων που δεν είναι δυνατόν να συλλάβει το ανθρώπινο μάτι, δείχνοντας μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα φαινόμενα που χρειάζονται ολόκληρους μήνες, αιώνες ή και εκατομμύρια χρόνια για να εκτελεστούν. Και όλα αυτά με την ηχητική κάλυψη 7- καναλιού ψηφιακού συστήματος ήχου (SS 6.1 DigitalSurroundSoundSystem) συνολικής ισχύος 40.000 watt το οποίο μεταφέρει με την βοήθεια 44 ειδικών ηχείων τη μουσική και την αφήγηση των παραστάσεων στην αίθουσα προβολών.



Εικόνα 1.1: Screenshot από τα ViPs. Φαίνονται οι πατούσες, τα δακτυλικά αποτυπώματα πάνω στην πόρτα καθώς και τα απολιθώματα (η μπανάνα).

Όσον αφορά το ερευνητικό πεδίο, τα τελευταία χρόνια γίνονται αρκετές προσπάθειες στο Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (Ι.Τ.Ε.), στο Ινστιτούτο Πληροφορικής (Ι.Π.) και πιο συγκεκριμένα στο Εργαστήριο Επικοινωνίας Ανθρώπου - Μηχανής (HCI) στο Ηράκλειο της Κρήτης. Οι έρευνες αυτές προσανατολίζονται στο πώς θα βοηθηθεί ένας χρήστης ενός συστήματος Εικονικής Πραγματικότητας να πλοηγηθεί και να αλληλεπιδράσει με ένα Εικονικό Περιβάλλον. Εκεί δημιουργήθηκε και η ιδέα των **ViPs**(VirtualPrints), όπου εκμεταλλευόμενοι το γεγονός ότι ο άνθρωπος είναι οικείος με τα αποτυπώματα στον πραγματικό κόσμο, γίνεται προσπάθεια ενσωμάτωσής τους στα Εικονικά Περιβάλλοντα, σαν "εικονικά αποτυπώματα". Αυτά τα "εικονικά αποτυπώματα" θα βοηθήσουν τον χρήστη στην εύρεση δρόμου (wayfinding), την πλοήγηση (navigation) και τον προσανατολισμό (orientation), τομείς που σύμφωνα με έρευνες προβληματίζουν τους χρήστες εικονικών συστημάτων, ιδιαίτερα τους αρχάριους.

Συγκεκριμένα προτείνονται τρία είδη εικονικών αποτυπωμάτων (ViPs):

- ✓ Οι πατημασιές (**FootViPs**), τις οποίες αφήνει ο χρήστης καθώς πλοηγείται στον

- ✓ Οι δαχτυλιές (**FingerViPs**), τις οποίες αφήνει ο χρήστης όποτε αλληλεπιδρά με κάποιο αντικείμενο του κόσμου.
- ✓ Τα απολιθώματα (**FossilViPs**), τα οποία αφήνει ο χρήστης όποτε το θελήσει, για να μαρκάρει συγκεκριμένες περιοχές του κόσμου.



Εικόνα 1.2: Ένας νεαρός χρήστης των ViPs, φορώντας το HMDV8 της VirtualResearch στην «Εβδομάδα έρευνας και τεχνολογίας» που πραγματοποιήθηκε στο Ζάππειο τον Ιούλιο του 2005.

Όλα τα παραπάνω «εικονικά αποτυπώματα», μπορούν να ενσωματώνουν πληροφορία που μπορεί να φανεί χρήσιμη στους χρήστες (π.χ. ιστορικό), ενώ παράλληλα αποτελούν και τα ίδια αλληλεπιδραστικά αντικείμενα του Εικονικού Κόσμου, παρέχοντας λειτουργίες που μπορούν να βοηθήσουν στην πλοήγηση, στον προσανατολισμό και στην εύρεση δρόμου. Μάλιστα, σε αντίθεση με τα πραγματικά αντίστοιχά τους, επειδή τα ViPs είναι από τη φύση τους ψηφιακά αντικείμενα, μπορούμε πολύ εύκολα να τα επεξεργαστούμε με ψηφιακό τρόπο (π.χ. με λίστες και "αγαπημένα" όπως στις κλασικές εφαρμογές υπολογιστών) και οι πληροφορίες αυτές να γνωστοποιηθούν και σε μελλοντικούς χρήστες του κόσμου. Πιθανές εφαρμογές, εκτός από την ενσωμάτωση του σε κάθε είδους εφαρμογή Εικονικού Κόσμου με σκοπό να βοηθήσει το χρήστη στην πλοήγηση, τον προσανατολισμό και την εύρεση δρόμου, θα μπορούσαν να είναι η εκπαίδευση μαθητευόμενων σε Εικονικά Περιβάλλοντα, όπως για παράδειγμα στην εκπαίδευση αστροναυτών με τη χρήση του Εικονικού Κόσμου, όπου ο εκπαιδευτής θα άφηνε τα αποτυπώματά του στον κόσμο μόνο μια φορά και οι εκπαιδευόμενοι θα προσπαθούσαν να μιμηθούν την πορεία και τις ενέργειες του. Στο τέλος μάλιστα θα μπορούσε να γίνει και σύγκριση της απόδοσης των εκπαιδευόμενων σε σχέση με τον εκπαιδευτή.

Επιπλέον θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε ξεναγήσεις σε εικονικά ή πραγματικά μουσεία (με τη βοήθεια της Επαυξημένης Πραγματικότητας), όπου οι πατούσες θα μπορούσαν να δείχνουν κάποιες διαδρομές βασισμένες σε χρονολογική ή θεματική σειρά και τα δακτυλικά αποτυπώματα να δίνουν παραπάνω πληροφορίες για συγκεκριμένα σημεία ενός

πίνακα για παράδειγμα. Επίσης είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν και για την μέτρηση αποστάσεων μέσα σε ένα Εικονικό Περιβάλλον.

Τέλος παρατηρήθηκε ότι πολλοί χρήστες, με κάποιες καλλιτεχνικές ανησυχίες μάλλον, χρησιμοποίησαν τα ViPs και σαν ένα τρόπο για να αφήσουν το καλλιτεχνικό τους στίγμα μέσα σε ένα εικονικό κόσμο, κάνοντας διάφορα περίτεχνα σχέδια.

2 Κεφάλαιο2- Πλατφόρμες για τη δημιουργία Εικονικών Κόσμων - OpenSimulator

2.1 Πλατφόρμες

2.1.1 Ιδιόκτητες πλατφόρμες

Opensimulator	
Αδειοδότηση/Ενδεικτικά Κόστη	Δωρεάν δυνατότητα εγκατάστασης, φιλοξενίας και συντήρησης του εικονικού κόσμου σε servers άλλων φορέων με το ανάλογο κόστος ενοικίασης.
Μηχανή	Opensim Physics engine: OpenDynamicsEngine (ODE) (default)
Λειτουργικό Σύστημα	Windows 7, XP, Vista (.NET framework) Linux, Mac (Mono framework)
Viewer	Δωρεάνεγκατάσταση. Official Second Life Viewer (για Windows, Mac, Linux) Hippo Viewer (για Windows, Linux) Imprudence Viewer (για Windows, Mac, Linux) Phoenix Viewer (για Windows, Mac, Linux) Singularity (για Windows, Mac, Linux) Cool VL Viewer (για Windows, Linux)
Server	Opensim Downloadable για φιλοξενία (hosting) του κόσμου σε έναν ιδιόκτητο server (standalonemode) ή σε περισσότερους με διαμοιρασμό αρμοδιοτήτων (gridmode)
Απαιτήσεις Συστήματος	Η απόδοση επηρεάζεται από αριθμό αντικειμένων, πλήθος περιοχών, πλήθος avatar, ποιότητα δικτύου, κ.α. Ενδεικτικές απαιτήσεις, σύμφωνα με χρήστες: Σύνδεση στο Internet: DSL Μνήμη: 512MB RAM (το ελάχιστο) - 2GB RAM (προτεινόμενη) CPU: 1,6 GHz (ή καλύτερη) Κάρτα γραφικών: 64MB μνήμη και πρόσφατους OpenGL drivers <input type="checkbox"/> Βάσεις Δεδομένων: SQLite (Προεπιλεγμένη) MySQL 5.1 (Προτεινόμενη) MSSQL (Υποστηρίζεται μερικώς)
Γλώσσα Scripting	Linden Scripting Language (LSL), OpenSim Scripting Language (OSSL), C#

Ενδοκοσμική Επικοινωνία (chat)	Κείμενο, Instant Messaging Για συνομιλία με φωνή απαιτείται κατάλληλο module (π.χ. FreeSwitch) και παραμετροποίηση. Η υπηρεσία φωνής της Vinox, πρόσφατη προτεινόμενη λύση, με καλύτερη απόδοση και ελάχιστη παραμετροποίηση. Η υπηρεσία θα φιλοξενείται στους servers της VinoxInc.
Κοινότητα Χρηστών	Πολυπληθής και εξαιρετικά δραστήρια. Η βελτιστοποίηση και αναβάθμιση του λογισμικού του server πραγματοποιείται με ταχείς ρυθμούς.
Proprietary	Όχι – Open Source (BSD License)
URL	www.opensimulator.org

Open Wonderland	
Αδειοδότηση/Ενδεικτικά Κόστη	Δωρεάν
Μηχανή	Project Darkstar
Λειτουργικό Σύστημα	Windows 7, XP, Linux, Mac OS X, Solaris LinuxήSolarisγιαλειτουργίαεφαρμογώνόπωςFirefox, OpenOffice, NetBeans
Viewer	Εγκαθίσταται αυτόματα με την πρώτη σύνδεση στο server (τεχνολογία Java™Web Start) (Windows, Mac OS X, Linux, Solaris)
Server	Open Wonderland Downloadable για φιλοξενία (hosting) του κόσμου σε έναν ιδιόκτητο server (standalonemode) ή σε περισσότερους με διαμοιρασμό αρμοδιοτήτων (gridmode)
Απαιτήσεις Συστήματος	Σύνδεση στο Internet: DSL Μνήμη: 1GB RAM (προτεινόμενη) CPU: 1,5 GHz (ή καλύτερη) Κάρτα γραφικών/οδηγοί: (για Linux, Solaris) NVIDIA με 256MB (ή 128MB) video memory Για PC απαιτούνται hardware-accelerated OpenGL drivers Java Runtime Environment (JRE) v6
Γλώσσα Scripting	Ναι – Scripting Component που ενσωματώνεται στα μοντέλα αντικειμένων (υποστηρίζει Javascript, PHP, Groovy, JRuby, Java, Jython, Sleep)
Ενδοκοσμική Επικοινωνία (chat)	Κείμενο, Voice (HiFi), Τηλεφωνική σύνδεση
Κοινότητα Χρηστών	Δραστήρια και αναπτυσσόμενη
Proprietary	Όχι – Open Source (GNU General Public License (GPL) v2)
URL	www.openwonderland.org

Open Cobalt	
Αδειοδότηση/Ενδεικτικά Κόστη	Δωρεάν
Μηχανή	Open Cobalt Alpha (τεχνολογία Croquet) Physics Engine: Δεν υπάρχει
Λειτουργικό Σύστημα	Windows XP, Vista, 7, Linux, Mac OS X
Viewer	Open Cobalt Browser (έκδοση 1.0alpha20)
Server	Δεν απαιτείται
Απαιτήσεις Συστήματος	Σύνδεση στο Internet: DSL Μνήμη: 1GB RAM (ή περισσότερη) CPU: Intel Pentium III (ή καλύτερη) Κάρτα γραφικών/οδηγοί: συμβατοί με OpenGL 1.5 (τουλάχιστον) Βιβλιοθήκες ήχου: OpenAL, OSS API (για Linux) Ηχητικό σύστημα με μικρόφωνο και ακουστικά
Γλώσσα Scripting	Squeak (open-source implementation της Smalltalk 80)
Ενδοκοσμική Επικοινωνία (chat)	Κείμενο, Voice (built-in VOIP)
Κοινότητα Χρηστών	Αναπτυσσόμενη αλλά δραστήρια
Proprietary	Όχι – Open Source (MIT License)
URL	www.opencobalt.org

2.1.2 Πλατφόρμες ανοιχτού κώδικα

Second Life	
Αδειοδότηση/Ενδεικτικά Κόστη	<p>Δωρεάν πιστοποίηση χρήστη και εγκατάσταση του λογισμικού για τον Viewer. Δωρεάν περιήγηση στους δημόσιους εικονικούς κόσμους.</p> <p>195\$/μήνα + 23% φόρος (στην Ελλάδα) για απόκτηση μίας δημόσιας περιοχής (Region) 256X256 (m2) στη Mainland</p> <p>295\$/μήνα + 23% φόρος (για Ελλάδα) για απόκτηση μίας ιδιωτικής περιοχής (Island) 256X256 (m2)</p> <p>Αγορά εικονικού νομίσματος (2500 Linden Dollars = 10,39\$)</p> <p>Μικρά κόστη για το ανέβασμα αρχείων εικόνας, ήχου και κινούμενων γραφικών στον εικονικό κόσμο</p>
Μηχανή	Second Life platform Physics engine: Havok 7
Λειτουργικό Σύστημα	Windows 7, XP, Vista, MacOS X (10.5 ή μεταγενέστερο), Linux (32bit)
Viewer	SL Viewer (version 3.2 – Open Source) (για Windows, Mac, Linux)
Server	Δεν είναι διαθέσιμος - Όλοι οι εικονικοί κόσμοι φιλοξενούνται στους servers του Linden Lab
Απαιτήσεις Συστήματος	<p>Σύνδεση στο Internet: DSL (τουλάχιστον 32kbps upload και 64kbps download εύρος ζώνης για να υποστηρίζεται και φωνή)</p> <p>Μνήμη: 512MB RAM (το ελάχιστο) - 1GB RAM (προτεινόμενη)</p> <p>CPU: 1.5 GHz (για Linux, XP), 2 GHz (για Vista) 32-bit (x86) ή καλύτερη, 2 GHz Intel Core 2 Duo (για Mac)</p> <p>Κάρτα γραφικών: NVIDIA 9600 ή 9800, ή ATI 4850 ή 4870</p>
Γλώσσα Scripting	Linden Scripting Language (LSL)
Ενδοκοσμική Επικοινωνία (chat)	Κείμενο, Instant Messaging, Voice (built-in)
Κοινότητα Χρηστών	Πολυπληθής, δραστήρια και ενθουσιώδης
Proprietary	Ναι - Linden Research, Inc.
URL	www.secondlife.com

Active Worlds	
Αδειοδότηση/Ενδεικτικά Κόστη	<p>Δωρεάν περιορισμένη χρήση σαν «τουρίστας» μόνο για περιήγηση και συνομιλία με κείμενο 6.95\$/μήνα για χρήση σαν «πολίτης» (citizen) χωρίς περιορισμούς Δωρεάν εγκατάσταση του Active Worlds Browser 69,95\$ (εφάπαξ) για την βασική άδεια χρήσης του World Server Συνδρομή για την αναβάθμιση του κώδικα του server: Από 10\$/έτος (5 citizens ταυτόχρονα) έως 160\$/έτος (20 citizens ταυτόχρονα) για απόκτηση μίας περιοχής (Region) 200X200 (m2) Επιπλέον κόστη σε περίπτωση φιλοξενίας του κόσμου στους servers της εταιρείας και αυξανόμενα κόστη για μεγαλύτερες περιοχές</p>
Μηχανή	RenderWare Physics engine: NVIDIA PhysX
Λειτουργικό Σύστημα	Windows 2000, XP, Vista, 7 (γιαAW Browser) Windows, Linux (για World Server)
Viewer	Active Worlds Browser (version 5.2 - Free Download) μεδυνατότητεςφυλλομετρητήιστού
Server	World Server 5.2 (Downloadableγιαφιλοξενία (hosting) τουκόσμουσειδιόκτητοserver. Απαιτείται αγορά της άδειας χρήσης και λήψη έγκυρου ονόματος και password για τον κόσμο)
Απαιτήσεις Συστήματος	<p>Σύνδεσηστο Internet: 56K Modem (~20 avatars), DSL (~100 avatars) Μνήμη: 512MB RAM CPU: 1.6 GHz Pentium 4 DirectX 9.0 (ή μεταγενέστερο) Windows Media Player 9 (ή μεταγενέστερο) 3D acceleration (τουλάχιστον 64MB video RAM) Ο World Server λειτουργεί για όσο είναι ενεργή η σύνδεση στο Internet και δεν υποστηρίζεται η χρήση πίσω από firewall, proxy server, ή από παραμετροποίηση που εμποδίζει τις εισερχόμενες συνδέσεις.</p>
Γλώσσα Scripting	Built-in scripting system (για ανάπτυξη βασικής αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον) Active World SDK (free download) για

	ανάπτυξη εφαρμογών που «τρέχουν» μέσα στον εικονικό κόσμο
Ενδοκοσμική Επικοινωνία (chat)	Κείμενο, Instant Messaging, Voice (VOIP)
Κοινότητα Χρηστών	Υπάρχει, αλλά μάλλον δεν είναι τόσο δραστήρια
Proprietary	Ναι – Active Worlds, Inc.
URL	www.activeworlds.com

OLIVE	
Αδειοδότηση/Ενδεικτικά Κόστη	Εμπορικό προϊόν – Αγορά άδειας (ανά χρήστη) Επικοινωνία με την εταιρεία για ενημέρωση ως προς τα κόστη
Μηχανή	OLIVE platform (έκδοση 3.0) Physics engine: Programmable
Λειτουργικό Σύστημα	Windows, Linux
Viewer	Olive (Windows XP, Vista, Linux)
Server	Olive (Windows XP, Vista (για standalone), Linux (για grid))
Απαιτήσεις Συστήματος	Σύνδεση στο Internet: cable modem, DSL (Ελάχιστο εύρος ζώνης 128 kbps) Αποδοτική επικοινωνία σε IEEE 802.11g (και n) WiFi data rates (50+ mbps) και cellular 3G (~56 mbps) data rates. Για τον client: Μνήμη: 2GB RAM (προτεινόμενη) CPU: 2.0 GHz Intel Pentium M ή Intel Core Duo T2500, ή 3.0 GHz Intel Pentium 4 processor Κάρτα γραφικών: NVIDIA GeForce 9800 GT (ή καλύτερη) με 128 MB video memory Ηχητικό σύστημα με μικρόφωνο και ακουστικά Για Linux server (προτεινόμενες): Μνήμη: 4GB RAM CPU: 2.66 GHz Intel XEON 3070 Dual Core processor Σκληρός Δίσκος: 160GB
Γλώσσα Scripting	Schema και C++ Προγρ/κό περιβάλλον MS Visual Studio 2003 ή 2008 OLIVE SDK
Ενδοκοσμική Επικοινωνία (chat)	Κείμενο, Instant Messaging, Voice (HiFi), Τηλέφωνο
Κοινότητα Χρηστών	Περιορίζεται στους πελάτες της πλατφόρμας

	– Παρέχεται knowledge base και πλήρης υποστήριξη και εκπαίδευση των χρηστών – πελατών από την εταιρεία
Proprietary	Ναι - Science Applications International Corporation (SAIC)
URL	www.saic.com/products/simulation/olive

2.2 Τι είναι Open Sim

Το Open Simulator είναι μια πλατφόρμα την οποία χρησιμοποιούμε για τη λειτουργία ενός εικονικού κόσμου, και υποστηρίζει πολλαπλές ανεξάρτητες περιοχές (regions) συνδεδεμένες σε ένα μόνο κεντρικό δίκτυο-πλέγμα (grid). Αυτό είναι κάπως παρόμοιο με το διαδίκτυο (web), όπου ο καθένας μπορεί να τρέξει το δικό του web server (διακομιστές), οι οποίοι servers είναι δεμένοι μεταξύ τους μέσω του διαδικτύου. Επίσης το Open Simulator μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δημιουργηθεί ένα ιδιωτικό δίκτυο-πλέγμα (grid), ανάλογο με ένα ιδιωτικό intranet.



Εικόνα 2.1:opensimulator

2.2.1 Χαρακτηριστικά του Opensim

- Υποστηρίζει σύνδεση, multi-user 3D περιβάλλοντα τόσο μικρές όσο 1 προσομοιωτή (opensimulator) ή μεγάλο, χιλιάδες προσομοιωτές (secondlive).
- Υποστηρίζει 3D εικονικούς χώρους του μεταβλητού μεγέθους μέσα σε ένα μόνο παράδειγμα.
- Υποστηρίζει πολλαπλούς πελάτες και πρωτόκολλα - πρόσβαση στο ίδιο κόσμο την ίδια στιγμή μέσω πολλαπλών πρωτοκόλλων.
- Υποστηρίζει σε πραγματικό χρόνο Φυσικής Προσομοίωση, με πολλαπλές επιλογές κινητήρων, συμπεριλαμβανομένων Bullet και ODE.
- Υποστηρίζει τους πελάτες που δημιουργούν περιεχόμενο 3D σε πραγματικό χρόνο.

- Υποστηρίζει inworld scripting χρησιμοποιώντας συμπεριλαμβανομένων LSL / OSSL και C #.
- Παρέχει απεριόριστη δυνατότητα να προσαρμόσετε εικονικό κόσμο εφαρμογών μέσω της χρήσης των ενότητων του plug-in.

2.2.2 Αλλαγές που μπορούν να γίνουν απο το χρήστη

Avatars

- Διορθώθηκε το πρόβλημα όπου οι πρόσθετες οπτικές params για avatars τίλε μεταφορά από περιοχές του κώδικα εξέλιξη θα δημιουργήσει σφάλματα που οφείλονται σε ένα σφάλμα στον κώδικα. Αυτά τα λάθη δεν θα είναι μοιραία, αλλά θα σταματήσει το avatar εμφανίζονται ποτέ.

ΜεταφοράΟντότητα

- Σταμάτησε εξαιρέσεις που δημιουργούνται για τη σύνδεση του χρήστη, αν ένα αντικείμενο telehub είχαν διαγραφεί ή δεν είχε γόνου σημεία.
- Σταμάτησε δομές της φυσικής που ορφανό αν θεατής επανέλαβε την αίτηση σύνδεσης στην είσοδο, περιοχή σταυρό ή teleport.

Ομάδες

- Προστέθηκε υποστήριξη για συνημμένα σε προκηρύξεις ομάδα όταν χρησιμοποιούν Flotsam ομάδες (ενότητα τρίτους).

Προφίλ

- Σταθερά bug με την επεξεργασία σημειώσεων σε άλλους χρήστες.

Χάρτης

- Σταθερή διαρροή μνήμης κατά τη δημιουργία maptiles χρησιμοποιώντας το MapImageModule και TexturedMapTileRenderer (οι προεπιλεγμένες επιλογές).
- Προστέθηκε "παράγουν χάρτη" εντολή κονσόλα να δημιουργήσει το χέρι και να αποθηκεύουν maptile.

Χρήστες

- Προστέθηκε "δείχνουν χρήστη του δικτύου" εντολή debug για δείχνοντας όλες τις τρέχουσες πληροφορίες για το χρήστη του δικτύου (αρχική θέση, κ.λπ.). Εγγραφές χρηστών Grid θα υπάρχουν για κάθε χρήστη που έχει επισκεφθεί την εγκατάσταση και τυχόν δημιουργούς καταχωρίσεις για αντικείμενα σε προσομοιωτή.

2.3 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Το λογισμικό χωρίζεται σε λογισμικό ανάπτυξης και λογισμικό εκτέλεσης. Το λογισμικό ανάπτυξης περιλαμβάνει πρόγραμμα τρισδιάστατης μοντελοποίησης, εργαλεία επεξεργασίας εικόνας και γλώσσα προγραμματισμού για Εικονικά περιβάλλοντα, ενώ το λογισμικό εκτέλεσης υλοποιεί τη διασύνδεση του χρήστη με τα εικονικά περιβάλλοντα.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

- ✓ Δημιουργία σχημάτων, δομών, αντικειμένων, καταλόγων (menu). Απόδοση υφής, χρώματος, κίνησης στα αντικείμενα.
- ✓ Δημιουργία εικονικών κόσμων για την τοποθέτηση και χειρισμό των αντικειμένων. Τοποθέτηση φωτισμού και συναφών χαρακτηριστικών.
- ✓ Δημιουργία δυναμικών χαρακτηριστικών και φυσικών ιδιοτήτων και απόδοσή τους στα αντικείμενα.

- ✓ Δημιουργία ήχων.
- ✓ Καθορισμός τρόπων επικοινωνίας του χρήστη με τις κατάλληλες διασυνδέσεις.
- ✓ Σύνδεση περιφερειακών συσκευών εισόδου – εξόδου.

2.4 Region (περιοχή)

Μια region (περιοχή) είναι αυτό που βλέπετε όταν συνδέεστε στο OpenSimulator. Είναι ο τόπος (εικονικός χώρος), όπου το avatars κινούνται και αλληλεπιδρούν. Πρόκειται για ένα τετράγωνο κομμάτι εικονικής γης που μπορεί να περιέχει ένα νησί, βουνά, πεδιάδες, κτίρια, κλπ., ή απλά ένα πέλαγος. Το τετράγωνο αυτό κομμάτι εικονικής γης έχει εικονικές διαστάσεις: $500\text{m} \times 500\text{m} = 25.000 \text{m}^2$.



Εικόνα 2.2: Η region(περιοχή) του εικονικού κόσμου του opensimulator.

Στην κοινή χρήση και η λέξη "Sim" (Simulator) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να σημαίνει μια περιοχή (region), αν και αυτό το νόημα έχει καταργηθεί, διότι είναι ασαφές.

Συγκεκριμένα το Sim είναι προσομοιωτής, ο οποίος μπορεί να σημαίνει:

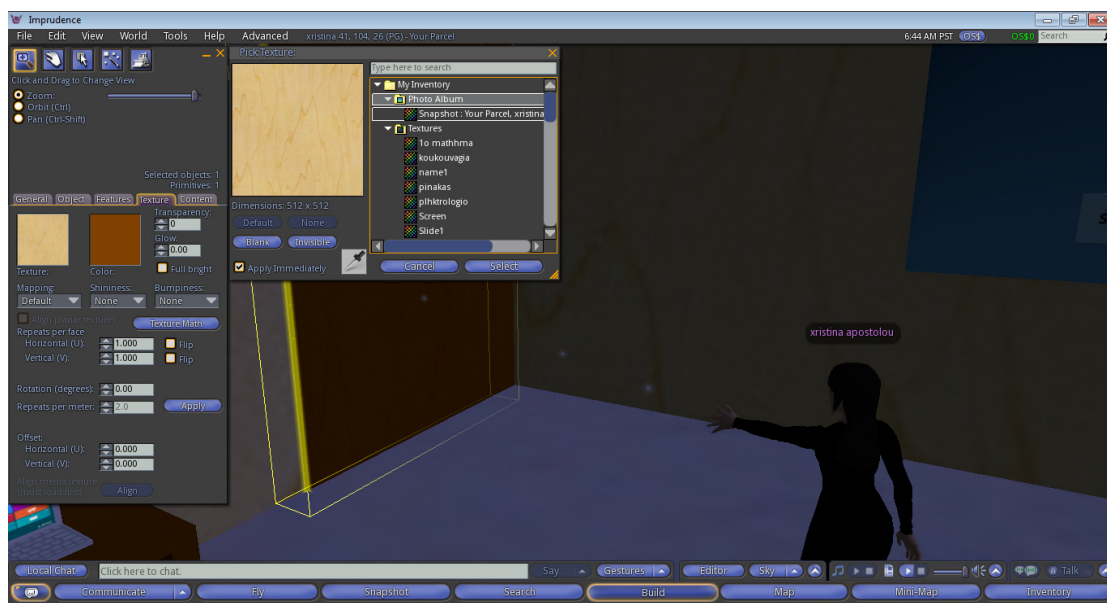
- Sim κόμβος (sim node) ή sim υποδοχής (sim host), τη φυσική μηχανή προσομοίωσης του διακομιστή (server) μιας ή περισσότερων περιοχών (regions) και
- Sim διαδικασίες, τις διεργασίες που εκτελούνται στις μηχανές του διακομιστή, οι οποίες προσομοιώνουν τις περιοχές.

Η δεύτερη χρήση είναι πιο ακριβής, γιατί πολλές διεργασίες μπορεί να τρέξουν σε ένα απλό επεξεργαστή (Κεντρική Μονάδα Επεξεργασία, Central Processing Unit ή CPU) του διακομιστή.

Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι ένα region (περιοχή) προσομοιώνεται από μια sim διαδικασία που εκτελείται σε έναν sim κόμβο.

2.5 Grid (δίκτυο- πλέγμα)

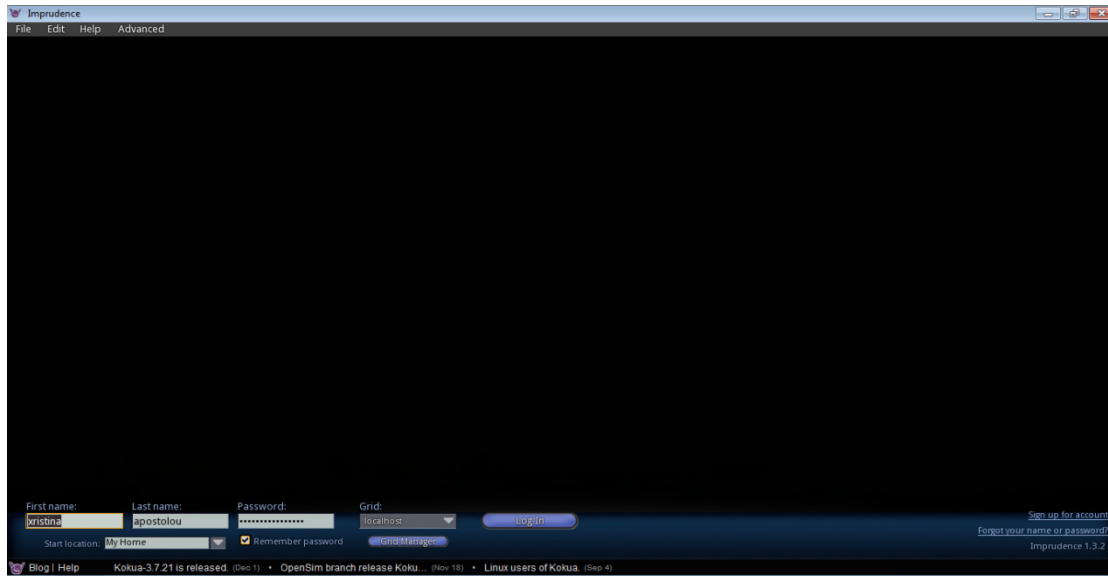
Το grid (δίκτυο- πλέγμα) είναι το επίπεδο που οργανώνει τα regions (περιοχές) και τις θέσεις τους στον εικονικό κόσμο, και χειρίζεται τα πράγματα που πρέπει να υπάρχουν μεταξύ των regions, όπως το inventory του χρήστη.



Εικόνα 2.3:Grid (δίκτυο- πλέγμα).

2.6 Viewer

Viewer είναι λογισμικό Πελάτη (Client software) , γραμμένο σε C + +, που τρέχει σε Windows, Macintosh ή Linux λειτουργικά συστήματα του υπολογιστή του χρήστη. Η διαδικασία ονομάζεται "newview" για ιστορικούς λόγους. Ο χρήστης μπορεί να καθορίσει τις παραμέτρους του Client για να αλλάξει την προεπιλεγμένη συμπεριφορά του.



Εικόνα 2.4 :Η εικόνα του imprudenceviewer.

Το Viewer χρησιμοποιείται ώστε ο χρήστης να έχει πρόσβαση στην προσομοίωση του εικονικού κόσμου. Καθώς το λογισμικό Πελάτη (Clientή SLViewer) κινείται μέσα στον εικονικό κόσμο γίνεται επεξεργασία από τον ένα προσομοιωτή (simulator-SIM) στον άλλο. Το λογισμικό πελάτη χειρίζεται την αποθήκευση της κατάστασης αντικειμένων, αγροτεμαχίων (land-parcel) και του εδάφους καθ' ύψος στο χάρτη. Εκτελεί ορατούς υπολογισμούς στα αντικείμενα και στη γη (land) και μεταδίδει τα δεδομένα στον πελάτη. Μεταδίδει τα δεδομένα εικόνας σε μια σειρά προτεραιότητας.

Η φυσική προσομοίωση αντιμετωπίζεται με τη Havok βιβλιοθήκη φυσικής. Επίσης επεξεργάζονται τα γραπτά μηνύματα (chat) και τα άμεσα μηνύματα (instant messages ή IMs). Το μέγιστο τρέξιμο (full tilt) ενός προσομοιωτή είναι 45 καρτέ ανά δευτερόλεπτο (frames/sec). Αν δεν μπορούν να συμβαδίσουν με το λογισμικό πελάτη, θα προσπαθήσει να γίνει διαστολή του χρόνου χωρίς να μειωθεί η ταχύτητα των καρτέ (frames rate).

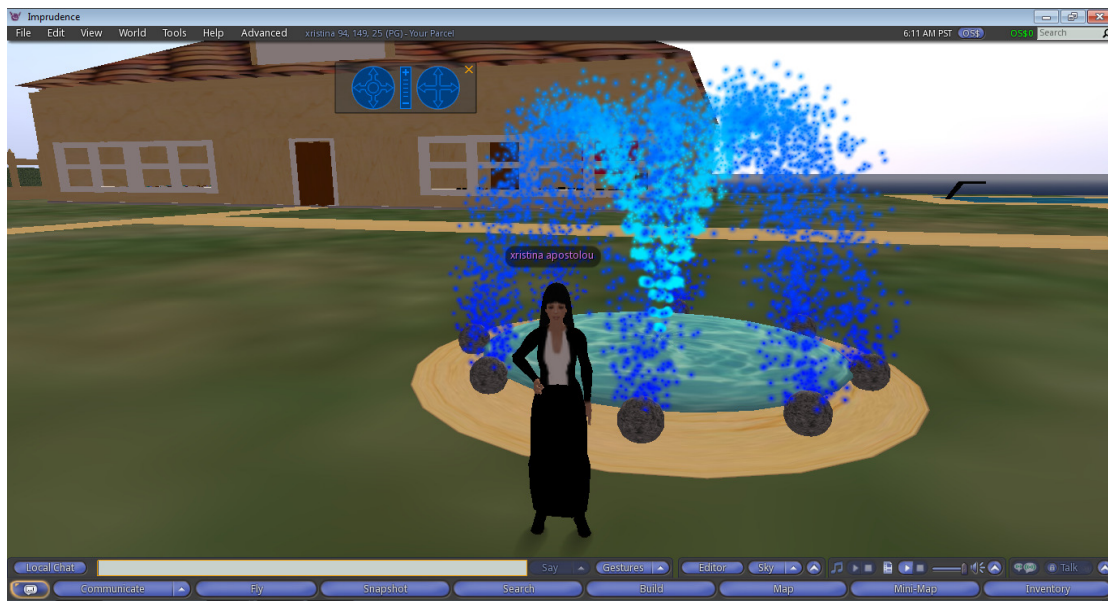
Οι προσομοιωτές επικοινωνούν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας ένα κύκλωμα μέσω UDP (User Datagram Protocol ή Universal Datagram Protocol, ένα από τα βασικά πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται στο Διαδίκτυο).

Ένα "κύκλωμα" είναι μια σύνδεση δικτύου UDP. Κυκλώματα διατηρούνται μεταξύ γειτονικών προσομοιωτών.

2.7 Avatar(Αν, Avie - Άβαταρ)

Το Avatar είναι η εικονική αναπαράσταση του χρήστη μέσα στο παιχνίδι. Η εμφάνιση του AV σου μπορεί να αλλάξει σχεδόν άπειρα. Προέρχεται από την *avatāra* σανσκριτική λέξη η οποία είναι μια έννοια παρόμοια με εκείνη της ενσάρκωσης. **Άβατάρ** ονομάζονται από την Ινδουιστική θρησκεία οι θείες ενσαρκώσεις ανώτερων όντων ή του Υπέρτατου Όντος (Θεού) στη γη.

Για παράδειγμα ο Βισνού, ο Σίβα, ο Γκανέσα θεωρείται ότι έρχονται ή έχουν έλθει στη γη με μορφή αβατάρ. Αντίστοιχα ο Χριστός και ο Μωάμεθ περιγράφονται από Ινδουιστές ως Αβατάρ.



Εικόνα 2.5: Το avatar της περιοχής μου.

Οι βασικές λειτουργίες που πρέπει να έχει ένα avatar είναι:

- **Αντίληψη.** Ο κάθε χρήστης πρέπει να μπορεί να αντιληφθεί αν κάποιος άλλος συμμετέχει ταυτόχρονα στον εικονικό κόσμο και αυτό πρέπει να γίνεται συνεχώς και χωρίς διακοπές καθ' όλη τη διάρκεια παραμονής των χρηστών στον εικονικό κόσμο.
- **Εντοπισμός.** Πρέπει κάθε χρήστης να έχει τη δυνατότητα να εντοπίζει την πραγματική θέση και τον προσανατολισμό των άλλων χρηστών στον εικονικό κόσμο.
- **Αναγνώριση.** Όλοι οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν ο ένας τον άλλο. Το ιδανικό σ' αυτό το σημείο θα ήταν κάθε χρήστης να έχει τη δική του μοναδική αναπαράσταση στον εικονικό κόσμο. Κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται με τη χρήση Φώτο-ρεαλιστικών avatars.
- **Κατανόηση του σημείου εστίασης της προσοχής των άλλων χρηστών.** Κάθε χρήστης πρέπει να μπορεί να καταλαβαίνει σε ποιο σημείο και σε ποια αντικείμενα είναι στραμμένη η προσοχή των άλλων χρηστών.

Τα avatars μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με τον τρόπο κίνησής τους. Έτσι έχουμε:

- **Απευθείας ελεγχόμενα avatars.** Το avatar μετακινείται και αλληλεπιδρά με τον κόσμο με απευθείας εντολές του χρήστη με τη βοήθεια αισθητήρων που διαθέτει στο σώμα του ο τελευταίος.

- **Avatars που κατευθύνονται από το χρήστη.** Ο χρήστης κατευθύνει το avatar με χρήση συστημάτων εισόδου (όπως π.χ. ποντίκι και πληκτρολόγιο) και δίνει τις εντολές για τις ενέργειες που θα εκτελέσει το avatar.
- **Αυτόνομα avatars.** Το avatar συλλέγει πληροφορίες από το περιβάλλον μέσω ενός «εσωτερικού μηχανισμού», τις επεξεργάζεται και ενεργεί αυτόνομα σύμφωνα με τις «εμπειρίες του» από το περιβάλλον. Ο εσωτερικός μηχανισμός αποτελείται από έναν Ευφυή Πράκτορα (Intelligent Agent). Είναι ιδιαίτερα σημαντικό γιατί προωθεί την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών.
- **Παρακολούθηση των ενεργειών των χρηστών.** Κάθε χρήστης πρέπει να βλέπει τους άλλους χρήστες στο περιβάλλον να αλληλεπιδρούν μ' αυτό.
- **Εμφάνιση του avatar.** Είναι σημαντικό η εμφάνιση της αναπαράστασης κάθε χρήστη να μην είναι σταθερή αλλά να αλλάζει ανάλογα με τις ενέργειές του.

2.7.1 Alt (Alternative, AV - Αλτ)

Το Alt είναι το εναλλακτικό Άβαταρ ενός χρήστη μέσα στο παιχνίδι. Οι χρήστες του SL μπορούν να χρησιμοποιούν περισσότερους από έναν λογαριασμούς Άβαταρ.

2.7.2 Griefer (Γκρίφερ)

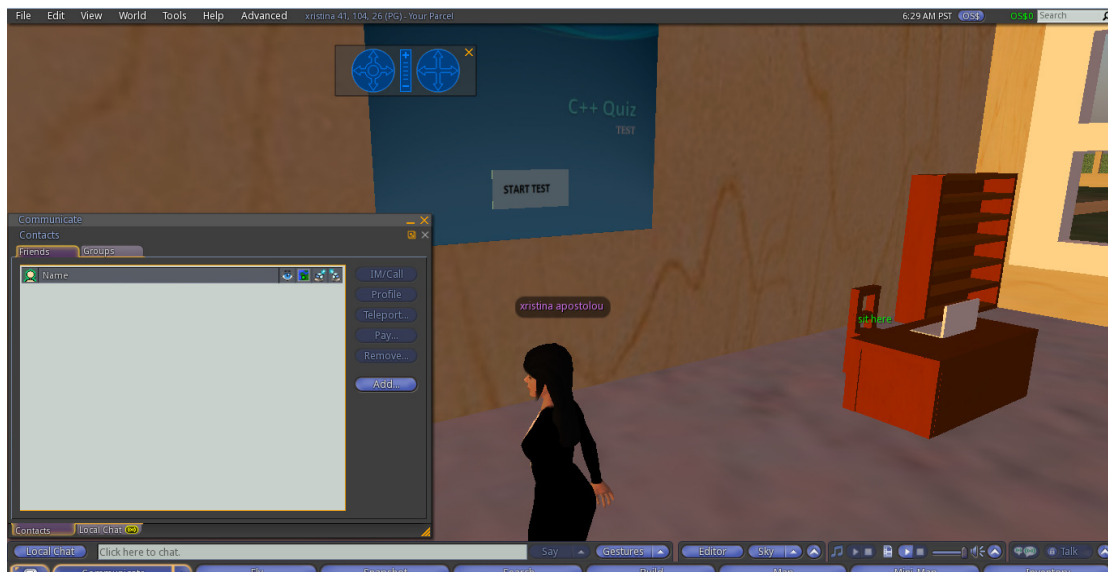
Griefer είναι ένα Άβαταρ που σκοπίμως θέλει να βλάψει και να παρενοχλήσει άλλα Άβαταρ. Κάνει πράγματα (εγκλωβισμό, χτυπήματα) σε περιοχές που τέτοια συμπεριφορά απαγορεύεται, με σκοπό να προκαλέσει θλίψη (grief) στα άλλα Άβαταρ. Ο όρος προέρχεται από τις αρχές του 1990, όταν πρώτο χρησιμοποιήθηκε στα online παιχνίδια.

2.7.3 AO (Animation Override)

Το AO μπορεί να επηρεάσει τον τρόπο που ένα Άβαταρ τρέχει, προχωράει, κάθετα, στέκεται και κάθε άλλη κίνηση που μπορεί να έχει ένα Άβαταρ. Το AO διαφέρει από μια κανονική πόζα ή ένα κινούμενο σχέδιο (animation), επειδή το AO εκτελεί αυτόματα την κίνηση.

2.8 IM (Instant Message-Άμεσο Μήνυμα)

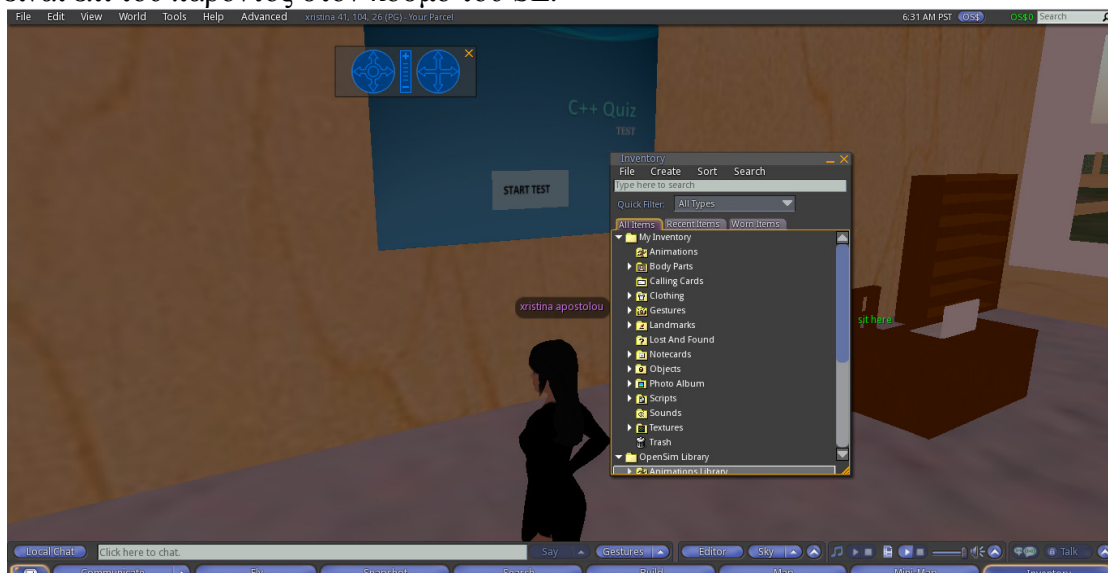
Το κουμπί IM το χρησιμοποιείς για να στείλεις ένα προσωπικό μήνυμα σε κάποιον/α, online ή offline. Δεξί κλικ στο Άβαταρ και επιλέγεις SendIM.



Εικόνα 2.6: IM (Instant Message-Άμεσο Μήνυμα).Το κουμπί IM το χρησιμοποιείς για να στείλεις ένα προσωπικό μήνυμα σε κάποιον/α, online ή offline.

2.9 Inventory(Απογραφή/ Αποθήκη)

Το Inventoryείναι το παράθυρο που περιέχει όλα τα αντικείμενα που σου ανήκουν και δεν είναι επί του παρόντος στον κόσμο του SL.



Εικόνα 2.7: Inventory(Απογραφή/ Αποθήκη).Το Inventoryείναι το παράθυρο που περιέχει όλα τα αντικείμενα που σου ανήκουν.

2.10 SIM/προσομοιωτής/διακομιστές (server)

Το Sim είναι προσομοιωτής, ο οποίος μπορεί να σημαίνει:

- 1) Sim κόμβος (sim node) ή sim υποδοχής (sim host), τη φυσική μηχανή προσομοίωσης του διακομιστή (server) μιας ή περισσότερων περιοχών (regions) και
- 2) Sim διαδικασίες, τις διεργασίες που εκτελούνται στις μηχανές του διακομιστή, οι οποίες προσομοιώνουν τις περιοχές. Η δεύτερη χρήση είναι πιο ακριβής, γιατί πολλές διεργασίες μπορεί να τρέξουν σε ένα απλό επεξεργαστή (Κεντρική Μονάδα Επεξεργασία, Central Processing Unit ή CPU) του διακομιστή.



Εικόνα 2.8:SIM/προσομοιωτής/διακομιστή (server)imprudence.

Στην κοινή χρήση η λέξη "SIM" (Simulator) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να σημαίνει μια περιοχή (region), αν και αυτό το νόημα έχει καταργηθεί, διότι είναι ασαφές. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι ένα region (περιοχή) προσομοιώνεται από μια sim διαδικασία που εκτελείται σε έναν sim κόμβο.

2.11 Lag (Λαγκ)

Το Lag είναι κατάσταση στην οποία υπάρχει καθυστέρηση ανταπόκρισης στον κόσμο του SL. Ενώ οι λόγοι που μπορεί να προκληθεί lag ποικίλουν, μερικοί δείκτες για το ότι αντιμετωπίζεις lag περιλαμβάνουν αργή ανταπόκριση στο chat, αργή εμφάνιση αντικειμένων και εικόνων και στιγμιαίο χάσιμο της αντίδρασης μεταξύ του Άβαταρ σου και του κόσμου.

2.12 Prim (Primitive-Πρωτόγονο)

Το Prim αποτελεί βασικό-αρχικό στοιχείο για την οικοδόμηση στο SL. Τα Primσυνδυάζονται για να δημιουργήσεις έπιπλα, κτίρια και σχεδόν οτιδήποτε βρίσκεται στον κόσμο του SL. Επίσης τα Άβαταρ φορούν Prim για παράδειγμα πολλά Άβαταρ φορούν:

- ✓ prim μαλλιά,
- ✓ prim γυαλιά,
- ✓ prim σκουλαρίκια

2.13 Texture (Εικόνα, Υφή)

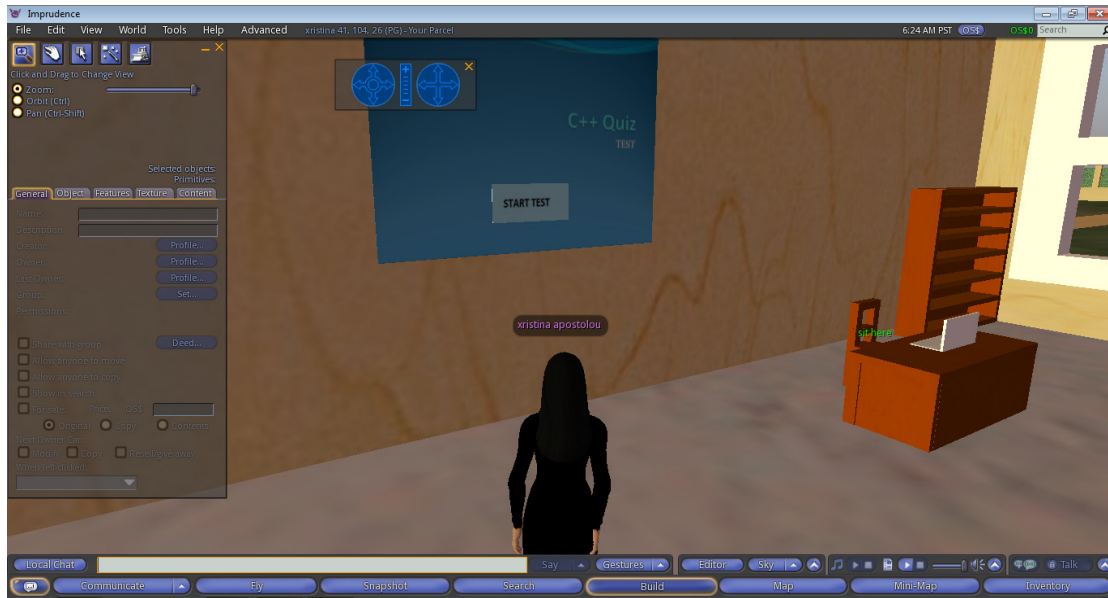
Το Texture είναι μια εικόνα που μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα Prim για να δώσει την ψευδαίσθηση ενός πραγματικού αντικειμένου. Για παράδειγμα οι σελίδες αυτού του βιβλίου είναι Textures, όπως και οι τοίχοι σε πολλά κτίρια. Texture μπορούν να φορεθούν και από τα Άβαταρ με μορφή δέρματος ή ρούχων.



Εικόνα 2.9:Texture (Εικόνα, Υφή)είναι μια εικόνα που μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα Prim για να δώσει την ψευδαίσθηση ενός πραγματικού αντικειμένου.

2.14 Rez(Ρεζ)

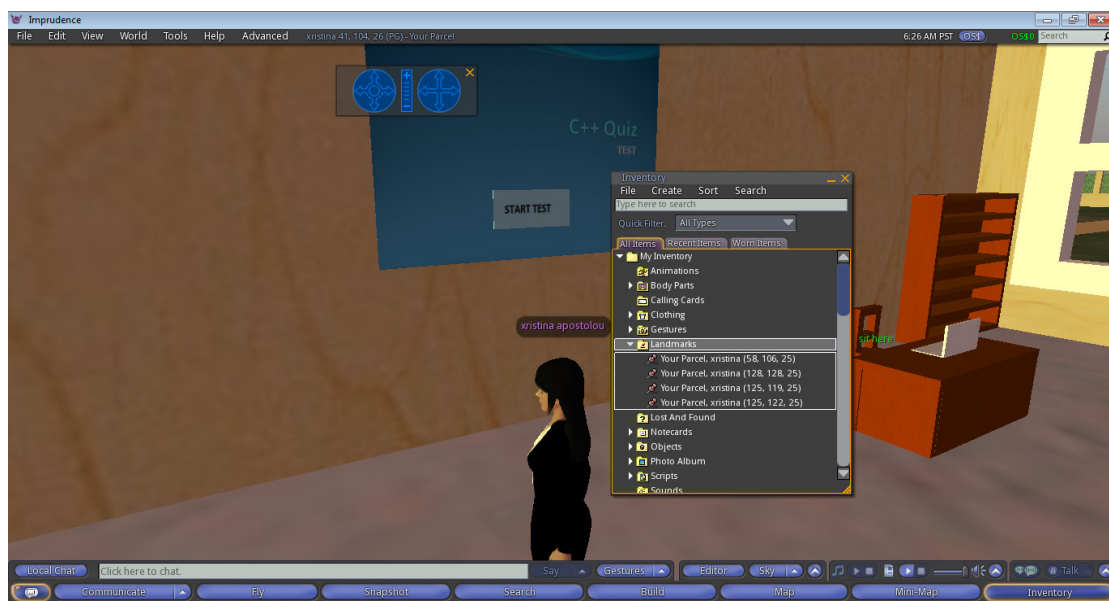
Το να δημιουργήσεις κάτι με τα εργαλεία της οικοδόμησης (builttools) ή να κάνεις κάτι να εμφανίζεται στον κόσμο του SL, τότε έχεις κάνει Rez. Εάν πάρεις ένα αντικείμενο (object) από το δικό σου inventory (απογραφή), το βγάλεις στο έδαφος και το ανοίξεις, τότε το έχεις Rezzed.



Εικόνα 2.10: Rez(Ρεζ) χρησιμοποιούνται για να δημιουργηθεί κάτι με τα εργαλεία της οικοδόμησης (builttools) ή να κάνεις κάτι να εμφανίζεται στον κόσμο του SL, τότε έχεις κάνει Rez.

2.15 LM(Landmark-Ορόσημο)

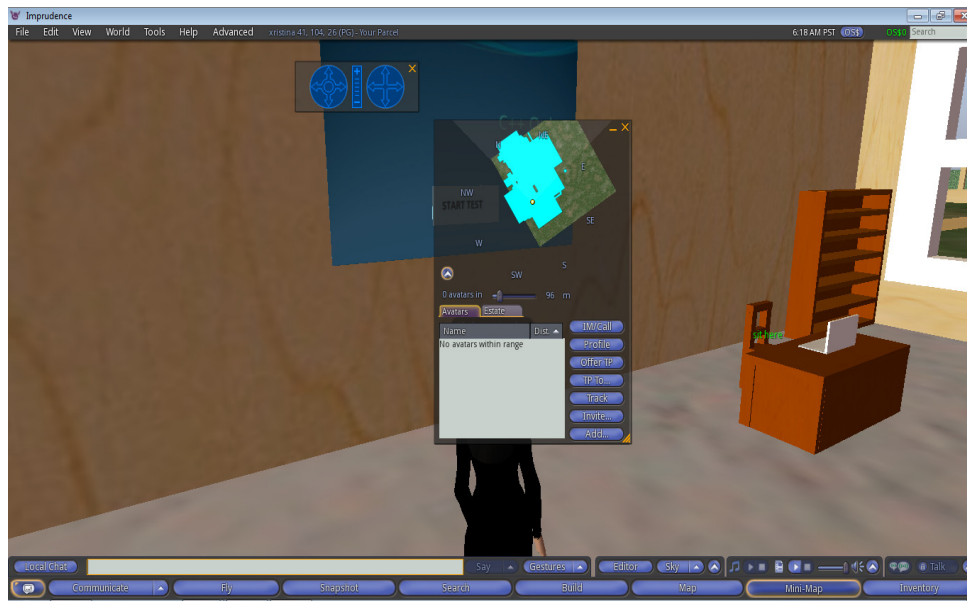
Το LM είναι ο τρόπος για να βάλεις σελιδοδείκτη (ορόσημο) σε μια τοποθεσία στο SL αν θέλεις να επιστρέψεις σε αυτήν την περιοχή ή να την προτείνεις σε άλλα Άβαταρ. Για να δημιουργήσεις ένα LM εκεί που βρίσκεσαι, από το μενού World (Κόσμος) επιλέγεις CreateLandmarkHere. Το LM πάει στο Inventory (Απογραφή) σου και μπορεί να το δώσεις σε άλλο Άβαταρ, σέρνοντας και ρίχνοντας το LM στο Profile(Προφίλ) του.



Εικόνα 2.11: LM(Landmark-Ορόσημο) είναι ο τρόπος για να βάλεις σελιδοδείκτη (ορόσημο) σε μια τοποθεσία στο SL αν θέλεις να επιστρέψεις σε αυτήν την περιοχή ή να την προτείνεις σε άλλα Άβαταρ.

2.16 Teleport (TP-Τηλεμεταφοράμαι)

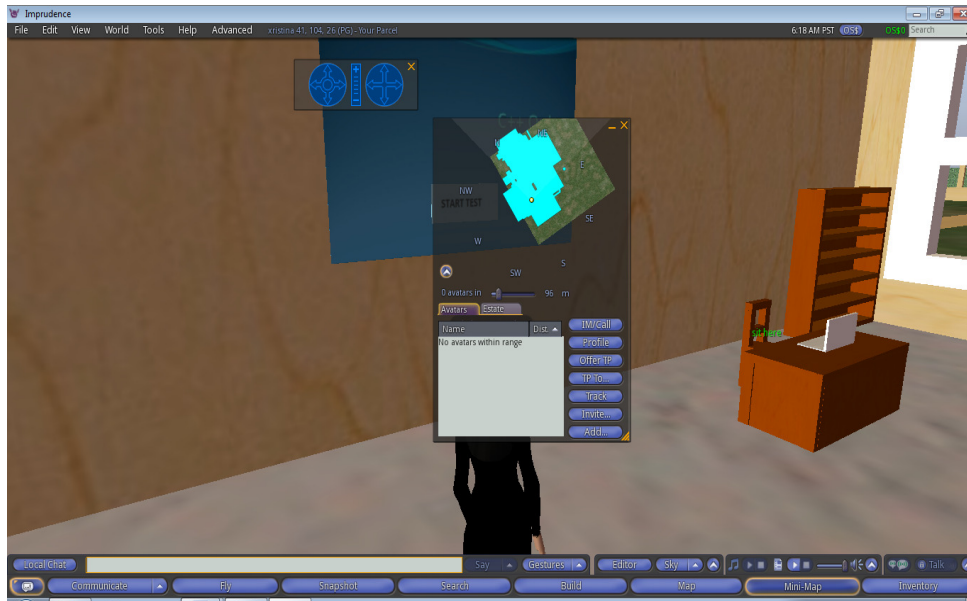
Μπορείς να πατήσεις την επιλογή Teleport για να μεταφερθείς σε όποια περιοχή επιλέξεις. Επίσης τα Άβαταρ συχνά θα σου ζητήσουν να τους προσφέρεις ένα TP για τη θέση σου, ώστε να μπορούν να έρθουν εκεί που βρίσκεσαι. Αυτήν την επιλογή τη βρίσκεις στο Προφίλ (Profile) του κάθε Άβαταρ. Επίσης μπορεί να σου προσφέρουν ένα TP και στο χέρι σου είναι να το δεχτείς ή όχι!



Εικόνα 2.12: Teleport (TP-Τήλε μεταφοράμαι) μπορείς να πατήσεις την επιλογή Teleport για να μεταφερθείς σε όποια περιοχή επιλέξεις.

2.17 TELEHUB(ΤΗ-Τηλεσυγκεντρωτής)

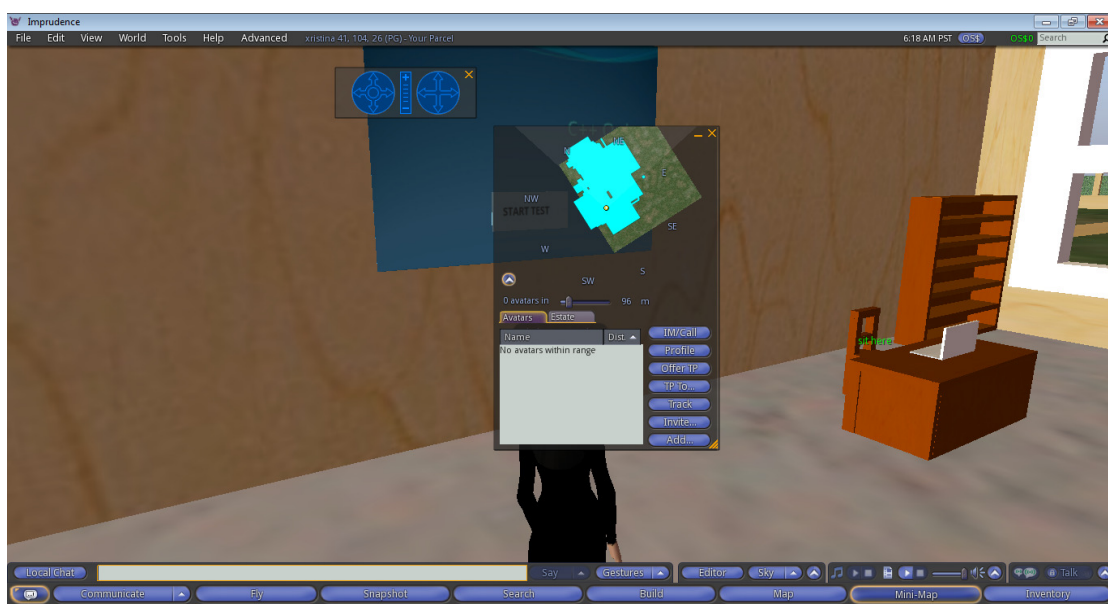
Ένα telehub είναι Teleport προορισμού. Όταν επιλέγεις να TP κάπου, θα φτάσεις στον πλησιέστερο συγκεντρωτή (HUB) με τον προορισμό σου. Μετά μπορείς να πετάξεις ή να πας με τα πόδια τον υπόλοιπο δρόμο.



Εικόνα 2.13: Ένα telehub είναι Teleport προορισμού. Όταν επιλέξεις να TP κάπου, θα φτάσεις στον πλησιέστερο συγκεντρωτή (HUB) με τον προορισμό σου.

2.18 L\$ και US\$

Το L\$ (Λίντεν Ντόλαρ) είναι το νόμισμα του κόσμου του SL. Υπάρχει στο χρηματιστήριο των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (ΗΠΑ). Η ισοτιμία του σε σχέση με το δολάριο των ΗΠΑ (US\$) είναι: US\$ 1= L\$ 250,313 τη στιγμή που γράφεται αυτό το κείμενο. Για να αγοράσεις L\$, πάτα το κουμπί L\$, που βρίσκεται στο πάνω δεξιό μέρος του μενού.



Εικόνα 2.14: Το L\$ (Λίντεν Ντόλαρ) είναι το νόμισμα του κόσμου του SL.

2.19 RL (Real Life) και FL (First Life)

Το RL ή FL είναι η πραγματική-πρώτη ζωή μας, ενώ η SL (SecondLife-Δεύτερη ζωή) είναι η ζωή των Αβατάρ μας μέσα στον κόσμο του SL.

2.20 Πεδία Εφαρμογών

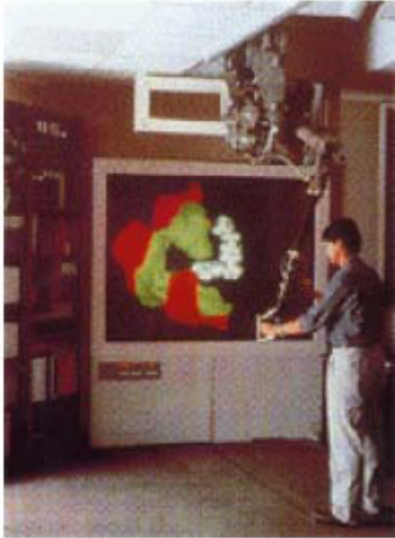
2.20.1 Απεικόνιση συστημάτων πληροφοριών

Ένας φυσιολογικός άνθρωπος δεν είναι ιδιαίτερα ικανός στην επεξεργασία και αξιολόγηση συνόλων από πολυάριθμα δεδομένα, ονόματα ή αριθμούς. Είναι όμως επιδέξιος στην αναγνώριση μοτίβων και διατάξεων, στο οπτικό-ακουστικό του περιβάλλον. Επομένως η απεικόνιση πολύπλοκων συστημάτων πληροφοριών σε οπτικό-ακουστικές μορφές, καθιστά ευκολότερη την εκτίμηση και μελέτη τους από τον άνθρωπο. Η τεχνολογία VR μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία πολυδιάστατων οπτικοακουστικών απεικονίσεων πολύπλοκων συστημάτων πληροφοριών, σε μορφή αλληλεπιδραστικών (interactive) VEs, επιτρέποντας έτσι στον χρήστη να τα επεξεργαστεί με τον πλέον φυσικό, «ενστικτώδη» τρόπο που ταιριάζει καλύτερα στην μέθοδο εργασίας του.

- ❖ Οπτικό ποίηση συστημάτων πληροφοριών
- ❖ Οπτικό ποίηση οικονομικών δεδομένων
- ❖ Οπτικό ποίηση δομής δικτύων

2.20.2 Μοριακή μοντελοποίηση

Η πολύπλοκη δομή των μορίων γίνεται ευκολότερα κατανοητή με τρισδιάστατα μοντέλα και όχι με δυσδιάστατες αναπαραστάσεις. Επομένως, η χρήση VR συστημάτων για την προσομοίωση μοριακών ενώσεων, βοηθά κατά πολύ στην αντίληψή τους αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν εργαλείο για την ανίχνευση καινούριων ενώσεων.



Εικόνα 2.15: Μοριακή μοντελοποίηση στο πανεπιστήμιο της North Carolina.

2.20.3 Ιατρική προσομοίωση

Ο συνδυασμός της τεχνολογίας VR με τις πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο της απεικόνισης ιατρικών δεδομένων και την υιοθέτηση μερικών καινούριων χειρουργικών διαδικασιών, δείχνουν να υπόσχονται πολλά.

- ❖ Εκπαίδευση
- ❖ Διάγνωση
- ❖ Ιατρικά Εργαλεία



Εικόνα 2.16: Προσομοίωση εγχείρησης σε σύστημα εμπάθυσης VR.

2.21 Αξιολόγηση αρχιτεκτονικού σχεδιασμού

Ένα VR σύστημα επιτρέπει στον αρχιτέκτονα ή στον μελλοντικό χρήστη να κινηθεί μέσα στο τρισδιάστατο μοντέλο ενός κτιρίου ή ενός διαμορφωμένου χώρου, πριν την πραγματική κατασκευή του. Έτσι επιτυγχάνεται η αξιολόγηση του κτιρίου, είτε

κατά την διάρκεια είτε μετά την ολοκλήρωση του σχεδιασμού του, εντοπίζονται τυχόν λάθη και παίρνονται σημαντικές αποφάσεις που κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα θεωρούνταν μη πραγματοποιήσιμες ή θα κόστιζαν αρκετά. Η χρησιμότητα αυτής της εφαρμογής βασίζεται στο γεγονός ότι ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται πολύ καλύτερα έναν οποιοδήποτε χώρο, όταν κινείται μέσα σε μια τρισδιάστατη, σε αληθινή κλίμακα, αναπαράστασή του, παρά μέσω δισδιάστατων απεικονίσεων (σχέδια, οθόνη).



Εικόνα 2.17: Αρχιτεκτονική προσομοίωση εκκλησίας με σκοπό την υποστήριξη της ανακατασκευής της.

2.22 Αξιολόγηση βιομηχανικού σχεδιασμού

Οι περισσότερες εταιρείες παραγωγής οχημάτων (αυτοκινήτων, φορτηγών) ή αεροσκαφών χρησιμοποιούν συστήματα CAD για το σχεδιασμό τους. Επιτραπέζια συστήματα ή συστήματα εμβάθυνσης μπορούν να αξιοποιήσουν τις ήδη υπάρχουσες βάσεις δεδομένων, που περιγράφουν CAD μοντέλα των οχημάτων.



Εικόνα 2.18: Αξιολόγηση βιομηχανικού σχεδιασμού μέρους της TerraFugia, μιας κατασκευαστικής ελαφρών αεροσκαφών με έδρα τη Βοστώνη των ΗΠΑ, το αποκαλούν «αεροσκάφος φιλικό στον δρόμο».

2.23 Εκπαίδευση

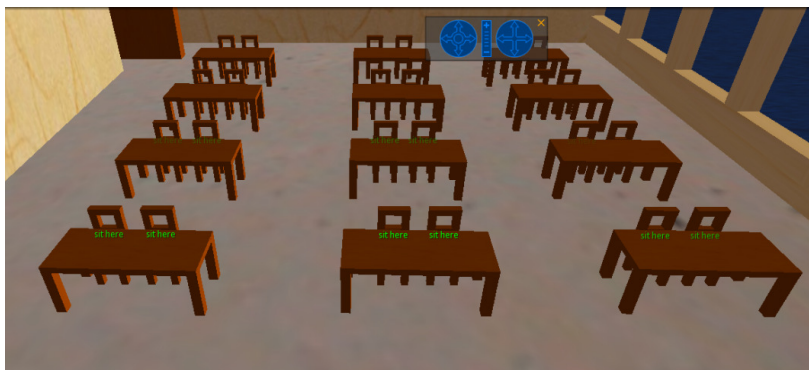
Η πληροφορία που διακινείται με την μορφή της εμπειρίας (άμεσης εμπειρίας, κάνοντας χρήση διαφόρων αισθήσεων, σε αντίθεση με το διάβασμα που είναι καθαρά οπτική-νοητική διεργασία), διατηρεί και καλλιεργεί τους συσχετισμούς της.

Αυτός είναι ένας από τους λόγους που οι εκπαιδευτές εφαρμογών πολυμέσων καταφέρνουν να μεταφέρουν περισσότερη, ποιοτικά, πληροφορία στους χρήστες τους, όπως έχει διαπιστωθεί στην πράξη. Βάσει αυτής της άποψης, η χρήση VR συστημάτων σε εκπαιδευτικές εφαρμογές, εμπλέκει ακόμα περισσότερο τον χρήστη στη διαδικασία της εκμάθησης,

προσφέροντας του διάφορες επιλογές εξερεύνησης του γνωστικού χώρου και οδηγώντας σε αποτελεσματικότερη εκπαιδευτική διαδικασία.

Εκπαιδευτικές εφαρμογές που κάνουν χρήση VR έχουν δοκιμαστεί σε:

1. Προσομοίωση εργαστηρίων για διδασκαλία



Εικόνα 2.19: Εκπαιδευτική διδασκαλία.

2. Προσομοίωση περιήγησης σε περιβάλλοντα που είναι αδύνατο να πραγματοποιηθεί, είτε λόγω απόστασης, είτε λόγω του ότι ανήκουν στο παρελθόν (π.χ. αρχαία μνημεία και τόποι).



Εικόνα 2.20: Εκπαιδευτικές εφαρμογές που κάνουν χρήση VR σε αρχαία μνημεία.

2.24 Προσομοίωση πτήσης

Οι πρώτες γεννήτριες εικόνας (imagegenerators) που έκαναν χρήση γραφικών με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή (computergraphics) και αποτέλεσαν τα πρώτα συστήματα προσομοίωσης πτήσης, άρχισαν να χρησιμοποιούνται στις αρχές της δεκαετίας του 70. Η ανάγκη για όσον το δυνατόν μεγαλύτερη αληθοφάνεια απεικονισμένη με την μεγαλύτερη δυνατή ανάλυση και σχεδιασμένη στο μικρότερο δυνατό χρόνο, ωθεί τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για προσομοίωση πτήσης στα όρια των δυνατοτήτων τους. Τα σημερινά συστήματα χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές, όπως ομαλή σκίαση (smoothshading), διαφάνεια (transparency) και προσομοιώσεις καιρικών φαινομένων. Κάποιες γεννήτριες εικόνας παράγουν εικόνες σε ρυθμό μεγαλύτερο

από 50 πλαίσια (frames) ανά δευτερόλεπτο και σε ανάλυση μεγαλύτερη από 1000 γραμμές. Ο χειριστής περιβάλλεται συνήθως από 3 έως 5 οθόνες προβολής, που αντιστοιχούν στα παράθυρα της καμπίνας, για να έχει όσο το δυνατόν πιο αληθοφανή εικόνα του περιβάλλοντος κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης. Κάθε οθόνη τροφοδοτείται από μια γεννήτρια εικόνας, ενώ κάθε γεννήτρια πρέπει να έχει πρόσβαση στην ίδια βάση δεδομένων που περιγράφει γεωμετρικά ολόκληρο το περιβάλλον, προκειμένου να αναπαραστήσει την άποψη (pointofview) του περιβάλλοντος, που θα έπρεπε να βλέπει ο χειριστής από το αντίστοιχο παράθυρο της καμπίνας. Οι πρόσφατες εξελίξεις στις τεχνολογίες που υποστηρίζουν τις προσομοιώσεις, έχουν άμεσες συνέπειες στις επιδόσεις και στην αληθοφάνεια της εμπειρίας που προσφέρει ένα τέτοιο σύστημα. Επιπλέον τα περιθώρια εξέλιξης στον τομέα αυτό είναι απεριόριστα. Πρέπει να σημειωθεί όμως ότι το κόστος τέτοιων συστημάτων είναι τεράστιο.



Εικόνα 2.21: Προσομοίωση πτήσης

2.25 VR για ανθρώπους με ειδικές ανάγκες

Η τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας μπορεί να προσφέρει εναλλακτικές, συνθετικές πραγματικότητες μέσω οπτικών, ακουστικών και απτικών αναπαραστάσεων, γεγονός που την καθιστά ιδανικό μέσο για ενίσχυση των δυνατοτήτων ανθρώπων που δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν μία ή περισσότερες από τις αισθήσεις τους. Για παράδειγμα, ένα γάντι δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν συσκευή εισόδου από ένα βαρήκοο άτομο το οποίο επικοινωνεί μέσω χειρονομιών και στη συνέχεια τα μηνύματά του να μεταφραστούν μέσω του συστήματος σε κείμενο (για απομακρυσμένο βαρήκοο συνομιλητή), ομιλία (για τυφλό συνομιλητή) ή γραφή Braille. Επιπλέον, στο Πανεπιστήμιο JohnHopkins της Βαλτιμόρης έχει χρησιμοποιηθεί ένα ειδικό κράνος HMD σαν συσκευή ενίσχυσης όρασης για ανθρώπους με χαμηλή όραση.



Εικόνα 2.22: VR για ανθρώπους με ειδικές ανάγκες.

2.26 Βιομηχανία άμυνας

Η βιομηχανία της άμυνας είναι ίσως ο μεγαλύτερος χρηματοδότης της έρευνας της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας. Εκτός από τους προσομοιωτές πτήσης που αναφέρθηκαν παραπάνω, κατασκευάζονται προσομοιώσεις σχεδόν όλων των πολεμικών διαδικασιών που έχουν να κάνουν με τον χειρισμό κάποιου οχήματος, σκάφους, υποβρυχίου ή οπλικού συστήματος, προκειμένου να εκπαιδευτούν οι μελλοντικοί χειριστές. Οι λόγοι που ωθούν στη χρήση προσομοίωσης στην εκπαίδευση τέτοιων συστημάτων αφορούν τόσο την ασφάλεια των χρηστών, όσο και μείωση του κόστους εκπαίδευσης, δεδομένου ότι το κόστος με αληθινά πυρά και οχήματα είναι τεράστιο. Ολικά εμβάθυνση στους χρήστες-στρατιώτες που εκπαιδεύονται ακόμα και σε μάχη εδάφους, σε ομάδες και σε συνδυασμό με οχήματα. Αυτό σημαίνει ότι όλοι οι χρήστες πρέπει να έχουν πρόσβαση στη βάση δεδομένων που περιγράφει το περιβάλλον της μάχης, και συγχρόνως να είναι βυθισμένοι αλλά να απεικονίζονται με κάποιο τρόπο μέσα στο περιβάλλον.



Εικόνα 2.23: Δικτυωμένα συστήματα προσομοίωσης για περισσότερους από 300 χρήστες.

2.27 Ψυχαγωγία

Η βιομηχανία της διασκέδασης και της ψυχαγωγίας ως εφαρμογή της εικονικής πραγματικότητας απευθύνεται στην πλέον πολυπληθή ομάδα χρηστών. Η έκρηξη σε αυτή την αγορά θα συμβεί όταν ο μέσος καταναλωτής θα μπορεί να αγοράσει ένα πειστικό σύστημα εμφάθυνσης σε μορφή και τιμή των συνηθισμένων παιχνιδομηχανών, πράγμα αδύνατο για την ώρα δεδομένου του υψηλού κόστους του υλικού (hardware). Προς το παρόν ο απλός χρήστης μπορεί να εμβαθύνει σε αρκετά πειστικά συνθετικά περιβάλλοντα:

1. τα κέντρα ηλεκτρονικών παιχνιδιών (arcade games), όπου υπάρχουν διάφορα συστήματα για έναν ή πολλούς χρήστες,



Εικόνα 2.24: Ψυχαγωγικά παιχνίδια όπου υπάρχουν διάφορα συστήματα για έναν ή πολλούς χρήστες.

2. Σε εξωτερικά κέντρα (location-based), όπου κατασκευάζονται εγκαταστάσεις μεγάλης κλίμακας για πολλούς χρήστες, οι οποίοι βιώνουν την εμπειρία μέσα σε χώρους μορφής θεάτρων, με πολλαπλές οθόνες προβολής ή σε μορφή καμπινών για ένα ή λίγα άτομα.



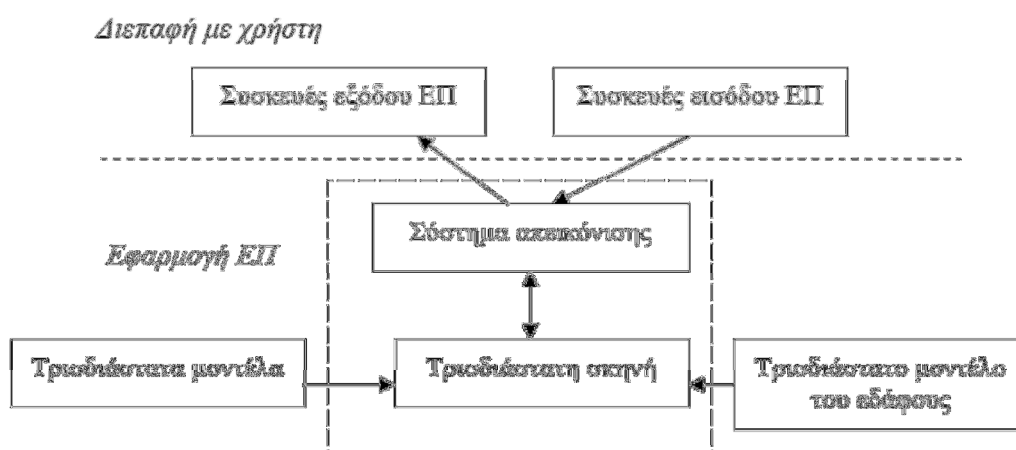
Εικόνα 2.25:Τουρνουά σε καμπίνες.

3 Κεφάλαιο 3 Λειτουργίες του OpenSimulator

3.1 Μορφές και λειτουργίες opensimulator

3.1.1 Συστατικά συστήματος εικονικής πραγματικότητας

Ένα σύστημα εικονικής πραγματικότητας αποτελείται από τα συστατικά που φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.



Πίνακας_1:Συστατικά στοιχεία ενός συστήματος εικονικής πραγματικότητας.

✚ **Σύστημα απεικόνισης (viewer) / τρισδιάστατη σκηνή:** Αυτά τα δυο στοιχεία συνδέονται στενά αφού η επιλογή του τρισδιάστατου περιβάλλοντος απεικόνισης ως 3D viewer υποδηλώνει μια τρισδιάστατη υλοποίηση του σκηνικού (3D scene). Η τρισδιάστατη σκηνή λαμβάνει συνεισφορές από ένα τρισδιάστατο μοντέλο του εδάφους και τρισδιάστατες απεικονίσεις των αντικειμένων του πραγματικού κόσμου. Και τα δυο μαζί αποτελούν την τρισδιάστατη μηχανή απεικόνισης (3D player engine).

✚ **Μοντέλο εδάφους:** μια γεωγραφική βάση δεδομένων του εδάφους σε τρισδιάστατη μορφή

✚ **Τρισδιάστατα μοντέλα του πραγματικού κόσμου,**

✚ Συσκευές εισόδου εικονική πραγματικότητα,

✚ Συσκευές εξόδου ή απεικόνισης εικονική πραγματικότητα,

Οι χρήστες βλέπουν έναν τρισδιάστατο εικονικό κόσμο στις συσκευές εξόδου εικονικής πραγματικότητας και μπορούν ν' αλληλεπιδράσουν μ' αυτόν μέσω συσκευών εισόδου εικονικής πραγματικότητας. Ένα σύστημα απεικόνισης (viewer) περιέχει μια τρισδιάστατη σκηνή η οποία αποτελείται από τρισδιάστατα μοντέλα και (πιθανώς) από ένα μοντέλο του περιβάλλοντος που καθοδηγεί τις συσκευές εισόδου και εξόδου. Η τρισδιάστατη σκηνή είναι μια δυναμική δομή δεδομένων η οποία περιέχει όλη την πληροφορία που η εφαρμογή εικονικής πραγματικότητας πρόκειται να δείξει στο χρήστη. Τα τρισδιάστατα μοντέλα περιγράφουν τις κλάσεις των ορατών αντικειμένων της τρισδιάστατης σκηνής. Το μοντέλο του περιβάλλοντος περιγράφει το τοπίο σε τρισδιάστατη μορφή και η μηχανή απεικόνισης το απεικονίζει.

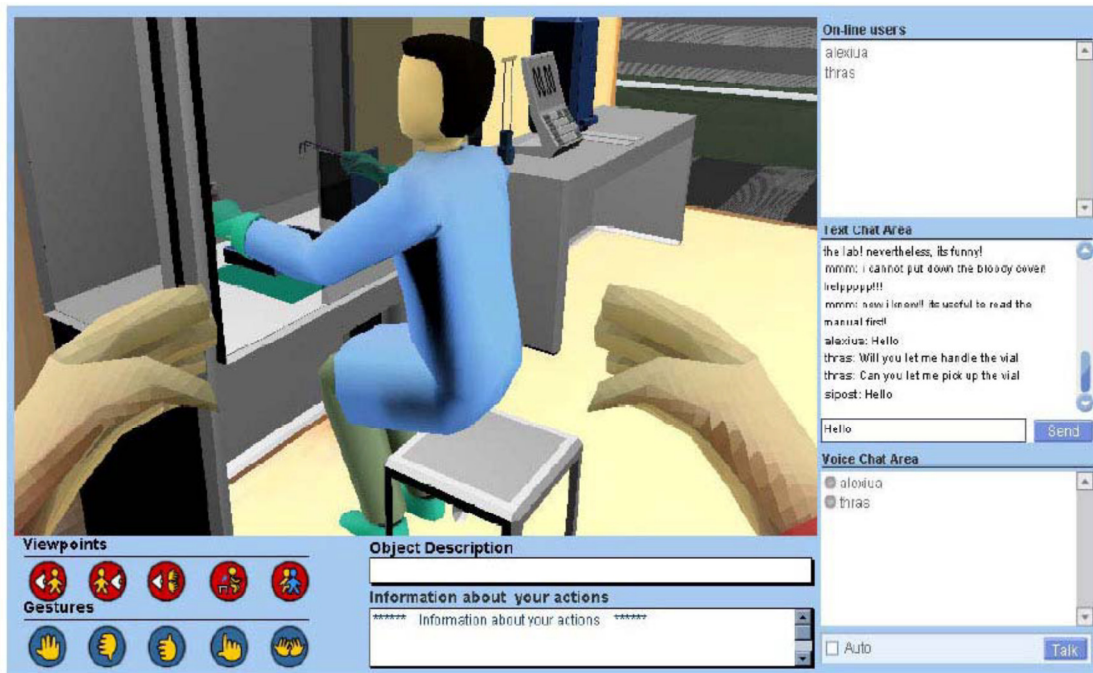
Ανάλογα με τη συσκευή οπτικής απεικόνισης που χρησιμοποιείται, μπορεί κανείς να κατατάξει τις εικονικές πραγματικότητες στις ακόλουθες κατηγορίες:

❖ **Συστήματα εμβύθισης (Immersive VEs):** Ο χρήστης αποκόπτεται από τον πραγματικό κόσμο με τη χρήση κράνους (HMD -Head Mounted Display) στο οποίο προβάλλονται οι εικόνες του συνθετικού περιβάλλοντος. Δυστυχώς, η εμβάθυνση του χρήστη μέσω HMD παρουσιάζει ανάλυση κακής ποιότητας, καθώς και περιορισμένο οπτικό πεδίο. Επιπλέον, η καθυστέρηση μεταξύ κίνησης του χρήστη και επακόλουθης απεικόνισης δημιουργεί συμπτώματα κόπωσης, ναυτίας και δυσφορίας.



Εικόνα 3.1: Σύστημα εμβάθυνσης.

❖ **Επιτραπέζια Συστήματα (Desktop VEs):** Βασίζονται σε προσωπικούς υπολογιστές με δυνατότητα υποστήριξης εξειδικευμένων περιφερειακών πλοήγησης στον τρισδιάστατο εικονικό χώρο και χρήσης στερεοσκοπικών γυαλιών ή κράνους

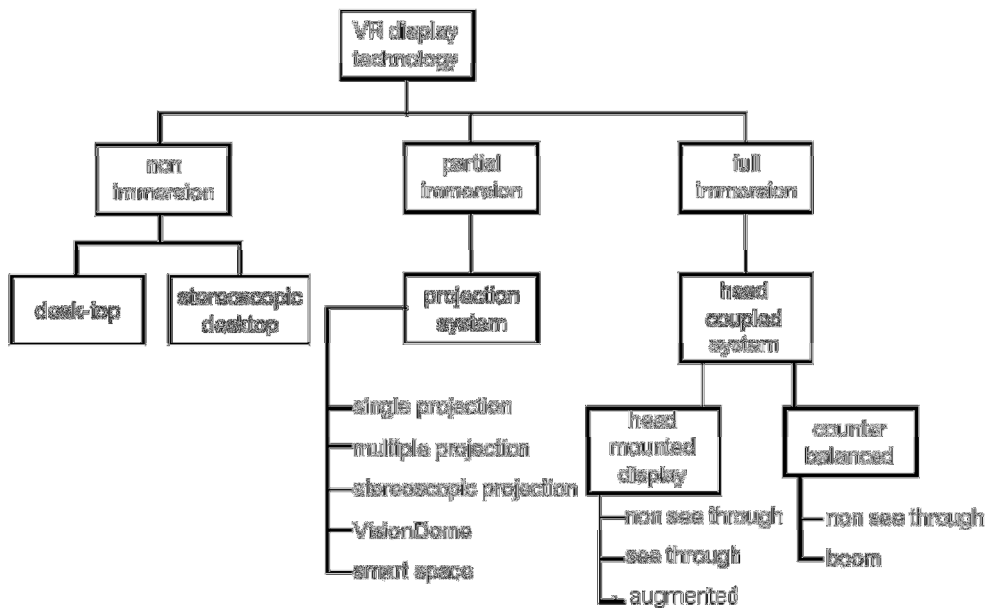


Εικόνα 3.2: Επιτραπέζιο σύστημα.

❖ **Προβολικά συστήματα (Projection-based VEs):** χρήση συστήματος προβολής (μονοσκοπικής ή στερεοσκοπικής) από πολλαπλές οθόνες που κυκλώνουν το χρήστη

❖ **Κατοπτρικοί κόσμοι (Mirror worlds):** το σύστημα παρουσιάζει στο χρήστη απεικόνιση του εαυτού του με την οποία δύναται να αλληλεπιδρά σε πραγματικό χρόνο

Η παραπάνω κατηγοριοποίηση αντιστοιχίζεται στην ταξινόμηση που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Η εμβυθισμένη ΕΠ αντιστοιχεί στην πλήρη εμβάθυνση (fullimmersion), η επιτραπέζια ΕΠ στην μη εμβύθιση (nonimmersion) και η προβολική ΕΠ στη μερική εμβάθυνση (partialimmersion).



Πίνακας_2: Κατηγοριοποίηση των συσκευών απεικόνισης εξόδου.

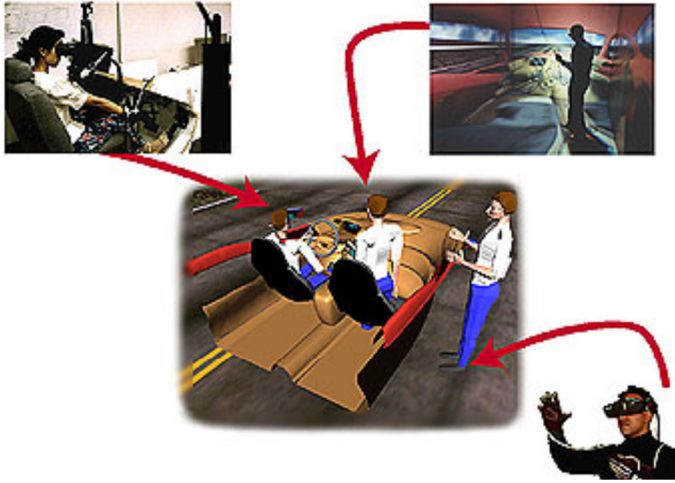
Η επιλογή ενός από τα παραπάνω είδη συστημάτων για μια συγκεκριμένη εφαρμογή εξαρτάται εξ’ ολοκλήρου από την μορφή αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα, που υπαγορεύεται από την εφαρμογή αυτή. Επίσης, ανάλογα με τον αριθμό των χρηστών ενός εικονικού περιβάλλοντος μπορεί κανείς να έχει τις παρακάτω κατηγορίες:

➤ **Συστήματα για έναν χρήστη (single-user VEs).**Ο χρήστης πλοηγείται στο εικονικό περιβάλλον και αλληλεπιδρά με αυτό



Εικόνα 3.3: Σύστημα για ένα χρήστη.

➤ **Δικτυωμένα συναρτησιακά συστήματα για πολλούς χρήστες (multi-user, collaborative, distributed VEs).**Επιτρέπουν σε μια ομάδα διασκορπισμένων χωρικά και χρονικά χρηστών να αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο. Ονομάζονται και πολύ χρηστικά κατανεμημένα εικονικά περιβάλλοντα.



Εικόνα 3.4: Δικτυωμένο συνεργατικό σύστημα.

Τα μοναδικά χαρακτηριστικά της εμπάθυσης ΕΠ περιγράφονται περιληπτικά ακολούθως [Beier, 2001]:

- Θέαση, η οποία γίνεται με την κίνηση του κεφαλιού, παρέχει μια φυσική διεπαφή για πλοήγηση στον τρισδιάστατο χώρο και επιτρέπει δυνατότητες όπως κοίταγμα τριγύρω, περίπατος, ακόμα και αεροπορική πορεία (flythrough) στα εικονικά περιβάλλοντα.
- Στερεοσκοπική θέαση αυξάνει την αίσθηση του βάθους και του χώρου.
- Ο εικονικός κόσμος αναπαρίσταται σε πλήρη αναλογία και συσχετίζεται με τις ανθρώπινες αναλογίες.
- Ρεαλιστικές αλληλεπιδράσεις με εικονικά αντικείμενα μέσω γαντιών και παρόμοιων συσκευών επιτρέπουν στον χειρισμό και τον έλεγχο των εικονικών κόσμων.
- Η πειστική αυταπάτη της πλήρους εμπάθυσης στον εικονικό κόσμο μπορεί να αυξηθεί με ακουστικές, απτικές και άλλες μη οπτικές τεχνολογίες.
- Δικτυακές εφαρμογές επιτρέπουν διαμοιραζόμενα εικονικά περιβάλλοντα. Την αίσθηση αυτή δίνουν ειδικές συσκευές υλικού (hardware) εικονικής πραγματικότητας, οι οποίες και αναφέρονται στην επόμενη παράγραφο.

3.2 Συσκευές εξόδου

1. Head Mounted Displays (HMDs): απομονώνουν την οπτική επαφή με τον πραγματικό κόσμο. Τα κράνη αυτά διαθέτουν δυο μικροσκοπικές στερεοσκοπικές οθόνες (μια για κάθε μάτι), που προβάλλουν τις κινούμενες εικόνες του εικονικού περιβάλλοντος. Ο χρήστης αισθάνεται να «εμβαθύνετε» στο εικονικό περιβάλλον. Η παραίσθηση αυτή λέγεται «Τήλε παρουσία» και επηρεάζεται από πολλούς αισθητήρες κίνησης (motion trackers) που συλλέγουν τις κινήσεις του χρήστη και ανάλογα προσαρμόζουν την απεικόνιση των οθονών σε πραγματικό χρόνο. Έτσι, ο χρήστης μπορεί να εξερευνήσει τον κόσμο εικονικής πραγματικότητας, αλλάζοντας οπτικές γωνίες, βασισμένος στην περιστροφή του κεφαλιού.



Εικόνα 3.5:Κράνος Εικονικής Πραγματικότητας.

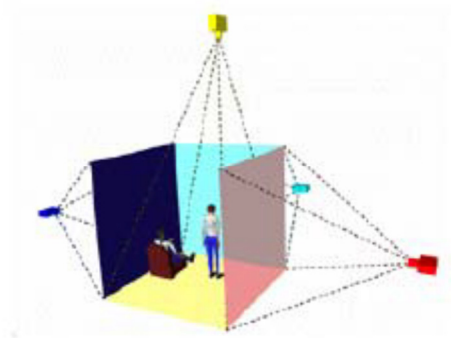
2. Η πανκατευθυντική διοπτρική οθόνη (Binocular Omni-directional monitor –BOOM): όπου οι οθόνες και το οπτικό σύστημα τοποθετούνται σ' ένα κουτί το οποίο τοποθετείται σ' ένα βραχίονα πολλαπλών συνδέσμων. Ο χρήστης βλέπει τον εικονικό κόσμο κοιτώντας μέσα στο κουτί και μπορεί να καθοδηγήσει το κουτί σε οποιαδήποτε θέση μέσα στον όγκο λειτουργίας της συσκευής. Οι αισθητήρες κίνησης βρίσκονται στους συνδέσμους του βραχίονα που κρατάει το κουτί.



Εικόνα 3.6: BOOM.

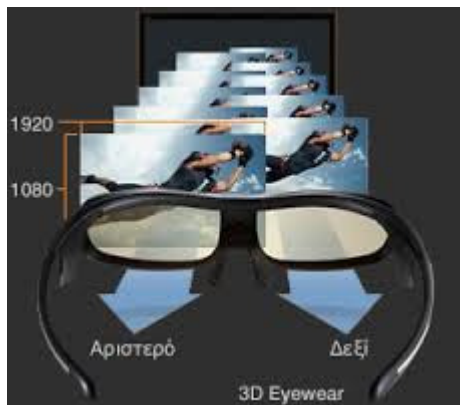
3. Το Σύστημα Αυτόματου Εικονικού Περιβάλλοντος Σπηλαίου (Cave Automatic Virtual Environment – CAVE) παρέχει την ψευδαίσθηση της εμβάθυνσης με το να προβάλλει στερεοσκοπικές εικόνες στους τείχους και το δάπεδο ενός κυβικού δωματίου. Μια ομάδα

ατόμων η οποία φοράει τρισδιάστατα γυαλιά μπορεί να μετακινηθεί ελεύθερα στο CAVE ενώ αισθητήρες κίνησης συνεχώς αναπροσαρμόζουν τη στερεοσκοπική προβολή του διευθύνοντος ατόμου.



Εικόνα 3.7: Αρχή Λειτουργίας του CAVE.

4. Τρισδιάστατα γυαλιά (LCD shutter glasses), τα οποία χρησιμοποιούνται συνήθως με μονοσκοπικές αλλά και στερεοσκοπικές οθόνες και παρέχουν την αίσθηση του βάθους στις δισδιάστατες οθόνες.



Εικόνα 3.8: Τρισδιάστατα γυαλιά.

Άλλες συσκευές απεικόνισης ΕΠ περιλαμβάνουν: μονοσκοπικές (όταν η ίδια εικόνα παρουσιάζεται και στα δυο μάτια) και στερεοσκοπικές (όταν σε κάθε μάτι παρουσιάζεται διαφορετική εικόνα ώστε να προκαλείται η αίσθηση του βάθους) οθόνες.

3.3 Συσκευές εισόδου

Το γάντι δεδομένων (dataglove) είναι μια συσκευή εισόδου, στην οποία χρησιμοποιούνται αισθητήρες για ανίχνευση των πραγματικών κινήσεων του χεριού και των δακτύλων του χρήστη. Τα δεδομένα που προκύπτουν από την ανίχνευση χρησιμοποιούνται για την κατασκευή της εικονικής αναπαράστασης του χεριού και των κινήσεων του μέσα στο VE. Στην καλύτερη περίπτωση, κατά την οποία δεν υπάρχει σημαντική καθυστέρηση μεταξύ της πραγματικής και της εικονικής κίνησης του χεριού, ενισχύεται κατά πολύ η αίσθηση της παρουσίας (presence) του χρήστη μέσα στο VE.



Εικόνα 3.9:Γάντι εικονικής πραγματικότητας.

Η απεικόνιση της αίσθησης της αφής ή της απτικής αντίδρασης (tactile και forcefeedback) ενισχύει ακόμα περισσότερο την αληθοφάνεια της εμπειρίας. Οι μέχρι τώρα απόπειρες για γάντια που να παρέχουν την αίσθηση της αφής βρίσκονται σε σχετικά πειραματικό στάδιο. Υπάρχουν αρκετές συσκευές που χρησιμοποιούνται για πλοήγηση, χειρισμό εικονικών χειριστηρίων και αλληλεπίδραση με εικονικά αντικείμενα. Όλες τους υποστηρίζουν την κίνηση προς όλες τις κατευθύνσεις και την περιστροφή με τους τρεις δυνατούς τρόπους, οι οποίες περιλαμβάνουν: τρισδιάστατο ποντίκι (spacemouse), μπίλια (spaceball), ραβδί, χειριστήριο (joystick) κ.ά.



Εικόνα 3.10: Απλό ή Τρισδιάστατο ποντίκι – spacemouse (αριστερά & κέντρο) και τρισδιάστατη.

Τα απαραίτητα συστατικά για τη δημιουργία ενός εικονικού περιβάλλοντος εμβάθυνσης είναι:

- Virtual environment generator - ηκεντρικήμονάδα
- Συσκευές απεικόνισης
- Συστήματα ανίχνευσης και προσανατολισμού
- Συστήματα ηχητικών περιβαλλόντων
- Συστήματα απτικών - κιναισθητικών περιβαλλόντων
- Αναλυτικότερα, η κεντρική μονάδα ενός VE αποτελείται από:
 - Το υποσύστημα γραφικών που σχεδιάζει τα πολύγωνα που συνθέτουν το VE σε αληθινό χρόνο
 - Τη βάση δεδομένων που περιγράφει γεωμετρικά το VE
 - Τα στοιχεία του hardware που τρέχουν την εφαρμογή και υπολογίζουν την
- άποψη του VE που απεικονίζεται σαν αποτέλεσμα εισόδου του χρήστη

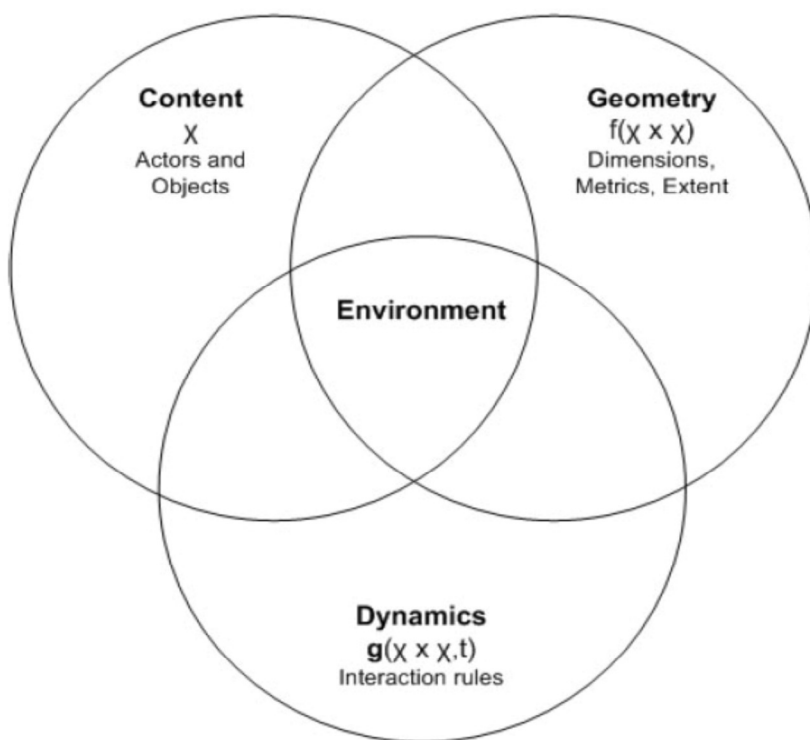
3.4 Λειτουργικά Χαρακτηριστικά

Μια πολύ εύστοχη ανάλυση ενός VE στα λειτουργικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται πραγματοποιήθηκε από τον Stephen Ellis (1993, σελ.3), σύμφωνα με την οποία ένα εικονικό περιβάλλον συνίσταται σε:

Περιεχόμενο: Τα αντικείμενα (objects) και τα ενεργά ή δρώντα στοιχεία (actors) τα οποία μπορούν να θεωρηθούν και αυτά σαν αντικείμενα, αλλά σαν έχοντα την δυνατότητα να ξεκινούν από μόνα τους αλληλεπιδράσεις με άλλα αντικείμενα του VE. Ένα τέτοιο στοιχείο είναι ο ίδιος ο χρήστης που αντιπροσωπεύεται στο VE από τη δική του οπτική άποψη (viewpoint) του περιβάλλοντος.

Γεωμετρία: δηλαδή την περιγραφή του πεδίου όπου εξελίσσεται η αλληλεπίδραση

Δυναμικές: δηλαδή τους κανόνες της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στα συστατικά του περιβάλλοντος, οι οποίοι περιγράφουν την συμπεριφορά των συστατικών αυτών καθώς ανταλλάσσουν ενέργεια ή πληροφορία



Πίνακας_3: Λειτουργικά χαρακτηριστικά.

3.5 Εικονικός κόσμος και Διαδίκτυο

Ο εικονική κόσμος είναι δυνατή και μέσω του Internet με τη χρήση της γλώσσας Virtual Reality Modeling Language (VRML). Η γλώσσα VRML επιτρέπει και υποστηρίζει:

1. την απεικόνιση και δημιουργία τρισδιάστατων κόσμων από τον φυλλομετρητή μας.

2. την αλληλεπίδραση του χρήστη με τρισδιάστατα γραφικά περιβάλλοντα. Ειδικότερα, μέσω της VRML γίνεται περιγραφή μιας τρισδιάστατης σκηνής ή αλλιώς ενός VRML εικονικού κόσμου, υπό μορφή κειμένου (ascii text). Οι VRML κόσμοι μπορεί να είναι αρχεία ή ομάδες αρχείων τα οποία φορτώνονται συγχρόνως. Για την παρουσίαση ενός εικονικού διαδικτυακού κόσμου απαιτείται ένας αυτόνομος browser για εικονικούς κόσμους ή συχνότερα ένα plug-in το οποίο συνεργάζεται με το συνήθη web browser. Όταν ο browser διαβάζει ένα vrmf αρχείο, τότε χτίζει τον κόσμο αυτό που περιγράφεται στο αρχείο, δηλαδή τα τρισδιάστατα σχήματα, τη θέση τους στον τρισδιάστατο χώρο, το χρώμα και το υλικό επιφανείας τους κ.λπ. Καθώς ο χρήστης κινείται μέσα στον εικονικό χώρο, ο browser απεικονίζει τον κόσμο αυτό σε συχνότητα αρκετές φορές το δευτερόλεπτο.

4 Κεφάλαιο 4 Viewers

4.1 Viewers

Η αρχιτεκτονική του OpenSim είναι “πελάτη – εξυπηρετητή”. Το λογισμικό, που ο κάθε χρήστης - πελάτης χρειάζεται να εγκαταστήσει και να τρέξει στον Η/Υ του, είναι ένας viewer. Είναι ένα ελεύθερο και ανοικτό λογισμικό που οπτικό ποιεί αντικείμενα και καταστάσεις που υπάρχουν στις OpenSim περιφέρειες.



Εικόνα 4.1: Viewers.

4.2 Εμφάνιση του Avatar

Τα avatars συντελούν στην αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, βελτιώνοντας την αλληλεπίδραση και την επικοινωνία μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή. Οι viewers, δίνουν την δυνατότητα στους χρήστες του OpenSim να αλλάζουν όπως και όποτε το επιθυμήσουν την εμφάνιση στο avatar τους, δίνοντάς τους την επιθυμητή ρεαλιστική απεικόνιση.



Εικόνα 4.2: Εμφάνιση του Avatar.

4.3 Κινήσεις του Avatar – Κάμερα Θέασης

Ένας viewer προσφέρει την άμεση μεταφορά των κινήσεων που κάνει ο εικονικός αντιπρόσωπος, στην οθόνη του χρήστη. Το avatar μπορεί να μετακινείται πολύ εύκολα και προς όλες τις κατευθύνσεις μέσα στον κόσμο. Μέσα στον εικονικό κόσμο μπορεί να εναλλάσσει τον τρόπο κίνησή του, διαλέγοντας να περπατάει, να τρέχει, να πετάει ή και ακόμα να Τήλε μεταφέρεται σε άλλους κόσμους. Ένας χάρτης τον βοηθάει να αντιλαμβάνεται κάθε στιγμή πού βρίσκεται, μέσα στο δίκτυο περιφερειών. Η κάμερα θέασης ελέγχεται με ιδιαίτερα ευέλικτο τρόπο. Ο μαθητής μπορεί εύκολα να εστιάζει, να αλλάζει την θέα και να περιστρέφει το φακό της κάμερας του.



Εικόνα 4.3: Κινήσεις του Avatar – Κάμερα Θέασης.

4.4 Δικαιώματα Περιφέρειας (LandPermissions)

Προσαρμόζοντας τα δικαιώματα της OpenSim περιφέρειας, δημιουργείται ένα ασφαλές εκπαιδευτικό περιβάλλον, περιορίζοντας την πρόσβαση μόνο στους μαθητές που μετέχουν στην εικονική τάξη.

4.5 Επικοινωνία στο OpenSim

Παρέχονται πληθώρα τρόπων επικοινωνίας.

Σύγχρονη– Ασύγχρονη.

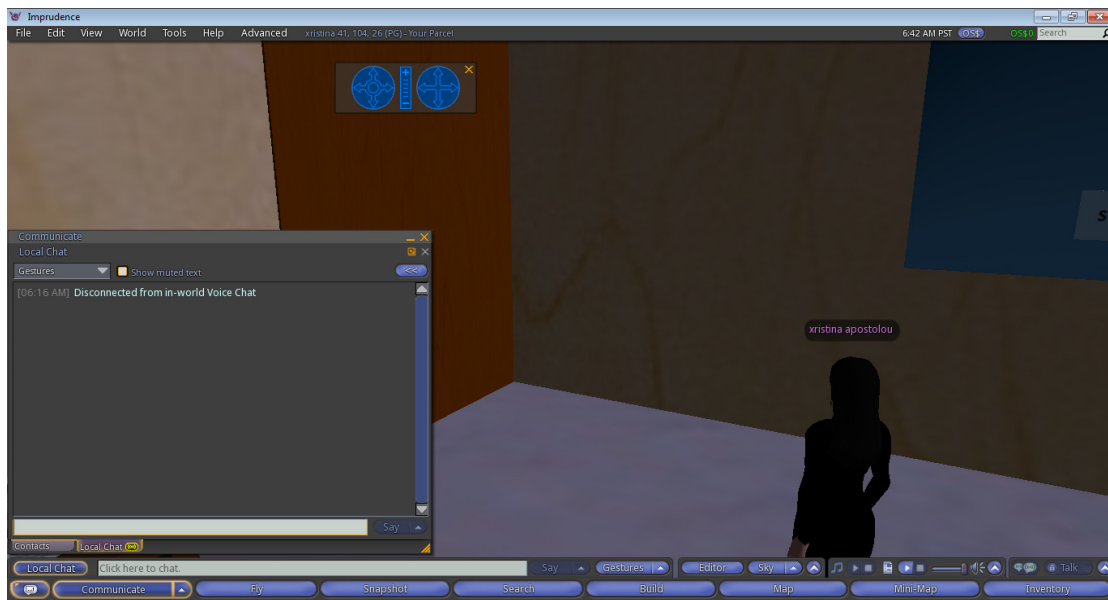
- ✓ Υποστηρίζεται σύγχρονη συνομιλία κειμένου (Text Chat) και σύγχρονη φωνητική συνομιλία (Voice Chat).
- ✓ Υποστηρίζεται μετάδοση άμεσων μηνυμάτων (Instant Message IM).

Δημόσια – Ιδιωτική.

- ✓ Στη συνομιλία κειμένου (Text Chat) και την φωνητική συνομιλία (Voice Chat) γίνεται συζήτηση ανάμεσα σε δύο ή περισσότερους συμμετέχοντες και η συνομιλία είναι φανερή εντός κάποιας συγκεκριμένης εμβέλειας
- ✓ Στην ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων (IM) συμμετέχουν μόνο συγκεκριμένα avatars και το περιεχόμενο της συνομιλίας τους δεν γίνεται γνωστό σε άλλους

Κειμένου – Φωνής

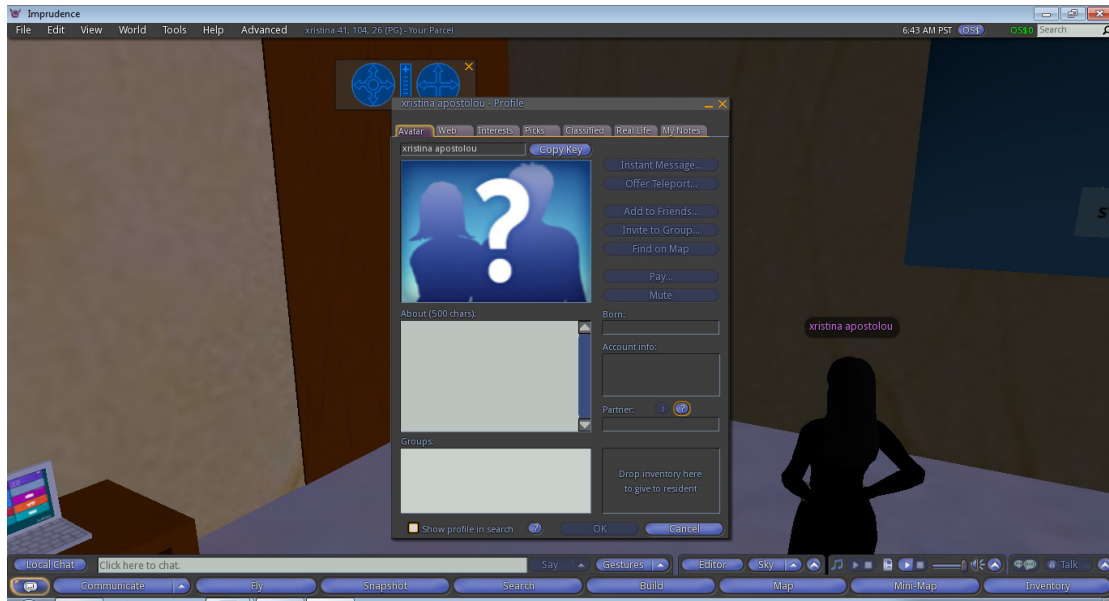
- ✓ Κειμένου. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν το Text Chat και το IM.
- ✓ Φωνής. Στην κατηγορία αυτή ανήκει το Voice Chat.



Εικόνα 4.4:localchat.

4.6 Προφίλ Avatar

Σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον, το προφίλ μπορεί να παίζει το ρόλο του βιογραφικού του χρήστη. Η χρήση του μπορεί να βοηθήσει στην πρώτη γνωριμία μεταξύ καθηγητή και μαθητών, καθώς και μαθητών μεταξύ τους, συντελώντας στη δημιουργία ενός ευχάριστου και οικείου κλίματος.



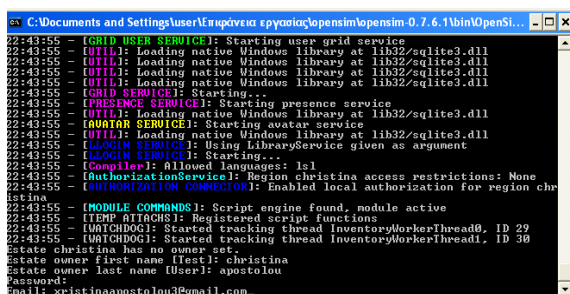
Εικόνα 4.5: Προφίλ Avatar.

5 Κεφάλαιο 5 Εγκατάσταση και λειτουργία παιχνιδιού

5.1 Πως να εγκαταστήσετε και να τρέξετε το δικό σας παιχνίδι.

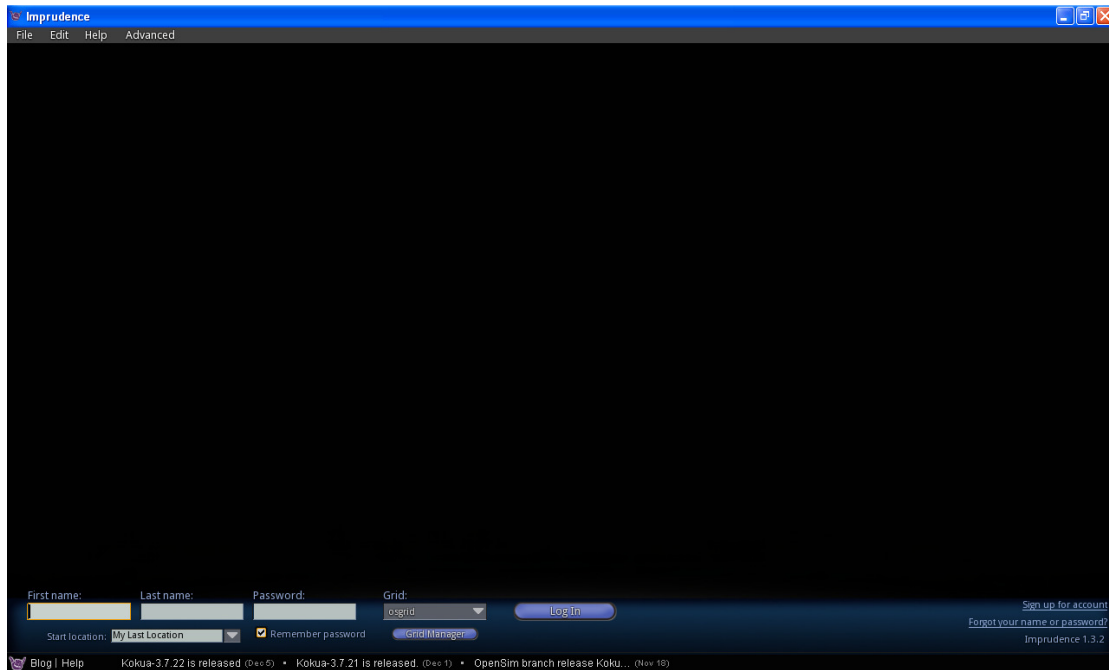
5.1.1 Εκατασταση τουopensim

1. Μπαίνοντας στην διεύθυνση <http://opensimulator.org/wiki/News> κατεβάζετε την έκδοση που επιθυμητέ.
2. Κατεβάζοντας το zip αρχείο κάνετε extractfile στην επιφάνεια εργασίας σας.
3. Ανοίγετε το νέο φάκελο του opensim που δημιουργήσατε και τρέχετε το αρχείο opensim.exe που βρίσκετε στο φάκελο bin [opensim->bin->opensim.exe].



```
22:43:55 - [GRID USER SERVICE]: Starting user grid service
22:43:55 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib32/sqlite3.dll
22:43:55 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib32/sqlite3.dll
22:43:55 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib32/sqlite3.dll
22:43:55 - [GRID SERVICE]: Starting...
22:43:55 - [PRESENCE SERVICE]: Starting presence service
22:43:55 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib32/sqlite3.dll
22:43:55 - [AVATAR SERVICE]: Starting avatar service
22:43:55 - [UTIL]: Loading native Windows library at lib32/sqlite3.dll
22:43:55 - [LOGIN SERVICE]: Using LibraryService given as argument
22:43:55 - [LOGIN SERVICE]: Starting...
22:43:55 - [Compiler]: Allowed languages: Is1
22:43:55 - [AuthorizationService]: Region christina access restrictions: None
22:43:55 - [AuthorizationService]: Enabled local authorization for region chr
istina
22:43:55 - [MODULE COMMANDS]: Script engine found, module active
22:43:55 - [TEMP ATTACHS]: Registered script functions
22:43:55 - [WATCHDOG]: Started tracking thread InventoryWorkerIthread0, ID 29
22:43:55 - [WATCHDOG]: Started tracking thread InventoryWorkerIthread1, ID 30
Estate christina has no owner set.
Estate owner first name [User]: christina
Estate owner last name [User]: apostolou
Password:
Email: xristinaapostolou3@gmail.com
```

4. Εισάγετε 1)first name 2) last name 3)password 4)email για το δικό σας παιχνίδι.
5. Κατεβάζετε <http://wiki.kokuaviewer.org/wiki/Imprudence:Downloads> και τρέχοντας το viewer που θέλετε π.χ. <http://wiki.kokuaviewer.org/wiki/Imprudence:Downloads> και τρέχοντας το viewer που κατεβάσατε εισάγοντας το firstname / lastname /password που πληκτρολογήσατε στο opensim.exe έτσι ο εικονικό κόσμος σας είναι έτοιμος για να των επεξεργαστείτε.



Εικόνα 5.1: Έναρξη imprudence viewer (long in).

5.2 Δημιουργία αντικειμένων στο opensim

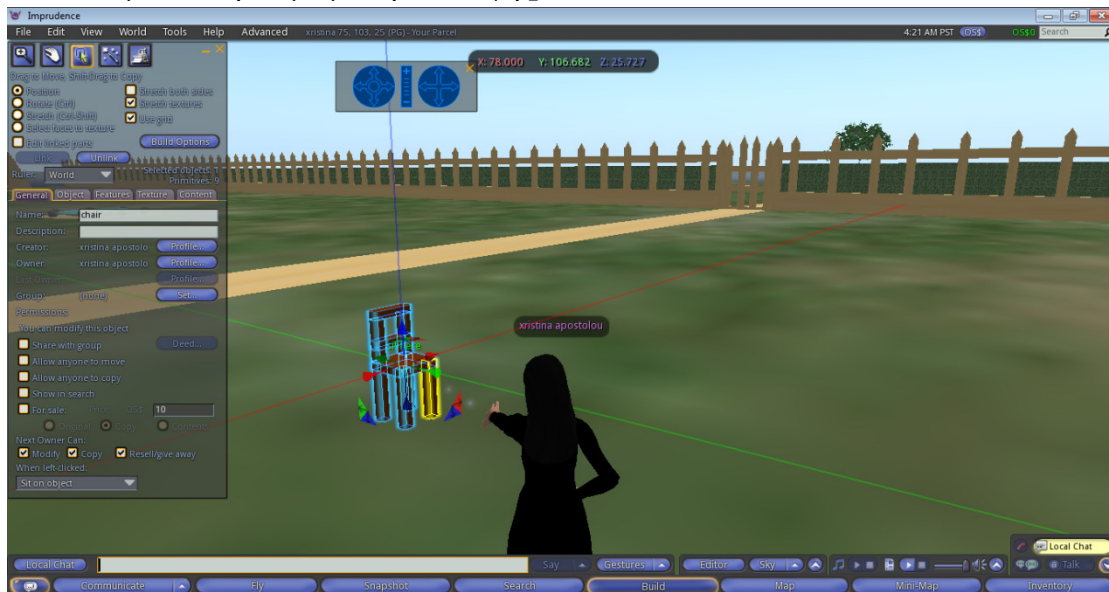
1. Για να δημιουργήσουμε ένα αντικείμενο στον εικονικό κόσμο μας επιλέγουμε **build** και εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο όπου μπορούμε να επιλέξουμε το σχήμα που θέλουμε να δημιουργήσουμε (clickinworldtobuild)



Εικόνα 5.2: Δημιουργία αντικειμένων στο opensim.

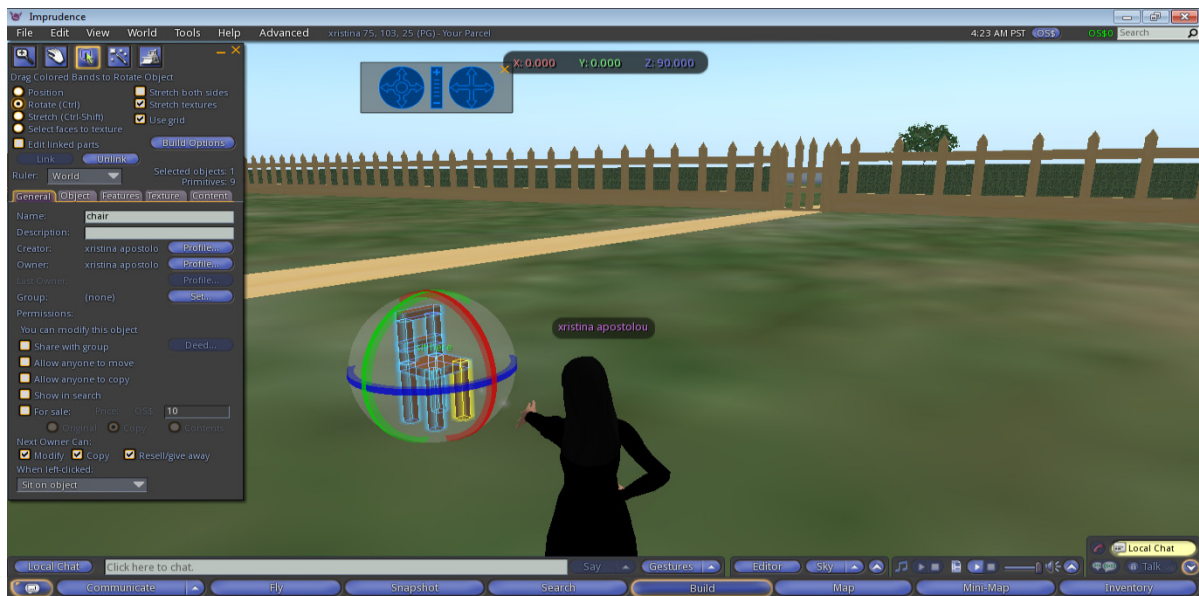
2. Αφού διαλέξαμε τη θέλουμε να δημιουργήσουμε τώρα αυτό το αντικείμενο μπορούμε:

a) Να το μετακινήσουμε με την επιλογή **position**.



Εικόνα 5.3:Επιλογή θέσης(position).

b) Να το στριφογυρίσουμε σε όποια κατεύθυνση θέλουμε με την επιλογή **rotate**.



Εικόνα 5.4:Επιλογή στριφογυρίσματος (rotate).

c) Να το μεγαλώσουμε ή να μικρύνουμε επιλέγοντας το **stretch**.



Εικόνα 5.5:Επιλογή για να το μεγαλώσουμε ή να το μικρύνουμε(stretch).

3. Μπορούμε επίσης να επιλέξουμε όλο το αντικείμενο που δημιουργήσαμε και πατώντας πάνω στο κουμπί **link** να δημιουργήσουμε ένα **link**. Αν δεν θέλουμε μετά να υπάρχει αυτό το **link** απλά επιλέγουμε το κουμπί **unlink** που βρίσκεται δίπλα στο κουμπί **link**.



Εικόνα 5.6: επιλέγουμε όλο το αντικείμενο που δημιουργήσαμε και δημιουργούμε ένα link πατώντας πάνω στο κουμπί link .

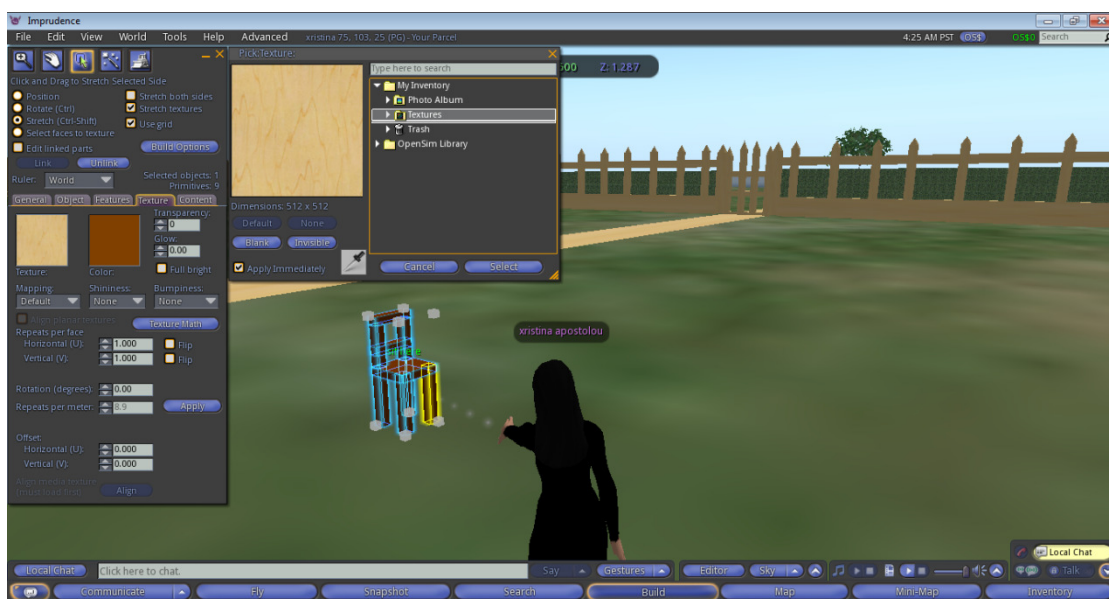
4. Μπορούμε να βάλουμε στο αντικείμενο μας είτε κάποιο χρώμα (όπως έχω ήδη επιλέξει) είτε κάποιο texture. Αυτό γίνεται :

➤ Είτε επιλέγοντας **texture->color->επιλέγουμε το χρώμα που θέλουμε->select**



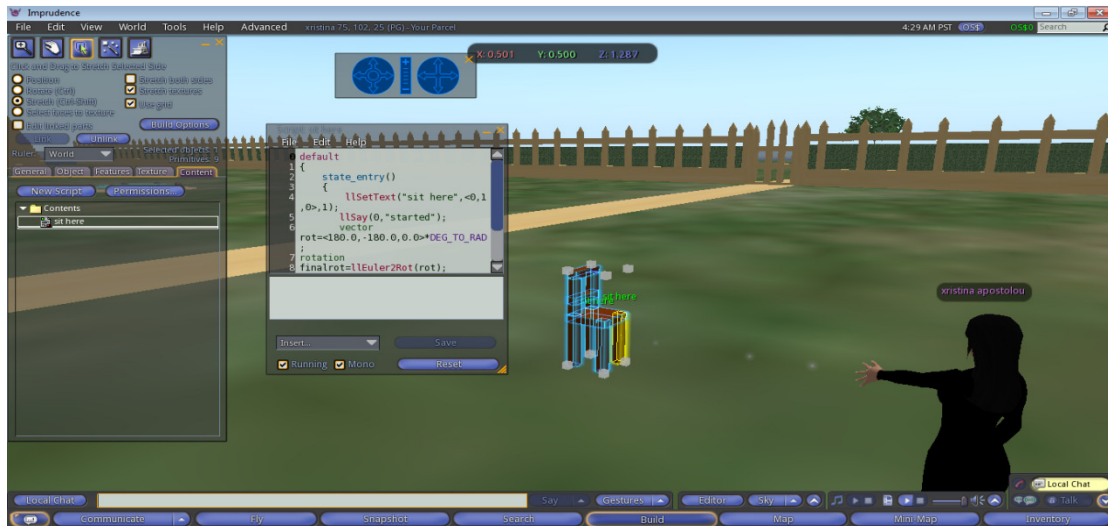
Εικόνα 5.7: πως βάζουμε στο αντικείμενο μας κάποιο χρώμα (όπως έχω ήδη επιλέξει) είτε κάποιο texture.

➤ Είτε επιλέγοντας **texture->texture->my inventory texture ->opensim library->select**



Εικόνα 5.8: Πως βάζουμε στο αντικείμενο μας (όπως έχω ήδη επιλέξει) κάποιο texture.

5. Τέλος μπορούμε να εισάγουμε ένα script στο αντικείμενο μας επιλέγοντας **content->newscript->εισαγωγή scriptsthere**



Εικόνα 5.9: Πως μπορούμε να εισάγουμε ένα script στο αντικείμενο μας.

5.3 Script παραδείγματα ενός εκπαιδευτικού προγράμματος zorpensim

5.3.1 Παράδειγμα: quiz με notecards

```
string gCard; // όνομα Note card
integer gLine; // τρέχουσα γραμμή που διαβάζεται
keygQID; // Dataserver κλειδί
integer grouch; // Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί touch_start εκδήλωση
listgAvList = []; // συγκεντρωτική λίστα των ανθρώπων που έχουν λάβει αυτό το κουίζ
stringgAv; // Όνομα του τρέχοντος κουίζ
keygAvKey; // Κλειδί της τρέχουσας κουίζ
integer CHAN; // Channel για διάλογο επικοινωνία
integer Handle; // Listen handle για διάλογο
integer gScore; // βαθμολογία παιχνιδιού
stringgQuestion; // Κείμενο για την τρέχουσα ερώτηση
listgAnswers; // Απάντηση κλειδί για την τρέχουσα ερώτηση
listgAllScores = []; // Λίστα των σκορ για το Quiz
integer Timespan = 10; // Είναι ο μέγιστος χρόνος διατιθέμενες για το κουίζ. Μπορούμε να το
αλλάξουμε εδώ αν θέλουμε.
```

```

integerIsNameOnList(listnamelist, stringname) // Ελέγχει αν το AV έχει ήδη λάβει το quiz
{
    integer i;
    integer len = llGetListLength(namelist);
    for (i=0; i<=len-1;++i)
        if(llList2String(namelist,i) == name)
        {
returnTRUE;
        }
returnFALSE;
}

```

init() // Επαναφέρει τις παραμέτρους για το επόμενο quiz

```

{
    llSetTimerEvent(0);
    gtouch = 0;
    gAv = "";
    gAvKey = NULL_KEY;
    gLine = 0;
    gAllScores += gScore;
    gScore = 0;
    llListenControl(Handle,FALSE);
}

```

list order_buttons(list buttons)

```

{
return llList2List(buttons, -3, -1) + llList2List(buttons, -6, -4)
+ llList2List(buttons, -9, -7) + llList2List(buttons, -12, -10);
}

```

default

```

{
    state_entry()
    {
        gCard = llGetInventoryName(INVENTORY_NOTECARD,0);
        gAvList = [];
        CHAN = (integer)(llFrاند(1000000000))* (-1);
        Handle = llListen(CHAN, "", "", "");
        llListen(24, "", llGetOwner(), "");
        init();
    }
}

```



```

touch_start(integer total_number)
{
if (gtouch == 0) // Startquiz με ένα νέο πρόσωπο
{
    if(IsNameOnList(gAvList,IIDetectedName(0))
    {
        IInstantMessage(IIDetectedKey(0),"Sorry, "+ IDetectedName(0) + ". You have
already taken the quiz. You cannot take it twice.");
        return;
    }
else
    {
gAvList += IDetectedName(0); // δέχονται μόνο επιλογές από αυτόν το AV μέχρι το quiz να
τελείωση
    }
    gAv = IDetectedName(0);
    gAvKey = IDetectedKey(0);
    IInstantMessage(gAvKey,"Hello, "+ gAv+ ". You will have "+(string)Timespan+"
minutes to finish this quiz. Respond to questions as they appear in blue dialog boxes on your
screen.");
    IInstantMessage(gAvKey,"Touch this panel again to stop the quiz.");
    ISetTimerEvent(Timespan*60);
    }
    if (gAv != IDetectedName(0)) //Only accept touches from this av until the quiz is
finished
    {
        IInstantMessage(IIDetectedKey(0),"Someone else is taking the quiz now. Please
wait.");
        return;
    }
    if (gtouch >=1) // This is the emergency stop. Av wants to stop taking the quiz before the
last question
    {
        IListenControl(Handle,TRUE);
        IDialog(gAvKey,"If you stop now, you may not restart later. \nDo you want to QUIT
now?", ["YES", "NO"],CHAN);
        return;
    }
    // το AV θα πρέπει να καταλήξει σε αυτό το σημείο αν είναι η πρώτη επαφή
gQID = IGetNotecardLine(gCard,gLine); // Διαβάζει την πρώτη γραμμή της notecard
++gtouch;

```

```

}

changed(integer change)
{
    if(change & CHANGED_INVENTORY)
    {
        IIResetScript();
    }
}

timer()
{
    IIMessage(gAvKey,"Your time is up. Thank you for taking the quiz. Your score is
"+ (string)gScore);
    init(); // Κάνει επανεκκίνηση του QUIZ για το επόμενο AV
}

data server(key query_id, string data)
{
    if(query_id == gQID) // Αν η αίτηση δεδομένα προήλθαν από αυτό το σενάριο
    {
        if(data != EOF) // Αν υπάρχουν στοιχεία για να διαβαστεί από το notecard
        {
            if(!IIGetSubString(data,0,0) == "#" || !IIGetSubString(data,0,0) == "") // Αγνοεί τις γραμμές
            // σχόλιο και κενές γραμμές
            {
                ++gLine;
                gQID = IIGetNotecardLine(gCard,gLine);
            }
            elseif (IIGetSubString(data,0,0) == "Q") // Διαβάζει την ερώτηση και τις απάντησης
            {
                gQuestion += IIGetSubString(data,1,-1) + "\n"; // format, για κάθε "Q" γραμμή , ως μια νέα
                // γραμμή στο παράθυρο διαλόγου
                ++gLine;
                gQID = IIGetNotecardLine(gCard,gLine);
            }
            elseif (IIGetSubString(data,0,0) == "A") // Διαβάζει την απάντηση με ένα αριθμημένο
            // πλήκτρο για κάθε το ερώτημα σε ένα παράθυρο διαλόγου
            {
                gAnswers = IIParseString2List(IIGetSubString(data,1,-1),[";"],[]);
                integer len = IIGetListLength(gAnswers);
                integer i;
                list buttons = [];
                for (i=1;i<=len;++i) //

```

```

        {
            buttons += [(string)i];
        }
        IListenControl(Handle,TRUE);
        IIDialog(gAvKey,gQuestion,order_buttons(buttons),CHAN);
    }
}
else // Αν υπάρχουν περισσότερες γραμμές σχετικά με την note card
{
    IInstantMessage(gAvKey,"You have finished the quiz. Congratulations. Your score is
" +(string)gScore);
    init(); // Κάνει επανεκκίνηση του QUIZ για το επόμενο πρόσωπο
}
}
}

```

listen (integer channel, string name, key id, string message)

```

{
    if (channel == 24) // channel 24
    {
        if (IIToLower(message) == "results") // και το μήνυμα είναι.....
        {
            integer len = IIGetListLength(gAvList);
            integer i;
            for (i=0;i<=len-1;++i)
            {
                IIOwnerSay(IIGetListString(gAvList,i) + ".... Score = " +
IIGetListString(gAllScores,i+1));
            }
        }
        else if (message == "YES") // το Av έχει αγγίξει τον πίνακα και θέλει να σταματήσει
        {
            IInstantMessage(gAvKey,"You have left the quiz with a score of "+(string)gScore +".
Goodbye!");
            init();
        }
        elseif (message == "NO") // το Av έχει αγγίξει τον πίνακα και δεν θέλει να εγκαταλείψει
        {
            return;
        }
        else // η ερώτηση έχει εμφανιστεί σε ένα παράθυρο διαλόγου
        {

```

```

integer pos = mListFindList(gAnswers,["1"]); // Αναζήτηση στο πλήκτρο απάντησης.
Η σωστή απάντηση είναι POS + 1
    if(message == (string)(pos+1))
    {
        ++gScore;
        IIInstantMessage(gAvKey,"Correct! Your score is now "+ (string)gScore+ ". Next
...");
    }
    else if (pos != -1)
    {
        IIInstantMessage(gAvKey,"Wrong. The correct answer was "+ (string)(pos+1) + ".
Next ....");
    }
    else if (pos == -1) // δεν κωδικοποίησε μια σωστή απάντηση
    {
        IIInstantMessage(gAvKey,"Oops! There is no right answer to this question.
Let's move on....");
    }
gQuestion = ""; // Διαγραφή επίκαιρης ερώτησης
gAnswers = []; // το κλειδί της απάντησης
    ++gLine;
gQID = IGetNotecardLine(gCard,gLine); // πηγαίνει στην επόμενη ερώτηση
}
}
}

```

5.3.2 Παράδειγμα: script για slide show

```

integer invCount;

integer invLoopCount;

default
{
    state_entry()
    {
        invCount = IGetInventoryNumber(INVENTORY_TEXTURE);
    }
}

```

```

touch_start(integer total_number)
{
    llSetText(llGetInventoryName(INVENTORY_TEXTURE,invLoopCount),
ALL_SIDES);

    invLoopCount++;

    if (invLoopCount == invCount)
    {
        invLoopCount = 0;
    }
}
}
}

```

5.3.3 Παράδειγμα: script για να κάθεται ο κάθε χρήστης

```

default
{
    state_entry()
    {
        llSetText("sit here",<0,1,0>,1);

        llSay(0,"started");

        vector rot=<180.0,-180.0,0.0>*DEG_TO_RAD;

rotation
finalrot=llEuler2Rot(rot);

llSitTarget(<-0.35,0.0,0.35>,finalrot);

```

```
}  
  
}
```

5.3.4 Παράδειγμα: script για να ανοιγοκλείνουν οι πόρτες για κάθε αίθουσα

```
// Door Script.lsl
```

```
// :CODE:
```

```
//
```

```
integer SW_OPEN = FALSE; // used to signify door swinging open
```

```
integer SW_CLOSE = TRUE; // used to signify door swinging closed
```

```
integer SW_NORMAL = FALSE; // used to signify a normal swing
```

```
integer SW_REVERSE = TRUE; // used to signify a reverse swing
```

```
//
```

// Είναι δύσκολο να καλέσετε μια δεδομένη ταλάντευση προς τα έξω ή προς τα μέσα, όπως αυτό, μπορούμε να κάνουμε περιστροφή ή / και τον προσανατολισμό της πόρτας, η οποία κατεύθυνση ταλάντευσης είναι σωστή / επιθυμητή, και αν αναφέρεστε στην ταλάντευση από την "έξω" πλευρά της πόρτας ή τη "μέσα" πλευρά της πόρτας. Ήταν πιο εύκολο από τη Σύμβαση, να καλούν τις εναλλαγές κανονικής και αντίστροφης.

```
//
```

```
keygfOwnerKey; // Ιδιοκτήτης του αντικειμένου του ανελκυστήρα
```

```
integergfDoorClosed; // Τρέχουσα κατάσταση της πόρτας (ανοικτή, κλειστή)
```

```
integergfDoorSwing; // Καθορίζει ποιο τρόπο οι εναλλαγές της πόρτας (μέσα, έξω)
```

```

//
// gmInitFields
//
gmInitFields()
{
    //
    // Αποκτήστε τον ιδιοκτήτη της πόρτας.
    //
gfOwnerKey = llGetOwner();

    //
    // Κλείσιμο τις πόρτες από την προεπιλογή.
    //
gfDoorClosed = TRUE;

    //
    // Ρυθμίζει την ταλάντευση πόρτα.
    //
gfDoorSwing = SW_NORMAL;

    return;
}
//
// Τέλος gmInitVars
//=====

```

```

//=====

// gmSwingDoor

//

gmSwingDoor(integer direction)

{
    //-----

    // Τοπική μεταβλητή προσδιορισμού

    //

    rotation rot;

    rotation delta;

    float piVal;

//

    // Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνουμε είναι να αποφασίσει αν θα εφαρμόζουμε //μία
    // θετική ή αρνητική τιμή PI στο αλγόριθμο αναγόμενης πόρτας. Η θετική ή αρνητική //κάνει τη
    // διαφορά στην οποία κατεύθυνση η πόρτα κούνιες. Επιπλέον, δεδομένου ότι //επιτρέπουν οι
    // πόρτες να τροποποιήσουν το swing τους κατεύθυνση (έτσι ώστε η ίδια //πόρτα μπορεί να
    // τοποθετηθεί για μέσα ή προς τα έξω swing, όπου πρέπει να λάβουμε //υπόψη. Για να
    // καθορίσει την τιμή πρώτα. Το υπόλοιπο του τύπου δεν αλλάζει, είναι //ανεξάρτητο από την
    // κατεύθυνση ταλάντευσης της πόρτας.

    //Έτσι έχουμε δύο μεταβλητές για να δώσουν προσοχή στα εξής: άνοιγμα / κλείσιμο και
    //swing μέσα/έξω. Πρώτα ξεκινάμε με άνοιγμα / κλείσιμο. Θα θεωρήσουμε τα ακόλουθα:

//

    // SW_OPEN: +PI

    // SW_CLOSE: -PI

    // Αυτό προϋποθέτει επίσης ότι η πόρτα έχει μια τυπική τιμή κούνια του

    // SW_NORMAL.

```



```

//

// Μια πόρτα που είχε την κούνια θα μπορούσε να αλλάξει θα έχουν αυτές τις τιμές τις
αντιστρεφής:

// SW_OPEN: -PI

// SW_CLOSE: +PI

//

// Η μεταβλητή πέρασε σε αυτή τη μέθοδο, καθορίζει αν η πρόθεση ήταν
// να ανοίξει την πόρτα ή να το κλείσετε.

// Η παγκόσμια gfDoorSwing πεδίο θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να
//τροποποιήσουν το PI που βασίζεται αν η πόρτα ταλαντεύεται κανονικά μέσα ή έξω.

if (direction == SW_OPEN)
{
//

// Εντάξει, γνωρίζουμε ότι η πόρτα ανοίγει. Αντιστοιχίστε μια τιμή +PI με piVal.

//

piVal = PI/4;

//

// Τώρα ελέγξτε για να δείτε αν η πόρτα έχει την κούνια αντιστραφεί.

//

if (gfDoorSwing == SW_REVERSE)
{
//

```

```
    // Ναι, αυτό είναι αντιστραφεί και ανοίγουμε την πόρτα, έτσι ώστε να
//αντικαταστήσει το piVal με a -PIvalue.
```

```
    //
```

```
piVal = -PI/4;
```

```
    }
```

```
    } else
```

```
    {
```

```
        //
```

```
        // Γνωρίζουμε, λοιπόν, πως κλείνουμε την πόρτα αυτή τη φορά. Εκχώρηση a -PI με
```

```
        // piVal.
```

```
        //
```

```
piVal = -PI/4;
```

```
    //
```

```
// Τώρα ελέγξτε για να δείτε αν η πόρτα έχει την κούνια αντιστραφεί.
```

```
    //
```

```
if (gfDoorSwing == SW_REVERSE)
```

```
    {
```

```
        //
```

```
        // Ναι, αυτό είναι αντιστραφεί και κλείνουμε την πόρτα, γι 'αυτό πρέπει να
```

```
        // έχουμε μια εκχώρηση + PI με piVal.
```

```
        //
```

```
piVal = PI/4;
```

```
    }
```

```
    }
```

```

//
// Αυτός ο τύπος ήταν μέρος του αρχικού σεναρίου και είναι αυτό που κάνει
//την πόρτα να ανοίγει και να κλείνει . Αυτός ο τύπος χρησιμοποιεί ένα Pi / -Pi το //οποίο
μετακινεί την πόρτα ένα τέταρτο κύκλου σε συνολική απόσταση.
// Η μόνη αλλαγή που έχω κάνει σε αυτή τη λειτουργία είναι να αντικαταστήσει τα
//κωδικοποιημένα PI / PI τιμές με μια μεταβλητή που να προσαρμόζεται
// στον προγραμματισμό για να ταιριάζει στη λειτουργία της στο χέρι.
//
rot = llGetRot();
delta = llEuler2Rot(<0,0,piVal> );
rot = delta * rot;
llSetRot(rot);
llSleep(0.25);
rot = delta * rot;
llSetRot(rot);

return;
}
//
// τέλος gmSwingDoor
//=====
//=====
// gmCloseDoor
//

```

// Η close εντολή χρησιμοποιείται για να κλείσει τις πόρτες. Εάν οι θύρες είναι
// κλειδωμένες, οι πόρτες δεν μπορεί να κλείσουν. (Σημείωση: κατά πάσα πιθανότητα, //αυτό
σενάριο δεν επιτρέπει στις θύρες να ανοίγουν και να κλείσουν την ίδια ώρα). Εάν //οι θύρες
έχουν ήδη κλείσει, δεν μπορούν να είναι ξανά κλειστές. Οι έλεγχοι αυτοί θα //πρέπει να γίνει
πριν από την εκτέλεση μιας πόρτας. Μόλις η πόρτα είναι κλειστή με //επιτυχία, η κατάσταση
της πόρτας θα πρέπει να ενημερωθεί.

//

gmCloseDoor()

{

//

// Πρώτα ας ελέγξτε για να δείτε αν η πόρτα έχει ήδη κλείσει.

//

if (gfDoorClosed == TRUE)

{

//

// Ναι, είχε ήδη κλείσει.

//

llSay (0, "This door is already closed.");

return;

}

```

//
// Τώρα έχουμε δημιουργήσει την κατάλληλη ήχο για το κλείσιμο της πόρτας.
//
//TriggerSound("open_creaky_door", 0.2);

//
// Τώρα καλούμε τη μέθοδο gmSwingDoor με το επιχείρημα SW_CLOSE (το οποίο
// κλείνουμε την πόρτα.
//
gmSwingDoor(SW_CLOSE);

//
// Τώρα που η πόρτα είναι κλειστή, ρυθμίστε κατάσταση της πόρτας.
//
gfDoorClosed = TRUE;

return;
}

//
// Τέλος gmCloseDoor
//=====

```

```

//=====

// gmOpenDoor

//

// Η ανοιχτή εντολή χρησιμοποιείται για να ανοίξει τις πόρτες. Εάν οι θύρες
// είναι κλειδωμένες, δεν μπορεί να ανοίξει τις πόρτες. Αν οι πόρτες είναι ήδη
// ανοιχτές, δεν μπορούν να ανοίξουν εκ νέου. Οι έλεγχοι αυτοί θα πρέπει να γίνουν
// πριν από την εκτέλεση μια πόρτα open λειτουργία. Μόλις η πόρτα είναι
// ανοίξει με επιτυχία, κατάσταση της πόρτας θα ενημερωθεί.

//

gmOpenDoor()

{

    //

    // Πρώτα ας ελέγξτε για να δείτε αν η πόρτα είναι ήδη ανοιχτή.

    //

    if (gfDoorClosed == FALSE)

        {

            //

            // Ναι, ήταν ήδη ανοιχτή.

            //

            llSay (0, "This door is already open.");

            return;

        }
}

```

```

//
// Τώρα έχουμε δημιουργήσει την κατάλληλη ήχο για το κλείσιμο της πόρτας.
//
//TriggerSound("open_creaky_door", 0.2);

//
// Τώρα καλούμε τη μέθοδο gmSwingDoor με το επιχείρημα SW_OPEN (το οποίο
// ανοίγουμε την πόρτα.
//
gmSwingDoor(SW_OPEN);

//
// Τώρα που η πόρτα ανοίγει, ρυθμίστε κατάσταση της πόρτας.
//
gfDoorClosed = FALSE;
return;
}
//
// Τέλος gmOpenDoor
//=====

//=====

```

```

// DefaultState

//
// Αυτή είναι η κατάσταση που έχει bootstrapped αυτόματα όταν το αντικείμενο
//είναι το πρώτο created/rez'd, ή τον κόσμο ή το περιβάλλον επαναφέρει.
//
default
{
//
// state_entry()είναι η πρώτη μέθοδος που εκτελείται όταν η κατάσταση είναι
// σε εκτέλεση της εφαρμογής. Έτσι A, B, και C μπορούν να έχουν όλες τις μεθόδους
//state_entry.
//
state_entry()
{
//
// Εκτελέστε την παγκόσμια προετοιμασίας πεδίου
//
gmInitFields();

//
// Ακούμε για δύο διαφορετικές εντολές. Αυτό το σενάριο έχει οριστεί
//μέχρι να δέχονται φωνητικές εντολές μόνο από τον ιδιοκτήτη του αντικειμένου.
//
HListen(999, "", "", "open");
HListen(999, "", "", "close");
}

```



```

listen(integer channel, string name, key id, string msg)
{
    //-----
    // Τοπική μεταβλητή που προσδιορίζει τα παρακάτω
    //
stringoperName;
stringownerName;

    //
    // θέλουμε την πόρτα μόνο για να εργαστούν στις φωνητικές εντολές
    //από τον ιδιοκτήτη. Για να επιτευχθεί αυτό το έργο, θα πρέπει να ελέγξετε το
    //id του ιδιοκτήτη και το πρόσωπο που έδωσε την εντολή για να δείτε αν
    //ταιριάζουν.
    //
    // Εναλλακτικά, οι εντολές μπορούν να εκδίδονται από τον πίνακα ελέγχου,
    // η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε. Αργότερα, θα πρέπει να
    //τεκμαίρεται ότι πρόσβαση στον πίνακα ελέγχου θα ελεγχθεί.
    //

    //
    // Πρώτα πάρει τα ονόματα χορδή του ιδιοκτήτη και χειριστή, έτσι ώστε να
    // μπορούν να συγκριθούν.
    //

```

```
operName = llKey2Name(id);  
ownerName = llKey2Name(gfOwnerKey);
```

```
    //-----  
    // OPEN DOOR  
    //  
    if(msg == "open")  
    {  
        gmOpenDoor();  
    }  
  
    //-----  
    // CLOSE DOOR  
    //  
    if (msg == "close")  
    {  
        gmCloseDoor();  
    }  
}
```

```
touch_start(integer i)
```

```

{
    //
    // Αυτό είναι το ίδιο κωδικό ξεκλειδώματος, ανοίγματος και κλείσιμο της ΠΟΡΤΑ
    // κώδικα.
    //

    if (gfDoorClosed == FALSE)
    {
        llTriggerSound("open_creaky_door", 0.2);
        gmSwingDoor(SW_CLOSE);
        gfDoorClosed = TRUE;
        return;
    } else
    {
        llTriggerSound("open_creaky_door", 0.2);
        gmSwingDoor(SW_OPEN);
        gfDoorClosed = FALSE;
        return;
    }
}
}
// END //

```

5.4 Εισαγωγή texture/sound/animations στο opensim

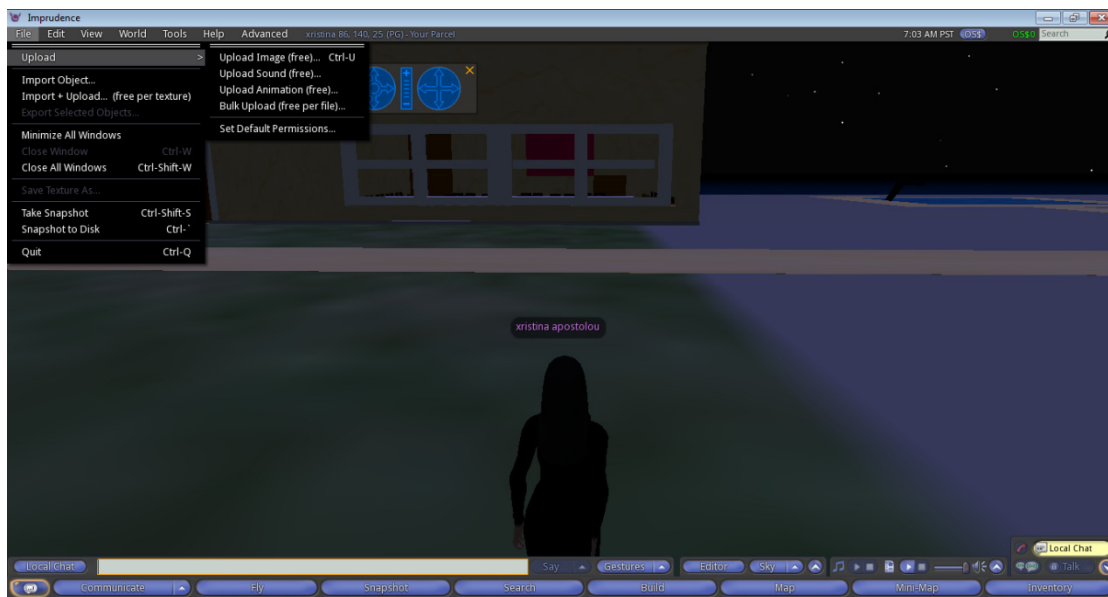
Για να εισάγουμε texture/sound/animations στο opensim πρέπει να επιλέξουμε:

File->upload->upload images -> επιλογή (π.χ .tga, .bmp, .jpg, .jpeg, .png)

File->upload->upload sound -> επιλογή (π.χ .wav)

File->upload->upload animations-> επιλογή (π.χ .bvh)

File->upload->bulk upload-> επιλογή (π.χ all files)



Εικόνα 5.10: πως εισάγουμε texture/sound/animations στο opensim.

5.5 Το παιχνίδι μου

5.5.1 Τροποι λειτουργίας παιχνιδιού

Υπάρχουν 5 αίθουσες όπου στην μία γίνονται οι θεωρίες (αίθουσα 1) και στις άλλες 4 που είναι τα εργαστήρια στα οποία εξετάζονται με τεστ (αίθουσα 2,3,4,5).

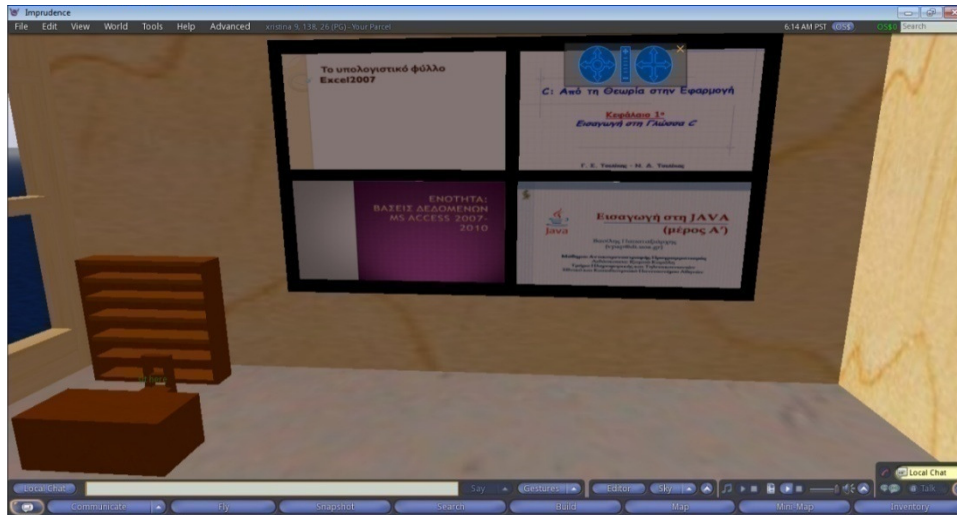


Εικόνα 5.11: Αίθουσες 1,2,3.



Εικόνα 5.12: Αίθουσες 4,5.

1. Στην αίθουσα 1 υπάρχουν τέσσερα powerpoint με διαφάνειες μια για κάθε μάθημα, που θα εξεταστούν στο κατάλληλο εργαστήριο μετά την παρακολούθηση της θεωρίας.



Εικόνα5.13: Αίθουσα 1 στην οποία γίνονται οι θεωρίες.



Εικόνα 5.14: Αίθουσα 1 στην οποία γίνονται οι θεωρίες.

2. Στην αίθουσα 2 θα εξετάζονται σε τεστ access, που αποτελείτε από 20 ερωτήσεις .



Εικόνα 5.15: Αίθουσα 2 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.



Εικόνα 5.16: Αίθουσα 2 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.

Ερωτήσης του εργαστηρίου access

QΠοιό από τα ακόλουθα προγράμματα του Microsoft Office είναι ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων?

Q1 Microsoft Word.

Q2 Microsoft Access.

Q3 Microsoft Excel.

A0,0,1

Q Μπορείτε να τοποθετήσετε εικονίδιο συντόμευσης της Microsoft Access στην επιφάνεια εργασίας για γρηγορότερη εκκίνηση?

Q1 Ναι, μπορείτε .

Q2 Όχι, δεν μπορείτε .

Q3 Εξαρτάται από τον υπολογιστή σας.

A1,0,0

Q Όταν ο χρήστης καταχωρεί τιμές σε ένα πεδίο που παραβιάζουν τον κανόνα επικύρωσης η Microsoft Access?

Q1 Διαγράφει αυτές τις τιμές .

Q2 Διορθώνει αυτές τις τιμές .

Q3 Εμφανίζει ένα μήνυμα.

A0,0,1

Q Σε περίπτωση που δεν ορίσετε πρωτεύον κλειδί, η Microsoft Access?

Q1 Δεν θα κάνει καμία ενέργεια.

Q2 Θα σας εμφανίσει ένα προειδοποιητικό μήνυμα.

Q3 Θα ορίσει μόνη της.

A0,1,0

Q Η Microsoft Access αποθηκεύει το πλάτος των στηλών των πινάκων που έχετε καθορίσει μόνοι σας?

Q1 Ναι, το αποθηκεύει.

Q2 Όχι, δεν το αποθηκεύει.

Q3 Πρέπει να το ορίζετε μόνοι σας κάθε φορά που ανοίγετε τον πίνακα.

A1,0,0

QΈχετε τη δυνατότητα να διαγράψετε μια σχέση μεταξύ δύο πινάκων?

Q1 Ναι, έχετε αυτή τη δυνατότητα.

Q2 Όχι, δεν έχετε αυτή τη δυνατότητα.

Q3 Δεν γίνεται, γιατί θα διαγραφούν και τα δεδομένα των πινάκων.

A1,0,0

QΈχετε τη δυνατότητα να γράψετε μια παράγραφο στο υποσέλιδο μιας φόρμας?

Q1Ναι, έχετε αυτή τη δυνατότητα.

Q2 Όχι, δεν έχετε αυτή τη δυνατότητα.

Q3 Εξαρτάται από το μέγεθος της παραγράφου.

A1,0,0

QΧρησιμοποιώντας τη λειτουργία Φιλτράρισμα εκτός της επιλογής?

Q1 Φιλτράρονται όλες οι εγγραφές και παρουσιάζονται μόνο τα επιλεγμένα δεδομένα.

Q2Φιλτράρονται όλες οι εγγραφές εξαιρώντας τα επιλεγμένα δεδομένα.

Q3Φιλτράρονται όλες οι εγγραφές και παρουσιάζονται όλες.

A1,0,0

QΓια να ταξινομήσετε τα αποτελέσματα ενός Ερωτήματος σε φθίνουσα ταξινόμηση πρέπει να πάτε στην ιδιότητα?

Q1 Ταξινόμηση.

Q2 Εμφάνιση.

Q3 Κριτήρια.

A1,0,0

Q Μπορείτε να οργανώσετε μια δημοτική βιβλιοθήκη με τη χρήση μιας βάσης δεδομένων?

Q1 Ναι, μπορείτε.

Q2 Όχι, δεν μπορείτε.

Q3 Εξαρτάται από το μέγεθος της βιβλιοθήκης.

A1,0,0

Q Όταν εκκινήσετε τη Microsoft Access, ποιά είναι το πρώτο παράθυρο που θα εμφανιστεί?

Q1 Διαγραφή αρχείου.

Q2 Άνοιγμα αρχείου.

Q3 Αποθήκευση αρχείου.

A0,1,0

Q Μπορείτε να δημιουργήσετε ένα πίνακα στη Microsoft Access από το Μενού - Επεξεργασία?

Q1 Ναι, μπορείτε.

Q2 Όχι, δεν μπορείτε.

Q3 Μόνο από το Μενού - Εργαλεία.

A0,1,0

Q Ποιό από τα παρακάτω είδη σχέσεων δεν υποστηρίζεται από τη Microsoft Access?

Q1 1-προς-1

Q2 2-προς-1

Q3 1-προς-πολλά

A0,1,0

QΤα στοιχεία που βρίσκονται στην κεφαλίδα μιας φόρμας εμφανίζονται σε όλες τις εγγραφές της?

Q1 Ναι, εμφανίζονται.

Q2 Όχι, δεν εμφανίζονται.

Q3 Εξαρτάται από το είδος των στοιχείων.

A1,0,0

QΈχετε τη δυνατότητα να διαγράψετε μια φόρμα που δεν έχετε δημιουργήσει εσείς?

Q1 Ναι, έχετε αυτή τη δυνατότητα.

Q2 Όχι, δεν έχετε αυτή τη δυνατότητα.

Q3 Πρέπει να έχετε δημιουργήσει εσείς αυτή τη φόρμα.

A1,0,0

QΠοιό είναι το πλήκτρο συντόμευσης για την εύρεση εγγραφών στην Microsoft Access?

Q1 F2

Q2 F6

Q3 Κανένα από τα παραπάνω.

A0,0,1

QΥπάρχει περιορισμός στο πλήθος των πεδίων των πινάκων που μπορείτε να βάλετε σε ένα Ερώτημα?

Q1 Ναι, υπάρχει.

Q2 Όχι, δεν υπάρχει.

Q3 Εξαρτάται από τη βάση δεδομένων.

A0,1,0

QΕίναι δυνατόν να δημιουργήσετε μια συγκεντρωτική έκθεση με τη χρήση συνοπτικών τιμών αθροίσματος?

Q1 Ναι, είναι δυνατόν.

Q2 Όχι, δεν είναι δυνατόν.

Q3 Μπορείτε να δημιουργήσετε μια συγκεντρωτική έκθεση μόνο με τη χρήση συνοπτικών τιμών ελαχίστου και μεγίστου.

A1,0,0

QΑπό ποιά Μενού μπορείτε να αλλάξετε τις επιλογές ενός εκτυπωτή?

Q1 Αρχείο.

Q2 Επεξεργασία.

Q3 Εργαλεία.

A1,0,0

QΠοιά η λειτουργία της ιδιότητας "Με ευρετήριο" ενός πεδίου πίνακα?

Q1 Επιταχύνουμε μόνο τις αναζητήσεις.

Q2 Επιταχύνουμε μόνο τις ταξινομήσεις.

Q3 Επιταχύνουμε τις αναζητήσεις και τις ταξινομήσεις.

A0,0,1

3. Στην αίθουσα 3 θα εξετάζονται σε τεστ java, που αποτελείτε από 20 ερωτήσεις .



Εικόνα 5.17: Αίθουσα 3 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.



Εικόνα 5.18: Αίθουσα 3 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.

Ερωτήσης του εργαστηρίου java

Q Μέσα σε ένα δημιουργό μιας κλάσης B, που κληρονομεί από την κλάση A?

Q1. ηsuper() δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε καμία περίπτωση, διότι δεν έχει νόημα (είναι σαν να δημιουργείται στιγμίοτυπο της κλάσης A, ενώ πρέπει να δημιουργηθεί στιγμίοτυπο της κλάσης B).

Q2. ηsuper() μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο στην αρχή (ως πρώτη εντολή) και εάν δεν υπάρχει τότε το ίδιο το σύστημα την εκτελεί ως πρώτη εντολή.

Q3. ηsuper() μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο στην τέλος, αφού έχει κατά τα άλλα δημιουργηθεί το στιγμίοτυπο.

Q4. ηsuper() μπορεί να χρησιμοποιηθεί οπουδήποτε μέσα στο δημιουργό.

A0,1,0,0

Q Ο προσδιοριστής final σε μία μεταβλητή στιγμιότυπου σημαίνει πως?

- Q1. η μεταβλητή είναι η ίδια τιμή για όλα τα στιγμιότυπα.
- Q2. η μεταβλητή δεν μπορεί να κληρονομηθεί, σε άλλη κλάση.
- Q3. η μεταβλητή είναι προσβάσιμη μόνο από τις μεθόδους της κλάσης και δεν είναι “ορατή” από άλλες κλάσεις.
- Q4. η μεταβλητή έχει σταθερή τιμή που δεν επιτρέπεται να αλλάξει.

A0,0,0,1

Q Όταν μια κλάση B, που κληρονομεί από την κλάση A, και υλοποιεί μια μέθοδο με το ίδιο όνομα και παραμέτρους, που υλοποιείται και στην κλάση A, τότε όταν καλούμε τη μέθοδο με αυτό το όνομα και στις αντίστοιχες παραμέτρους?

- Q1. δημιουργείται λάθος γιατί υπάρχουν δύο μέθοδοι με το ίδιο όνομα και παραμέτρους και στο σύστημα δεν ξέρει ποια να χρησιμοποιήσει.
- Q2. για τα στιγμιότυπα της κλάσης A καλείται η μέθοδος της κλάσης A, ενώ για τα στιγμιότυπα της κλάσης B καλούνται διαδοχικά και οι δύο μέθοδοι.
- Q3. για τα στιγμιότυπα της κλάσης A καλείται η μέθοδος της κλάσης A, ενώ για τα στιγμιότυπα της κλάσης B καλείται η μέθοδος της κλάσης B.
- Q4. και για τα στιγμιότυπα της κλάσης A αλλά και για της κλάσης B καλείται η μέθοδος της κλάσης B, που αντικαθιστά τη μέθοδο της κλάσης A

A0,0,1,0

Q Στην έκφραση car.run(speed) το όνομα της μεθόδου είναι?

- Q1. car
- Q2. run
- Q3. car.run
- Q4. speed

A0,1,0,0

Q Η έκφραση class X extends Y σημαίνει πως?

- Q1. η κλάση X κληρονομεί από την κλάση Y μεταβλητές και μεθόδους.
- Q2. η κλάση X κληρονομεί από την κλάση Y μόνο τις μεταβλητές.
- Q3. η κλάση X κληρονομεί από την κλάση Y μόνο τις μεθόδους.
- Q4. η κλάση X πρέπει να υλοποιεί όλες τις μεθόδους της κλάσης Y.

A1,0,0,0

QΤι σημαίνει ο προσδιοριστής static σε μία μεταβλητή που ορίζεται μέσα σε μία κλάση?

- Q1. Η μεταβλητή δεν μπορεί να κληρονομηθεί, σε άλλη κλάση.
- Q2. Η μεταβλητή έχει σταθερή τιμή που δεν επιτρέπεται να αλλάξει.
- Q3. Η μεταβλητή είναι κοινή για όλα τα στιγμιότυπα της κλάσης
- Q4. Η μεταβλητή είναι “ορατή” μόνο από τις μεθόδους της κλάσης και όχι από άλλες κλάσεις.

A0,0,1,0

QΤι σημαίνει το τμήμα προγράμματος public class B extends A?

- Q1. Η B είναι συλλογή (και ειδικότερα πίνακας) αντικειμένων της κλάσης A.
- Q2. Η B είναι υποκλάση της κλάσης A και κληρονομεί από την κλάση A μεταβλητές και μεθόδους.
- Q3. Η A μπορεί να “βλέπει” και να χρησιμοποιεί τις ιδιωτικές (private) μεταβλητές της κλάσης B
- Q4. Η B είναι στιγμιότυπο της κλάσης A.

A0,1,0,0

QΤι είναι αφηρημένη ή αφαιρετική κλάση (abstractclass)?

- Q1. Μια κλάση που περιέχει μεθόδους χωρίς υλοποίηση (αφηρημένες ή αφαιρετικές μεθόδους) και δεν μπορεί να έχει στιγμιότυπα.
- Q2. Μια κλάση για την οποία δεν μπορούν να δημιουργηθούν υποκλάσεις (δηλαδή καμία κλάση δεν μπορεί να κληρονομήσει από μια αφηρημένη κλάση)
- Q3. Μια κλάση που είναι “ορατή” μόνο σε άλλες κλάσεις του ίδιου πακέτου και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκτός του πακέτου αυτού.
- Q4. Μια κλάση που έχει μόνο μεθόδους και δεν έχει μεταβλητές στιγμιότυπου.

A1,0,0,0

QΣτην έκφραση student.study(book);ποιο το όνομα της μεθόδου και ποιο της παραμέτρου?

Q1. Όνομα μεθόδου: student, Όνομα παραμέτρου: study

Q2. Όνομα μεθόδου: study, Όνομα παραμέτρου: student

Q3. Όνομα μεθόδου:student, Όνομα παραμέτρου:book

Q4. Όνομα μεθόδου:study, Όνομα παραμέτρου:book

A0,0,0,1

Q Έστωιπαρακάτωκλάσεις `public class Animal { public void id() { System.out.print("I am an animal."); } } public class Lion extends Animal { public void id() { System.out.print("I am a lion. "); } }` Τι θα τυπώσει το παρακάτω τμήμα προγράμματος `Animal a = new Lion(); a.id();` ?

Q1. I am an animal. I am a lion.

Q2. I am a lion. I am an animal.

Q3. Iamananimal.

Q4. Iamalion.

A0,0,0,1

QΠοιος από τους παρακάτω είναι ορθός τρόπος για να δημιουργηθεί ένας πίνακας 20 θέσεων για στιγμιότυπα της κλάσης Dog?

Q1. Dog p[20];

Q2. Dog[20]p;

Q3. Dog p[]; p = new Dog[20];

Q4. Dog p; p = new Dog[20];

A0,0,1,0

QΤι σημαίνει ο προσδιοριστής private σε μια μεταβλητή?

- Q1. Η μεταβλητή έχει σταθερή τιμή, η οποία δεν μπορεί να αλλάξει.
- Q2. Η μεταβλητή είναι “ορατή” μόνο μέσα στην κλάση της.
- Q3. Η μεταβλητή είναι “ορατή” μόνο μέσα στην κλάση της και στις υποκλάσεις αυτής.
- Q4. Η μεταβλητή είναι κοινή για όλη την κλάση.

A0,1,0,0

Q Στην έκφραση `System.out.println(message)`

ποιο το όνομα της μεθόδου και ποιο της παραμέτρου?

- Q1. Όνομα μεθόδου:out, Όνομα παραμέτρου:println
- Q2. Όνομα μεθόδου:println, Όνομα παραμέτρου:out
- Q3. Όνομα μεθόδου:out, Όνομα παραμέτρου:message
- Q4. Όνομα μεθόδου:println, Όνομα παραμέτρου:message

A0,0,0,1

Q Μπορούν, στην java, δύο διαφορετικές κλάσεις, A και B, να έχουν η καθεμιά τους από μία μέθοδο με το ίδιο όνομα M?

- Q1. Ναι, δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα.
- Q2. Μόνο αν οι δύο μέθοδοι με το ίδιο όνομα έχουν ακριβώς τον ίδιο πλήθος και τύπο παραμέτρων.
- Q3. Μόνο αν οι δύο μέθοδοι με το ίδιο όνομα ΔΕΝ έχουν ακριβώς τον ίδιο πλήθος και τύπο παραμέτρων, ώστε να διακρίνονται και να μην υπάρχει σύγχυση.
- Q4. Όχι, σε καμία περίπτωση.

A1,0,0,0

Q Ποια είναι διαφορά ανάμεσα στις μεταβλητές κλάσης και στις μεταβλητές στιγμιότυπου και πως δηλώνονται (δηλαδή με ποιούς προσδιοριστές)?

- Q1. Οι μεταβλητές κλάσης είναι μεταβλητές που δεν είναι “ορατές” από τα στιγμιότυπα και δηλώνονται χωρίς προσδιοριστή, ενώ οι μεταβλητές στιγμιότυπου είναι “ορατές” από όλα τα στιγμιότυπα και δηλώνονται με τον προσδιοριστή `static`.
- Q2. Οι μεταβλητές κλάσης είναι κοινές για όλα τα στιγμιότυπα και δηλώνονται με τον προσδιοριστή `final` ενώ οι μεταβλητές στιγμιότυπου είναι ξεχωριστές για κάθε στιγμιότυπο και δηλώνονται με τον προσδιοριστή `static`.
- Q3. Οι μεταβλητές κλάσης είναι κοινές για όλα τα στιγμιότυπα και δηλώνονται με τον προσδιοριστή `static` ενώ οι μεταβλητές στιγμιότυπου είναι ξεχωριστές για κάθε στιγμιότυπο και δηλώνονται χωρίς σχετικό προσδιοριστή.

Q4. Οι μεταβλητές κλάσης είναι μεταβλητές του συστήματος που αφορούν την εσωτερική οργάνωση των κλάσεων και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα προγράμματα και για το λόγο αυτό δεν δηλώνονται καθόλου, ενώ μεταβλητές στιγμιότυπου είναι μεταβλητές που περιγράφουν τα χαρακτηριστικά της κλάσης και δηλώνονται με τον προσδιοριστή static.

A0,0,1,0

Έστω πως έχουμε μια κλάση Shmeio, για τα γεωμετρικά σημεία στο επίπεδο, και πως δημιουργούμε ένας πίνακα 7 γεωμετρικών σημείων (για τις κορυφές ενός επταγώνου) με την εντολή `Shmeio[] eptagwno = newShmeio[7]`; Πόσα στιγμιότυπα γεωμετρικών σημείων δημιουργούνται, με την εντολή αυτή?

Q1. Επτά (7), όσες και οι θέσεις του πίνακα.

Q2. Οκτώ (8), αφού οι θέσεις του πίνακα αριθμούνται από 0 έως 7, και είναι συνολικά 8.

Q3. Ένα (1), και όλες οι θέσεις αρχικά αρχικοποιούνται να αναφέρονται στο ίδιο σημείο.

Q4. Κανένα, και οι θέσεις του πίνακα δεν αναφέρονται σε κανένα στιγμιότυπο σημείου.

A1,0,0,0

QΣτηνέκφραση `kyklosA.moveTo(shmeioB)`

ποιο το όνομα της μεθόδου και ποιο της παραμέτρου?

Q1. Όνομα μεθόδου: `kyklosA`, Όνομα παραμέτρου: `shmeioB`

Q2. Όνομα μεθόδου: `moveTo`, Όνομα παραμέτρου: `shmeioB`

Q3. Όνομα μεθόδου: `kyklosA`, Όνομα παραμέτρου: `moveTo`

Q4. Όνομα μεθόδου: `moveTo`, Όνομα παραμέτρου: `kyklosA`

A0,1,0,0

QΤι είναι αφηρημένη ή αφαιρετική μέθοδος (`abstractmethod`)?

Q1. Μια μέθοδος που δηλώνεται σε μια κλάση, χωρίς να υλοποιείται και πρέπει να υλοποιηθεί από τις υποκλάσεις της.

Q2. Μια μέθοδος που δεν έχει καθόλου παραμέτρους.

Q3. Μια μέθοδος που δηλώνεται σε μια κλάση και δεν μπορεί να κληρονομηθεί, στις υποκλάσεις της.

Q4. Μια μέθοδος που δηλώνεται έξω από οποιαδήποτε κλάση.

A1,0,0,0

QΤισημαίνει ο προσδιοριστής static σε μία μεταβλητή που ορίζεται μέσα σε μία κλάση?

- Q1. Η μεταβλητή δεν μπορεί να κληρονομηθεί, σε άλλη κλάση.
- Q2. Η μεταβλητή έχει σταθερή τιμή που δεν επιτρέπεται να αλλάξει.
- Q3. Η μεταβλητή είναι κοινή για όλα τα στιγμιότυπα της κλάσης
- Q4. Η μεταβλητή είναι “ορατή” μόνο από τις μεθόδους της κλάσης και όχι από άλλες κλάσεις.

A0,0,1,0

QΤι σημαίνει το τμήμα προγράμματος public class B extends A?

- Q1. Η B είναι συλλογή (και ειδικότερα πίνακας) αντικειμένων της κλάσης A.
- Q2. Η B είναι υποκλάση της κλάσης A και κληρονομεί από την κλάση A μεταβλητές και μεθόδους.
- Q3. Η A μπορεί να “βλέπει” και να χρησιμοποιεί τις ιδιωτικές (private) μεταβλητές της κλάσης B
- Q4. Η B είναι στιγμιότυπο της κλάσης A.

A0,1,0,0

4. Στην αίθουσα 4 θα εξετάζονται σε τεστ excel, που αποτελείτε από 20 ερωτήσεις .



Εικόνα 5.19: Αίθουσα 4 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.



Εικόνα 5.20: Αίθουσα 4 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.

Ερωτήσης του εργαστηρίου excel

QΜε ποιο συνδιασμό πλήκτρων μπορείτε να αλλάξετε τη θέση αποθήκευσης ενός βιβλίου εργασίας?

Q1 Ctrl+S.

Q2Ctrl+N.

Q3 Με κανέναν από τους παραπάνω.

A0,0,1

QΌταν εργάζεστε σε ένα φύλλο εργασίας για να αναφέρετε στα κελία του μπορείτε να?

Q1χρησιμοποιείτε μόνο την απόλυτη αναφορά.

Q2χρησιμοποιείτε οποιονδήποτε από τους τύπους αναφορών επιθυμείτε.

Q3χρησιμοποιείτε οποιονδήποτε από τους τύπους αναφορών επιθυμείτε ανάλογα με το μέγεθος των φύλλων εργασίας.

A0,1,0

QΜε ποιόν συνδυασμό πλήκτρων μπορείτε να κάνετε προεπισκόπηση εκτύπωσης σε ένα φύλλο εργασίας?

Q1Ctrl+P .

Q2Ctrl+E .

Q3Με κανένα από τους παραπάνω.

A0,0,1

QΑπό ποιο Μενού μπορείτε να καθορίσετε τα περιθώρια της σελίδας?

Q1Αρχείο.

Q2Επεξεργασία.

Q3Εργαλεία.

A1,0,0

QΕάν θέλετε να μετακινήσετε ένα φύλλο εργασίας σε ένα άλλο βιβλίο που περιέχει φύλλο εργασίας με το ίδιο όνομα τότε?

Q1Θα πρέπει να αλλάξετε όνομα στο φύλλο εργασίας.

Q2Θα αποτύχει η μετακίνηση.

Q3Δεν θα δημιουργηθεί κανένα απολύτως πρόβλημα.

A0,0,1

Q Από ποιό Μενού μπορείτε να κάνετε σταθεροποίηση των τμημάτων του παραθύρου?

Q1 Επεξεργασία.

Q2 Εργαλεία.

Q3 Παράθυρο.

A0,0,1

Q Για να διαγράψετε μια γραμμή ενός φύλλου εργασίας πρέπει να πάτε στο Μενού?

Q1 Επεξεργασία.

Q2 Προβολή.

Q3 Εργαλεία.

A1,0,0

Q Μπορείτε να διορθώσετε τα δεδομένα που περιέχονται σε ένα κελί?

Q1 Ναι, μπορείτε.

Q2 Όχι, δεν μπορείτε.

Q3 Εξαρτάται από το είδος των δεδομένων.

A1,0,0

QΜε ποιόν από τους ακόλουθους συνδιασμούς πλήκτρων μπορείτε να υπογραμμίσετε το περιεχόμενο των κελιών?

Q1Ctrl+I.

Q2Ctrl+F1.

Q3Ctrl+U.

A0,0,1

QΕάν έχετε εισάγει δεδομένα σε ένα φύλλο εργασίας, μπορείτε μόνο από αυτά να δημιουργήσετε ένα γράφημα?

Q1Ναι,μπορείτε.

Q2Οχι,δεν μπορείτε.

Q3Πρέπει χρησιμοποιώντας τον οδηγό δημιουργίας γραφήματων να προσθέσετε και άλλα δεδομένα.

A1,0,0

QΜε την εκκίνηση του Excel το όνομα του αρχείου είναι?

Q1Βιβλίο.

Q2Βιβλίο1.

Q3Βιβλίο Α.

A0,1,0

QΤα βέλη που βρίσκονται στην κάτω αριστερά γωνία του βιβλίου?

Q1Μπορούν να χρησιμοποιηθούν πάντοτε.

Q2Έχουν ωόημα μόνο όταν τα φύλλα εργασίας είναι πολλά και δεν χωράνε στη γραμμή την οποία εμφανίζεται.

Q3Χρησιμοποιούνται μόνο όταν έχετε ανοιχτά τρία φύλλα.

A0,1,0

QΤα δεδομένα που δέχονται τα φύλλα εργασίας μπορεί να είναι?

Q1Αριθμητικά, χαρακτήρες και Συναρτήσεις.

Q2Ημερομηνίες, ώρες και λογικές τιμές.

Q3Όλα τα παραπάνω.

A0,0,1

QΜπορείτε να αντιγράψετε μια περιοχή κελιών από ένα φύλλο εργασίας σε ένα άλλο?

Q1Ναι.

Q2Όχι.

A1,0

QΜπορείτε να διαμορφώσετε το πλάτος μιας στήλης ενός φύλλου εργασίας όπως εσείς επιθυμείτε?

Q1Ναι.

Q2Όχι.

Q3Εξαρτάται από το πλάτος που θέλετε να της ορίσετε.

A1,0,0

QΤα αλφαβητικά δεδομένα είναι δεδομένα που περιέχουν?

Q1Χαρακτήρες.

Q2Αριθμούς.

Q3Χαρακτήρες και αριθμούς.

A0,0,1

QΈνας τίτλος μπορεί να κεντραριστεί μόνο αν είναι τοποθετημένος μέσα στα πλαίσια ενός μόνο κελιού?

Q1Σωστό.

Q2Λάθος.

A0,1

QΠοιά από τις ακόλουθες συναρτήσεις υπολογίζει άθροισμα?

Q1COUNT

Q2MAX

Q2SUM

A0,0,1

QΤο Excel διαθέτει μόνο έναν τύπο γραφήματος?

Q1Σωστό.

Q2Λάθος

A0,1

QΜια σελίδα που έχει αρχικά κατακόρυφο προσανατολισμό δε μπορεί ο προσανατολισμός της να γίνει οριζόντιος?

Q1Σωστό.

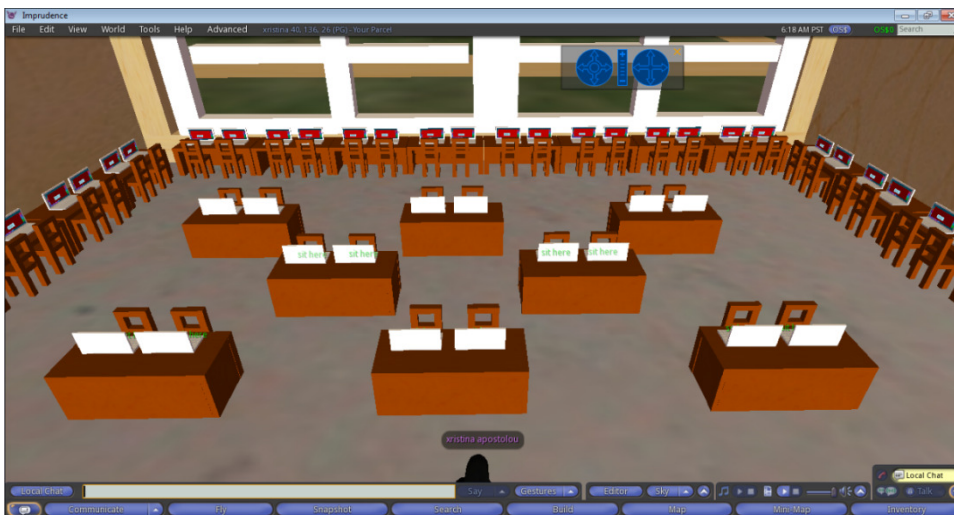
Q2Λάθος

A0,1

5. Στην αίθουσα 5 θα εξετάζονται σε τεστ C, που αποτελείτε από 20 ερωτήσεις .



Εικόνα 5.21: Αίθουσα 5 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.



Εικόνα 5.22: Αίθουσα 5 στην οποία γίνονται τα εργαστήρια.

Ερωτήσης του εργαστηρίου C

Q Σε ένα αρχείο περιέχει τη γραμμή "I am a boy\r\n", χρησιμοποιώντας fgets () . Τι str θα περιέχει ?

Q1 "I am a boy\r\n\0"

Q2 "I am a boy\r\0"

Q3 "I am a boy\n\0"

Q4 "I am a boy"

A 0,0,1,0

Q Ποια από τις ακόλουθες δηλώσεις θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την απόκτηση ενός υπόλοιπου μετά τη διαίρεση 3.14 από 2.1?

Q1 rem = 3.14 % 2.1;

Q2 rem = modf(3.14, 2.1);

Q3 rem = fmod(3.14, 2.1);

Q4. Το υπόλοιπο δεν μπορεί να αποκτήθει σε κυμαινόμενο σημείο διαίρεσης.

A 0,0,1,0

Q Ποια είναι τα είδη των δεσμών?

Q1. Εσωτερικές και εξωτερικές

Q2. Εξωτερικά, εσωτερικά και Κανένα

Q3. Εξωτερικά και Κανένα

Q4. Εσωτερικά

A 0,1,0,0

Q Ποιο είναι από τα παρακάτω το ειδικό σύμβολο που επιτρέπονται σε ένα όνομα μεταβλητής?

Q1. * (asterisk)

Q2. | (pipeline)

Q3. - (hyphen)

Q4. _ (underscore)

A 0,0,0,1

QΕξ ορισμού ένας πραγματικός αριθμός ορίζεται ως?

Q1.float

Q2.double

Q3.long double

Q4.far double

A0,1,0,0

QΤι είναι η ακόλουθη πρόταση extern int i ?

Q1.Δήλωση

Q2.Ορισμός

Q3.Λειτουργία

Q4.Σφάλμα

A1,0,0,0

QΠοιο από τα παρακάτω είναι το σωστή δήλωση?

Q1. int length;

Q2. char int;

Q3. int long;

Q4. float double;

A1,0,0,0

Q Ποια από τις παρακάτω λειτουργίες είναι ΛΑΘΟΣ?

Q1. `int i = 35; i = i%5;`

Q2. `short int j = 255; j = j;`

Q3. `long int k = 365L; k = k;`

Q4. `float a = 3.14; a = a%3;`

A 0,0,0,1

Q Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει ορθά μια long double σταθερά?

Q1. 6.68

Q2. 6.68L

Q3. 6.68f

Q4. 6.68LF

A 0,1,0,0

Q Ένας float είναι 4 bytes , ενώ ένας double είναι 8 bytes?

Q1. Σωστό

Q2. Λάθος

A 1,0

Qτι κάνει η συνάρτηση main?

Q1είναι μια συνάρτηση επαλήθευσης.

Q2σταματά μια εντολή που έχουμε δόση.

Q3ξεκινά την εκτέλεση του προγράμματος.

A0,0,1

QΤι μας δείχνει το return0;?

Q1το πρόγραμμα δεν λειτουργεί.

Q2το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

Q3το πρόγραμμα εκτελείτε συνέχεια.

A0,1,0

QΓιατί χρησιμοποιούμε /*.....*/?

Q1για να γράψουμε καποιο σχόλιο.

Q2για να τερματίσουμε μια εντολή.

Q3για να τερματίσουμε μια συνάρτηση.

A1,0,0

QΤι κάνει η printf?

Q1μας εμφανίζει οτι εχουμε εισάγει μέσα σε αυτή.

Q2εμφανίζει το f.

Q3δεν κάνει τίποτα.

A1,0,0

QΤι κάνει η scanf?

Q1εμφανίζει κάποια αποτελέσματα.

Q2διαβάζει οτι έχουμε εισάγει.

Q3δεν κάνει τίποτα.

A0,1,0

QΤι είναι η while?

Q1μια απλή συνάρτηση.

Q2συνθήκη επανάληψης.

Q3συνάρτηση καταχώρησης.

A0,1,0

QΤι μεταβλητή είναι η counter?

Q1τερματισμού.

Q2επανάληψης.

Q3ελέγχου.

A0,0,1

QΠου χρησιμοποιούμε τη do...while?

Q1για δομές επανάληψης.

Q2για να καταχωρήσουμε τιμές.

Q3κανένα από τα δύο.

A1,0,0

QΤο VoidArrayInt(void) είναι μια συνάρτηση?

Q1Σωστό.

Q2Λάθος.

A1,0

Q Το intarray[2]={1,2,3} δηλώνει έναν πίνακα array?

Q1 Σωστό.

Q2 Λάθος.

A1,0

5.6 Υλοποίηση και τεχνικές παιχνιδιού

Με ένα παράδειγμα το οποίο θα αναληθί πιο κάτω θα δούμε αναλυτικά την υλοποίηση και τις τεχνικές του παιχνιδιού. Υπάρχει μία αίθουσα στην οποία γίνονται οι θεωρίες των τεσσάρων μαθημάτων και πηγαίνει ο κάθε χρήστης στην κατάλληλη αίθουσα (εργαστηρίου) για να αξιολογηθεί σε ένα τεστ.

5.6.1 Παράδειγμα λειτουργίας παιχνιδιού και τις τεχνικές για να υλοποιηθεί

1) Εδώ ο χρήστης καλείται να αξιολογηθεί στο τεστ στο excel. Όπως βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα πάνω δεξιά εμφανίζονται οι ερωτήσεις και οι τρεις επιλογές που μπορούμε να δώσουμε (στο κάτω μέρος βλέπουμε το καλωσόρισμα, το χρόνο και αν θέλουμε να σταματήσουμε τη πρέπει να κάνουμε).



Εικόνα 5.23: Έναρξη ερωτήσεων παιχνιδιού .

2) Αφού συνεχίζουμε να επιλέγουμε τις απαντήσεις στο κάτω μέρος αριστερά βλέπουμε αν η απάντηση που δώσαμε είναι σωστή ή λάθος. Αν είναι σωστή παίρνουμε 1 βαθμό και συνεχίζουμε ενώ αν είναι λάθος μας δείχνει ποια είναι η σωστή και πηγαίνει στην επόμενη.



Εικόνα 5.24: Πως λειτουργεί το τεστ αξιολόγησης.

3) Για να δούμε την βαθμολογία επιλέγουμε πάλι το starttest και μας εμφανίζει ένα παράθυρο και πατάμε yes



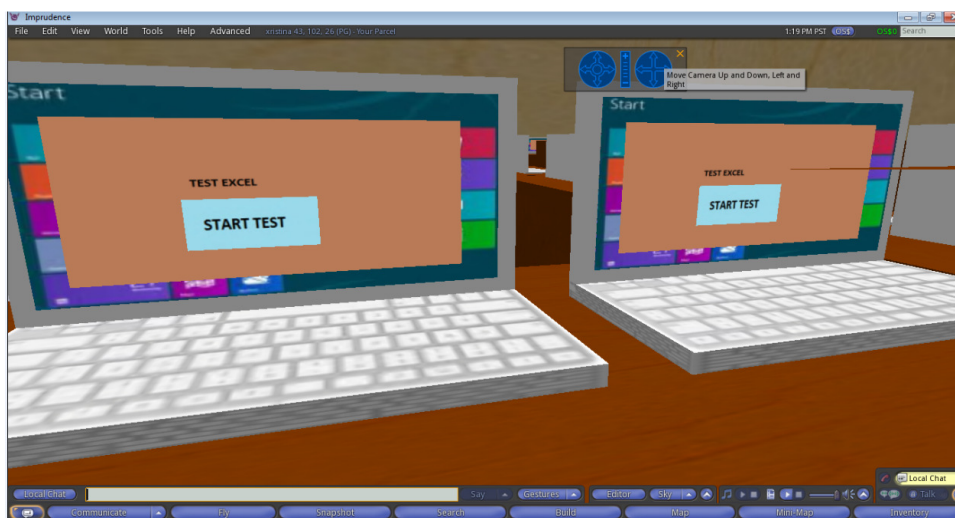
Εικόνα 5.25: Πως θα εμφανίσουμε την βαθμολογία.

και η βαθμολογία του τεστ εμφανίζεται κάτω αριστερά.



Εικόνα 5.26:Που θα εμφανιστεί η βαθμολογία.

4) Τέλος αυτό γίνεται και στους Η/Υ που βρίσκονται στα εργαστήρια για τον κάθε χρήστη ξεχωριστά.



Εικόνα 5.27:Η/Υ όπου οι χρήστες εκτελούν τα τεστ .

6 Κεφάλαιο 6 - Συμπεράσματα

6.1 Συμπέρασμα εικονικού κόσμου

Ο εικονικός κόσμος του opensimulator είναι ένας νέος τρόπος όπου μπορούμε να αναπτύξουμε οτιδήποτε εμείς θέλουμε είτε για εκπαιδευτικούς λόγους είτε για ψυχαγωγικούς λόγους. Δημιουργώντας έναν εικονικό κόσμο μπορούμε να δώσουμε πληροφορίες στους χρήστες αλλά και να δημιουργήσουν και οι ίδιοι οι χρήστες δικά τους αντικείμενα μέσα στον εικονικό κόσμο. Γνωρίζοντας τον εικονικό κόσμο έμαθα να δημιουργώ τα αντικείμενα τα οποία εγώ θέλω , να σχεδιάζω ότι θέλω, να τα μεταποιώ και να τα χρησιμοποιώ για να δημιουργήσω κάτι θαυμάσιο για άλλους χρήστες. Διαβάζοντας παρόμοιες εργασίες για τον εικονικό κόσμο αλλά και από άλλες πηγές όπως της Google και του YouTube έμαθα πως ο εικονικός κόσμος είναι κάτι δημιουργικό και μπορεί να βοηθήσει στο μέλλον ακόμη και στην εκπαίδευση.

6.1.1 Μελλοντική χρήση του εικονικού κόσμου

Χρησιμοποιώντας τον εικονικό κόσμο στο μέλλον θα μπορούσαν να επωφεληθούν πολλοί τομής στην εκπαίδευση αλλά και στην ψυχαγωγία των χρηστών.

Παραδείγματα

1. Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την εκπαίδευση ξένων γλωσσών μαθαίνοντας τους χρήστες με διάφορα μαθήματα και τεστ.
2. Δίνοντας πληροφορίες τις οποίες έχει ανάγκη ο χρήστης.
3. Σε μαθήματα τα οποία γίνονται στα σχολεία αλλά και σε φροντιστήρια .
4. Παιχνίδια με quiz.
5. Παιχνίδια με δράση.

Άλλες εφαρμογές που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στον εικονικό κόσμο είναι:

- Scratch
- sloddle
- Second life

6.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα για τον εικονικό κόσμο του opensimulator

Πλεονεκτήματα

- Εφαρμόζουμε τις ιδέες μας σε έναν εικονικό κόσμο όπως στην εφαρμογή του opensimulator.
- Είναι εύκολο στην χρήση.
- Μπορούμε να εισάγουμε εικόνες και ήχους.
- Μπορούμε να δημιουργήσουμε διάφορες λειτουργίες π.χ. να τρέξουμε ένα τεστ.
- Να επικοινωνούμε με άλλους χρήστες του παιχνιδιού.
- Να δημιουργήσουμε διάφορα link με πολλά αντικείμενα.
- Έχοντας δημιουργήσει ένα αντικείμενο να του προσθέσουμε κάποιο χρώμα ή εικόνα.

Μειονεκτήματα

- Κάποιες λειτουργίες της εφαρμογής δεν λειτουργούν.
- Δεν μπορούμε να εισάγουμε οποιαδήποτε εικόνα ή ήχο, πρέπει να είναι .jpg, .bmp για την εικόνα και .wav για τον ήχο.
- Η εφαρμογή αυτή δεν λειτουργεί σε όλους τους h/y.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

http://opensimulator.org/wiki/Main_Page

<http://www.free-lsl-scripts.com/cgi/freescripts.plx>

<http://secondlife.mitsi.com/>

http://etec.cilt.ubc.ca/510wiki/Sloodle#Quizzes_and_Activities

http://opensimulator.org/wiki/0.7.6.1_Release

<http://opensimulator.org/wiki/News>

<https://www.youtube.com/?hl=el&gl=GR>

<http://athensacademy.pbworks.com/w/page/52926565/FQA>

http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CF%80%CF%81%CE%B1%CE%B3%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright ©ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Allrightsreserved.

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1988 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.

Χριστίνα Αποστόλου, [Έτος 2014-2015]