ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΑΓΓΕΛΟΣ ΦΛΩΡΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι
ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΜΕΣΑ, ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΑ 5
ΥΠΕΡΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΑ (HYPERTEXT ΚΑΙ MULTIMEDIA) 6
ΑΜΦΙΔΡΟΜΑ ΠΟΛΥΜΕΣΑ 7
ΕΙΔΗ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ 7
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 8
ΣΤΑΔΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΟΣ ΤΙΤΛΟΥ 12
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ
ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΔΕΑ ΣΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ / ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 17
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ 21
ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΧΑΡΤΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ 23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΟΣ ΤΙΤΛΟΥ, ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 27
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ 29
ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΧΑΡΤΙ 31
ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ 33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV
ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΦΙΔΡΟΜΑ ΣΕΝΑΡΙΑ

ΑΦΗΓΗΜΑΤΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΚΑΙ ΡΟΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ 39
ΕΙΔΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ 40
ΠΛΟΗΓΗΣΗ 43
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΤΥΠΙΚΕΣ ΟΘΟΝΕΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΓΡΑΦΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (INTERFACE). 47
Η ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 50
ΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΕΣ ΟΘΟΝΕΣ 53
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 56

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI
ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΦΗΓΗΣΗ ΣΤΟΝ ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΕΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ 58
ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΙΑΚΗ ΣΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΟΘΟΝΗ 59
ΧΩΡΟΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ 61
ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΣΤΟΝ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΩΡΟ 62
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ 63
ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΤΑ ΝΕΑ ΜΕΣΑ 64
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 66

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

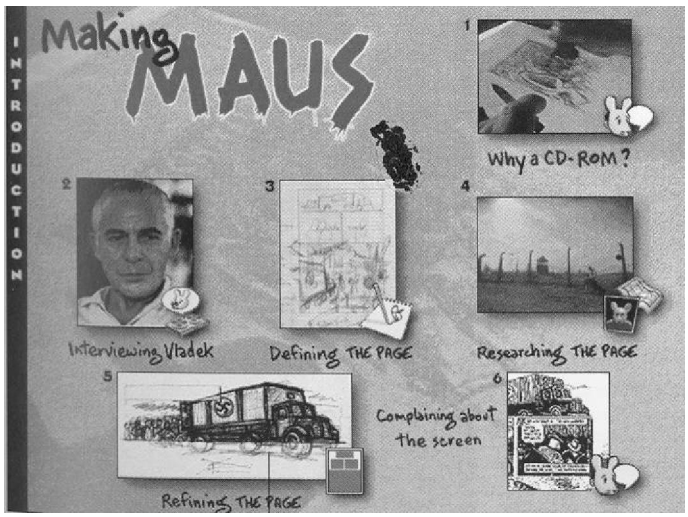
ΔΥΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ 69
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ 79
ΔΕΚΑ ΑΠΛΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ 85
Η ΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΣΕΙΡΑΪΚΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ 87

ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΜΕΣΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



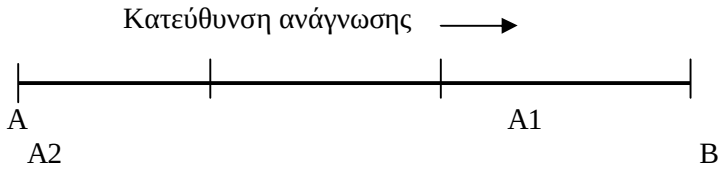
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΜΕΣΑ

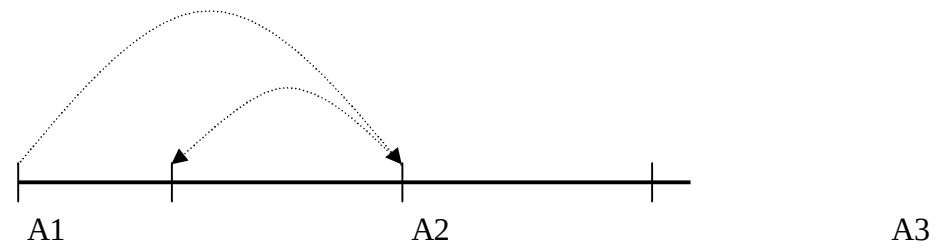
ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΑ

Τα δύο βασικά χαρακτηριστικά των πολυμέσων είναι τα εξής:
- **Το ψηφιακό περιβάλλον**
- **Η δυνατότητα συνειρμικής - μη γραμμικής πρόσβασης στο περιεχόμενο**
-

Και τα δύο αυτά στοιχεία μας προσφέρει η τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών και ο χώρος παρουσίασης ενός προϊόντος πολυμέσων είναι η ηλεκτρονική εικόνα στην οθόνη ενός υπολογιστή. Βασικό λοιπόν χαρακτηριστικό ενός προϊόντος πολυμέσων είναι η ανάπτυξή του και η ενιαία παρουσίασή του σε ένα ψηφιακό περιβάλλον. Θα αναφερθούμε στη συνέχεια αναλυτικά για την ηλεκτρονική ομογενοποίηση των διαφορετικών εκφραστικών μέσων (1.3.2.). Η ανάπτυξη των πολυμέσων σε ψηφιακό περιβάλλον επιτρέπει την εκμετάλλευση της μεγάλης συνδυαστικής δυνατότητας των υπολογιστών.



Σχήμα 1
Διαγραμματική παρουσίαση ενός μέσου με γραμμική πρόσβαση (κασέτα βίντεο). Για να μεταβούμε από το σημείο Α1 του περιεχομένου στο Α2 πρέπει να διατρέξουμε το τμήμα που παρεμβάλλεται μεταξύ των Α1 και Α2.



Σχήμα 2
Διαγραμματική παρουσίαση μέσου με τυχαία πρόσβαση (δισκέτα υπολογιστή, οπτικός δίσκος). Μπορούμε να μεταβούμε απευθείας από ένα σημείο Α1 σε ένα σημείο Α2 του περιεχομένου και στη συνέχεια σε ένα άλλο.

Το δεύτερο χαρακτηριστικό των πολυμέσων, εξίσου σημαντικό, η μη γραμμική οργάνωση του περιεχομένου προσφέρει τη δυνατότητα να επιλέξουμε διαφορετικούς τρόπους εξερεύνησής του. Πάλι, η ψηφιακή τεχνολογία μας προσφέρει τυχαία πρόσβαση στο περιεχόμενο, ακολουθώντας συνειρμικούς συσχετισμούς ανάλογα με τα ενδιαφέροντά μας.

Εκφραστικά μέσα

Στις εφαρμογές πολυμέσων χρησιμοποιείται μία μεγάλη ποικιλία εκφραστικών μέσων διαφορετικής προέλευσης, όπως κείμενο, σκίτσα, φωτογραφίες, βίντεο, ήχος, κλπ. Οι βασικές κατηγορίες είναι οι ακόλουθες:

- Κείμενο
- Εικονογράφηση με σταθερές εικόνες (φωτογραφίες, σχέδια, κλπ)
- Κινούμενη εικόνα (βίντεο ή τρισδιάστατα γραφικά)
- Ηχητικό περιβάλλον (μουσική, αφήγηση, κλπ)

Ένας κατά προσέγγιση ορισμός μιας πολυμεσικής εφαρμογής μπορεί να είναι: **η μη γραμμική οργάνωση ενός θέματος σε ψηφιακό περιβάλλον, χρησιμοποιώντας δύο ή περισσότερα εκφραστικά μέσα, δίνοντας τη δυνατότητα συνειρμικής πρόσβασης στο περιεχόμενο.**

Μπορούμε επίσης να θεωρήσουμε τα πολυμέσα ως προϊόν της σύγκλισης τριών μεγάλων τομέων των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας: (βλ. σχ.4)

- του οπτικοακουστικού τομέα
- της πληροφορικής
- των δικτύων τηλεπικοινωνιών

ΥΠΕΡΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΑ (HYPERTEXT ΚΑΙ MULTIMEDIA)

Υπερκείμενο και υπερμέσα (Hypertext – Hypermedia)

Η έννοια του υπερκειμένου (hypertext) χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1945 από τον αμερικανό επιστήμονα ηλεκτρονικών υπολογιστών Vannevar Bush στο άρθρο του “As we may think” για να περιγράψει ένα σύστημα, που θα επιτρέπει μια διαφορετική μέθοδο ταξινόμησης, ανάκτησης και εκμετάλλευσης της πληροφορίας. Το σύστημα αυτό ονομάζει Memex και η καινοτομία του συστήματος ήταν η σύνδεση δύο διαφορετικών θεμάτων με συνειρμικό τρόπο. Στο άρθρο αυτό ο Bush αναφέρεται στις φωτογραφίες και στις ταινίες, καθώς και στην ανάγκη συμπίεσης της πληροφορίας, αλλά τελικά αφιερώνει την προσοχή του στο κείμενο. Χρησιμοποιεί τον όρο «κόμβος» ως τη μικρότερη μονάδα πληροφορίας και προτείνει, ανάλογα με την περίπτωση ένας κόμβος να είναι ένας τίτλος, μια λέξη, μία συλλαβή ή ένα γράμμα. Επομένως, το κείμενο βασίζεται στους κόμβους που περιέχουν την πληροφορία και στους συνδέσμους που επιτρέπουν την πρόσβαση σε αυτή.

Το υπερκείμενο λοιπόν είναι πάνω από όλα μια δομή, ένας τρόπος οργάνωσης της πληροφορίας.

Πολυμέσα και αναπαράσταση της πληροφορίας

Ο όρος «πολυμέσα» εμφανίστηκε με διαφορετικούς όρους από εκείνους των υπερμέσων. Σχετίζεται με την τεχνολογική εξέλιξη και την εμφάνιση εξοπλισμού όπως οι οπτικοί δίσκοι, οι κάρτες βίντεο και ήχου και οι δυνατότητες συμπίεσης της πληροφορίας. Η τεχνολογική αυτή εξέλιξη επέτρεψε την επεξεργασία κειμένου, ήχων και εικόνων στο ίδιο υπόβαθρο. Με την εξέλιξη του χρόνου ο όρος πολυμέσα έπαψε να ταυτίζεται με την τεχνολογία και τον εξοπλισμό και χρησιμοποιείται για να περιγράψει την παρουσία περιεχομένου διαφορετικής μορφής.

Επομένως, τα πολυμέσα αναφέρονται στο τεχνολογικό υπόβαθρο και στην αναπαράσταση της πληροφορίας.

ΑΜΦΙΔΡΟΜΑ ΠΟΛΥΜΕΣΑ

Εξετάσαμε το ερώτημα τι είναι πολυμέσα και καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι βασικό χαρακτηριστικό τους είναι η ανάπτυξη στο ψηφιακό περιβάλλον της τεχνολογίας των υπολογιστών. Θα δούμε μια άλλη δυνατότητα που προσφέρει το ψηφιακό περιβάλλον και που μας επιτρέπει πληρέστερη ανάπτυξη και εκμετάλλευση. Πρόκειται για τη δυνατότητα διαλογικής, αμφίδρομης σχέσης του υπολογιστή με τον χρήστη. Τη σχέση αυτή ονομάζουμε **διαδραστική** (interactive). Στην ελληνική βιβλιογραφία συναντούμε επίσης τους όρους αλληλεπιδραστική ή αμφίδρομη.

Πλεονεκτήματα πολυμέσων

Ανακεφαλαιώνοντας, μπορούμε να συνοψίσουμε τα πλεονεκτήματα των πολυμέσων σε 5 βασικά σημεία:

- ανάπτυξη σε ψηφιακό περιβάλλον και εκμετάλλευση της συνδυαστικής δυνατότητας των υπολογιστών
- μη γραμμική πρόσβαση στη πληροφορία
- εφαρμογή εκφραστικών μέσων διαφορετικής προέλευσης
- δυνατότητα αμφίδρομης σχέσης χρήστη και συστήματος
- χρησιμοποίηση της ίδιας τεχνολογίας για την δημιουργία, επεξεργασία και παρουσίαση των πληροφοριών.

ΕΙΔΗ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

ΠΟΛΥΜΕΣΑ OFF-LINE ΚΑΙ ON-LINE, ΥΒΡΙΔΙΚΑ

Πολυμέσα Έμμεσης πρόσβασης (Off line) πολυμέσα ονομάζουμε τα προϊόντα με τη μορφή οπτικού δίσκου, βιντεοδίσκου, κλπ, τα οποία έχουν **αυτόνομη ύπαρξη**, είναι «εκτός δικτύου» και παρουσιάζονται με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Τα off line πολυμέσα, σε σύγκριση με τα σημερινά χαρακτηριστικά και τις ταχύτητες του Διαδικτύου, προσφέρουν

- την δυνατότητα να συμπεριλάβουν βίντεο και κινούμενη εικόνα τρισδιάστατων μοντέλων (3D animations) μεγάλης διάρκειας.
- Την μεγαλύτερη ταχύτητα απόκρισης

- Την δυνατότητα καλύτερης οργάνωσης του υλικού σε μη ιεραρχικής μορφής πρότυπα

Όσον αφορά την οργάνωση του περιεχομένου, τα off line πολυμέσα, προσφέρονται για την ολοκληρωμένη και οργανωμένη παρουσίαση ενός θέματος. Ως ανεξάρτητα προϊόντα προσφέρουν την δυνατότητα πώλησης μέσα από τα δίκτυα διανομής.
Το βασικό μειονέκτημα των αυτόνομων (off line) πολυμέσων είναι ο πεπερασμένος χαρακτήρας του περιεχόμενου. Το περιεχόμενό τους δεν μπορεί να συμπληρωθεί ή να ανανεωθεί, παρά μόνο με μια νεώτερη έκδοση. Η πιθανή μελλοντική λύση του επανεγγράψιμου DVD, δεν θα αφορά το ευρύ κοινό. Για το λόγο αυτό, οι πηγές πληροφορίας που χρειάζονται συνεχή ανανέωση, όπως οι εγκυκλοπαίδειες, τα λεξικά, κλπ, θα μετακινηθούν μελλοντικά από την αυτόνομη παραγωγή σε οπτικό δίσκο στην διανομή τους μέσω του Διαδικτύου.

Πολυμέσα άμεσης πρόσβασης (On line) ονομάζουμε τις εφαρμογές στο Διαδίκτυο. Το Διαδίκτυο είναι ένας όρος που περιγράφει μια μαζική σύνδεση υπολογιστών σε παγκόσμια κλίμακα, ένα δίκτυο των δικτύων υπολογιστών, όπως δηλώνει η σημασία της λέξης. Εκτιμάται ότι καθημερινά συνδέονται στο Διαδίκτυο περίπου 200 εκατομμύρια χρήστες.

Τα πλεονεκτήματα δημιουργίας μιας εφαρμογής πολυμέσων στο Διαδίκτυο είναι:
- η άμεση σύνδεση και απόκριση σε πραγματικό χρόνο.
- η δυνατότητα συχνής ενημέρωσης και αλλαγής του υλικού.
- η δυνατότητα πρόσβασης σε μεγαλύτερο αριθμό χρηστών
- οι χρήστες εξοικονομούν χώρο στον υπολογιστή τους καθώς πολλοί εξωτερικοί φάκελλοι, όπως για παράδειγμα οι βιβλιοθήκες, παραμένουν σε έναν διακομιστή (server).
- Για τον παραγωγό μιας πολυμεσικής εφαρμογής στο Διαδίκτυο, η αλλαγή και η ενημέρωση των δεδομένων είναι σχετικά απλή. Αρκεί η αλλαγή ενός μόνον αντιγράφου, του αντιγράφου στον διακομιστή (server) ενώ στην περίπτωση των off-line πολυμέσων απαιτείται η έκδοση νέων αντιτύπων.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ OFF-LINE ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

1. ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ
2. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
3. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ
4. ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
5. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΙΑ ΣΧΟΛΕΙΑ
6. ΤΙΤΛΟΙ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
7. ΤΙΤΛΟΙ ΤΕΧΝΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
8. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ
9. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ
10. ΤΙΤΛΟΙ ΜΕ ΠΥΡΗΝΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΟΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ
11. ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
12. ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ
13. ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΚΑΙ CLIP-ART
14. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΟΙ ΤΙΤΛΟΙ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

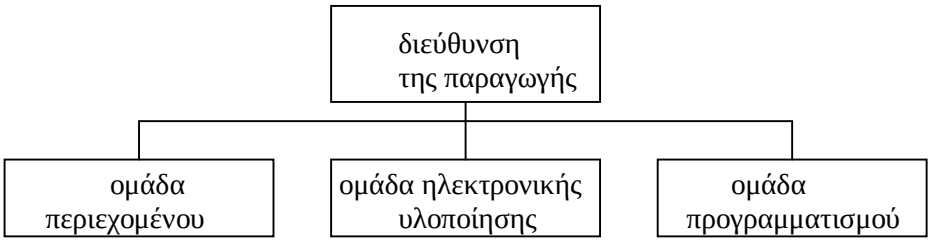
ΣΥΝΘΕΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η παραγωγή ενός έργου πολυμέσων είναι μια κατεξοχήν σύνθετη διαδικασία, η οποία απαιτεί μια διεπιστημονική σύνθεση της ομάδας παραγωγής, ώστε να είναι σε θέση να καλύψει αποτελεσματικά τις διαφορετικές απαιτήσεις των σταδίων παραγωγής.

Οι βασικές κατηγορίες ειδικοτήτων που εμπλέκονται σε μία παραγωγή πολυμέσων είναι :

- Η ομάδα διεύθυνσης της παραγωγής
- Η ομάδα περιεχόμενου
- Η ομάδα ηλεκτρονικής υλοποίησης
- Η ομάδα προγραμματισμού

Η πρώτη ομάδα έχει τον συνολικό έλεγχο και συντονισμό της παραγωγής, ενώ οι τρεις επόμενες αντιστοιχούν στα τρία βασικά στάδια ανάπτυξης της παραγωγής.



Η ομάδα διεύθυνσης της παραγωγής

- Παραγωγός / Υπεύθυνος έργου / Υπεύθυνος παραγωγής
- Διευθυντής παραγωγής
- Γραμματειακή υποστήριξη
- Σκηνοθέτης/ Υπεύθυνος σχεδιασμού

Η ομάδα περιεχόμενου

- Επιστημονικός σύμβουλος/ σύμβουλος περιεχομένου
- Σεναριογράφος / Ειδικός σχεδιασμού της πληροφορίας
- Ομάδα συλλογής στοιχείων
- Μουσική επιμέλεια

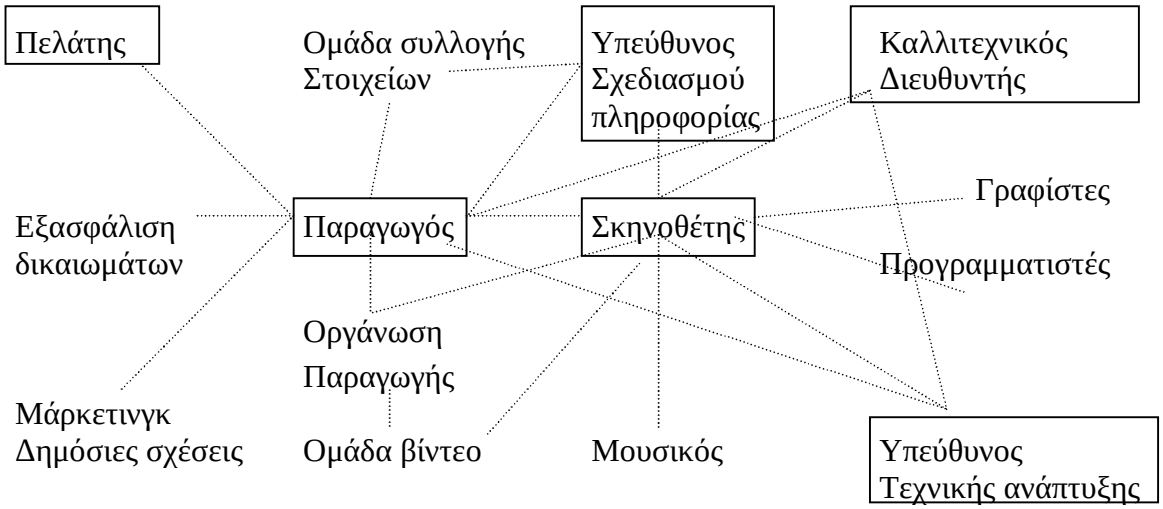
Η ομάδα ηλεκτρονικής υλοποίησης

- Καλλιτεχνικός διευθυντής
- Γραφιστική ομάδα (γραφίστες / γραφίστες ειδικών γραφικών)
- Ομάδα παραγωγής βίντεο
- Ομάδα παραγωγής και επεξεργασίας του ήχου

Η ομάδα τεχνικής ανάπτυξης και προγραμματισμού

- Προγραμματιστές
- Ειδικός σε θέματα διαδραστικού σχεδιασμού (interactive design)

Διάγραμμα συγκρότησης της ομάδας παραγωγής



Διάγραμμα σχέσεων στο εσωτερικό της ομάδας παραγωγής

Σκηνοθέτης πολυμέσων

Ο σκηνοθέτης ή δημιουργός ενός τίτλου πολυμέσων έχει ένα κεντρικό δημιουργικό ρόλο ανάλογο με τον αντίστοιχο του σκηνοθέτη στον οπτικοακουστικό χώρο. Η συμβολή του συνίσταται στο να συνδυάσει:

- την γνώση της οπτικοακουστικής γλώσσας, των αφηγηματικών κωδίκων και την αίσθηση του ρυθμού
- τις γνώσεις των δυνατοτήτων διαδραστικών σχέσεων που προσφέρει η πληροφορική
- και τις δυνατότητες αισθητικής οργάνωσης και σχεδιασμού των οθονών και του περιβάλλοντος επικοινωνίας της εφαρμογής.

Ο σκηνοθέτης συνεργάζεται στενά με τον παραγωγό και με την ομάδα οργάνωσης της παραγωγής για τον έλεγχο της διαδικασίας παραγωγής αλλά και με τους

επικεφαλής των άλλων ομάδων για τον καθορισμό και την ανάπτυξη του περιεχομένου. Αναλυτικά, ο ρόλος του σκηνοθέτη συνίσταται:

- Στον καθορισμό του χρονοδιαγράμματος και της οργάνωσης της παραγωγής.
- Στον καθορισμό της δομής και της ανάπτυξης του περιεχομένου σε συνεργασία με τον ειδικό σχεδιασμού του περιεχομένου.
- Στην επιλογή των αφηγηματικών αξόνων σε συνεργασία με την ομάδα περιεχομένου.
- Στην επιλογή του υπάρχοντος οπτικοακουστικού υλικού, που θα ενταχθεί στην εφαρμογή, σε συνεργασία με την ομάδα περιεχομένου.
- Στον καθορισμό του οπτικοακουστικού υλικού, το οποίο θα δημιουργηθεί.
- Στον καθορισμό των αισθητικών επιλογών, σε συνεργασία με τον καλλιτεχνικό διευθυντή (art director).
- Τον καθορισμό των δυνατοτήτων αλληλεπίδρασης, σε συνεργασία με τον υπεύθυνο περιεχομένου και τον υπεύθυνο της τεχνικής ανάπτυξης ή τον υπεύθυνο διαδραστικού σχεδιασμού.
- Στην δημιουργία του πρωτότυπου (prototype) και της μακέτας σε χαρτί (storyboard), σε συνεργασία με τον ειδικό σχεδιασμού του περιεχομένου και τον καλλιτεχνικό διευθυντή.

Σχεδιασμός περιεχομένου

Ο σχεδιασμός του περιεχομένου ενός τίτλου πολυμέσων βασίζεται στην συνεργασία των επιστημονικών συμβούλων με τον σεναριογράφο ή τον υπεύθυνο σχεδιασμού της πληροφορίας. Βασικοί στόχοι της οργάνωσης και ανάπτυξης του περιεχομένου είναι:

- η επιλογή του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί στην εφαρμογή
- η επιλογή της επιθυμητής δομής
- η οργάνωση του υλικού ώστε να ανταποκρίνεται στο διαδραστικό χαρακτήρα της εφαρμογής.

Τα βασικά στάδια στην ανάπτυξη του περιεχομένου είναι:

- Η έρευνα για το διαθέσιμο υλικό
- Η συγκέντρωση του υλικού
- Ο καθορισμός της δομής του περιεχομένου και η οργάνωσή του με βάση τις αρχές του διαδραστικού σχεδιασμού
- Η συγγραφή των τελικών κειμένων, διαλόγων και αφήγησης.
- Το τελικό στάδιο της διόρθωσης και της επιμέλειας των κειμένων. Το στάδιο αυτό γίνεται συνήθως στο τέλος της διαδικασίας παραγωγής, στις τελειωμένες οθόνες του τίτλου.

Καλλιτεχνικός διευθυντής

Ο καλλιτεχνικός διευθυντής προέρχεται από το χώρο των γραφικών τεχνών και πρέπει να έχει εμπειρία από την παραγωγή πολυμέσων. Έχει την ευθύνη του σχεδιασμού και της ηλεκτρονικής υλοποίησης της εφαρμογής. Συγκεκριμένα:

- Συνεργάζεται με τον σκηνοθέτη και τον υπεύθυνο της παραγωγής στον καθορισμό των αισθητικών κατευθύνσεων της εφαρμογής.
- Σχεδιάζει το γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας (interface) και τις τυπικές οθόνες.

- Συνεργάζεται με τον σκηνοθέτη και τον υπεύθυνο της τεχνικής ανάπτυξης στις αποφάσεις για τον οπτικό χαρακτήρα της εφαρμογής (αριθμό χρωμάτων, διαστάσεις τυπικής οθόνης, επιλογή γραμματοσειρών, κλπ).
- Συντονίζει την ψηφιοποίηση και την επεξεργασία του εικονογραφικού υλικού, την παραγωγή δυσδιάστατων και τρισδιάστατων γραφικών και την παραγωγή κινούμενου σκίτσου.
- Συνεργάζεται με τον σκηνοθέτη στον σχεδιασμό του storyboard.

Υπεύθυνος διαδραστικού σχεδιασμού

Ο υπεύθυνος διαδραστικού σχεδιασμού (interactive designer) είναι υπεύθυνος για τον σχεδιασμό της δομής και της ροής της πληροφορίας, την οργάνωση των υπερσυνδέσμων και των διαφορετικών δυνατοτήτων πλοήγησης στο εσωτερικό του περιεχομένου της εφαρμογής.

- συνεργάζεται με την ομάδα περιεχομένου και τον σκηνοθέτη στη δημιουργία του διαγράμματος ροής της εφαρμογής.
- είναι επίσης υπεύθυνος για την σαφήνεια και την λειτουργικότητα του σχεδιασμού του γραφικού περιβάλλοντος και των τυπικών οθονών.
- Συνεργάζεται στην επιλογή των συμβόλων πλοήγησης και στον καθορισμό της λειτουργίας τους.

Υπεύθυνος τεχνικής ανάπτυξης

Ο υπεύθυνος τεχνικής ανάπτυξης έχει την ευθύνη της ομάδας προγραμματισμού. Αν και η δουλειά του προγραμματισμού είναι σχετικά αφανής δεν είναι λιγότερο σημαντική από την εικονογραφική υλοποίηση. Ο υπεύθυνος τεχνικής ανάπτυξης θα πάρει την απόφαση εάν η εφαρμογή θα βασισθεί αποκλειστικά σε ένα από τα συστήματα συγγραφής, σε προγραμματισμό σε μια ειδική γλώσσα ή σε ένα συνδυασμό των λύσεων αυτών. Ιδιαίτερη σημασία έχει ο προγραμματισμός, όταν σχεδιάζεται η παραγωγή μιας σειράς παρόμοιων προϊόντων, οπότε θα πρέπει το πρόγραμμα να είναι επαναχρησιμοποιήσιμο.

ΣΤΑΔΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΟΣ ΤΙΤΛΟΥ

Η διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης ενός τίτλου πολυμέσων αρχίζει με την αρχική σύλληψη μιας ιδέας και τελειώνει με την έκδοση του τελικού προϊόντος. Θα μπορούσαμε να διακρίνουμε τα εξής στάδια, από την αρχική σύλληψη της ιδέας παραγωγής ενός τίτλου μέχρι το τελικό προϊόν να βρει τη θέση του ράφια των καταστημάτων:

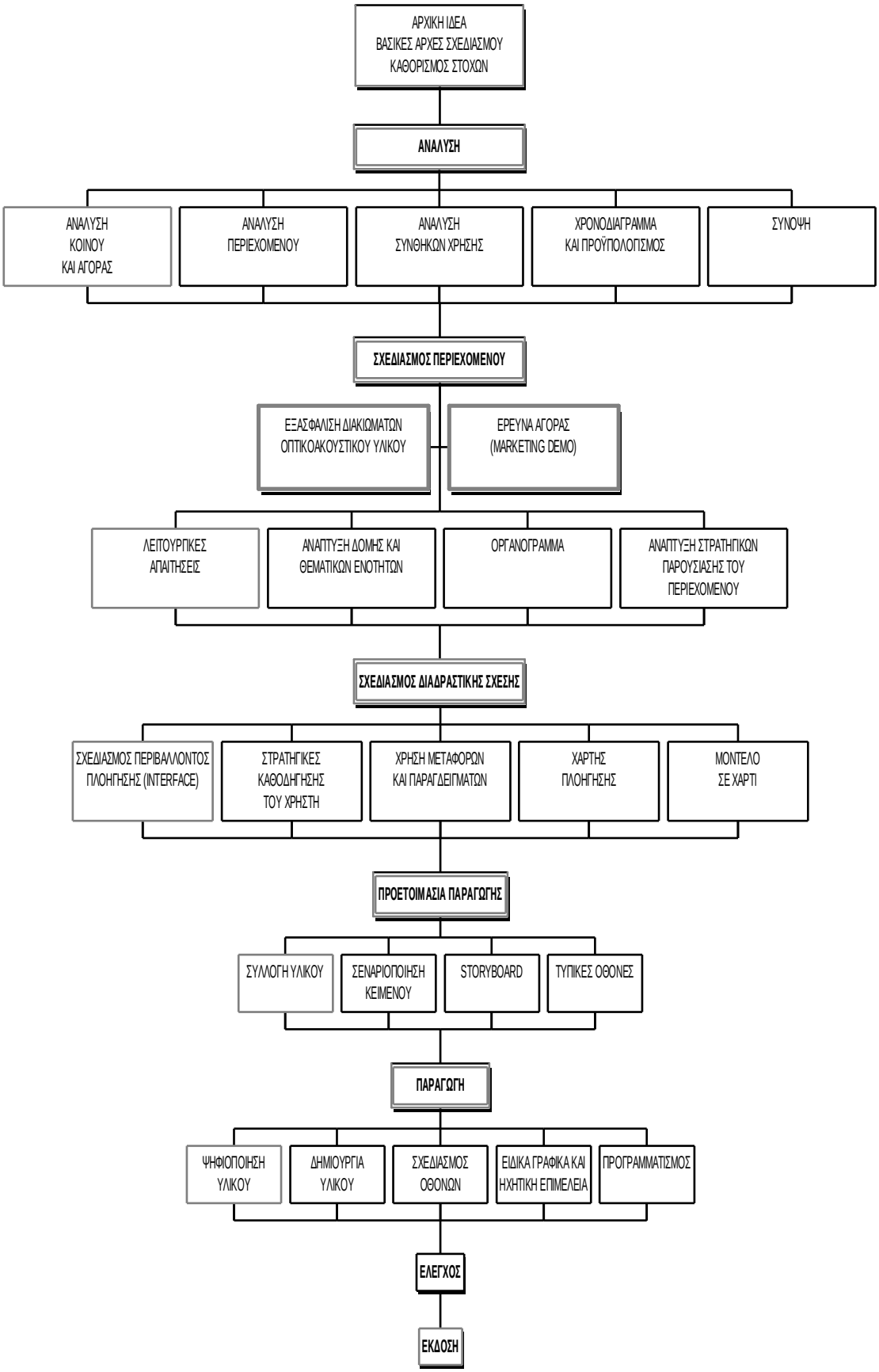
- Αρχική ιδέα
- Ανάλυση του δυναμικού της ιδέας και των δυνατοτήτων εμπορικής εκμετάλλευσης
- Καθορισμός των λειτουργικών προδιαγραφών
- Ανάπτυξη του περιεχόμενου
- Ανάπτυξη της δομής και των δυνατοτήτων πλοήγησης
- Συλλογή του οπτικοακουστικού υλικού
- Πραγματοποίηση μοντέλου σε χαρτί
- Ηλεκτρονική υλοποίηση
- Προγραμματισμός
- Διαδικασία ελέγχου

- Σχεδιασμός συσκευασίας και έκδοσης

Τα στάδια αυτά δεν διαδέχονται γραμμικά το ένα το άλλο αλλά πολλές φορές εξελίσσονται παράλληλα. Ανάλογα με το είδος της εφαρμογής και με τις ειδικές απαιτήσεις, τα στάδια αποκτούν μεγαλύτερη ή μικρότερη βαρύτητα.

Το διάγραμμα του ακόλουθου σχήματος αποτελεί μια σχηματική αναπαράσταση της διαδικασίας παραγωγής. Η σειρά διαδοχής των φάσεων ακολουθεί προσεγγιστικά την χρονική διαδοχή. Μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

- Ο καθορισμός βασικών αρχών σχεδιασμού και των λειτουργικών απαιτήσεων αποτελεί το αποφασιστικό σημείο του σχεδιασμού.
- Για να προχωρήσει η ανάπτυξη και η ολοκλήρωση του περιεχομένου θα πρέπει να έχουν εξασφαλιστεί τα αναγκαία δικαιώματα του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί.
- Τα στάδια του σεναρίου, του storyboard και του οργανογράμματος θα πρέπει να έχουν συμπληρωθεί πριν προχωρήσετε στη φάση της παραγωγής.
- Ο σχεδιασμός της διαδραστικής σχέσης προχωρά παράλληλα με τον σχεδιασμό του περιεχομένου.


ΑΡΧΙΚΗ ΙΔΕΑ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΩΝ
ΑΝΑΛΥΣΗ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΓΟΡΑΣ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΧΡΗΣΗΣ
ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
ΣΥΝΟΨΗ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ
ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΔΙΑΚΙΩΜΑΤΩΝ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ
ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ (MARKETING DEMO)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΘΕΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ
ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗΣ ΣΧΕΣΗΣ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ (INTERFACE)
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ
ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
ΧΑΡΤΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ
ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΧΑΡΤΙ
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΣΥΛΛΟΓΗ ΥΛΙΚΟΥ
ΣΕΝΑΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
STORYBOARD
ΤΥΠΙΚΕΣ ΟΘΟΝΕΣ
ΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΥΛΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΘΟΝΩΝ
ΕΙΔΙΚΑ ΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΙ ΗΧΗΤΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
ΕΛΕΓΧΟΣ
ΕΚΔΟΣΗ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

- Πολίτης Παναγιώτης, Υ*περκείμενα, Υπερμέσα και Πολυμέσα*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 1994.
- Ομάδα Εργαστηρίου Πολυμέσων Τμήματος Πληροφορικής Α.Π.Θ., *Multimedia στη Θεωρία και στην Πράξη*, εκδ. Α.Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 1995.
- **Tway E. L.,** *Δουλέψτε με τα πολυμέσα*, (μτφρ. Βρέτταρου Ι., Γιουβανάκη Ν., Φράγκου Ν.), εκδ. Κλειδάριθμος, Αθήνα 1994.

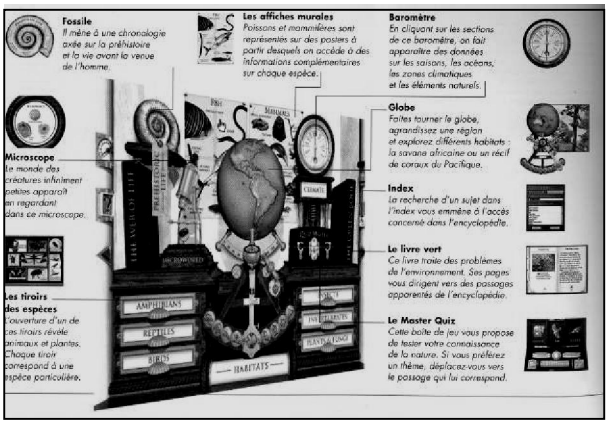
Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Arsac Jacques, *Les machines a penser- des ordinateurs et des hommes*, Editions du Seuil, Παρίσι, 1990.
- Balpe Jean Pierre, *Hyperdocuments, Hypertextes, Hypermedias***,** Editions Eyrolles, Παρίσι, 1990.
- **Nielsen Jacob**, H*ypertext and Hypermedia*, Academic Press Inc, Σαν Ντιέγκο, ΗΠΑ, 1990.
- Waterworth John, *Multimedia Interaction with Computers*, Ellis Horwood Ltd, Wesr Sussex, Αγγλία, 1992.
- Woodhead Nigel, Hypertext and Hypermedia, Theory and Applications, Sigma Press, Wimslow, Αγγλία, 1991

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΔΕΑ ΣΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ



ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ / ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΜΑΤΟΣ

Αρχική ιδέα.
Δυνατότητες ανάπτυξης και εξέλιξης της αρχικής ιδέας

Η αρχική ιδέα είναι το σημείο εκκίνησης. Η αρχική ιδέα μπορεί να ανήκει στον παραγωγό, σε κάποιο μέλος της ομάδας παραγωγής ή να είναι εξωτερική παραγγελία. Δεν χρειάζεται να είναι σαφής, τουλάχιστον στο αρχικό στάδιο. Μπορεί να περιγράφει μια διάθεση ή μια ατμόσφαιρα, για παράδειγμα «θέλουμε ένα πολιτιστικό τίτλο για την Αρχαία Ολυμπία, που να έχει την επιτυχία του «Λούβρου» και να συνδυάζεται με ένα παιχνίδι μυστηρίου όπως το «Αίγυπτος 1156 π.Χ., το Αίνιγμα του Βασιλικού Τάφου».

Η αρχική ιδέα γίνεται αντικείμενο ανάλυσης και επεξεργασίας, ώστε να διαμορφωθεί και να εμπλουτιστεί. Η διαδικασία αυτή απαιτεί μια σειρά συναντήσεων της αρχικής ομάδας παραγωγής, όπου ρίχνονται στο τραπέζι διαφορετικές ιδέες και αναλύονται για τη δυνατότητα ανάπτυξής τους. Η διαδικασία αυτή στην αγγλοσαξονική ορολογία ονομάζεται brainstorming.

Υπάρχουν κάποιες συγκεκριμένα ερωτήματα που πρέπει να τεθούν, πριν προχωρήσει κανείς στο στάδιο προετοιμασίας:

- Γιατί το θέμα αυτό χρειάζεται πραγματικά να γίνει τίτλος πολυμέσων. Μήπως θα αναπτυσσόταν καλύτερα σε κάποιο άλλο υπόβαθρο, για παράδειγμα ως ταινία ή ως βιβλίο;
- Υπάρχει κοινό το οποίο θα ενδιαφερόταν να αγοράσει ένα τέτοιο προϊόν;
- Υπάρχει διαθέσιμο υλικό σχετικό με το θέμα
- Με ποιο τρόπο μπορεί το θέμα αυτό να αναπτυχθεί και να γίνει ενδιαφέρον και πρωτότυπο.

Η πρώτη ερώτηση είναι η πιο κρίσιμη. Εάν η απάντηση είναι καταφατική, τότε θα πρέπει να αναζητηθεί μια άλλη ιδέα.

Η δεύτερη ερώτηση αφορά και την ομάδα παραγωγής. Δεν υπάρχει κάτι λιγότερο δημιουργικό από το να δουλεύει κανείς σε ένα θέμα που δεν τον ενθουσιάζει.

Συγκεκριμενοποίηση του κοινού (των διαφορετικών κοινών) στο οποίο απευθυνόμαστε

Η αναζήτηση του κοινού μπορεί να γίνει ανεπίσημα με προσωπική έρευνα ή οργανωμένη έρευνα αγοράς με βάση κάποιο συγκροτημένο ερωτηματολόγιο. Εφόσον εντοπισθεί ένα δυνητικά ενδιαφερόμενο κοινό (ή ακόμη καλύτερα διαφορετικές κατηγορίες κοινού) θα πρέπει, αντίστροφα, να προσδιορισθούν οι αναμονές και οι απαιτήσεις του κοινού από ένα προϊόν σαν το δικό σας. Η κατηγορία του κοινού μπορεί να αναφέρεται σε ηλικία (σχολική ηλικία, νεανικό, ενήλικες, κλπ), κοινωνική ή επαγγελματική κατηγορία. Για παράδειγμα, ένας παιχνίδι για το αμερικανικό

επαγγελματικό μπάσκετ (NBA) θα ενδιαφέρει το νεανικό κοινό (10 έως 25 ετών) και ένα τμήμα των ενηλίκων που είναι φίλαθλοι του μπάσκετ.

Επίσης, είναι σημαντικό εάν απευθύνεστε στο εν γένει καταναλωτικό κοινό ή η εφαρμογή πολυμέσων είναι παραγγελία μιας εταιρείας για το προσωπικό της ή απευθύνεται σε μια συγκεκριμένη επαγγελματική κατηγορία. Για παράδειγμα μια βάση δεδομένων που αφορά στον Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό απευθύνεται στους μηχανικούς. Οπότε, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ιδιαίτερες συνθήκες άσκησης του επαγγέλματος και οι ιδιαίτερες απαιτήσεις των διαφορετικών ειδικοτήτων των μηχανικών.

Περιβάλλον χρήσης μιας εφαρμογής

Ένα άλλο θέμα που θα πρέπει να εξεταστεί είναι το περιβάλλον χρήσης της εφαρμογής. Για παράδειγμα, στο σπίτι, στο χώρο εργασίας, σε εκπαιδευτικό περιβάλλον (σχολείο, εργαστήριο, κλπ), σε δημόσιο χώρο (σταθμός πληροφόρησης). Οι συνθήκες χρήσης καθορίζουν παράγοντες όπως:

- το ηχητικό περιβάλλον και το επίπεδο θορύβου.
- εάν το προϊόν θα χρειασθεί διαχείριση, για παράδειγμα ένας σταθμός πληροφόρησης απαιτεί τεχνική υποστήριξη και καθαρισμό.
- Πόσοι χρήστες θα απασχολούνται με μία εφαρμογή. Για παράδειγμα, παιχνίδια που παίζονται ταυτόχρονα από περισσότερους από ένα χρήστες.
- Εάν το προϊόν τοποθετείται σε δημόσιο χώρο, ποιες είναι οι φωτιστικές συνθήκες.

Δυνατότητες εμπορικής εκμετάλλευσης του προϊόντος

Οι δυνατότητες εμπορικής εκμετάλλευσης εξαρτώνται από παράγοντες, όπως :

- Εάν υπάρχει ήδη ανταγωνιστικό προϊόν στην ελληνική αγορά
- Εάν υπάρχει παρόμοιο προϊόν στη διεθνή αγορά και θα συνέφερε η ελληνοποίησή του.
- Την κυκλοφορία τίτλων με αντικείμενο σχετικό με αυτό που πρόκειται να παραχθεί.

Διαθέσιμο υλικό και δικαιώματα

Η ανάλυση του διαθέσιμου υλικού, σχετικού με το θέμα είναι ένα από τα πρώτα καθήκοντα. Ο αγγλοσαξονικός όρος που χρησιμοποιείται είναι **content analysis**, ο οποίος διαφοροποιείται από τον όρο **content research** που περιγράφει την έρευνα του περιεχομένου. Για την ανάλυση του διαθέσιμου υλικού είναι απαραίτητη η προσφυγή στην άποψη ενός ειδικού. Εάν το διαθέσιμο υλικό είναι ελάχιστο, σημαίνει πως ο τίτλος θα βασιστεί στην εξολοκλήρου δημιουργία πρωτότυπου υλικού ή πως θα πρέπει να αναζητηθεί ένα προσφορότερο θέμα.

Οι ερωτήσεις που αφορούν την ανάλυση του διαθέσιμου υλικού είναι οι εξής:

- Ποιες είναι οι πηγές υλικού σχετικού με το θέμα (βιβλιοθήκες, οπτικοακουστικά αρχεία, διαδίκτυο, κλπ).
- Εάν υπάρχουν άλλα μέσα που αναφέρονται στο ίδιο θέμα (βιβλία, πίνακες, ταινίες, κλπ).
- Εάν υπάρχει ποικιλία διαθέσιμου υλικού, ώστε να σας δίνεται η δυνατότητα μιας πλούσιας και ενδιαφέρουσας εφαρμογής.
- Εάν το υλικό που βρήκατε είναι ελεύθερο δικαιωμάτων. Στην αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να αναζητήσετε τους κατόχους των δικαιωμάτων.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στον πλούτο και την ποικιλία του διαθέσιμου υλικού.

Θα πρέπει επίσης να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στο θέμα των δικαιωμάτων χρήσης του υλικού. Συμβουλευτείτε ένα δικηγόρο ειδικευμένο στα οπτικοακουστικά δικαιώματα.

Αποτελεί μεγάλο πλεονέκτημα, όταν οι ειδικοί κατέχουν οι ίδιοι ένα τμήμα του υλικού, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον τίτλο, ακόμη και εάν δεν κατέχουν οι ίδιοι τα δικαιώματα. Εξοικονομείται έτσι ένα σημαντικό τμήμα από τον χρόνο και το κόστος της συλλογής στοιχείων.

Καθορισμός βασικών αρχών του σχεδιασμού της παραγωγής

Αναφερόμαστε βέβαια σε μια προκαταρκτική διατύπωση των βασικών αρχών σχεδιασμού, οι οποίες θα επανεξετασθούν στη συνέχεια ανάλογα με την εξέλιξη της διαδικασίας παραγωγής.

Οι ερωτήσεις που πρέπει να τεθούν για να αρχίσει η διαμόρφωση των βασικών αρχών σχεδιασμού είναι οι εξής:

- Εάν ο κύριος χαρακτήρας του περιεχόμενου του τίτλου θα είναι εκπαιδευτικός, πληροφοριακός ή ψυχαγωγικός;
- Ποιος θα είναι ο χαρακτήρας του σχεδιασμού; Θα είναι σοβαρός, ελεύθερος, χιουμοριστικός, κλπ.
- Εάν πρόκειται για ένα περιβάλλον που προσφέρεται για εξερεύνηση, με κρυμμένα τα εργαλεία διαδραστικής σχέσης (όπως το περιβάλλον του Myst, στο οποίο τα ενεργά στοιχεία δεν είναι ορατά) ή θα περιλαμβάνει εμφανή στοιχεία πλοήγησης, όπως ζώνες, κουμπιά και μενού για την επιλογή των διαδρομών πλοήγησης.
- Πόσο φιλόδοξο και μεγάλο θα είναι το προϊόν;
- Πόση χρονική διάρκεια θα απαιτηθεί και εάν θα τεθεί ένας ορισμένος χρονικός στόχος, για παράδειγμα να παρουσιασθεί στην αγορά πριν από τις γιορτές των Χριστουγέννων ή να πάρει μέρος σε μια έκθεση.
- Σε ποια όρια θα κινηθεί ο προϋπολογισμός του έργου.
- Πόσο μεγάλη θα είναι η ομάδα παραγωγής.

Συγκρότηση της ομάδας παραγωγής

Ο παραγωγός ή ο υπεύθυνος του έργου αποφασίζει για τον αριθμό των μελών της ομάδας, ανάλογα με το μέγεθος του έργου και τον διαθέσιμο προϋπολογισμό. Αποφασίζει επίσης ποια καθήκοντα θα αναλάβουν τα διαθέσιμα μέλη της ομάδας. Για τα υπόλοιπα καθήκοντα θα πρέπει να αναζητηθούν εξωτερικοί συνεργάτες και στελέχη με ειδικές γνώσεις. Επίσης, ο παραγωγός αποφασίζει για τη συμμετοχή και την κατανομή των μελών της ομάδας στα διάφορα στάδια της παραγωγής.

Η αποσαφήνιση του ρόλου κάθε μέλους της ομάδας είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αποφυγή αλληλοεπικάλυψης αρμοδιοτήτων και ανταγωνισμού.

Τεχνικές προδιαγραφές

Οι αποφάσεις που αφορούν τις τεχνικές προδιαγραφές της εφαρμογής αναφέρονται στα εξής θέματα:

- Ποια θα είναι η πλατφόρμα λειτουργίας του προϊόντος (IBM συμβατοί , Mac, παιχνιδομηχανές, κλπ).
- Ποια θα είναι τα ελάχιστα επιθυμητά χαρακτηριστικά των υπολογιστών, στους οποίους θα λειτουργεί η εφαρμογή.
- Εάν η εφαρμογή θα είναι αυτόνομη (off-line) ή θα προσφέρει πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Οι αποφάσεις αυτές θα επηρεασθούν από τον τύπο υπολογιστών που διαθέτει το ενδυνάμει κοινό, στο οποίο θα απευθύνεται η εφαρμογή. Σημαντικό ρόλο θα παίξει και η εμπειρία των μελών της ομάδας. Για παράδειγμα, εάν τα μέλη της ομάδας έχουν εμπειρία σε ανάπτυξη λογισμικού σε συμβατούς και το κοινό σας χρησιμοποιεί σε μεγάλη πλειοψηφία υπολογιστές Macintosh, τότε υπάρχουν πρακτικά δύο λύσεις:

- Να προστεθεί στο δυναμικό της ομάδας ένας έμπειρος προγραμματιστής σε περιβάλλον συμβατών υπολογιστών.
- Να υλοποιηθεί η εφαρμογή σε περιβάλλον Macintosh και στη συνέχεια να τη μεταφερθεί σε περιβάλλον συμβατών υπολογιστών.

Όσον αφορά τα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπολογιστών, η τρέχουσα πρακτική είναι να μη λάβετε υπόψη σας τον τρέχοντα μέσο όρο των υπολογιστών, που διαθέτει το κοινό στο οποίο απευθύνεται η εφαρμογή, την στιγμή που ξεκινάει η παραγωγή, αλλά την δυναμική εξέλιξης της αγοράς όταν η εφαρμογή θα είναι έτοιμη. Έτσι, αποφεύγετε τον κίνδυνο να δημιουργήσετε ένα προϊόν, το οποίο θα είναι τεχνικά ξεπερασμένο την στιγμή που θα βγαίνει στην αγορά.

Επιλογή του τίτλου

Η επιλογή του τίτλου του προϊόντος είναι μια απόφαση ιδιαίτερα χρήσιμη και ταυτόχρονα κρίσιμη. Μια επιτυχής επιλογή τίτλου πρέπει:

- να εκφράζει τον χαρακτήρα του θέματος,
- να προκαλεί την περιέργεια του κοινού

- να αναδεικνύει την βασική ιδέα. Ένας καλός τίτλος θα διευκολύνει την διαδικασία προώθησης του προϊόντος και του μάρκετινγκ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ: ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΔΕΑ ΣΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Ανάπτυξη της αρχικής ιδέας

Θα πρέπει να δοθεί ένα αρχικό χρονικό διάστημα στην ωρίμανση της ιδέας. Θα πρέπει να αποφασισθεί σε κάποια από τις κατηγορίες εφαρμογών πολυμέσων θα ανήκει, εάν θα είναι δηλαδή παιχνίδι, εκπαιδευτική εφαρμογή, εφαρμογή αναφοράς, κλπ. Η επιλογή της κατηγορίας θα καθορίσει σε ένα βαθμό:

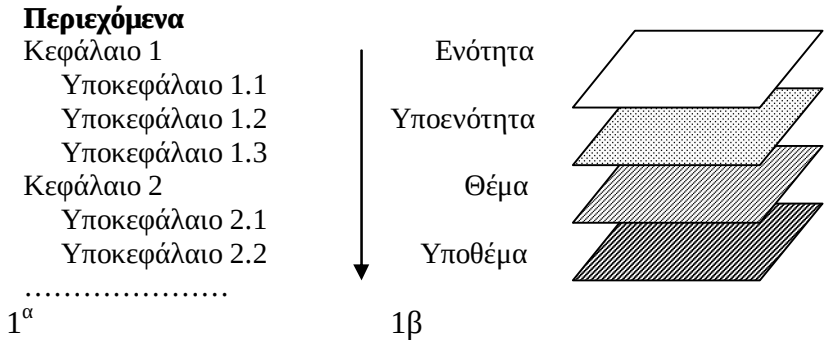
- το ύφος του κειμένου,
- τον αισθητικό χαρακτήρα των οθονών και
- την οργάνωση της δομής του περιεχομένου.

Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα συμπεράσματα της έρευνας αγοράς, για τα υπάρχοντα προϊόντα αλλά και για τις μελλοντικές τάσεις. Απαραίτητα, θα πρέπει να μελετηθούν επίσης οι υπάρχοντες τίτλοι στην αγορά που έχουν ίδιο ή παρεμφερές αντικείμενο. Θα πρέπει να αναλυθούν τόσο τα αρνητικά όσο και τα θετικά στοιχεία των τίτλων αυτών.

Ανάπτυξη της δομής και των θεματικών αξόνων

Σε μια πρώτη φάση, η ομάδα περιεχομένου, με την συμβολή των ειδικών συμβούλων, πραγματοποιεί μια προκαταρκτική οργάνωση του περιεχομένου του τίτλου σε θεματικές ενότητες. Κάθε υποενότητα θα πρέπει να οργανωθεί σε υποενότητες και σε επιμέρους θέματα. Η προκαταρκτική οργάνωση μπορεί να έχει διαφορετικές μορφές:

- Με απλή καταγραφή των τίτλων των θεμάτων
- Με την προσθήκη μικρών περιλήψεων για κάθε θέμα
- Με την προσθήκη δειγμάτων γραφικών, διαγραμμάτων ροής, κλπ.
- Με την προσθήκη αναφορών στη ύπαρξη υπερσυνδέσμων.
- Με σημειώσεις για την πιθανή εικονογράφηση.



Σχήμα 1
Οργάνωση περιεχομένου ενός γραμμικού μέσου (βιβλίου σε κεφάλαια) και ιεραρχική οργάνωση σε επίπεδα μιας εφαρμογής πολυμέσων.

Τα περιεχόμενα ενός βιβλίου παρουσιάζουν τις ενότητες του περιεχομένου (κεφάλαια, υποκεφάλαια, κλπ). Ο αναγνώστης διαβάζει το περιεχόμενο γραμμικά, ξεκινώντας από την πρώτη σελίδα του πρώτου κεφαλαίου μέχρι το τέλος του βιβλίου. Εάν θέλει να επανέρθει σε κάποιο τμήμα, χρησιμοποιεί τα περιεχόμενα για να βρει την συγκεκριμένη σελίδα. Το σύνολο του περιεχομένου βρίσκεται οργανωμένο στο ίδιο επίπεδο. Σε μια εφαρμογή πολυμέσων υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα οργάνωσης της πληροφορίας. Μετά την πρώτη γραφή του κειμένου ενός τίτλου, θα πρέπει να οργανωθεί η δομή του και να αναπτυχθούν οι συνδέσεις μεταξύ των διαφορετικών θεμάτων και στοιχείων.

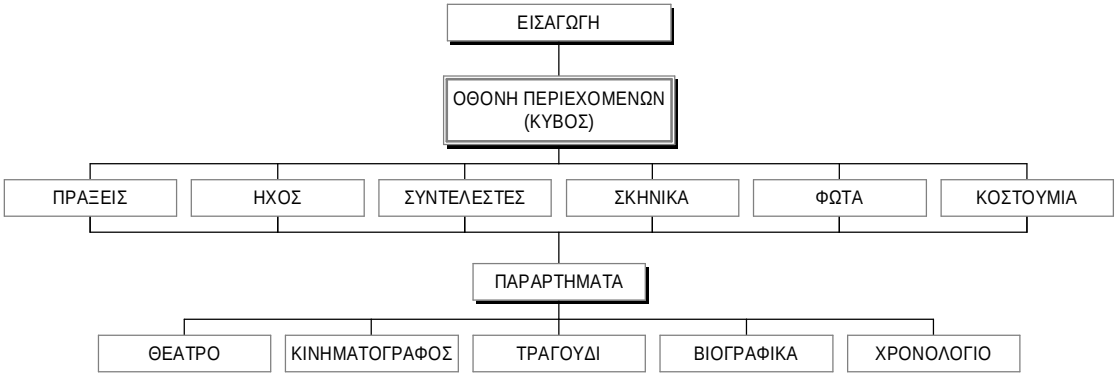
Για την συγκρότηση της δομής του περιεχομένου θα πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- Τα τμήματα του περιεχομένου που θα πρέπει να ειδωθούν με μια συγκεκριμένη σειρά, χρονολογική ή άλλη.
- Θέματα που πρέπει να ομαδοποιηθούν
- Πληροφορίες που ο χρήστης πρέπει να έχει οπωσδήποτε υπόψη του, για παράδειγμα τις οδηγίες ενός παιχνιδιού.
- Πληροφορίες που ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να μη δει.

Για τις εκπαιδευτικές εφαρμογές θα πρέπει να ληφθούν υπόψη πρόσθετες ομαδοποιήσεις θεμάτων:

- Θέματα τα οποία πρέπει να επαναλαμβάνονται
- Θέματα οργανωμένα σε επίπεδα δυσκολίας
- Θέματα που διακρίνονται σε γνωστά και άγνωστα, κλπ.

Παράδειγμα 1



Σχήμα 2

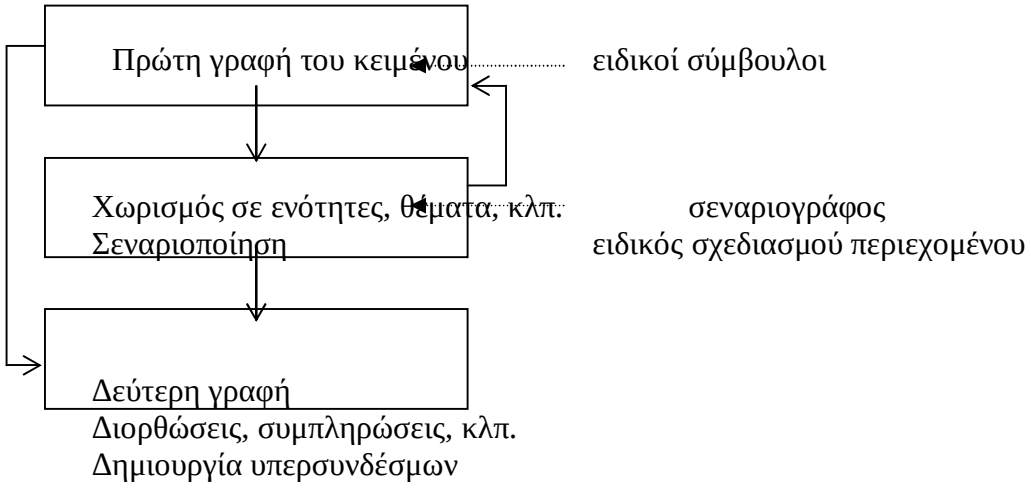
Η δομή του CD-ROM *Μελίνα Μερκούρη*, παραγωγή Ίδρυμα Μελίνα Μερκούρη. Το περιεχόμενο έχει οργανωθεί σε 6 βασικές ενότητες και 5 παραρτήματα.

Ενότητα 7.1.3. Σεναριοποίηση του κειμένου

Η αρχική γραφή του κειμένου, σε συνεργασία με τους ειδικούς συμβούλους, έχει γραμμική συνήθως μορφή. Στη συνέχεια ο υπεύθυνος για τον σχεδιασμό του

περιεχομένου σε συνεργασία με τον σκηνοθέτη και τον ειδικό διαδραστικού σχεδιασμού, αναλαμβάνουν την οργάνωση του κειμένου σε αυτόνομες ενότητες (decoupage). Πολλές φορές όλη η διαδικασία εκτελείται από ένα ή δύο άτομα, οπότε το τελικό κείμενο κερδίζει σε ομοιογένεια. Συνήθως, το κείμενο των ειδικών συμβούλων είναι πιο κοντά στο ύφος των επιστημονικών ανακοινώσεων παρά στον αφηγηματικό χαρακτήρα των πολυμέσων. Συνήθως ένα αρχικό κείμενο χρειάζεται διορθωτικές επεμβάσεις, όπως:

- να συντομευτούν ή να αναπτυχθούν περισσότερο κάποια τμήματα
- να απαλειφθούν αναφορές γραμμικής αφήγησης, για παράδειγμα εισαγωγικές προτάσεις του τύπου: «Όπως είδαμε πιο πάνω…».
- Να γραφτούν σχόλια και λεζάντες για το οπτικοακουστικό υλικό.



Σχήμα 3
Διαδικασία επεξεργασίας του κειμένου

ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΧΑΡΤΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ

Είδαμε στο σχήμα 1β ότι το περιεχόμενο των εφαρμογών πολυμέσων οργανώνονται σε πολλαπλά επίπεδα. Το οργανόγραμμα αποτελεί μια σχηματική αναπαράσταση της ιεραρχικής δομής μιας εφαρμογής, παρουσιάζοντας την οργάνωση σε ενότητες, υποενότητες, θέματα, κλπ.

Ο χρήστης θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να εξερευνά το περιεχόμενο, ακολουθώντας τη δική του διαδρομή από θέμα σε θέμα. Το σενάριο πρέπει να προβλέπει τη δυνατότητα αυτή και να δημιουργεί συνδέσμους πλοήγησης από ένα σημείο της δομής σε ένα άλλο. Οι σύνδεσμοι αυτοί καθορίζουν τον βαθμό αυτονομίας του χρήστη και επηρεάζουν καθοριστικά την σεναριοποίηση του κειμένου.

Ένα οργανόγραμμα παρουσιάζει την βασική δομή και τα βασικά σημεία επιλογής μιας διαφορετικής διαδρομής. Εάν προσπαθήσουμε να σημειώσουμε σε ένα οργανόγραμμα όλους τους συνδέσμους, το τελικό αποτέλεσμα θα είναι ακατάληπτο.

Ένα οργανόγραμμα σαν το παράδειγμα του σχήματος 2 παρουσιάζει την ιεράρχηση των θεμάτων αλλά μας πληροφορεί για ένα τμήμα μόνο των δυνατοτήτων πλοήγησης.

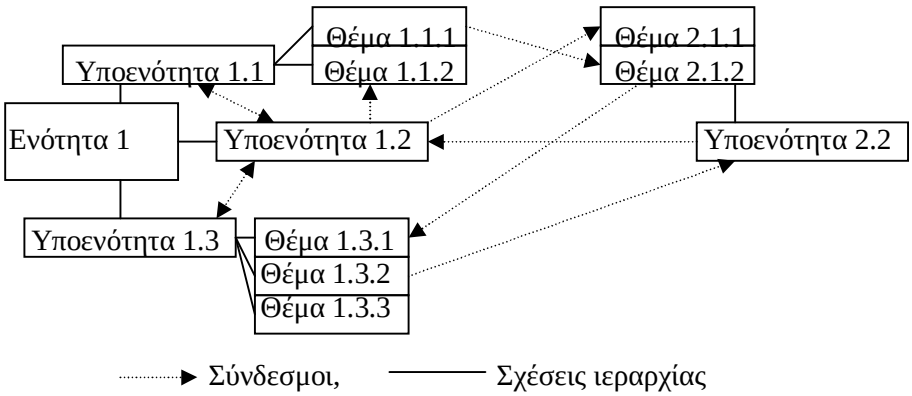
Εάν η εφαρμογή είναι σύνθετη, είναι καλύτερα να δημιουργήσουμε, με τη βοήθεια λογισμικών όπως το PowerPoint και το Director, μια διαδραστική μορφή οργανογράμματος, δημιουργώντας συνδέσμους μεταξύ των θεμάτων. Η διαδραστική αυτή μορφή οργανογράμματος θα αποτελεί μια προσομοίωση της πλοήγησης στην εφαρμογή και θα μας επιτρέπει:

- Να έχουμε μια συνολική εντύπωση του προϊόντος,
- Να τοποθετήσουμε τα διαφορετικά θέματα σε σχέση με τη συνολική δομή,
- Να δοκιμάσουμε και να αξιολογήσουμε την λογική της πλοήγησης.

Παράδειγμα 2

Σχήμα 2

Οργανόγραμμα της ενότητας ΗΧΟΣ του CD-ROM Μελίνα Μερκούρη.



Σχήμα 3

Τμήμα οργανογράμματος με σημειωμένο ένα αριθμό συνδέσμων.

Στη συνέχεια επιστρέφουμε στο κείμενο, όπου θα πρέπει να περιγραφούν όλοι οι συνδέσμους και τα γεγονότα. Η περιγραφή αυτή μπορεί να γίνει σε ένα λογισμικό επεξεργασίας κειμένου. Η συνεχής ενημέρωση όλων των μορφών παρουσίασης του

περιεχομένου είναι ένα ουσιαστικό καθήκον και απαραίτητος όρος ώστε η ομάδα παραγωγής να έχει σαφή γνώση των μεταβολών και να μην χάσει τον έλεγχο.

Ανάπτυξη στρατηγικών παρουσίασης του περιεχομένου

Η παρουσίαση της δομής και του περιεχομένου ενός τίτλου έχει τρεις βασικές λειτουργίες:

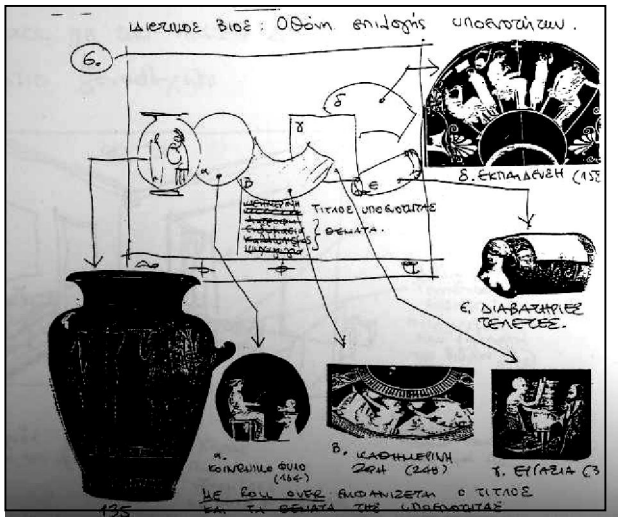
- Την επικοινωνία και την συνεννόηση στο εσωτερικό της ομάδας παραγωγής.
- Την παρουσίαση του τίτλου για την αναζήτηση χρηματοδότησης και συμπαραγωγών.
- Την εξέλιξη και ωρίμανση της δομής

ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ



ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΟΣ ΤΙΤΛΟΥ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Προϋπολογισμός
Από τη στιγμή που θα έχουν καθορισθεί, έστω και κατά προσέγγιση, ο χαρακτήρας της εφαρμογής, το είδος του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί, οι βασικές αρχές σχεδιασμού και οι τεχνικές προδιαγραφές, τότε ο παραγωγός θα είναι σε θέση να κάνει ένα συνοπτικό προϋπολογισμό, έχοντας υπόψη τις κατευθύνσεις που έχει θέσει ο ίδιος ή ο πελάτης.

Ένας τρόπος υπολογισμού του συνολικού κόστους είναι ο υπολογισμός του χρόνου απασχόλησης του προσωπικού και του υλικού κόστους που απαιτείται. Για παράδειγμα, το κόστος απόκτησης 1000 φωτογραφιών υπολογίζεται σε 30 ευρώ ανά φωτογραφία και θα απαιτηθεί μια εβδομάδα εργασίας για την ψηφιοποίηση και την επεξεργασία τους.

Ένας τρόπος διαφοροποίησης του προϋπολογισμού ενός έργου είναι
- το κόστος που αναφέρεται σε πάγια έξοδα, τα οποία υπάρχουν είτε παράγεται ένα προϊόν είτε όχι. Το κόστος αυτό αναφέρεται σε ενοίκιο γραφείου, μισθούς προσωπικού, κλπ.
- το επιπλέον κόστος για την παραγωγή ενός προϊόντος

Το κόστος απασχόλησης προσωπικού συνήθως υπολογίζεται σε ανθρωπομήνες. Για παράδειγμα η απασχόληση ενός ατόμου για διάστημα δύο μηνών υπολογίζεται σε δύο ανθρωπομήνες. Θεωρητικά, εάν υπάρχει πίεση χρόνου, η ίδια εργασία μπορεί να εκτελεστεί στο μισό χρόνο με την απασχόληση δύο ατόμων. Για τον υπολογισμό του πραγματικού κόστους, στην αμοιβή ενός ατόμου, προστίθενται τα λειτουργικά έξοδα (overhead), που αναφέρονται στα πάγια και τα λειτουργικά έξοδα και πρακτικά διπλασιάζουν το κόστος. Έτσι, το κόστος απασχόλησης ενός ατόμου, με μηνιαίο μισθό 900 ευρώ αντιστοιχεί σε πραγματικό κόστος για την παραγωγή σε 1800 ευρώ.

Οι εξωτερικοί συνεργάτες συνήθως αμείβονται με δύο τρόπους:
- κατ’ αποκοπή συμφωνία ενός ποσού για το σύνολο του έργου
- συμφωνία μια τιμή μονάδας, για παράδειγμα πληρωμή ανάλογα με τον αριθμό των οθονών ή τη διάρκεια σε λεπτά του κινούμενου σκίτσου.

Παράδειγμα 1. Προϋπολογισμός ενός τίτλου πολυμέσων

Δίνουμε ένα κατά προσέγγιση παράδειγμα προϋπολογισμού παραγωγής ενός τίτλου πολυμέσων. Για ένα συνολικό κόστος 30 000 ευρώ, η κατανομή στα επιμέρους στάδια παραγωγής είναι:

• Αμοιβή υπεύθυνου έργου	3%
• Οργάνωση παραγωγής	5%
• Ανάπτυξη περιεχομένου, σενάριο, σύμβουλοι	5%
• Σκηνοθεσία	8%
• Μουσική επιμέλεια και επεξεργασία ηχητικού υλικού	4%
• Καλλιτεχνική επιμέλεια, δημιουργία και επεξεργασία γραφικών	25%
• Τεχνική ανάπτυξη και προγραμματισμός	20%
• Δικαιώματα υλικού	15%
• Παραγωγή μήτρας και 2 000 αντιτύπων	10%
• Απρόβλεπτα έξοδα	5%
Σύνολο	100%

Τα ποσοστά διαφοροποιούνται ανάλογα με τον τύπο της εφαρμογής (π.χ. παιχνίδι, εκπαιδευτικός τίτλος) και τις ειδικές απαιτήσεις.

Χρονοδιάγραμμα παραγωγής

Ο συνολικός απαιτούμενος χρόνος για την παραγωγή ενός τίτλου εξαρτάται βασικά από το μέγεθος και το είδος της εφαρμογής και από τη ροή της διαθέσιμης χρηματοδότησης. Ο μέσος χρόνος παραγωγής κυμαίνεται μεταξύ μερικών μηνών και δύο ετών. Για παράδειγμα, μια απλή παρουσίαση των προϊόντων μιας εταιρείας μπορεί να είναι έτοιμη σε τρεις μήνες, ενώ ένας φιλόδοξος πολιτιστικός τίτλος να απαιτεί διάστημα μεγαλύτερο από ένα έτος. Πολλές φορές, ο χρόνος παραγωγής καθορίζεται από την χρονική στιγμή που θα πρέπει να βρίσκεται το προϊόν στα ράφια των καταστημάτων. Για παράδειγμα, ένα παιχνίδι θα πρέπει να είναι έτοιμο πριν από την περίοδο των εορτών των Χριστουγέννων ή ένας τίτλος σχετικός με τους Ολυμπιακούς αγώνες πριν τους αγώνες του 2004.

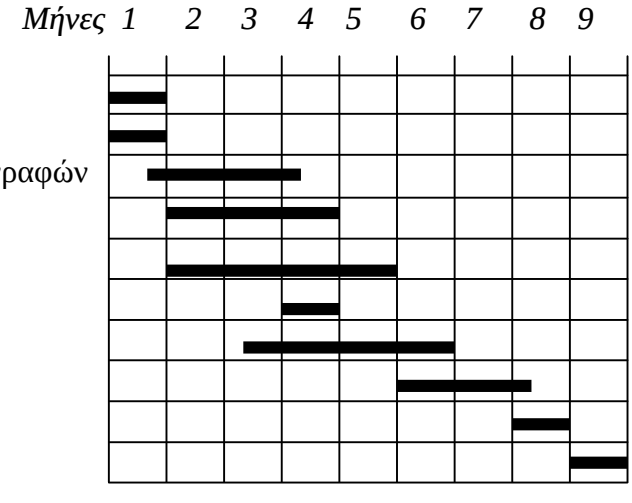
Σημαντικό ρόλο στο χρονοδιάγραμμα παραγωγής παίζει το γεγονός της ύπαρξης διαθέσιμου και εύκολα προσβάσιμου υλικού. Αλλιώς, θα πρέπει να προστεθεί ο απαιτούμενος χρόνος για την αναζήτηση και την συλλογή του υλικού. Στον ελληνικό χώρο, όπου η φύλαξη και η αρχειοθέτηση υλικού είναι ένα σπάνιο γεγονός, το γεγονός της ύπαρξης διαθέσιμου υλικού αποτελεί μεγάλο πλεονέκτημα και εξοικονόμηση χρημάτων και χρόνου.

Παράδειγμα 2. Χρονοδιάγραμμα παραγωγής

Δίνουμε ένα παράδειγμα κατανομής του συνολικού χρόνου παραγωγής ενός εκπαιδευτικού τίτλου στα επιμέρους στάδια της παραγωγής. Θεωρούμε ότι ο

διαθέσιμος συνολικός χρόνος είναι εννέα μήνες. Τότε, προσεγγιστικά μπορούμε να θεωρήσουμε ότι αφιερώνουμε:

- τρεις μήνες στην ανάλυση και τον σχεδιασμό του περιεχομένου
- τρεις μήνες στην προετοιμασία της παραγωγής και στην ηλεκτρονική υλοποίηση
- δύο μήνες στον προγραμματισμό και τη διαδικασία ελέγχου
- ένα μήνα στην έκδοση του τίτλου.



Σχήμα 2
Χρονική κατανομή σταδίων παραγωγής ενός τίτλου πολυμέσων

Η κατανομή του συνολικού χρόνου ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων στα επί μέρους στάδια της παραγωγής εξαρτάται επίσης από τον ιδιαίτερο χαρακτήρα της εφαρμογής.

Τα στάδια της παραγωγής δεν διαδέχονται γραμμικά το ένα άλλο, αλλά εξελίσσονται παράλληλα.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Στο στάδιο του σχεδιασμού του περιεχομένου η ομάδα περιεχομένου έχει τον κεντρικό ρόλο, σε συνεργασία με τον υπεύθυνο του έργου, τον σκηνοθέτη και τον υπεύθυνο διαδραστικού σχεδιασμού. Τα βασικά της καθήκοντα είναι:

- Η συλλογή και η επεξεργασία των στοιχείων,
- Η ανάπτυξη της δομής και των θεματικών αξόνων,
- Η πρώτη γραφή των κειμένων.

Η ίδια ομάδα έχει σημαντικό ρόλο και στο στάδιο της προετοιμασίας της παραγωγής με την σεναριοποίηση και την διαμόρφωση της τελικής μορφής των κειμένων. Στη συνέχεια της παραγωγής, ο ρόλος της θα είναι περισσότερο συμβουλευτικός και διορθωτικός:

- Καλύπτοντας ελλείψεις σε κείμενα,

- Συμπτύσσοντας ή αναπτύσσοντας κείμενα.
- Παρακολουθώντας την σχέση κειμένων και εικονογραφικού υλικού

Στο τέλος της διαδικασίας παραγωγή, η ομάδα περιεχομένου θα έχει την επιμέλεια και τον τελικό έλεγχο των κειμένων.

Στο στάδιο του σχεδιασμού του περιεχομένου θα πρέπει να δοθεί αρκετός χρόνος, ώστε να μην παρθούν βιαστικές αποφάσεις σε σχέση με το περιεχόμενο και τις θεματικές ενότητες. Θεωρείται λογικό το στάδιο αυτό να καταλαμβάνει το ένα τρίτο του συνολικού χρόνου της παραγωγής. Αυτό σημαίνει ότι εάν έχετε υπολογίσει να αφιερώσετε εννέα μήνες στην παραγωγής ενός τίτλου μέχρι την εμφάνιση στα ράφια των καταστημάτων, τότε μπορείτε να παραχωρήσετε τρεις μήνες στον σχεδιασμό του περιεχομένου.

Ανάπτυξη των βασικών στόχων

Ενώ στη φάση της ανάπτυξης την κύρια ευθύνη έχει ο παραγωγός, στη φάση του σχεδιασμού αναλαμβάνει το κύριο βάρος η ομάδα παραγωγής και ειδικά η ομάδα περιεχομένου. Στόχος είναι η λεπτομερής ανάλυση του υπάρχοντος υλικού και ο καθορισμός της δομής και των θεματικών αξόνων. Με βάση την ανάλυση αυτή θα γίνει η αναζήτηση συμπληρωματικού υλικού και η δημιουργία πρωτότυπου υλικού.

Επίσης, θα πρέπει να καθορισθεί ο χαρακτήρας του κειμένου, για παράδειγμα εάν θα είναι κατά βάση επιστημονικός, εκπαιδευτικός, ψυχαγωγικός, κλπ.

Ανάπτυξη του περιεχομένου

Στη συνέχεια η ομάδα περιεχομένου προχωρεί στην ανάπτυξη του περιεχομένου, στάδιο που περιλαμβάνει τα εξής:

- Οργάνωση του περιεχομένου του τίτλου σε θεματικές ενότητες. Κάθε υποενότητα θα πρέπει να οργανωθεί σε υποενότητες και σε επιμέρους θέματα.
- Συγγραφή κειμένων
- Σεναριοποίηση και αφηγηματική μορφή
- Δημιουργία υπερσυνδέσμων
- Οργανόγραμμα
- Σύνοψη
- Περιγραφή απαιτήσεων για την συλλογή και την επεξεργασία του υλικού
- Αναλυτικό Storyboard

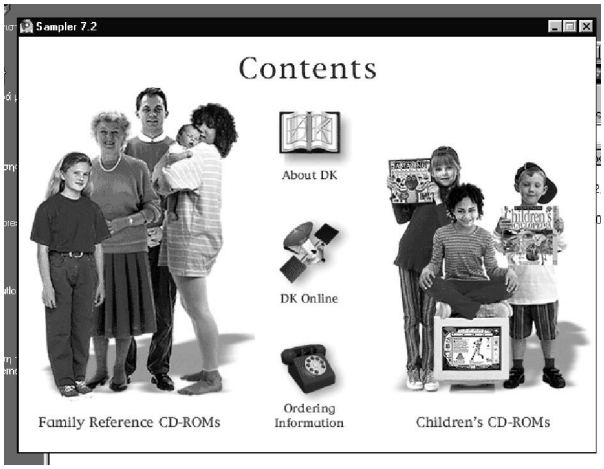
Η δημιουργία ενός πιλότου (demo)

Ένας πιλότος (demo) χρησιμοποιείται για να προωθήσει έναν τίτλο πολυμέσων, πριν την ολοκλήρωση του τελικού προϊόντος. Ένας πιλότος μπορεί να δημιουργηθεί πολύ νωρίς, πριν ξεκινήσει η διαδικασία παραγωγής, με στόχο την αναζήτηση πηγών χρηματοδότησης. Επίσης, ένας πιλότος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προώθηση

και την διαφήμιση ενός τίτλου, πριν το τέλος της παραγωγής και την κυκλοφορία του, συνήθεια που συναντούμε συχνά στον τομέα των παιχνιδιών. Στην περίπτωση αυτή, ο πιλότος μπορεί να είναι διαθέσιμος και στο Διαδίκτυο.

Υπάρχουν δύο τύποι πιλότων:

- Ένας πιλότος γραμμικής παρουσίασης, στα πρότυπα των παρουσιάσεων των ταινιών στον κινηματογραφικό χώρο (trailer). Η παρουσίαση αυτή αποτελείται από μια διαδοχή χαρακτηριστικών οθονών, που συνοδεύεται από αφήγηση και μουσική. Η αφήγηση παρουσιάζει τα προτερήματα και τη μοναδικότητα της προσέγγισης του τίτλου. Ο παρακολουθεί την παρουσίαση χωρίς δυνατότητα επέμβασης.
- Ένας πιλότος διαδραστικού χαρακτήρα. Στην περίπτωση αυτή, επιλέγεται ένας αριθμός οθονών, οι οποίες οργανώνονται με βάση μια δομή παρουσίασης, συνήθως τις διαφορετικές θεματικές ενότητες. Ο χρήστης μπορεί να εξερευνήσει μόνος του τον πιλότο και να μελετήσει με τον δικό του ρυθμό τις ενότητες που τον ενδιαφέρουν.

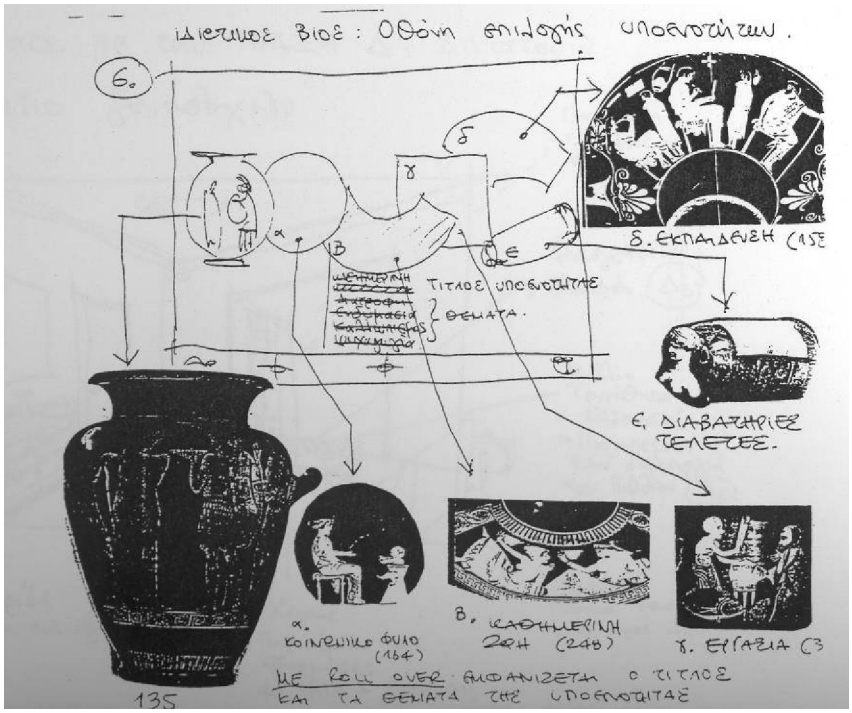


Εικόνα 1
Οθόνη περιεχομένων του πιλότου παρουσίασης των τίτλων πολυμέσων της Dorling Kindersley. Προσφέρει πληροφορίες για τους τίτλους για παιδιά, για τους τίτλους για την οικογένεια και για την εταιρεία παραγωγής. Ο πιλότος είναι υβριδικός και προσφέρει πρόσβαση στον δικτυακό τόπο της εταιρείας, καθώς και τη δυνατότητα on-line παραγγελίας ενός τίτλου.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΧΑΡΤΙ

Ξεκινώντας από την δομή της εφαρμογής και σχεδιάζοντας την οργάνωση των οθονών κάθε ενότητας, προσθέτοντας δείγματα εικονογράφησης και σχόλια για τους πιθανούς υπερσυνδέσμους, δημιουργούμε αυτό που αποκαλούμε μοντέλο της εφαρμογής σε χαρτί. Το μοντέλο αυτό ονομάζουμε και storyboard και αποτελεί μια κωδικοποιημένη, αναλυτική περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών μιας πολυμεσικής εφαρμογής με τη χρήση εικόνων και σχολίων.

Πρόκειται για ένα εργαλείο σύλληψης και ανάλυσης που τα πολυμέσα δανείστηκαν από τον οπτικοακουστικό χώρο. Στην ελληνική βιβλιογραφία συναντούμε την απόδοση του όρου ως **εικονογραφημένο σενάριο**.



Εικόνα 2
Παράδειγμα εικονογραφημένου σεναρίου και υλοποιημένης οθόνης από τον τίτλο *Η Αθήνα στα χρόνια του Περικλή,* Ερμής Εκδοτική/CAID.

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

Οργάνωση της σχεδιαστικής ομάδας

Η οργάνωση της σχεδιαστικής ομάδας πρέπει στην ουσία να ξεκινήσει πριν το στάδιο της ηλεκτρονικής υλοποίησης, στο στάδιο της ανάπτυξης του περιεχομένου. Στο στάδιο αυτό βασικά καθήκοντα είναι:

- η δημιουργία εναλλακτικών προτάσεων για το γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας
- δοκιμαστική προσέγγιση των τυπικών οθονών.
- Δείγματα επεξεργασίας του εικονογραφικού υλικού (φωτογραφιών, διαφανειών, κλπ), επιλογή χρωματικών παλετών.
- Συμμετοχή στην δημιουργία ενός πιλότου.

Στην φάση πλέον της ηλεκτρονικής υλοποίησης, η ομάδα των γραφιστών θα πρέπει να οργανωθεί εσωτερικά, κατανέμοντας καθήκοντα και αρμοδιότητες. Η οργάνωση αυτή γίνεται με την ευθύνη του καλλιτεχνικού διευθυντή και του υπεύθυνου της παραγωγής. Ορίζονται τακτικές συναντήσεις απολογισμού και ενημέρωσης της ομάδας, ώστε να κρατιέται ένας ρυθμός παραγωγής και να έχουν όλοι μια συνολική εικόνα της διαδικασίας παραγωγής. Συνήθως, οι εξωτερικοί συνεργάτες συμμετέχουν περιστασιακά στις συναντήσεις αυτές, όταν υπάρχει ανάγκη.

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο γεγονός ότι η ομάδα παραγωγής χρησιμοποιεί υπολογιστές υψηλών επιδόσεων και ταχύτητας εργασίας, που απέχουν σημαντικά από τις επιδόσεις του υπολογιστή που θα έχουν στη διάθεσή τους οι υποψήφιοι χρήστες . **Για το λόγο αυτό, κατά τακτικά διαστήματα, θα πρέπει να ελέγχεται η εμφάνιση των οθονών (απόδοση χρωμάτων, ευκρίνεια κειμένου, κλπ) σε έναν υπολογιστή με μέτρια χαρακτηριστικά, όπως αυτά που διαθέτει το κοινό στο οποίο απευθυνόμαστε**. Επίσης, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ο ταχύς ρυθμός εξέλιξης της τεχνολογίας των υπολογιστών και να γίνει μια πρόβλεψη ποια θα είναι τα πρότυπα της αγοράς, όταν ο υπό δημιουργία τίτλος φθάσει στα ράφια των καταστημάτων.

Από το χαρτί στην οθόνη

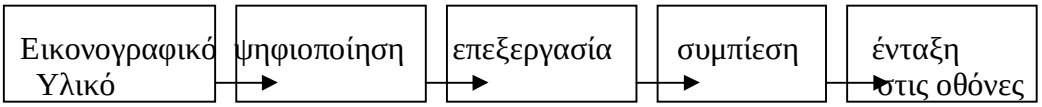
Πριν ξεκινήσει η ηλεκτρονική υλοποίηση, θα πρέπει η ομάδα παραγωγής να έχει καταλήξει στον τρόπο κατανομής της διαθέσιμης μνήμης του οπτικού δίσκου στα διάφορα είδη του οπτικοακουστικού υλικού. Στην συνέχεια θα πρέπει να αποφασισθούν οι βασικές τεχνικές παράμετροι της ηλεκτρονικής υλοποίησης, σε συνεργασία με τον υπεύθυνο της τεχνικής ανάπτυξης.

Ο καθορισμός των τεχνικών παραμέτρων που επηρεάζουν την παρουσίαση του υλικού της εφαρμογής περιλαμβάνει:

- το είδος οπτικού δίσκου,
- η επιλογή της πλατφόρμας ανάπτυξης,
- η ανάλυση εικόνας,
- ο αριθμός χρωμάτων,
- το είδος συμπίεσης,

Μετά τον καθορισμό των παραμέτρων αυτών, ξεκινά η διαδικασία επεξεργασίας και δημιουργίας του εικονογραφικού υλικού.

- Συγκέντρωση διαθέσιμου υλικού
- Ψηφιοποίηση του υλικού
- Επεξεργασία του εικονογραφικού υλικού (αλλαγή καδραρίσματος, παραμορφώσεις, εφαρμογή φίλτρων, αλλαγή στις παραμέτρους, για παράδειγμα της φωτεινότητας, του κοντράστ, της χρωματική παλέτας, κ.ά.)
- Δημιουργία νέου εικονογραφικού υλικού
- Σχεδιασμός του περιβάλλοντος επικοινωνίας (user interface) και των τυπικών οθονών
- Συμπίεση εικονογραφικού υλικού και ένταξη στο τελικό περιβάλλον.



Σχήμα 3
Επεξεργασία εικονογραφικού υλικού

Η ποιότητα της εικονογραφικής επεξεργασίας είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον τελικό χαρακτήρα ενός τίτλου πολυμέσων. Βασικό μέλημα της γραφιστικής ομάδας είναι η διαμόρφωση του αισθητικού χαρακτήρα του τίτλου, ώστε να είναι σαφής και ελκυστικός. Για την επεξεργασία του εικονογραφικού υλικού συνδυάζονται οι παραδοσιακές γραφιστικές τεχνικές και οι δυνατότητες που προσφέρονται από τα ειδικά λογισμικά.

Ιδιαίτερα σημαντικές για την ποιότητα της εικόνας είναι η ψηφιοποίηση (σκανάρισμα) και η συμπίεση της πληροφορίας. Η συνιστώμενη τακτική είναι η ψηφιοποίηση να γίνει σε υψηλή ποιότητα για δύο βασικούς λόγους:

- μια εικόνα αντέχει καλύτερα στη διαδικασία επεξεργασίας (παραμορφώσεις, αλλαγή κλίμακας) και συμπίεσης της πληροφορίας, όσο η αρχική της ποιότητα είναι καλύτερη.
- Η αποθήκευση του εικονογραφικού υλικού σε καλή ποιότητα, επιτρέπει την επαναχρησιμοποίησή του μελλοντικά, σε ένα καλύτερο πρότυπο πολυμέσων ή με βελτιωμένα λογισμικά συμπίεσης.

Με την ψηφιοποίηση και την διαδικασία συμπίεσης της πληροφορίας του εικονογραφικού υλικού, έχουμε σημαντική απώλεια της αρχικής ποιότητας:

- απώλεια ποιότητας που οφείλεται στην μετάβαση σε μια παλέτα 256 αντί των χιλιάδων χρωμάτων.
- σύγχυση των ορίων των σχημάτων και ανάμιξη χρωμάτων που προκαλεί η συμπίεση.

Κινούμενη εικόνα

Βίντεο

Οι περιπτώσεις ένταξης υλικού βίντεο σε μια εφαρμογή είναι βασικά δύο:

1) η χρήση αρχειακού υλικού ή υλικού που υπάρχει ήδη.
2) η πραγματοποίηση λήψεων ειδικά για την εφαρμογή.

Στην περίπτωση των νέων λήψεων βίντεο, διακρίνουμε πάλι 3 κατηγορίες:

2$^{\alpha}$) εξωτερικές λήψεις (σε ανοικτό χώρο)
2β) εσωτερικές λήψεις (σε στούντιο ή άλλο χώρο)
2γ) λήψεις προσώπων ή αντικειμένων, με απαιτήσεις ειδικών εφέ.

Η δημιουργία νέων λήψεων, ειδικά για την εφαρμογή, συνεπάγεται την συνεργασία μα μια ομάδα παραγωγής βίντεο, που θα διαθέτει τον εξοπλισμό και την αντίστοιχη εμπειρία. Για την παραγωγή του βίντεο (λήψεις και μοντάζ του υλικού) απαιτείται ειδικό τμήμα του προϋπολογισμού

Για την ποιότητα της εικόνας του βίντεο ισχύει ότι ειπώθηκε πιο πάνω για το εικονογραφικό υλικό. Δεν θα πρέπει να γίνονται λήψεις με ερασιτεχνικό εξοπλισμό με τη λογική ότι η τελική εικόνα στο CD-ROM θα είναι χαμηλή σε ποιότητα. Αντίθετα, όσο καλύτερη η ποιότητα του υλικού βίντεο τόσο καλύτερο θα είναι το αποτέλεσμα της ψηφιοποίησης και της συμπίεσης.

Το μοντάζ του υλικού των λήψεων γίνεται:

- αναλογικά σε κονσόλα βίντεο
- ψηφιακά με τη χρήση ειδικών λογισμικών, όπως το Premiere και το Avid.

Μεταφορά του βίντεο σε ψηφιακή μορφή και συμπίεση

Η κινούμενη εικόνα (κινηματογραφική ή βίντεο) πρέπει να ψηφιοποιηθεί για να ενταχθεί στο εικονογραφικό περιβάλλον ενός τίτλου. Συνήθως μια ταινία βίντεο είναι σε αναλογική ή σε ψηφιακή μορφή. Στην περίπτωση του αναλογικού βίντεο, χρειάζεται ο υπολογιστής να διαθέτει κάρτα ψηφιοποίησης. Τα πράγματα στο ψηφιακό βίντεο είναι πιο απλά καθώς μπορεί να μεταφερθεί κατευθείαν στη μνήμη του υπολογιστή.

Σχήμα 4
Διαδικασία επεξεργασίας του βίντεο από τη λήψη στην τελική μορφή

Ανάλυση εικόνας και μέγεθος του τελικού παράθυρου βίντεο

Στο ψηφιακό περιβάλλον δημιουργούνται αρχεία, τα οποία στην αρχική τους μορφή έχουν υπερβολικά μεγάλο μέγεθος για να μπορεί να το παίξει μια μονάδα CD-ROM. Οι απαιτήσεις σε μνήμη μιας σεκάνς κινούμενης εικόνας είναι μεγάλες. Για το λόγο

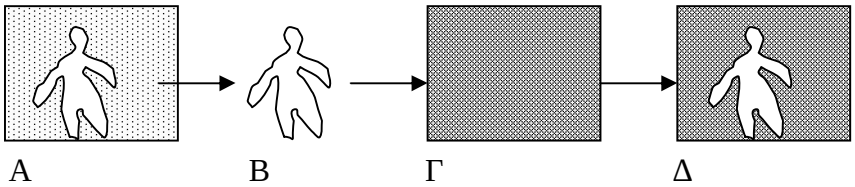
αυτό πρέπει να δεχθούμε έναν από τους ακόλουθους τρόπους μείωσης της απαιτούμενης μνήμης. Πολλές φορές χρειάζεται να δεχθούμε περισσότερους από έναν, πιθανόν και όλους μαζί για βίντεο που η εικόνα του δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις ποιότητας (για παράδειγμα μια συνέντευξη). Οι τρόποι αυτοί είναι:

- μείωση του μεγέθους της εικόνας του βίντεο στην οθόνη. Η τρέχουσα πρακτική είναι να χρησιμοποιείται εικόνα διαστάσεων 320 επί 240 εικονοστοιχείων (pixels), περίπου το ένα τέταρτο μιας οθόνης 640 επί 480 (ή 600 επί 800), που είναι το στάνταρ σήμερα στις εφαρμογές πολυμέσων.
- Μείωση του αριθμού των καρέ ανά δευτερόλεπτο, για παράδειγμα 16 ή ακόμη και 12 αντί των 25 καρέ που είναι η ομαλή κίνηση. Όσο μειώνεται ο αριθμός των καρέ, τόσο η κίνηση γίνεται πιο σπασμωδική.
- Μείωση της ποιότητας της εικόνας, χρησιμοποιώντας διάφορα λογισμικά συμπίεσης.

Συνήθως η συμπίεση των δεδομένων μπορεί να φθάσει να αφαιρέσει το 95% των αρχικών δεδομένων μιας εικόνας βίντεο.

Χρήση ειδικών εφέ στο βίντεο

Θα αναφερθούμε στην ειδική περίπτωση της χρήσης του εφέ που αποκαλείται «blue box». Πρόκειται για την λήψη ανθρώπων ή αντικειμένων σε ένα ενιαίο χρωματικό φόντο και στην συνέχεια την αυτονόμησή τους και την ένθεσή τους σε ένα άλλο εικονογραφικό περιβάλλον. Το καινούργιο εικονογραφικό περιβάλλον μπορεί να είναι μια σταθερή εικόνα, μια κινούμενη εικόνα βίντεο ή ένα ψηφιακό τρισδιάστατο περιβάλλον. Το περιβάλλον της λήψης πρέπει να είναι ένα ενιαίο χρώμα και να είναι φωτισμένο ομοιογενώς. Ως χρώμα του φόντου χρησιμοποιείται ένα ειδικό μπλε ή πράσινο χρώμα, το οποίο δεν υπάρχει στο ανθρώπινο δέρμα.



Σχήμα 5
Α) Λήψη ενός ανθρώπου σε ενιαίο χρωματικό φόντο, Β) Ανεξαρτοποίηση της φιγούρας του ανθρώπου από το αρχικό φόντο, Γ) Δημιουργία ενός άλλου εικονογραφικού περιβάλλοντος Δ) ένταξη της εικόνας του ανθρώπου στο νέο περιβάλλον.

Το εφέ blue box χρησιμοποιείται συχνά στους τίτλους πολυμέσων για να τοποθετηθούν αφηγητές ή ηθοποιοί στο ψηφιακό περιβάλλον. Η χρήση αυτή είναι ιδιαίτερα συχνή στα παιχνίδια.

Κινούμενο σκίτσο 2 και 3 διαστάσεων

Κίνηση σε δύο διαστάσεις

Το κινούμενο σκίτσο στα πολυμέσα μπορεί να καταταχθεί και αυτό στην κινούμενη εικόνα, αλλά αποτελεί μια ιδιαίτερη περίπτωση. Πρόκειται για αυτό που στην αγγλοσαξονική ορολογία αποκαλείται **animation** και στα ελληνικά μπορεί να αποδοθεί ως **εμψύχωση** και αντίστοιχα animation films και ταινίες εμψύχωσης.

Τα πολυμέσα συνδυάζουν δύο τεχνικές κίνησης:

- Η πρώτη είναι η παραδοσιακή των ταινιών κινούμενου σκίτσου. Πρόκειται για εικόνα δύο διαστάσεων.
- Η δεύτερη, πιο πρόσφατη, βασίζεται στην κίνηση τρισδιάστατων ψηφιακών μοντέλων. Χρησιμοποιείται ευρύτατα στα παιχνίδια.

Και οι δύο τεχνικές απαιτούν από τον γραφίστα γνώση των διαφορετικών τεχνικών του κινούμενου σκίτσου (αναπαράσταση κίνησης, ρυθμοί, κλπ). Στην δεύτερη περίπτωση απαιτείται επιπλέον εμβάθυνση στη χρήση των ειδικών λογισμικών.

Η δημιουργία κίνησης με τις τεχνικές κινούμενου σκίτσου δύο διαστάσεων, μπορεί να γίνει σε υπόβαθρο χαρτιού και στη συνέχεια να σκαναριστεί και να χρωματιστεί ηλεκτρονικά. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα δημιουργίας κατευθείαν στο ψηφιακό περιβάλλον του υπολογιστή.

Κίνηση σε τρεις διαστάσεις

Η δημιουργία τρισδιάστατων γραφικών υψηλής ποιότητας είναι μια ειδική γραφιστική εργασία και απαιτεί εξοπλισμό με μεγάλη υπολογιστική ισχύ. Αποτελείται από μια διαδικασία γεωμετρικής κατασκευής τρισδιάστατων αντικειμένων αρχικά υπό μορφή δικτυώματος (wireframe), τα οποίο στη συνέχεια αποκτούν επεξεργασμένη επιφάνεια, υφή, χρώμα για φθάσουν σε μια **φωτορεαλιστική** απόδοση.

Ήχος

Στα πρώτα χρόνια ανάπτυξης των πολυμέσων, ο ήχος έπαιζε δευτερεύοντα συνοδευτικό των οθονών ρόλο. Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί σημαντικά η προσοχή που δίνεται στο ηχητικό περιβάλλον. Οι συνήθεις χρήσεις είναι οι εξής:

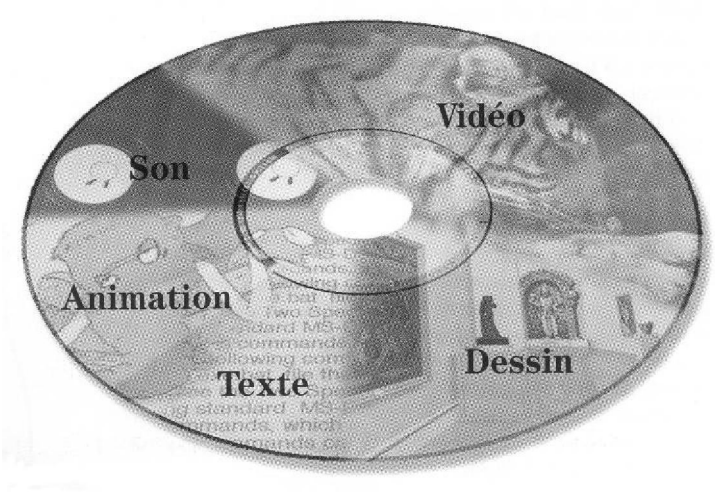
- συνοδευτική μουσική στις οθόνες
- ηχητική σήμανση ενεργών περιοχών και κουμπιών, όταν ο δείκτης του ποντικιού περνά επάνω από την ενεργή ζώνη, για να ειδοποιηθεί ο χρήστης για την δυνατότητα διαδραστικής σχέσης.
- σήμανση ότι ενεργοποιήθηκε μια επιλογή, για παράδειγμα ότι πατήθηκε ένα κουμπί
- μετάβαση από μια οθόνη ή μια ενότητα περιεχομένου σε μια άλλη
- «γεμίζοντας» τον κενό χρόνο, ενώ ο υπολογιστής καθυστερεί διαβάζοντας ένα νέο πακέτο πληροφορίας.
- αφήγηση που περιέχει εισαγωγικά σχόλια στο περιεχόμενο ή αποσπάσματα κειμένων, σχετικών με το θέμα.
- Μουσική σεκάνς, που ενεργοποιείται για να προσελκύσει την προσοχή του χρήστη, όταν δεν χρησιμοποιείται ένας τίτλος ή όταν έχει σταματήσει η πλοήγηση για μεγάλο χρονικό διάστημα (για παράδειγμα σε ένα σταθμό πληροφόρησης).

Ο δημιουργικός σχεδιασμός του ηχητικού περιβάλλοντος ενός τίτλου, με σωστή επιλογή μουσικής, ήχων, αφήγησης, μπορεί να αναδείξει το θέμα και να λειτουργήσει ως παράλληλος σχολιασμός. Αντίθετα, η διακοσμητική χρήση της μουσικής ως «μουσικό χαλί» στις οθόνες δεν προσθέτει ενδιαφέρον και κουράζει τον χρήστη.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΦΙΔΡΟΜΑ ΣΕΝΑΡΙΑ



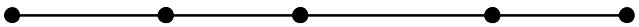
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΦΙΔΡΟΜΑ ΣΕΝΑΡΙΑ

ΑΦΗΓΗΜΑΤΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΚΑΙ ΡΟΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ

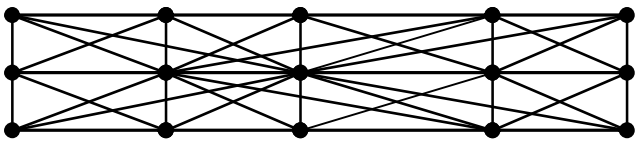
Αφηγηματικές δομές

Υπάρχουν πολλά πρότυπα ανάπτυξης μιας αφήγησης. Σε άλλα εκφραστικά μέσα, όπως η λογοτεχνία και ο κινηματογράφος, συναντάμε την γραμμική αφήγηση. Στην γραμμική αφήγηση το περιεχόμενο είναι χωρισμένο σε κεφάλαια, πράξεις, ενότητες, κλπ, που συνδέονται μεταξύ τους με μια γραμμική διάταξη από μια καθορισμένη αρχή σε ένα καθορισμένο τέλος (σχήμα 1).

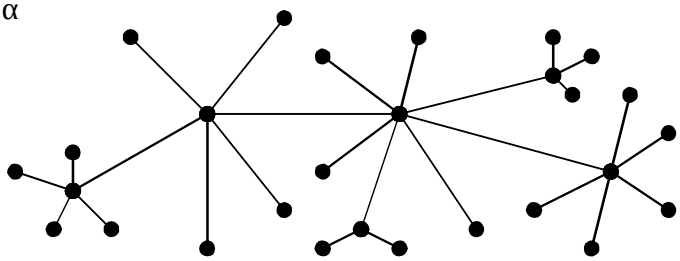


Σχήμα 1
Γραμμική αφηγηματική δομή.

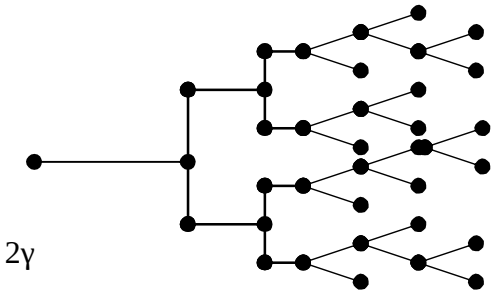
Στα πολυμέσα συναντούμε μη-γραμμικές αφηγήσεις, όπως αυτές στα σχήματα 2α έως 2γ. Η αφήγηση του σχήματος 2α είναι μη-γραμμική αλλά και μη-ιεραρχική με πολλαπλές δυνατότητας αρχής και τέλους. Το σχήμα 2β παρουσιάζει μια αφήγηση οργανωμένη ακτινωτά γύρω από κεντρικά σημεία-κόμβους. Τέλος, το σχήμα 2γ παρουσιάζει μια αυστηρά ιεραρχημένη αφήγηση με δομή δένδρου.



2α



2β



Σχήμα 2
Μη-γραμμικές αφηγηματικές δομές.
α) Μη ιεραρχική μορφή, β) ακτινωτή δομή, γ) δομή δένδρου

Ακούμε και διαβάζουμε συχνά πως, σε ένα τίτλο πολυμέσων, ο χρήστης έχει άπειρες δυνατότητες πλοήγησης. Θα πρέπει να συνειδητοποιήσουμε πως κάθε δυνατότητα πλοήγησης και μετακίνησης μέσα στο περιεχόμενο ενός τίτλου έχει προβλεφθεί και προγραμματιστεί από την ομάδα παραγωγής.

Διάρκεια μιας πολυμεσικής εφαρμογής

Πολλές φορές τίθεται το ερώτημα «Ποια είναι διάρκεια ενός τίτλου πολυμέσων», ιδιαίτερα από δημοσιογράφους ή από υποψήφιους αγοραστές. Σε ένα οπτικοακουστικό προϊόν, η διάρκεια ταυτίζεται με το χρόνο κανονικής θέασης του έργου από την αρχή μέχρι το τέλος. Σε ένα βιβλίο η έννοια του χρόνου ανάγνωσης έχει αντικειμενικά αλλά και υποκειμενικά χαρακτηριστικά. Τα αντικειμενικά χαρακτηριστικά αναφέρονται στον όγκο, στον αριθμό των σελίδων. Τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά αναφέρονται στην ταχύτητα ανάγνωσης κάθε αναγνώστη αλλά και στον τύπο του βιβλίου. Για παράδειγμα, μια εγκυκλοπαίδεια δεν έχει σαφή χρόνο ανάγνωσης, καθώς δεν την διαβάζει κανείς σαν μυθιστόρημα αλλά ανατρέχει σε αυτή κατά διαστήματα.

Στα πολυμέσα ο χρόνος εξερεύνησης εξαρτάται από τον πλούτο του υλικού, τον αριθμό των οθονών και των αριθμό των υπερσυνδέσμων. Χρησιμοποιούμε την έννοια της διάρκειας μόνο για να αναφερθούμε στη συνολική διάρκεια της κινούμενης εικόνας (βίντεο) και του ήχου (μουσικής, αφήγησης). Στη συσκευασία ενός τίτλου αναγράφεται συχνά ο συνολικός χρόνος της μουσικής και του βίντεο. Επίσης, πολλές φορές αναφέρεται ο αριθμός των σταθερών εικόνων (φωτογραφιών, πινάκων, κλπ.).

ΕΙΔΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗΣ ΣΧΕΣΗΣ

Στην Ενότητα 1.1, στον ορισμό μιας πολυμεσικής εφαρμογής, δόθηκε έμφαση στη δυνατότητα συνειρμικής πρόσβασης στο περιεχόμενο και στην Ενότητα 1.4. αναφερθήκαμε στο γεγονός ότι η δυνατότητα αυτή υλοποιείται με τη διαδραστική σχέση χρήστη και υπολογιστή.

Μπορούμε να διακρίνουμε δύο μορφές διαδραστικότητας:
- Την γενική διαδραστικότητα που αφορά την πλοήγηση
- Την διαδραστικότητα που συνδέεται με το σενάριο.

Γενική διαδραστικότητα

Η γενική διαδραστικότητα δεν αφορά το ίδιο το σενάριο μιας εφαρμογής αλλά συνεισφέρει στην συνεκτικότητα και τη σαφήνεια της πλοήγησης. Αφορά τα μενού, τους κανόνες πλοήγησης. Οι ενέργειες του χρήστη είναι οι ίδιες σε όλη την έκταση του περιεχομένου και αναφέρονται σε κλασσικές λειτουργίες όπως:

- μετάβαση στην επόμενη οθόνη
- μετάβαση στην προηγούμενη οθόνη
- μετάβαση στην οθόνη περιεχομένων
- εκτύπωση της τρέχουσας οθόνης ή των αποτελεσμάτων μιας αναζήτησης.

Ειδικά για τα παιχνίδια είναι αναγκαία η ύπαρξη λειτουργιών όπως:

- ξεκίνημα νέου παιχνιδιού από την αρχή
- αποθήκευση ενός παιχνιδιού, μέχρι το σημείο στο οποίο έχει φτάσει ο χρήστης
- επανεκκίνηση ενός παιχνιδιού από το σημείο που έχει φτάσει ο χρήστης
- αλλαγή δεδομένων παιχνιδιού (αριθμός παικτών, κλπ).

Ιδιαίτερα απαραίτητη λειτουργία είναι αυτή που επιτρέπει την αποθήκευση ενός παιχνιδιού. Πρόκειται για μια ενέργεια που δεν κάνουμε μόνο όταν εγκαταλείπουμε το παιχνίδι για να ασχοληθούμε με κάτι άλλο, αλλά για μια ενέργεια που πρέπει να κάνουμε σε τακτά διαστήματα στη διάρκεια του παιχνιδιού. Έτσι, στην περίπτωση που πέσουμε σε παγίδα ή τεθούμε εκτός παιχνιδιού δεν θα χρειαστεί να ξεκινήσουμε όλη τη διαδρομή μας από την αρχή.

Διαδραστικότητα που συνδέεται με το σενάριο

Είναι η κατεξοχήν διαδραστικότητα μιας εφαρμογής πολυμέσων, καθώς είναι αυτή που συνδέεται άμεσα με την αφηγηματική δομή. Οι κανόνες της αμφίδρομης σχέσης χρήστη και εφαρμογής μπορεί να ποικίλουν στη διάρκεια μιας πλοήγησης, αλλά θα πρέπει να διέπονται από την ίδια λογική. Υπάρχουν τρεις διαφορετικές εκδοχές της διαδραστικότητας που συνδέεται με το σενάριο:

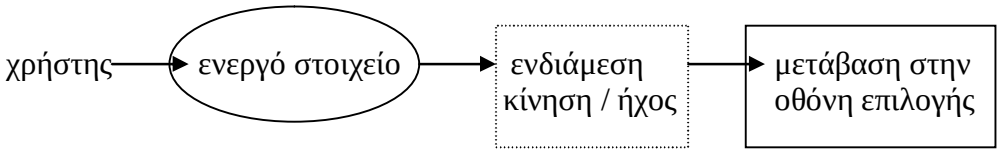
- άμεση διαδραστικότητα
- έμμεση διαδραστικότητα

Άμεση διαδραστικότητα

Η άμεση διαδραστικότητα αναφέρεται σε επιλογές του χρήστη που επιδρούν άμεσα στη δράση και την πλοήγηση σε μια εφαρμογή πολυμέσων. Πρόκειται για μια άμεση σχέση αιτίου και αποτελέσματος, που προκύπτει από τις ενέργειες του χρήστη στα ενεργά στοιχεία του περιβάλλοντος μιας εφαρμογής πολυμέσων. Ο χρήστης κάνει κλικ με το ποντίκι σε οποιοδήποτε ενεργό στοιχείο (λέξη, εικόνα, κουμπί, κλπ) και δέχεται την απάντηση του υπολογιστή (σχόλιο κειμένου, μετάβαση σε άλλο θέμα, ηχητικό σήμα, κλπ).

Μερικές φορές, μεταξύ της ενέργειας του χρήστη και του αποτελέσματος, μεσολαβεί ένα μικρό μουσικό κομμάτι ή μια σύντομη κίνηση. Θα πρέπει να υπάρχει μια ποικιλία στις μικρές αυτές ενέργειες ώστε να μην είναι προβλεπόμενες και να κρατιέται το ενδιαφέρον του χρήστη. Για παράδειγμα, στο Οι μηχανές από το Α ως το Ω, τα

κουμπιά πλοήγησης μας προσφέρουν μια μικρή έκπληξη πριν μας μεταφέρουν στο θέμα που έχουμε επιλέξει.



Σχήμα 3
Άμεση διαδραστικότητα

Έμμεση διαδραστικότητα

Η έμμεση διαδραστικότητα αναφέρεται σε επιλογές του χρήστη ή σε καταστάσεις ανεξάρτητες των επιλογών του που επιδρούν έμμεσα στη δράση και την πλοήγηση σε μια εφαρμογή πολυμέσων:

Α) Τα κριτήρια επιλογής

- Η προεπιλογή των χαρακτηριστικών, των όπλων και των ιδιοτήτων των ηρώων σε ένα παιχνίδι ρόλων. Οι επιλογές αυτές θα επηρεάσουν έμμεσα τις δυνατές επιλογές στη συνέχεια στη ροή του παιχνιδιού.
- Η προσωποποιημένη επίσκεψη σε ένα μουσείο, ή γενικότερα στο περιεχόμενο μιας εφαρμογής, που καθορίζονται από ένα ερωτηματολόγιο που συμπληρώνει ο χρήστης στην αρχή της εφαρμογής.
- Η προσφορά προϊόντων στον χρήστη, σύμφωνα με τις προηγούμενες αγορές του ή με ερωτηματολόγιο που έχει συμπληρώσει.

Β) Η ύπαρξη στοιχείων της εφαρμογής, που έχουν την δική τους συμπεριφορά και κίνηση, ανεξάρτητα από τις επιλογές του χρήστη.

Γ) Η ροή του χρόνου. Η σχέση χρήστη και εφαρμογής επηρεάζεται από το πέρασμα του χρόνου. Τέτοιες περιπτώσεις είναι:

- Παιχνίδια που χρονομετρούνται
- Εφαρμογές, όπου χαρακτήρες ή τοπία δεν είναι προσβάσιμα παρά σε ορισμένες χρονικές στιγμές.

Δ) Η διαδραστικότητα που επηρεάζεται από τις ενέργειες άλλων συμμετεχόντων χρηστών, όπως για παράδειγμα τα παιχνίδια για πολλούς παίκτες.

Όπως βλέπουμε, η έμμεση διαδραστικότητα αφορά κυρίως τις εμπορικές εφαρμογές, τα κιόσκια πληροφόρησης και τα παιχνίδια. Αφορά επίσης ένα μεγάλο τμήμα των εφαρμογών στο Διαδίκτυο.

Είναι σαφές ότι η έμμεση διαδραστική σχέση μπορεί να αυξήσει το ενδιαφέρον μιας εφαρμογής, όμως απαιτεί μεγαλύτερη προσπάθεια στον σχεδιασμό και ιδιαίτερη προσοχή ώστε το αποτέλεσμα να μην γίνει χαοτικό.

ΠΛΟΗΓΗΣΗ

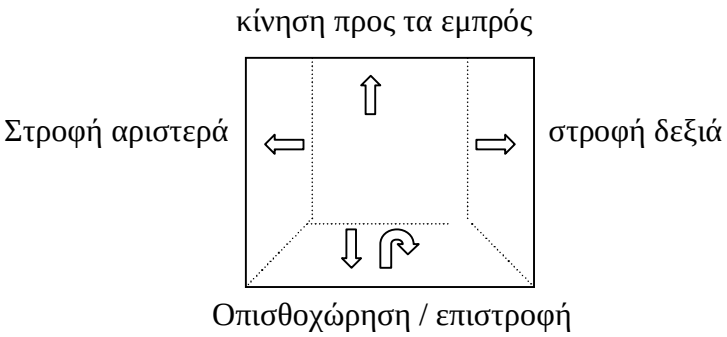
Εισαγωγή

Η πλοήγηση αναφέρεται στην «φυσική» μετατόπιση του χρήστη μέσα στο περιεχόμενο μιας εφαρμογής πολυμέσων, ακολουθώντας τις δυνατότητες σύνδεσης μεταξύ των θεμάτων. Τα χαρακτηριστικά της πλοήγησης εξαρτώνται από την δομή της εφαρμογής και της μεταφοράς που έχει χρησιμοποιηθεί για την οργάνωση του υλικού: για παράδειγμα μια μεταφορά βιβλίου, χάρτη, κλπ. Η πλοήγηση επίσης εξαρτάται από την κατηγορία στην οποία ανήκει η εφαρμογή. Προφανώς δεν κινούμαστε με τον ίδιο τρόπο στο εσωτερικό μιας εταιρικής παρουσίασης, ενός παιχνιδιού και ενός άτλαντα γεωγραφίας.

Η μετακίνηση μπορεί να είναι αφαιρετική, από ένα θέμα περιεχομένου σε ένα άλλο θέμα, αλλά μπορεί να πραγματοποιείται και σε μια προσομοίωση περιβάλλοντος (για παράδειγμα, στο χώρο μιας βιβλιοθήκης, ενός δωματίου, κλπ). Η χρήση ενός περιβάλλοντος διευκολύνει την οργάνωση της πληροφορίας ιδιαίτερα σε εκπαιδευτικές εφαρμογές, στα παιχνίδια και στις εφαρμογές που απευθύνονται σε μικρές ηλικίες. Το θέμα της οργάνωσης ενός περιβάλλοντος συνδέεται και με τη χρήση μεταφορών, στις οποίες θα αναφερθούμε αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο.

Τρόποι μετακίνησης

Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι δεν κινούμαστε με τον ίδιο ακριβώς τρόπο:
Α) σε ένα δυσδιάστατο περιβάλλον και
Β) σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον
Και στις δύο περιπτώσεις χρησιμοποιούμε το ποντίκι για να δηλώσουμε την επιθυμητή κατεύθυνση. Στην περίπτωση του τρισδιάστατου χώρου, σύρουμε το ποντίκι κρατώντας πατημένο το κουμπί του. Η μετακίνηση του ποντικιού προκαλεί αντίστοιχη μετακίνηση του χώρου στην οθόνη και η χρήση της μεταφοράς είναι πιο κοντά στην φυσική μετακίνηση. Στην περίπτωση του δυσδιάστατου χώρου, η οθόνη είναι χωρισμένη σε ενεργές ζώνες. Οπότε η χρήση της μεταφοράς της μετακίνησης είναι συμβολική.



Σχήμα 4
Πλοήγηση μέσα σε δυσδιάστατο χώρο. Ο δείκτης του ποντικιού ευρισκόμενος σε κάθε ζώνη, αλλάζει σχήμα υποδηλώνοντας την αντίστοιχη δυνατότητα μετακίνησης.

Το βέλος με φορά προς τα κάτω χρησιμοποιείται για να συμβολίσει δύο διαφορετικές λειτουργίες:

- οπισθοχώρηση κατά ένα βήμα, κοιτάζοντας προς την ίδια κατεύθυνση.
- επί τόπου στροφή κατά 180 μοίρες και επιστροφή προς την κατεύθυνση από την οποία ήρθαμε.

Για το λόγο αυτό, η χρήση του καμπύλου βέλους της επί τόπου στροφής είναι πιο σαφής για να δηλώσει την επιστροφή.

Εικόνα 5
Μετακίνηση σε δυσδιάστατο περιβάλλον στο παιχνίδι Riven, παραγωγή Cyan 1997. Στοχεύοντας τον διάδρομο με τον δείκτη του ποντικιού, ο χρήστης προχωρά εμπρός.

Τα περιβάλλοντα μετακίνησης χρησιμοποιούνται συχνά στα παιχνίδια και στις εκπαιδευτικές εφαρμογές. Διακρίνουμε τρία είδη δυνατότητας μετακίνησης:
Α) Στατικό περιβάλλον. Αποτελείται από σταθερές εικόνες και η μετάβαση γίνεται απευθείας από τη μια εικόνα στην άλλη. Στατικό περιβάλλον χρησιμοποιεί το παιχνίδι Myst.
Β) Περιβάλλον με σεκάνς μετάβασης. Οι μεταβάσεις γίνονται με σεκάνς κίνησης, οι οποίες όμως δεν ελέγχονται από το χρήστη. Είναι εντυπωσιακές, μπορεί κανείς να τις απολαύσει, δεν μπορεί κανείς να επέμβει για να τις σταματήσει και για να τις ξαναδεί πρέπει να επιστρέψει πίσω. Τέτοιες σεκάνς μετακίνησης έχουμε στα παιχνίδια Riven (οι μετακινήσεις με το υποβρύχιο) και 7th Guest.
Γ) Περιβάλλον δυναμικής κίνησης. Πρόκειται για την πληρέστερη μορφή μετακίνησης σε ένα περιβάλλον. Το περιβάλλον είναι τρισδιάστατο μοντέλο ενός χώρου και η μετακίνηση του ποντικιού του χρήστη επιφέρει την μετακίνηση στο νοητό χώρο του περιβάλλοντος.

Σύνοψη

- Η διαδραστική αφήγηση είναι το κατεξοχήν χαρακτηριστικό των πολυμέσων.
- Η δυνατότητα διαδραστικής σχέσης προσφέρει στον χρήστη την εντύπωση μιας ενεργής ανάγνωσης και της προσφοράς πολλαπλών επιλογών για την εξερεύνηση του περιεχομένου, προσφέροντάς του τη χαρά της ανακάλυψης.
- Η διαδραστική σχέση πρέπει να στηρίζει και να αναδεικνύει ένα πλούσιο και ενδιαφέρον περιεχόμενο.
- Κάθε δυνατότητα μετακίνησης και πλοήγησης στο εσωτερικό του περιεχομένου ενός τίτλου πολυμέσων έχει προβλεφθεί και προγραμματιστεί από την ομάδα παραγωγής.

- Μπορούμε να διακρίνουμε δύο μορφές διαδραστικότητας:
- Την γενική διαδραστικότητα που αφορά την πλοήγηση
- Την διαδραστικότητα που συνδέεται με το σενάριο.
- Η γενική διαδραστικότητα δεν αφορά το ίδιο το σενάριο μιας εφαρμογής αλλά συνεισφέρει στην συνεκτικότητα και τη σαφήνεια της πλοήγησης.
- Η άμεση διαδραστικότητα αναφέρεται σε επιλογές του χρήστη που επιδρούν άμεσα στη δράση και την πλοήγηση σε μια εφαρμογή πολυμέσων, δηλαδή στα ενεργά στοιχεία του περιβάλλοντος μιας εφαρμογής πολυμέσων.
- Η έμμεση διαδραστικότητα αναφέρεται σε επιλογές του χρήστη ή σε καταστάσεις ανεξάρτητες των επιλογών του που επιδρούν έμμεσα στη δράση και την πλοήγηση σε μια εφαρμογή πολυμέσων
- Η πλοήγηση αναφέρεται στην «φυσική» μετατόπιση του χρήστη μέσα στο περιεχόμενο μιας εφαρμογής πολυμέσων, ακολουθώντας τις δυνατότητες σύνδεσης μεταξύ των θεμάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Andersen, P and Holmqvist, B.,** “Narrative computer systems: the dialectics of emotion and formalism” in *Computers and Writing*, Intelect Books, Oxford, 1992.

- **Baecker, R.** *Readings in Human-Computer Interaction: Towards the Wear 2000*, Morgan Kaufman, 1995.

- **Cotton Bob, Oliver Richard**, *Understanding Hypermedia 2000*, Revised edition, Phaidon Press, 1997.

- **Hughes Bob**, *Dust of magic, secrets of Successful Multimedia Design*, Addison-Wesley, 2000

- **Mallender Ariane**, *Ecrire pour les multimedia*, Dunod, Παρίσι, 1999

- **Nick Luppa**, *Designing Interactive Digital Media*, Focal Press, 1998

- **Mallender Ariane**, *Ecrire pour les multimedia*, Dunod, Παρίσι, 1999

- Dominic Milano editor, *Interactivity in Action*, edited by Miller Freeman Books, 1997

- **Jonathan Reed** editor, *Multimedia, Le Guide Complet*, Editions Gallimard 1996

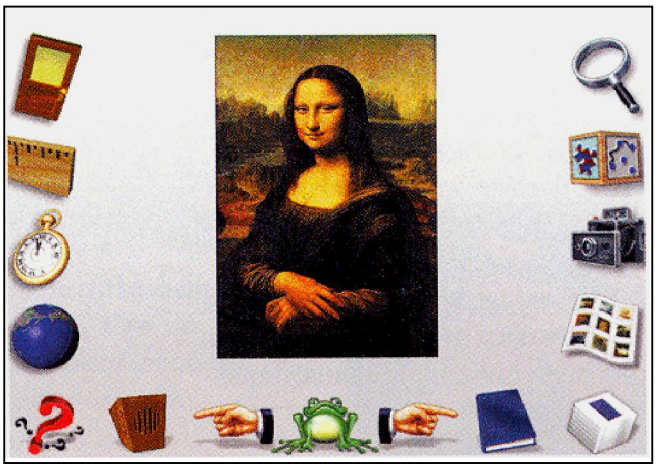
- M*ultimedia Demystified, A Guide to the World of Multimedia*, Apple Computer Inc.1994.

ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΤΥΠΙΚΕΣ ΟΘΟΝΕΣ



ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΓΡΑΦΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (INTERFACE).

Τι είναι ένα γραφικό περιβάλλον (interface) επικοινωνίας

Ένα από τα σημαντικότερα μέρη της διαδικασίας παραγωγής ενός τίτλου πολυμέσων είναι ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος επικοινωνίας. Οι αρχές σχεδιασμού του περιβάλλοντος επικοινωνίας και οι αρχές συνεργασίας με τα άλλα μέλη της ομάδας παραγωγής είναι ουσιαστικά εφόδια για ένα γραφίστα.

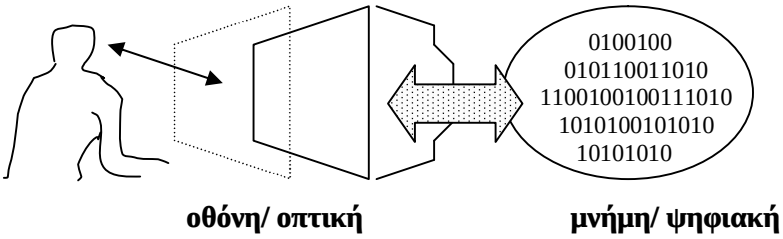
Στη γενική του χρήση, ο όρος interface αναφέρεται στο χώρο επαφής ή σύνδεσης δύο διαφορετικών ενοτήτων. Για παράδειγμα, τα όργανα ελέγχου και το τιμόνι αποτελούν ένα *interface* μεταξύ του οδηγού και ενός αυτοκινήτου, το τηλεχειριστήριο μεταξύ ενός θεατή και μιας συσκευής τηλεόρασης. Στην πληροφορική ο όρος interface χρησιμοποιείται για να περιγράψει :

- Θέση στην οποία γίνεται σύνδεση δύο στοιχείων ώστε να μπορέσουν να συνεργαστούν
- Το λογισμικό (software) ή το υλικό (hardware) με τη βοήθεια του οποίου μπορούν να επικοινωνήσουν ο άνθρωπος και ο υπολογιστής.
- Κάρτα ή άλλη συσκευή που συνδέει στοιχεία του υλικού, ώστε να γίνει δυνατή η μεταφορά πληροφοριών.

Στην ελληνική βιβλιογραφία ο όρος interface έχει μεταφραστεί ως **διεπαφή**, **διασύνδεση**.

Στα πολυμέσα ο όρος interface χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει *το περιβάλλον εργασίας* ή *περιβάλλον επικοινωνίας* σε μια προσπάθεια να συμπεριλάβει την εμπειρία και τη συμπεριφορά του χρήστη. Στη τρέχουσα χρήση του όρου, συχνά ταυτίζεται με την οθόνη. Όμως μια πιο ολοκληρωμένη αντιμετώπιση θα πρέπει να συμπεριλάβει και το λογισμικό που οργανώνει την οθόνη. Το ηλεκτρονικά ομογενοποιημένο περιβάλλον των πολυμέσων έχει δύο υποστάσεις : μία οπτική στην επιφάνεια της οθόνης και την μαθηματική της έκφραση στη μνήμη του υπολογιστή, δηλαδή την ψηφιακή μορφή.

Βασικός στόχος ενός καλού σχεδιασμού του περιβάλλοντος επικοινωνίας αποτελεί η επίτευξη ενός περιβάλλοντος λειτουργικού, εύκολου και ελκυστικού για τον χρήστη, παράλληλα, πρέπει να εκφράζει τον ιδιαίτερο χαρακτήρα του περιεχομένου καθώς και τις επιδιώξεις της ομάδας παραγωγής για τις δυνατότητες διαδραστικής σχέσης και πλοήγησης.



Σχήμα 1
Διπλή υπόσταση του περιβάλλοντος επικοινωνίας

Η οθόνη ως χώρος επικοινωνίας και δημιουργίας

Η υπάρχουσα βιβλιογραφία για τον σχεδιασμό ενός περιβάλλοντος εργασίας για τα αμφίδρομα πολυμέσα είναι ιδιαίτερα περιορισμένη. Στοιχεία για το σχεδιασμό μπορούμε να βρούμε στη βιβλιογραφία που αφορά το ευρύτερο πρόβλημα της επικοινωνίας υπολογιστή και ανθρώπου.

Ο χώρος της οθόνης είναι ο κατεξοχήν χώρος ενός τίτλου πολυμέσων, η οπτική του ταυτότητα, ο χώρος που αντανακλά την οργάνωση του περιεχομένου. Για το λόγο αυτό όλη η ομάδα παραγωγής (ομάδες περιεχομένου, γραφιστικής υλοποίησης και προγραμματισμού) θα πρέπει να συνεργαστεί αρμονικά για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Συχνά κάθε ομάδα θεωρεί τη δικιά της συμβολή καθοριστική και υποτιμά την εργασία της άλλης. Για τους προγραμματιστές η εργασία των γραφιστών αποτελεί μία διακόσμηση της λειτουργίας που εξασφαλίζει ο προγραμματισμός, ενώ για τους γραφίστες οι προγραμματιστές δεν δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στο γραφιστικό σχεδιασμό αρκεί ο κώδικας να είναι «κομψός». Στην πραγματικότητα, για ένα επιτυχή σχεδιασμό απαιτείται η συνεργασία πολλών ειδικοτήτων : προγραμματιστών, γραφιστών, ειδικών περιεχομένου, ειδικών της συμπεριφοράς και της ψυχολογίας του χρήστη, κλπ. Βασικός στόχος της συνεργασίας πρέπει να είναι ο συνδυασμός των διαφορετικών οπτικών γωνιών κάθε ειδικότητας, ο καθορισμός προτεραιοτήτων και ο καθορισμός των βασικών αρχών του σχεδιασμού. Περιορισμοί όπως ο διαθέσιμος χρόνος σχεδιασμού, ο διαθέσιμος χώρος της οθόνης, η διαθέσιμη μνήμη, η ταχύτητα του επεξεργαστή, οι ειδικές ανάγκες του χρήστη και η εξοικείωσή του με τα θέματα πληροφορικής θα πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Τα προβλήματα σχεδιασμού και οι λύσεις τους μπορούν να οργανωθούν σε τέσσερις βασικές κατηγορίες κριτηρίων :
- **Χρηστικότητα**: Εάν μπορούν οι χρήστες να κατανοήσουν εύκολα και να αναπτύξουν αποτελεσματική αμφίδρομη σχέση με το περιβάλλον επικοινωνίας,
- **Λειτουργικότητα**: Ποιες είναι οι διαθέσιμες λειτουργίες και οι τρόποι ελέγχου (μορφή και θέση των κουμπιών) για να επιτρέψουν την βέλτιστη εξερεύνηση του περιεχομένου,
- **Οπτική επικοινωνία και αισθητική προσέγγιση**: Με ποιο τρόπο οι οπτικές επιλογές και η χωροθέτηση των στοιχείων πλοήγησης βελτιστοποιούν την λειτουργικότητα.
- **Συνεκτικότητα**: Εάν οι βασικές επιλογές χαρακτηρίζονται για την λειτουργική και αισθητική τους συνέπεια.

Ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος με κριτήριο τη χρηστικότητα βασίζεται στην ανάλυση «σεναρίων» αμφίδρομης σχέσης του χρήστη ή ομάδων χρηστών με το περιβάλλον.

Στοιχεία πλοήγησης

Η οπτική επικοινωνία των στοιχείων πλοήγησης πρέπει να βασίζεται στη σαφήνεια και στην αποφυγή σύγχυσης. Θα πρέπει κανείς να λαμβάνει υπόψη του και να στηρίζεται στη χρήση συμβόλων και συμβάσεων που έχουν ήδη καθιερωθεί στο χώρο

των πολυμέσων (για παράδειγμα τα βέλη για την κυκλοφορία «οριζόντια» κυκλοφορία μέσα στο περιεχόμενο ή το ερωτηματικό για τη βοήθεια). Δεν θα πρέπει όμως να διστάζουμε να δημιουργούμε δικά μας πρωτότυπα στοιχεία πλοήγησης εφόσον η λειτουργία τους είναι σαφής αλλά και ίδια σε όλη την έκταση ενός τίτλου. **Θα πρέπει όμως να έχουμε κατά νου ότι το να σχεδιάσουμε απλά και επιτυχή εικονίδια που συμβολίζουν λειτουργίες είναι από τα πιο δύσκολα αντικείμενα σχεδιασμού.**

Οι κανόνες συνεκτικότητας ενός περιβάλλοντος επικοινωνίας δεν μας καθορίζουν το ακριβές σχήμα και την ακριβή θέση των στοιχείων σε μία οθόνη, αλλά μας αφήνουν αρκετά περιθώρια για δημιουργία. Για να υπερβούμε τους κλασικούς κανόνες σχεδιασμού και να δημιουργήσουμε δικά μας πρότυπα πρέπει απαραίτητα να τους κατέχουμε πολύ καλά και να έχουμε εξασκηθεί στην εφαρμογή τους, όπως για παράδειγμα στην ζωγραφική οι σημαντικοί καλλιτέχνες που έκαναν αφαιρετικά έργα ήξεραν να σχεδιάζουν εξαιρετικά αναπαραστατικό σχέδιο.

Μία πέμπτη βασική αρχή σχεδιασμού εξαρτάται περισσότερο από το σχεδιασμό της οργάνωσης του περιεχομένου και των δυνατοτήτων πλοήγησης:
Οι προτεινόμενες στο χρήστη διαδρομές πρέπει να είναι σύντομες και όχι χαοτικές. Ο απαιτούμενος αριθμός οθονών και για να φτάσει ο χρήστης σε μία δραστηριότητα πρέπει να είναι περιορισμένος για να μπορεί να αποκτήσει μία σαφή νοητική εικόνα της δομής και των δυνατοτήτων αλληλεπίδρασης.

Στο βιβλίο *The Apple Human Interface Guidelines*, που αναφέρεται στο σχεδιασμό του περιβάλλοντος επικοινωνίας για Macintosh, περιέχονται οι ακόλουθες βασικές κατευθύνσεις :

- Ο απλός σχεδιασμός είναι καλός σχεδιασμός.
- Οι άνθρωποι χρειάζονται και εκτιμούν τα όμορφα περιβάλλοντα. Το χάος είναι αποδεκτό μόνο όταν το προκαλεί ο χρήστης.
- Ο καλός σχεδιασμός πρέπει να προσφέρει επικοινωνία και όχι σύγχυση.
- Η εμφάνιση των αντικειμένων πρέπει να δηλώνει τη λειτουργία τους ώστε ο χρήστης να τα αναγνωρίζει και να κατευθύνει το δρομέα προς αυτά.
- Η συνεκτικότητα στο σχεδιασμό πρέπει να εκτιμάται περισσότερο από την ιδιόρρυθμη ευφυία. (Σημ. εδώ θα πρέπει να εξαιρούνται του κανόνα οι Monty Python)
- Το περιβάλλον πρέπει να παραμένει σταθερό, κατανοητό και οικείο.
- Δεν θα πρέπει να υπάρχει απόσταση ανάμεσα σε αυτό που ο χρήστης αναμένει βλέποντας το περιβάλλον και σε αυτό που τελικά παίρνει.
- Η ανάπτυξη δεξιοτήτων στο χρήστη είναι το σημαντικότερο πλεονέκτημα ενός συνεκτικού περιβάλλοντος.
- Ο χρήστης και όχι ο υπολογιστής ελέγχουν την δράση.
- Το περιβάλλον πρέπει να δημιουργεί στο χρήστη τη σιγουριά ότι ελέγχει το σύστημα και να τον προδιαθέτει θετικά για να το εξερευνήσει.
- Ο χρήστης θα πρέπει να έχει συνείδηση των πραγμάτων που συμβαίνουν, μέσω κάποιων ενδείξεων του συστήματος (κειμένου, εικόνων, ήχου, κλπ).
- Ο χρήστης θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να κάνει οτιδήποτε λογικό καθώς και να συγχωρείται όταν κάνει λάθη.

- Γενικά, καλόν είναι το περιβάλλον επικοινωνίας να χρησιμοποιεί μεταφορές, οι οποίες να υποστηρίζονται με οπτικά και ηχητικά εφέ.
- Η κίνηση στοιχείων και γραφικών, όταν χρησιμοποιείται με φειδώ, αποτελεί τον καλύτερο τρόπο για να τραβά κανείς την προσοχή του χρήστη σε ένα σημείο της οθόνης.
- Ο χρήστης πρέπει να έχει πάντοτε τη δυνατότητα εξόδου.

Η ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Εισαγωγή

Όλοι γνωρίζουμε την μεταφορική χρήση της εικόνας της επιφάνειας εργασίας ενός γραφείου (desktop) για την δημιουργία ενός περιβάλλοντος φιλικού προς το χρήστη στους προσωπικούς υπολογιστές. Η χρήση μεταφορών στην καθημερινή γλώσσα και σκέψη είναι συνήθης. Για παράδειγμα μιλάμε για την καρδιά της πόλης και τις κυκλοφοριακές αρτηρίες μιλώντας μεταφορικά για την πόλη ως ζωντανό οργανισμό. Μπορούμε να ορίσουμε την μεταφορά ως ένα δίκτυο όρων και συσχετισμών που ενυπάρχουν στον τρόπο που μιλάμε και σκεπτόμαστε, μεταφέροντας την εμπειρία μας από τα φυσικά μοντέλα γνωστών αντικειμένων ή καταστάσεων σε αφαιρετικές καταστάσεις ή ιδέες.

Έλεγχος της χρήσης ενός μεταφορικού σχήματος στην καθημερινή ζωή

Η χρήση της μεταφοράς δεν αφορά μόνο την γλώσσα αλλά και:
- τη δομή και συγκρότηση της σκέψης
- το τρόπο που ενεργούμε

Το αντιληπτικό μας σύστημα λειτουργεί σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό βασιζόμενο σε μεταφορές.

<u>Παραδείγματα από τον καθημερινό λόγο;</u>
Α. Ένα συνηθισμένο μεταφορικό σχήμα είναι πως:
Η αντιπαράθεση επιχειρημάτων είναι πόλεμος

Μια σειρά εκφράσεων δηλώνουν το μεταφορικό αυτό σχήμα:
- Τα επιχειρήματά σου είναι ακαταμάχητα
- Κατέρριψα όλα τα επιχειρήματά τους
- Η κριτική του ήταν εύστοχη
- Τα επιχειρήματά του έχουν επιθετικό χαρακτήρα.
- Υπερασπιστήκαμε τις θέσεις μας.

Β. Ένα άλλο συνηθισμένο μεταφορικό σχήμα είναι πως:
Ο χρόνος είναι χρήμα
Μια σειρά εκφράσεων δηλώνουν το μεταφορικό αυτό σχήμα:
- Μην σπαταλάς τον χρόνο σου
- Η βλάβη του αυτοκινήτου μου κόστισε μια ώρα καθυστέρηση
- Επένδυσα πολύ χρόνο σε αυτόν
- Πρέπει να εξοικονομήσετε χρόνο

Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε πως η χρήση μιας μεταφοράς δεν είναι απλά σχήμα λόγου αλλά συχνά προσδιορίζει την συμπεριφορά.

Η αντιμετώπιση μιας επιχειρηματολογίας ως διαμάχης με κερδισμένους και ητημένους συσκοτίζει το γεγονός πως η επιχειρηματολογία αποτελεί βασικό τρόπο επικοινωνίας και λειτουργίας μιας ομάδας. Αποτελεί εργαλείο συνεργασίας και όχι μόνο αντιπαράθεσης.

Η μεταφορά δεν βρίσκεται στη γλώσσα που χρησιμοποιούμε. Βρίσκεται στον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε μια κατάσταση.
Η διανοητική διαδικασία του ανθρώπου λειτουργεί κατά βάση μεταφορικά.

Η αντίληψη είναι συγκροτημένη μεταφορικά. Η αντίληψη μιας δραστηριότητας είναι δομημένη μεταφορικά. Κατά συνέπεια η γλωσσική έκφραση είναι συγκροτημένη μεταφορικά. Συχνά οι μεταφορικές συγκροτήσεις μιας αντιλήψης είναι συνδεδεμένες με την κουλτούρα μας.

Μεταφορές με αναφορά στο χώρο
Μια σειρά μεταφορικών εκφράσεων και αντιλήψεων έχουν αναφορές θετικές ή αρνητικές σε ποιότητες ή κατευθύνσεις χώρου.

Επάνω – κάτω
Η διεύθυνση προς τα επάνω συνδέεται με θετικές έννοιες
Η διεύθυνση προς τα κάτω συνδέεται με αρνητικές έννοιες

Ανώτερα – κατώτερα κοινωνικά στρώματα
Είμαι στα επάνω μου – στα κάτω μου
Ανόρθωση ηθικού, κλπ.

Χρήση των μεταφορών στα πολυμέσα
Σε ένα τίτλο πολυμέσων, η μεταφορά χρησιμοποιείται για να απλουστεύσει την πολυπλοκότητα της δομής. Μπορούμε να διακρίνουμε δύο είδη μεταφορών:

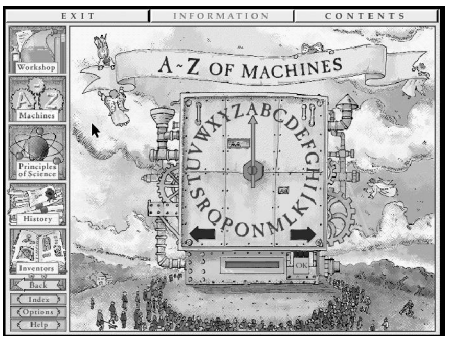
- μεταφορές για την **μετακίνηση** στο χώρο της οθόνης και κατά συνέπεια στο χώρο του περιεχομένου
- μεταφορές για τον μηχανισμό **επιλογής** των διαφορετικών δυνατοτήτων σε ένα κόμβο της δομής του τίτλου.

Η λειτουργία μιας μεταφοράς για την οργάνωση και εικονογράφηση ενός περιβάλλοντος επικοινωνίας συχνά δανείζεται ένα μοντέλο μεταφοράς από το ίδιο το περιεχόμενο του τίτλου. Για παράδειγμα στον τίτλ*ο Θωρηκτό Αβέρωφ* της Finatec, τα εργαλεία πλοήγησης δανείζονται την μορφή των οργάνων πλοήγησης ενός πλοίου. Άλλοτε ή μεταφορά έχει ένα πιο αφαιρετικό χαρακτήρα. Στον τίτλο Ντα Βίντσι, τα σχέδια στην οθόνη περιεχομένων κυριαρχεί ένα δέντρο. Μέσα στα φυλλώματα του δένδρου ανακαλύπτει κανείς τις ενότητες του περιεχομένου. Η επιλογή της χρήσης του δέντρου πιθανότατα δεν έχει σχέση με τη ζωή και το έργο του καλλιτέχνη αλλά αποτελεί για την πληροφορική μια από τις πιο δημοφιλείς μεταφορικές εικόνες που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν μια ιεραρχική οργάνωση στοιχείων: λέμε ότι μια βάση δεδομένων έχει μορφή δέντρου.

Τύποι μεταφορών

Γνωστές μεταφορές, που χρησιμοποιούνται συχνά στα πολυμέσα για την μετακίνηση στο περιεχόμενο ή στην επιλογή των θεμάτων είναι:

- **Το ρολόι**, όπου τα θέματα διατάσσονται σε κυκλική διάταξη και η επιλογή γίνεται με τη βοήθεια ενός «δείκτη ρολογιού».
- Η **συσκευή ραδιοφώνου** και η οθόνη επιλογής σταθμών, όπου τα θέματα διατάσσονται σε μία γραμμική ή κυκλική διάταξη και η επιλογή γίνεται με τον ίδιο τρόπο με το ρολόι.
- Το «**ξεφύλλισμα**» ενός εντύπου, για παράδειγμα: Το Βιβλίο της Λούλου
- Το οδήγημα ενός τύπου οχήματος, για παράδειγμα σε ένα πιλοτήριο Φόρμουλας 1 (Formula 1/99), σε ένα λεωφορείο στο τίτλο του καλλιτέχνη της τζαζ-μπλουζ Β.Β.Κινγ.
- Η κατόπτευση ενός είδους χάρτη, είτε πρόκειται για κυριολεκτική χρήση (όπως με τον χάρτη του Λονδίνου στο τίτλο Σέρλοκ Χομς ή με την εναέρια όψη της περιοχής των Πυραμίδων στην Αίγυπτο στο Nile) είτε πρόκειται για μια μεταφορά της εικόνας της δομής στο χώρο (για παράδειγμα το νησί στο παιχνίδι Myst ή στον τίτλο των Monty Python Holy Graal).
- Το **περπάτημα** σε ένα τρισδιάστατο χώρο (Μουσείο Ορσέ).



Εικόνα 2
Η χρήση της μεταφοράς του ρολογιού στο τίτλο πολυμέσων
The way things work Dorling Kindersley

Πως βρίσκει ένας σχεδιαστής μία πετυχημένη μεταφορά για την οργάνωση της οθόνης περιεχομένων ; Η πρώτη επιλογή για να ψάξει κανείς μία μεταφορική εικόνα είναι το περιεχόμενο του τίτλου. Η μεταφορά μπορεί να έχει σχέση με το ίδιο το περιεχόμενο (content based) ή με τη δομή του περιεχομένου. Για παράδειγμα στον τίτλο *The way things work (Ο τρόπος λειτουργίας των πραγμάτων)* της Dorling Kindersley, που αναφέρεται στις εφευρέσεις και την τεχνολογία, η οθόνη περιεχομένων αναπαριστά σχηματικά τον πάγκο και τα ράφια ενός εργαστηρίου. Στον ίδιο τίτλο η αλφαβητική αναζήτηση των εφευρέσεων γίνεται με την τοποθέτηση των γραμμάτων του αλφαβήτου στην περίμετρο ενός ρολογιού, το οποίο είναι και αυτό μία εφεύρεση. Συγκρίνατε την αυστηρή αυτή διάταξη και την ελεύθερη σχεδίαση και διάταξη των γραμμάτων του αλφάβητου στο CD-Rom Picasso. Επίσης στο CD-Rom για το Μουσείο Ορσέ (Musee d' Orsay), οι τυπικές οθόνες χρησιμοποιούν κυκλικές διατάξεις, παραπέμποντας στο μεγάλο ρολόι του κτιρίου.

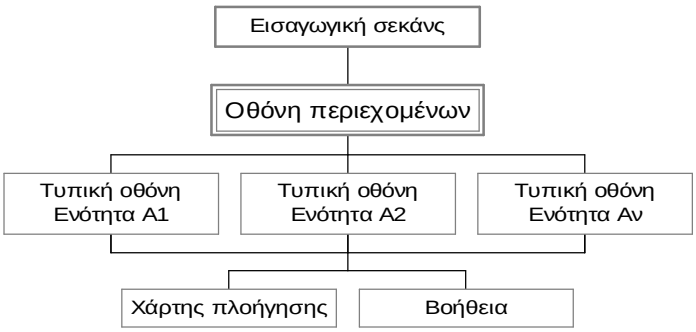
Ουσιαστικά, χρειάζεται η συνεργασία όλων των συντελεστών και των ειδικοτήτων της παραγωγής, ώστε να βρεθεί μια πετυχημένη μεταφορική ιδέα.

Ένα συγκεκριμένο περιεχόμενο μπορεί να προσφέρει περισσότερες από μία μεταφορικές ιδέες. Θα πρέπει να γίνει μια αυστηρή επιλογή από την ομάδα παραγωγής έτσι ώστε :
- να είναι εύκολη στην αναπαράσταση και κατανοητή στο χρήστη
- να είναι λειτουργική και απλή στη σχέση αλληλεπίδρασης. Ο σχεδιαστής πρέπει να εντοπίσει τις λειτουργικότητες που βρίσκονται ενσωματωμένες στη μεταφορά και να αποκλείσει αυτές που δεν θα γίνουν αντιληπτές από το χρήστη.
- ο σωστός σχεδιασμός της μεταφορικής εικόνας στο περιβάλλον επικοινωνίας θα πρέπει να μην οδηγεί τον χρήστη σε λάθος συμπεράσματα για τη λειτουργία της καθώς και να μη δημιουργεί αναμονές για λειτουργίες που δεν υπάρχουν.

Μεταφορά της εικόνας της δομής στο χώρο
Πολλές φορές στην οθόνη περιεχομένων ενός τίτλου υπάρχει μια αναπαράσταση χώρου, για παράδειγμα ένας χάρτης πόλης, ο χάρτης ενός νησιού, τα δωμάτια ενός σπιτιού. Η αναπαράσταση του χώρου χρησιμοποιείται για να συμβολίσει την δομή του περιεχομένου του τίτλου. Ο αναπαριστώμενος χώρος μπορεί να έχει σχέση με το περιεχόμενο αλλά μπορεί και να είναι αυθαίρετη επιλογή. Για παράδειγμα, αναφέρουμε την οθόνη περιεχομένων στο CD-ROM *Holy Graal* των Monty Python. Η οθόνη είναι προοπτική αναπαράσταση του νησιού της Βρετανίας, στο οποίο τοποθετούνται ως τόποι, οι περιπέτειες των ηρώων του τίτλου.

ΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΕΣ ΟΘΟΝΕΣ

Εισαγωγή
Το γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας σε ένα τίτλο πολυμέσων αποτελείται από ένα βασικό αριθμό τυπικών οθονών, που αντιστοιχούν στις διαφορετικές ενότητες οργάνωσης του περιεχομένου. Βασική λειτουργία των οθονών αυτών είναι :
- η εύληπτη και σαφής παρουσίαση των θεμάτων κάθε ενότητας
- και η διευκόλυνση του χρήστη στην πλοήγησή του στο περιεχόμενο του τίτλου με τρόπο που να έχει μια σαφή εικόνα της συνολικής δομής.



Τυπικές οθόνες ενός τίτλου πολυμέσων

Ο αριθμός και το είδος των τυπικών οθονών ποικίλει ανάλογα με το είδος του τίτλου (παιχνίδι, εγκυκλοπαίδεια, κλπ). Συνήθεις τύποι χαρακτηριστικών οθονών που συναντάμε στην πλειοψηφία των τίτλων πολυμέσων είναι :

- Εισαγωγική σεκάνς,
- Οθόνη περιεχομένων (home),
- Τυπικές οθόνες περιεχομένου,
- Χάρτης πλοήγησης,
- Οθόνη βοήθειας (help).
- Οθόνη εξόδου από την εφαρμογή (exit).

Ο σχεδιασμός των χαρακτηριστικών οθονών ουσιαστικά ξεκινά στο πρώτο στάδιο παραγωγής ενός τίτλου πολυμέσων, στο στάδιο ανάπτυξης του περιεχομένου. Η δημιουργική ομάδα συζητά με την ομάδα περιεχομένου και τον υπεύθυνο του έργου τις βασικές κατευθύνσεις σχεδιασμού. Με βάση τις κατευθύνσεις αυτές θα προτείνει εναλλακτικές λύσεις σχεδιασμού των χαρακτηριστικών οθονών σε επίπεδο βέβαια διαγραμματικό και storyboard. Σταδιακά, θα πρέπει να επιλέγονται οι καλύτερες προτάσεις και να επιλεχθεί μία τελική λύση, η οποία μπορεί να συνδυάζει τα καλύτερα στοιχεία από διαφορετικές προτάσεις. Οπωσδήποτε οι βασικές αποφάσεις θα πρέπει να ληφθούν πριν αρχίσει η φάση της μαζικής υλοποίησης οθονών. Η εισαγωγική σεκάνς είναι η μόνη η οποία μπορεί να αποφασιστεί τελευταία και όταν θα πλησιάζει το τέλος της φάσης υλοποίησης.

Εισαγωγική σεκάνς

Η εισαγωγική σεκάνς είναι το εισαγωγικό τμήμα του τίτλου μέχρι να φθάσουμε στην οθόνη περιεχομένων. Συνήθως αποτελείται από ένα προσεγμένο ή και εντυπωσιακό οπτικοακουστικό κομμάτι που μας εισάγει στην ατμόσφαιρα και το αισθητικό περιβάλλον του τίτλου. Συχνά στην εισαγωγική ενότητα εντάσσονται και τα λογότυπα των συμμετεχόντων στη παραγωγή εταιρειών ή οργανισμών. Όταν έχουμε ήδη δει την εισαγωγική σεκάνς, ένα κτύπημα πλήκτρου ή του ποντικιού μας πηγαίνει κατευθείαν στην οθόνη περιεχομένων.

Οθόνη περιεχομένων

Η οθόνη περιεχομένων αποτελεί την πλέον σημαντική γραφιστική υλοποίηση ενός τίτλου καθώς αποτελεί τον σημαντικότερο κόμβο στην δομή του περιεχομένου, στον οποίο επανερχόμαστε συχνά για να πάρουμε μια άλλη διαδρομή στην πλοήγησή μας. Από τη θέση της και τη σημασία της λοιπόν η οθόνη περιεχομένων αποτελεί την οπτική ταυτότητα του τίτλου. Περιέχει τις βασικές θεματικές ενότητες και τα στοιχεία πλοήγησης. Ο σχεδιασμός της οθόνης περιεχομένων καλό είναι να έχει ως βάση μία ισχυρή και ευρηματική ιδέα, αλλά ταυτόχρονα να είναι απλή σε κατανόηση. Συνήθως, οι τίτλοι των ενοτήτων οργανώνονται γραφιστικά στο χώρο της οθόνης. Η οργάνωση αυτή γίνεται με βάση αυστηρές γεωμετρικές σχέσεις (για παράδειγμα οργάνωση σε κύκλο) ή σε μία ελεύθερη διάταξη. Όπως ήδη αναφέραμε, συχνά η βασική ιδέα αποτελεί την εικονογράφηση μιας μεταφοράς.

Στοιχεία ιδιαιτερότητας που μπορεί να συναντήσουμε σε μία οθόνη περιεχομένων είναι :

- τα εργαλεία πλοήγησης να είναι κρυμμένα και να αποκαλύπτονται όταν ο δείκτης πλησιάσει σε μια συγκεκριμένη περιοχή της οθόνης,
- τα βασικά εργαλεία πλοήγησης να βρίσκονται συγκεντρωμένα σε ένα σύνθετο κουμπί. Αναφέρουμε ως παραδείγματα την σφαίρα στο Μουσείο Ορσέ (Orsay) και τη σπείρα στο CD-Rom για τον Πικάσο.

Τυπικές οθόνες

Μια τυπική οθόνη μιας θεματικής ενότητας έχει ενιαία γραφιστικά χαρακτηριστικά που χαρακτηρίζουν όλη τη ενότητα (για παράδειγμα : ενιαίο φόντο, χρωματική απόχρωση, οργάνωση των βασικών στοιχείων, κλπ), ώστε να προσφέρει στο χρήστη ένα οπτικό βοήθημα προσανατολισμού στη πλοήγησή του. Επίσης, η τοποθέτηση της ζώνης και των κουμπιών πλοήγησης πρέπει να βρίσκονται ακριβώς στο ίδιο σημείο.

Χάρτης πλοήγησης

Ο χάρτης πλοήγησης είναι μια ειδική οθόνη που προσφέρει μια συνοπτική εικόνα της συνολικής δομής, ώστε ο χρήστης να μπορεί να αλλάξει άμεσα θεματική ενότητα, χωρίς να περάσει μέσα από τα διάφορα επίπεδα οργάνωσης του περιεχομένου. Συνήθως υπάρχει ειδική σήμανση για το σημείο στο οποίο βρισκόταν ο χρήστης, ώστε να μπορέσει εύκολα να προσανατολιστεί.

Οθόνη βοήθειας (help)

Η οθόνη βοήθειας προσφέρει στο χρήστη επεξηγηματικά σχόλια για τη λειτουργία των ζωνών πλοήγησης στις τυπικές οθόνες καθώς και τις βασικές δυνατότητες υπερσυνδέσμων. Συνήθως, μία οθόνη βοήθειας περιλαμβάνει μία τυπική οθόνη σε σμίκρυνση, ώστε να υπάρχει περιφερειακά ο απαραίτητος χώρος για την διάταξη των επεξηγηματικών σχολίων.

Οθόνη εξόδου

Επιλέγοντας να βγούμε από μια εφαρμογή πολυμέσων, συνήθως οδηγούμαστε σε μια οθόνη, που περιλαμβάνει:

- τον κατάλογο των συντελεστών της ομάδας παραγωγής ή την δυνατότητα να πάμε σε άλλη οθόνη με τους συντελεστές.
- Την δυνατότητα επανόδου στην εφαρμογή (συνήθως με την διατύπωση της ερώτησης «Είστε σίγουροι ότι θέλετε να εγκαταλείψετε την εφαρμογή;»).
- Τα λογότυπα των λογισμικών που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή της εφαρμογής. Η αναφορά αυτή είναι συνήθως υποχρεωτική.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Cotton Bob, Oliver Richard**, *Understanding Hypermedia 2000*, Revised edition, Phaidon Press, 1997.
- **Dondis Donis**, *A Primer of Visual Literacy*, MIT Press, 1973.
Εισαγωγή στα βασικά στοιχεία γραφιστικού σχεδιασμού.

- **Brenda Laurel,** editor, *The Art of Human – Computer Interface Design*, Addison-Wesley 1996
Συλλογή άρθρων που καλύπτει τα διαφορετικά θέματα του σχεδιασμού του περιβάλλοντος επικοινωνίας.

- **Brenda Laurel,** editor, *Computer as Theater*, Addison-Wesley 1991
Αισθητικές αναζητήσεις στο σχεδιασμό του περιβάλλοντος επικοινωνίας και της δυνητικής πραγματικότητας.

- **Nick Luppa**, *Designing Interactive Digital Media*, Focal Press, 1998
- **Dominic Milano** editor, *Interactivity in Action*, edited by Miller Freeman Books, 1997
- **Jonathan Reed** editor, *Multimedia, Le Guide Complet*, Editions Gallimard 1996
- **Tognazzini Bruce**, *Tog on Interface*, Addison-Wesley, 1992

Σχολιασμός και βασικές κατευθύνσεις του σχεδιασμού ενός περιβάλλοντος επικοινωνίας στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

- **Willem Velthoven, Jorinde Seijdel** editors, *Multimedia Graphics*, Thames and Hudson, 1996
- M*ultimedia Demystified, A Guide to the World of Multimedia*, Apple Computer Inc.1994.

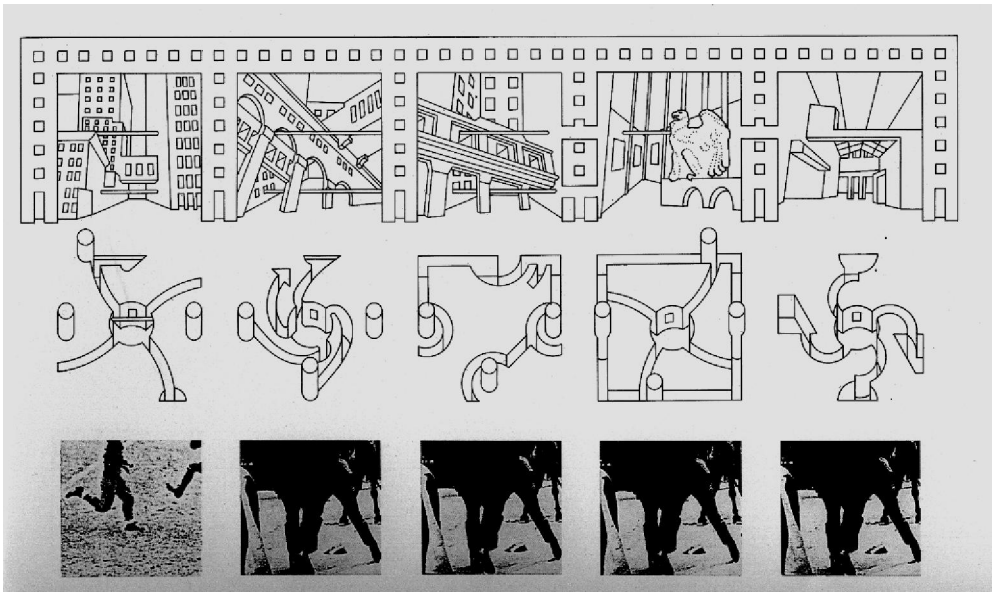
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει το βιβλίο *Interactivity in Action*, Dominic Milano editor, έκδοση Miller Freeman Books, 1997 παρουσιάζει ένα ευρύ φάσμα διαδραστικών εφαρμογών (CD-ROM, ιστοσελίδων, ηλεκτρονικών περιοδικών, κλπ). Οι παρουσιάσεις συνοδεύονται από συνεντεύξεις με τους δημιουργούς.

ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

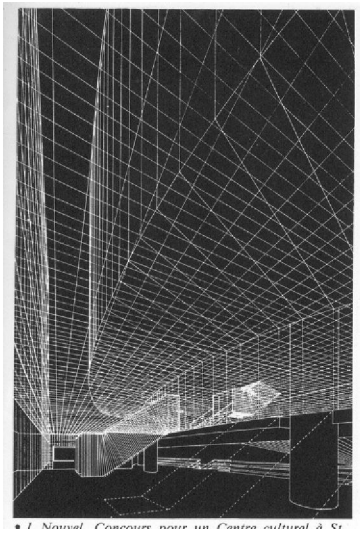
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

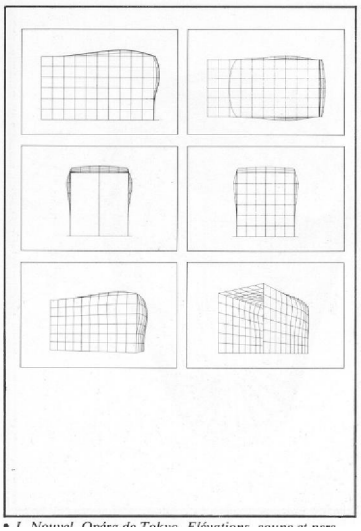
ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

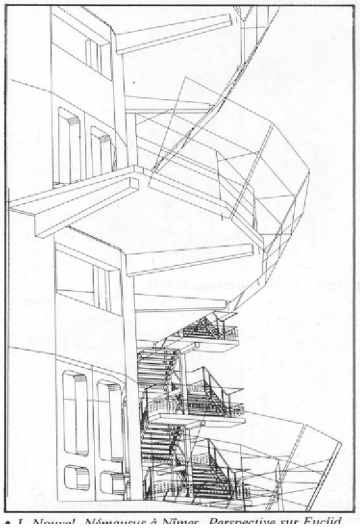
ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΦΗΓΗΣΗ ΣΤΟΝ ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΩΡΟ
Αρχιτεκτονική και τρισδιάστατες αναπαραστάσεις



ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΦΗΓΗΣΗ ΣΤΟΝ ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΩΡΟ
Αρχιτεκτονική και τρισδιάστατες αναπαραστάσεις







Εισαγωγή

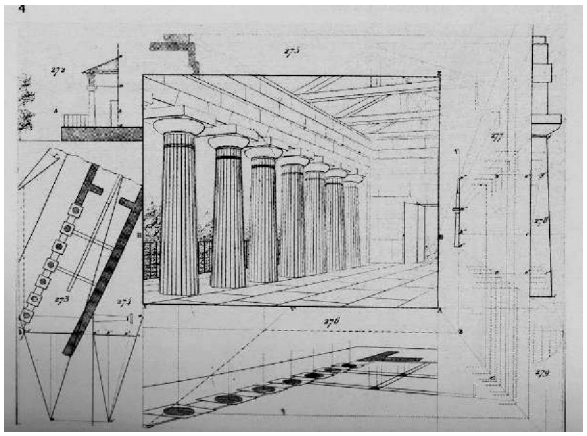
Μέχρι πριν από μερικές δεκαετίες ο αρχιτέκτονας είχε στη διάθεσή του τα παραδοσιακά αναπαραστατικά μέσα (σκίτσο, σχέδιο, μακέτα) καθώς και τα νεώτερα (φωτογραφία, βίντεο). Η απεικόνιση και η αναπαράσταση στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες:
- στην συμβολική κωδικοποίηση των γραμμικών σχεδίων (κατόψεις, όψεις, τομές) στα οποία η σχέση με την πραγματικότητα είναι έμμεση και αφαιρετική. Πρόκειται για αυστηρά κωδικοποιημένη μεταφορά της τρισδιάστατης πραγματικότητας στις δύο διαστάσεις της οθόνης.
- στη ρεαλιστική αναπαράσταση του αντικειμένου (προοπτικά, αξονομετρικά, μακέτες).

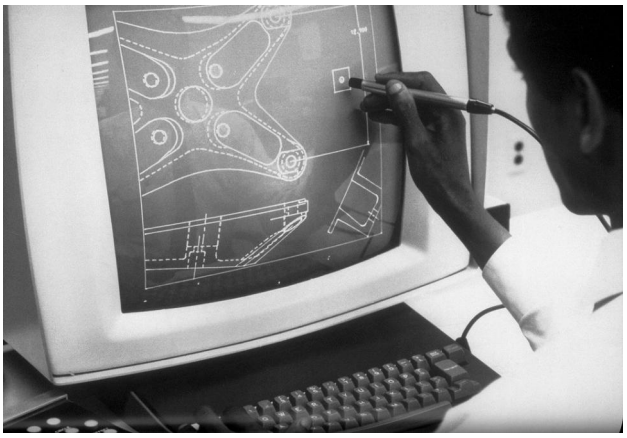
Με την εισαγωγή της ψηφιακής τεχνολογίας στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό περάσαμε από ένα καθεστώς σταθερότητας της εικόνας σε ένα νέο καθεστώς βασισμένο στην πολλαπλότητα, στην μεταμόρφωση, στην κίνηση και στη διαρκή αλλαγή. Οι τρισδιάστατες αναπαραστάσεις αποτελούν τα νέα εργαλεία απεικόνισης στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό:

- για την απεικόνιση υλοποιημένου φυσικού χώρου
- για την προαπεικόνιση σχεδιαστικής σύλληψης φυσικού ή δυνητικού χώρου
- για την διαγραμματοποίηση χωρικών σχέσεων και δεδομένων

Αντικείμενο του κειμένου αυτού είναι οι αλλαγές που επέφερε η ψηφιακή τεχνολογία στην ρεαλιστική απεικόνιση του αρχιτεκτονικού χώρου. Ο χώρος της ψηφιακής οθόνης γίνεται ο χώρος πλοήγησης και αποτελεί την διεπαφή, το περιβάλλον επικοινωνίας του χρήστη με τον τρισδιάστατο χώρο. Κάποια ερωτήματα που μπορούμε να θέσουμε είναι:

- με ποιο τρόπο η διεπαφή αυτή χωροποιεί όλων των ειδών τις αναπαραστάσεις και εμπειρίες.
- Τι είδους χώρος είναι ο ψηφιακός χώρος σε σχέση με τον «συστηματικό» χώρο της Αναγέννησης με τον τρόπο που τον περιγράφει ο Πανόφσκυ. (1)
- Ποια αισθητική επιβάλλει η πλοήγηση στον δυνητικό χώρο
- Ποια είναι η λογική των εργαλείων (λογισμικό, περιφερειακά εισόδου/ εξόδου), η οργάνωση των λειτουργιών και οι τυπικές (default) ρυθμίσεις.
- Ποια είναι η επιρροή των νέων εργαλείων στην διαδικασία σχεδιασμού και στην αντιληπτική μας ικανότητα.





Από την Αναγεννησιακή οθόνη στην ψηφιακή οθόνη

Η παραδοσιακή προσέγγιση της αναπαράστασης του χώρου (σχέδια, φωτογραφία) είναι μια στατική απόδοση μιας αντικειμενικά υφιστάμενης δομής. Στην περίοδο της Αναγέννησης η θέαση των κτηρίων, ως τόπων μεταφορικής παρουσίας του θείου, γίνεται από ένα σταθερό, προνομιακό σημείο παρατήρησης που τονίζει τις αρχές σύλληψης. Τον 18^{ο} αιώνα, κάτω από την επίδραση των εξελίξεων στην ιατρική και την χρήση των ανατομικών πρακτικών, η αρχιτεκτονική εισχωρεί στο εσωτερικό του κτηρίου και το αναλύει με μια σειρά διαδοχικών τομών (2). Τον 19^{ο} αιώνα, κάτω από την επιρροή «της εγκυκλοπαιδικής γνώσης και της σφαιρικότητας του Διαφωτισμού» χρησιμοποιείται το μοντέλο της πανοραμικής θέασης για να αποδοθούν το αστικό τοπίο και ο αρχιτεκτονικός χώρος (3) .

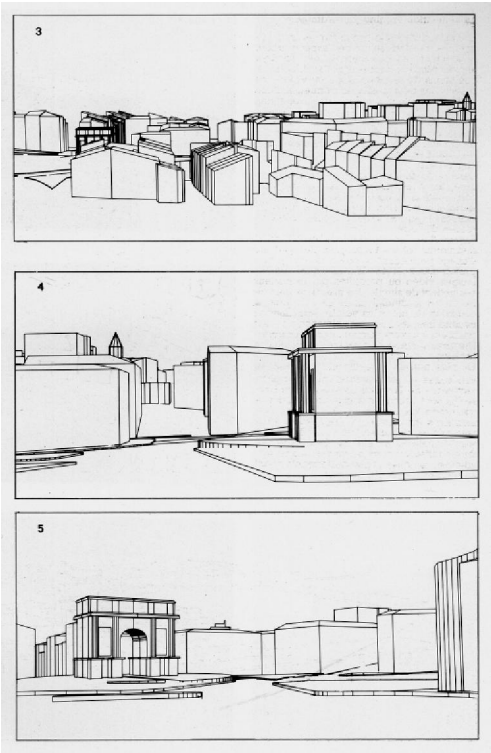
Την περίοδο της νεωτερικότητας με την επίδραση της χρονοφωτογραφίας και του κινηματογράφου περνάμε από την εποχή των στατικών εικόνων στην εποχή της σύνθεσης και της απόδοσης της κίνησης. Στα κινήματα των καλλιτεχνικών πρωτοποριών του 20^{ου} αιώνα αναζητείται η συμμετοχή του θεατή στα έργα τέχνης. Στο πεδίο του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού εμφανίζεται η νέα σύλληψη του ρευστού και διαφανούς χώρου και η κατανόηση της συνθετικής λογικής μέσα από την εμπειρία της κίνησης του ανθρώπου στο χώρο. Η αντίληψη αυτή εκφράζεται συστηματικά από τον Λε Κορμπυζιέ στο έργο του με τη μορφή του αρχιτεκτονικού περιπάτου. Η σωματική εμπειρία του περίπατου αναπαρίσταται από τον Λε Κορμπυζιέ όχι με την κωδικοποιημένη αναπαράσταση μιας διαδοχής τομών αλλά με μια σειρά ρεαλιστικών προοπτικών σκίτσων (4).

Τις τελευταίες δεκαετίες στην αρχιτεκτονική σκέψη δίνεται έμφαση στη σημασία της εμπλοκής της ανθρώπινης κίνησης στο εσωτερικό των αρχιτεκτονημάτων για την συνολική πρόσληψη των έργων. Παράλληλα με την σωματική εμπειρία εισάγεται και η έννοια του γεγονότος (event). Ο Γιάννης Πεπονής στο βιβλίο του *Χωρογραφίες* αναφέρει πως η αντίληψη του χώρου και η αντίληψη της κίνησης συνυφαίνονται στην νοητική ανασύνθεση του όλου. «Η μορφή παρουσιάζεται ως εν δυνάμει κίνηση, ενώ η κίνηση παρουσιάζεται ως εν δυνάμει μορφή»(5). Ο Bernard Tschumi στο βιβλίο του Architectural Disjunction (6) αναφέρεται στο πέρασμα από την καρτεσιανή αντίληψη του ανθρώπινου σώματος ως αντικειμένου στην φαινομενολογική αντίληψη του σώματος ως υποκειμένου. «Τα σώματα όχι μόνο κινούνται μέσα στο χώρο αλλά παράγουν χώρο με την κίνησή τους. Δημιουργούν γεγονότα και τα γεγονότα γίνονται σενάρια ή προγράμματα, ανεξάρτητα αλλά αδιαχώριστα από τον χώρο που τα περικλείει» (Εικόνα 1).

Ο Tschumi προχωρεί ακόμη περισσότερο δηλώνοντας πως «γεγονότα, σχεδιασμός και κείμενα επεκτείνουν τα όρια της αρχιτεκτονικής» (7), ενσωματώνοντας στην αρχιτεκτονική σύλληψη τον λόγο. Με την προσέγγιση αυτή εστιάζει την προσοχή μας στο γεγονός του περάσματος από την σχέση θέασης (contemplation) θεατή και εικόνας στην διαρκή μεταβολή της (σχέση διαδραστικότητας - interactivity) και στην συνύπαρξη των διαφορετικών εκφραστικών μέσων στον ψηφιακό χώρο.

Τα δύο βασικά πλεονεκτήματα που φέρνει η πληροφορική τεχνολογία στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό είναι:
- η ενσωμάτωση όλων των παραδοσιακών αναπαραστατικών τεχνολογιών
- η δυνατότητα διαλογικής σχέσης ανθρώπου και υπολογιστή

Από μια άποψη η πληροφορική επανάσταση εγγράφεται στη διαδικασία που ξεκίνησε ο μοντερνισμός και τα κινήματα του 20^{ου} αι. με το αίτημα για την συμμετοχή του θεατή. Η συμμετοχή του θεατή υλοποιείται πλέον με την δυνατότητα διαδραστικής παρέμβασης.



Χώρος πλοήγησης

Το 1968 οι καθηγητές του MIT Nicholas Negreponte και Léon Grossier τελειοποίησαν το URBAN5, ένα διαδραστικό σύστημα αρχιτεκτονικού σχεδιασμού που περιλάμβανε μια οθόνη καθοδικού σωλήνα και ένα ηλεκτρονικό μολύβι για την εισαγωγή των δεδομένων (8).

Στην αρχική φάση ανάπτυξης της πληροφορικής τεχνολογίας η ρεαλιστική εικονογράφηση αφορούσε κατά βάση προοπτικά ή αξονομετρικά σχέδια στα οποία εμφανίζονται μόνο οι ακμές (wire frame) (εικόνα 2 και 3). Με την εξέλιξη λογισμικού και εξοπλισμού καθίσταται δυνατή η φωτορεαλιστική αναπαράσταση με την προσθήκη χρώματος και υφής. Σήμερα μπορούμε να διακρίνουμε δύο βασικές κατευθύνσεις στον σχεδιασμό ψηφιακών αρχιτεκτονικών χώρων:

- τον σχεδιασμό δυνητικών χώρων με την δημιουργία μορφών εμπνευσμένων από την Βιολογία και άλλες επιστήμες.
- Τον σχεδιασμό φωτορεαλιστικών αναπαραστάσεων με στόχο την ανάδειξη της σχεδιαστικής σύλληψης και την διευκόλυνση της επικοινωνίας με συνεργάτες και πελάτες (εικόνα 4).

Στο παρόν άρθρο θα μας απασχολήσει η δεύτερη κατηγορία σχεδιασμού.

Η μετακίνηση στον τρισδιάστατο ψηφιακό χώρο, όπως εφαρμόστηκε στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, βασίζεται στις συμβάσεις αφήγησης και πλοήγησης των παιχνιδιών Η/Υ της δεκαετίας του 80 και στις συμβάσεις των προσομοιωτών της δεκαετίας του 90.

<u>Παιχνίδια σε περιβάλλον Η/Υ</u>

Στη δεκαετία του 1980 ένας σημαντικός αριθμός παιχνιδιών δομήθηκε γύρω από την μετακίνηση και την πλοήγηση μέσα σε ένα χώρο. Σε αντίθεση με τις σύγχρονες αφηγηματικές τέχνες (λογοτεχνία και κινηματογράφο) που στηρίζονται στις ψυχολογικές εντάσεις των ηρώων στα ψηφιακά παιχνίδια η πλοκή στηρίζεται στην εξερεύνηση, στην χωρική μετακίνηση του βασικού ήρωα (9). Ο χώρος των ψηφιακών παιχνιδιών δεν είναι συνεχής αλλά ένα άθροισμα επιπέδων, όπου κάθε επίπεδο αποτελείται από δωμάτια, διαδρόμους, κλπ.

Η πλοήγηση αναδείχθηκε στο κυρίαρχο μοντέλο μετακίνησης στον ψηφιακό χώρο των ψηφιακών παιχνιδιών και ο πλοηγήσιμος (navigable) χώρος έγινε μια κυρίαρχη πολιτιστική μορφή αντίληψης του υλικού χώρου αλλά και του αφαιρετικού χώρου των δεδομένων. Αναπτύχθηκε ένα σύστημα συμβάσεων μετακίνησης και διαδραστικών σχέσεων. Η μετακίνηση (βάδισμα, τρέξιμο) στο ψηφιακό χώρο και η αλλαγή επιπέδου δράσης γίνεται με βάδισμα, τρέξιμο ή άλμα. Τα εργαλεία μετακίνησης μέσα σε ένα εκτεταμένο και πολύπλοκο σκηνικό χώρο είναι το ποντίκι, το πληκτρολόγιο, ή το joystick. Οι βασικοί τρόποι μετακίνησης είναι τρεις:

- συνεχής προκαθορισμένη ροή. Ο θεατής παρακολουθεί αμέτοχος την ροή της προκατασκευασμένης κίνησης.
- ελεύθερη μετακίνηση προς όλες τις κατευθύνσεις του τρισδιάστατου χώρου
- διακοπτόμενη ροή σταθερών εικόνων (καρέ-καρέ)

Ο θεατής συμμετέχει στην κίνηση έμμεσα καθοδηγώντας την μετακίνηση του ήρωα στην οθόνη ή άμεσα υιοθετώντας το βλέμμα του ήρωα (υποκειμενική ματιά).

Παράλληλα, στο χώρο των παιχνιδιών εμφανίζεται ένας αριθμός προϊόντων που αναδεικνύουν παραδειγματικά την δυνατότητα δημιουργίας εξαιρετικών πρωτότυπων αισθητικών μορφών. Αναφέρουμε χαρακτηριστικά το MYST (10) το οποίο αποτελεί ένα ελεύθερο, μη-γραμμικό ταξίδι στο χώρο διαφορετικών περιβαλλόντων ιδιαίτερης αισθητικής. Το περιβάλλον είναι τρισδιάστατο αλλά ο χρήστης κινείται ένα βήμα τη φορά, ξετυλίγοντας την αφήγηση και ανακαλύπτοντας την τοπολογική δομή και την νοητική και αφηγηματική κατασκευή του MYST. Η χρήση της μεταφοράς της μετακίνησης είναι συμβολική και η λειτουργία της διεπαφής είναι απλούστατη. Η οθόνη είναι χωρισμένη σε ενεργές ζώνες, οπότε ο δείκτης του ποντικιού ευρισκόμενος σε κάθε ζώνη, αλλάζει σχήμα υποδηλώνοντας την αντίστοιχη δυνατότητα μετακίνησης.

Προσομοιωτές

Στη δεκαετία του 1990 σε μια νέα ομάδα ψηφιακών παιχνιδιών η αφήγηση στηρίχθηκε στην αναπαραγωγή της κίνησης με τη βοήθεια μεταφορικών μέσων (αυτοκίνητο-οδήγηση, αεροπλάνο-πτήση). Μπορούμε να θεωρήσουμε ως προάγγελους των προσομοιωτών την σεκάνς της πτήσης στο διάστημα στην ταινία 2001, Η *Οδύσσεια του Διαστήματος* του Στάνλεϋ Κιούμπρικ (1968) και τα εφέ πτήσης στον *Πόλεμο των Άστρων* του Λούκας (1977) (11).

Οι προσομοιωτές δημιούργησαν μια ευρύτερη πολιτιστική αντίληψη και ένα νέο εργαλείο επεξεργασίας της πληροφορίας. Ο πλοηγήσιμος χώρος χρησιμοποιείται για να αναπαραστήσει τόσο τον υλικό χώρο όσο και τον αφαιρετικό χώρο των δεδομένων. Η ταινία *Tron* της εταιρείας Disney (1982) οπτικοποιεί τον άυλο χώρο των ψηφιακών δεδομένων, τον κυβερνοχώρο. Οι προσομοιωτές προσθέτουν στους γνωστούς τρόπους μετακίνησης (βάδισμα, τρέξιμο) και την αιώρηση και την πτήση.

Πλοήγηση στον τρισδιάστατο ψηφιακό χώρο

Το 1947 ο μαθηματικός Norbert Wiener ορίζει την κυβερνητική (cybernetics) ως την επιστήμη του ελέγχου και της επικοινωνίας στα ζώα και στις μηχανές. Ο Wiener εμπνεύστηκε τον όρο από την λέξη της αρχαίας ελληνικής γλώσσας «κυβερνητικός» που αναφέρεται στην ικανότητα διεύθυνσης ενός πλοίου (12). Έτσι βλέπουμε πως η έννοια της πλοήγησης υπάρχει ήδη στο ξεκίνημα της πληροφορικής επιστήμης.

Η πρώτη πολυμεσική διαδραστική εφαρμογή στην αρχιτεκτονική είναι το Aspen Moviemap που δημιουργήθηκε από μια ομάδα του MIT στο διάστημα 1978-1980 (13). Η διαδραστική αυτή εφαρμογή έδινε την δυνατότητα πλοήγησης στο κέντρο της πόλης Άσπεν του Κολοράντο, σε δύο διαφορετικές εποχές του χρόνου (φθινόπωρο και χειμώνα). Ο χρήστης μπορούσε να έχει την εμπειρία της οδήγησης διαμέσου του κέντρου της πόλης και να δει πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά κτήρια της πόλης καθώς και πρόσθετο αρχειακό υλικό (φωτογραφικό και ηχητικό). Το Aspen Moviemap επετύγχανε μια δειγματοληψία του συνεχούς αστικού χώρου της πόλης.

Τη δεκαετία του 1990 η Apple δημιουργεί την τεχνολογία QuickTime VR που επιτρέπει την κατασκευή μιας γραμμικής ή πανοραμικής αναπαράστασης ενός χώρου βασισμένη σε μια σειρά φωτογραφιών ή βίντεο.

Η αφήγηση του τρισδιάστατου ψηφιακού χώρου ταυτίζεται με την κίνηση μέσα στο χώρο. Πρόκειται για μια βαθμιαία κατασκευή του νοητικού χάρτη του project καθώς μετακινείται κανείς μέσα στον ψηφιακό χώρο ανακαλύπτοντας τα γεωμετρικά/ τοπολογικά χαρακτηριστικά και κατανοώντας την κατασκευαστική λογική. Το μοντέλο ανάγνωσης του ψηφιακού χώρου δεν είναι η ανθρώπινη όραση αλλά η δυνητική κινηματογραφική μηχανή λήψης. Στην μεγάλη πλειοψηφία των αρχιτεκτονικών μελετών χρησιμοποιείται μια στερεότυπη διαδρομή επιλέγοντας ένα σημείο έναρξης συνήθως εξωτερικά του κτηρίου και ένα πέρασμα από κομβικά σημεία. Η διαδρομή αυτή οπτικοποιείται επιλέγοντας τις θέσεις της μηχανής λήψεις, τις γωνίες λήψης και τον αριθμό και την κατεύθυνση των φωτιστικών σωμάτων.

Στις συνήθεις συμβάσεις μετακίνησης περιλαμβάνονται η επιλογή της υποκειμενικής ματιάς και η ταυτόχρονη μεταβολή κατεύθυνσης οπτικού πεδίου (επάνω αριστερά – δεξιά, κλπ) ώστε να καλυφθούν σε μια μόνο διαδρομή όλα τα χαρακτηριστικά σημεία του χώρου. Τα είδη μετακινήσεων που χρησιμοποιούνται είναι: η γραμμική κίνηση που παραπέμπει στον αρχιτεκτονικό περίπατο (διαδοχή τομών/ σημείων θέασης ή συνεχής ροή της κίνησης), η πανοραμική θέαση ενός χώρου και τέλος η αιώρηση στο χώρο που παραπέμπει στην αισθητηριακή εμπειρία των προσομοιωτών πτήσης.

Στον υλικό χώρο η καθετότητα του ανθρώπινου σώματος και ο ορίζοντας αποτελούν δύο βασικές παραδοχές. Στον ψηφιακό χώρο δεν ισχύει ο νόμος της βαρύτητας και δεν υπάρχει προτίμηση σε κάποιον από τους άξονες των καρτεσιανών συντεταγμένων. Επίσης ο θεατής έχει την δυνατότητα να διαπερνά τα υλικά στοιχεία της κατασκευής.

Στρατηγικές οργάνωσης του χώρου και τακτικές ανάγνωσης

Η εποχή των πρωτοπόρων έχει περάσει και οι υπολογιστές είναι παρόντες στη συντριπτική πλειοψηφία των αρχιτεκτονικών γραφείων και οι φοιτητές έρχονται από την αρχή σε επαφή με τον υπολογιστή, τον οποίο γνωρίζουν ήδη ως εργαλείο οικιακής χρήσης ή ψυχαγωγίας. Η καθυστερημένη όμως ενασχόληση των αρχιτεκτόνων με την ψηφιακή τεχνολογία έχει προκαλέσει μια σειρά υστερήσεων

στην αφήγηση του χώρου σε σχέση με τις αναζητήσεις στο χώρο των Νέων Μέσων. Συγκεκριμένα:

- Από την κινηματογραφική γλώσσα χρησιμοποιούνται μόνο τα στοιχεία που αφορούν την μηχανή λήψης (θέση, φακός, φωτισμοί) για την προσομοίωση της υποκειμενικής θέασης. Δεν χρησιμοποιείται καθόλου το μοντάζ για να προσδιορίσει τη μετάβαση από ένα σημείο του χώρου σε ένα άλλο για να οργανώσει την οικονομία της αφήγησης με βασικές επιλογές που αφορούν αισθητικές, ρυθμούς, κλπ. Φυσική συνέπεια αποτελεί η απουσία δόμησης της πλοήγησης και η ανυπαρξία εγκαθίδρυσης μιας αφήγησης.
- Σε άμεση συνάρτηση με το προηγούμενο σημείο είναι η προσομοίωση της ανθρώπινης αντιληπτικής διαδικασίας επιλέγοντας την συνεχή προκαθορισμένη ροή στον ψηφιακό χώρο με συνέπεια η μετακίνηση να μην έχει στόχο και δόμηση.
- Δεν υπάρχει ποικιλία στο μέγεθος των πλάνων σε σχέση με το ψηφιακό «βάθος πεδίου» των εικόνων. Το πλησίασμα σε μια επιφάνεια δεν αλλάζει την κλίμακα παρατήρησης αλλά χρησιμοποιεί την μεγέθυνση των εικονοστοιχείων για να δημιουργήσει την ψευδαίσθηση της προσέγγισης.
- Δεν υπάρχει εκμετάλλευση της ομογενοποίησης των διαφορετικών εκφραστικών μέσων που προσφέρει η ψηφιακή τεχνολογία. Θα μπορούσε κανείς να συνδυάσει κείμενα, κινούμενη εικόνα, κλπ.
- Ομοίως δεν υπάρχει εκμετάλλευση της τεχνολογίας των διαδραστικών πολυμέσων για την δημιουργία υπερσυνδέσμων μεταξύ στοιχείων της τρισδιάστατης αναπαράστασης και άλλου τύπου πληροφοριών.

Οι εγκαταστάσεις Legible City και Place του Jeffrey Shaw

Πειραματισμοί στα Νέα Μέσα

Η εξέλιξη στην ποιότητα των γραφικών με υπολογιστή δεν συνοδεύτηκε από ανάλογη εξέλιξη των νοητικών σχημάτων στον ψηφιακό σχεδιασμό. Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στη σύλληψη και τον σχεδιασμό κυβερνοχώρου βασισμένου σε μοντέλα δανεισμένα από την βιολογία και τα μαθηματικά. Παρόλη την τρισδιάστατη κατασκευή του ψηφιακού χώρου η οπτική εμπειρία της οθόνης-διεπαφής μοιάζει με

αυτή ενός δισδιάστατου εικαστικού έργου. Επίσης ο χώρος μιας ψηφιακής αναπαράστασης μπορεί να ειδωθεί και ως ο χώρος μιας διαδραστικής εγκατάστασης.

Ίσως όμως οι αρχιτέκτονες να έχουν να μάθουν πολλά από τη δουλειά καλλιτεχνών όπως ο Jeffrey Shaw, ο οποίος εξερευνά την παράλληλη χρήση διαφορετικών πολιτιστικών κωδίκων κατασκευής και αναπαράστασης χώρου. Αναφέρουμε τις διαδραστικές εγκαταστάσεις: *Place: A User's Manual* (1995) και *Legible City* (1988-91) (14).

Η εγκατάσταση *Legible City* αποτελεί μια περιήγηση στο εικονικό περιβάλλον συγκεκριμένων πόλεων (Άμστερνταμ, Μανχάταν, Καρλσρούη). Ένα σταθερό ποδήλατο χρησιμοποιείται ως διεπαφή μεταξύ του θεατή και των εικόνων που προβάλλονται σε μια μεγάλη οθόνη εμπρός του. Ποδηλατώντας ο θεατής κινείται στο περιβάλλον μιας πόλης, το οποίο αποτελείται από τρισδιάστατα γράμματα που σχηματίζουν λέξεις και φράσεις και αποτελούν τα «τετράγωνα» της εικονικής πόλης. Το δυνητικό διατηρεί την μνήμη του φυσικού που αντικαθιστά, κωδικοποιώντας τη μορφή σε ένα νέα μορφή (εικόνα 5).

Η εγκατάσταση *Place: A User's Manual* συνδυάζει δύο βασικά στοιχεία των Πανοραμάτων του 19^{ου} αιώνα: την κυκλική εικονογράφηση και την κεντρική θέση του θεατή. Οι εικόνες προβάλλονται σε μια κυλινδρική οθόνη (διαμέτρου 9μ και ύψους 2μ). Οι προβαλλόμενες εικόνες είναι φωτογραφικά πανοράματα από διαφορετικά τοπία. Ο θεατής χρησιμοποιεί ως διεπαφή μια κάμερα βίντεο για να ελέγξει την εμφάνιση των εικόνων. Το μικρόφωνο της κάμερας συλλαμβάνει τους ήχους και τη φωνή του θεατή ενεργοποιώντας την προβολή κειμενικών στοιχείων επάνω στα πανοραμικά τοπία.

Το ενδιαφέρον των αναζητήσεων του Jeffrey Shaw είναι ότι ακολουθεί ένα ενδιάμεσο δρόμο μεταξύ της δημιουργίας ενός αφαιρετικού δυνητικού χώρου και της τρισδιάστατης ρεαλιστικής αναπαράστασης ενός χώρου. Νομίζουμε πως ο ενδιάμεσος αυτός δρόμος θα ήταν ιδιαίτερα παραγωγικός για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό.

Σημειώσεις

1. Panofsky, Erwin, *La perspective comme forme symbolique*, Les éditions de Minuit, Παρίσι 1975
2. Στην πρόσληψη του κτηρίου από μια προνομιακή εξωτερική θέση προστίθεται η αυτοτελής υπόσταση του εσωτερικού του οικοδομήματος, βλπ το άρθρο του Κώστα Μανωλίδη «Τομές και τμήματα. Το ανατομικό βλέμμα και η ανάδυση του αρχιτεκτονικού αποσπάσματος» στον κατάλογο του συνεδρίου Η Αναπαράσταση ως Όχημα της Αρχιτεκτονικής Σκέψης, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΠΘ, Futura, 2006.
3. βλπ το άρθρο της Β.Πετρίδου «Το Αρχιτεκτονικό Πανόραμα : ένας σχεδιασμός σε 360 μοίρες» στον κατάλογο του συνεδρίου Η Αναπαράσταση ως Όχημα της Αρχιτεκτονικής Σκέψης, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΠΘ, Futura, 2006..

4. Σε επιστολή του προς την κυρία Μέγερ ο Λε Κορμπυζιέ περιγράφει το κτήριο παρουσιάζοντας μια διαδρομή στο κτήριο χρησιμοποιώντας προοπτικά σκίτσα και σχόλια. Βλπ. Villa Madame Meyer, Le Corbusier, The Complete Architectural Works, Vol I, 1910-1929, Thames & Hudson, Λονδίνο 1968, σελ. 87-91. Το 1931 ο Λε Κορμπυζιέ συνεργάζεται με τον σκηνοθέτη Pierre Chenal στην δημιουργία της δεκάλεπτης βουβής ασπρόμαυρης ταινίας «Architectures d'aujourd'hui», όπου μια γυναικεία μορφή διατρέχει την Villa Savoye ακολουθώντας την ράμπα.
5. Γιάννης Πεπονής, Χωρογραφίες, Αλεξάνδρεια, Αθήνα 1997, σελ. 170.
6. Bernard Tschumi, Architecture and Disjunction, MIT Press, Cambrigde, Mass 1996, σελ. 110.
7. Bernard Tschumi, ο.π. σελ. 122.
8. Paul Quintrand στο «Building in the mind», *La création architecturale et informatique*, *Le carré bleu* No 1-2, Παρίσι Αύγουστος 2000, σελ. 12-15.
9. Το θέμα αυτό αναπτύσσει ο αμερικανός θεωρητικός των Νέων Μέσων Lev Manovich στο βιβλίο του *The Language of New Media*, MIT Press, Cambridge Mass. 2001
10. Το περιβάλλον του Myst σχεδιάστηκε από τους αδελφούς Miller, τον Rand, πληροφορικό, και τον Robyn, εικαστικό και μουσικό. Το τρισδιάστατο περιβάλλον δημιουργήθηκε με το λογισμικό StrataVision 3D σε περιβάλλον Macintosh. Παραγωγή: Cyan, 1995. βλπ. «The Making of Myst, An interview with Robyn Miller», *Interactivity in Action*, edited by Dominic Milano, Miller Freeman Books, Σαν Φρανσίσκο, Καλ. Σελ. 85-98.
11. Ο Douglas Trumbull, δημιουργός των σεκάνς κινήσεων στο Η *Οδύσσεια του Διαστήματος*, είναι και ο δημιουργός προγραμμάτων προσομοίωσης την δεκαετία του 1980.
12. Κυβερνητικός-ή-όν κ.νεωτ. ο ανήκων ή αναφερόμενος εις την διακυβέρνησιν, διεύθυνσιν πλοίου: Πλάτωνος Πολιτεία 488D ναυτικόν μεν καλούντας και κυβερνητικόν και επιστάμενον τα κατά ναυν. Μέγα Λεξικό Όλης της Ελληνικής Γλώσσης, Τόμος Ε', Δ.Β.Δημητράκου, Αρχαίος Εκδοτικός Οίκος Δ.Δημητράκου 1956, επανέκδοση Πρόοδος- Διανομή Βιβλίων 2001.
13. Το Aspen Moviemap πραγματοποιήθηκε από την ομάδα Architecture Machine Group του MIT (σήμερα τμήμα του Media Lab) με επικεφαλής τον Andrew Lippman. Τέσσερις μηχανές λήψεις 16μμ τοποθετημένες σε ένα αυτοκίνητο, πραγματοποιούσαν λήψεις ξεχωριστών καρέ προς τις τέσσερις κατευθύνσεις κάθε 3 μέτρα. βλπ. R.Mohl, Cognitive Space in the Interactive Movie Map: An investigation of Spatial Learning in Virtual Environments, PhD dissertation, Education and Media Technology, MIT, 1981.
14. Jeffery Shaw – A User's Manual, From Expanded Cinema to Virtual Reality, ZKM/Cantz, Καρλσρούη 1997

Βιβλιογραφία

Auger, Boyd, *The architect and the computer*, Pall Mall, Λονδίνο 1972

«Architecture et Informatique», *Architecture & actualité*, Bulletin d'information de l'Ordre des architectes, No 27, Παρίσι Μάιος-Ιούνιος 1988

«C.A.O.?», *Bulletin d'Informations Architecturales*, Institut Français d'Architecture No 112, Παρίσι Απρίλιος 1987.

«Informatique et Architecture», *Les cahiers de la Recherche Architecturale* No 23, Éditions Parenthèses, Παρίσι 2ο & 3ο τρίμηνο 1988

Jeffery Shaw – A User's Manual, From Expanded Cinema to Virtual Reality, ZKM/Cantz, Καλσρούη 1997.

Nouvelles Images et communication en architecture et urbanisme, Ministère de l' Equipement, du Logement, de l'Aménagement du Territoire et des Transports, Παρίσι 1986

L'image en architecture, les machines à dessiner, Musée de l histoire de Marseille – IIRIAM, Μασσαλία 1984

«La création architecturale et informatique», *Le carré bleu* No 1-2, Παρίσι Αύγουστος 2000,

Boudon, Philippe, Pousin Frédéric, *Figures de la conception architecturale*, Dunod Παρίσι 1988

Manovich, Lev, *The Language of New Media*, MIT Press, Cambridge Mass. 2001

4dspace: Interactive Architecture, Bullivant Lucy editor, John Wiley & Sons, Νέα Υόρκη 2005

Weishar, Peter, *Digital Space: Designing Virtual Environments*, McGraw-Hill 1998

ΣΗΜΕΙΩΣΗ
Το παραπάνω κείμενο δημοσιεύτηκε στα Πρακτικά του Συνεδρίου «Η αναπαράσταση ως όχημα αρχιτεκτονικής σκέψης», Επιμέλεια Β.Τροβά-Κ.Μανωλίδης-Γ.Παπακωνσταντίνου, Εκδόσεις Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας-Τμήμα Αρχιτεκτόνων / FUTURA 2006, σελ. 66-75.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

1. Τι είναι η δυνητικοποίηση;

ΤΟ ΕΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΥΠΑΡΚΤΟ ΚΑΙ ΤΟ ΔΥΝΗΤΙΚΟ

Ας εξετάσουμε, αρχίζοντας, την εύκολη και απατηλή αντίθεση μεταξύ πραγματικού (reel) και δυνητικού (virtuel). Στην τρέχουσα χρήση της γλώσσας, η λέξη δυνητικό χρησιμοποιείται συχνά με τη σημασία της απλής και καθαρής απουσίας ύπαρξης, ενώ η «πραγματικότητα» προϋποθέτει μια υλική πραγματοποίηση, μια παρουσία απτή. Το πραγματικό φαίνεται να ανήκει στο επίπεδο του «το κρατώ ανά χείρας», ενώ το δυνητικό φαίνεται να ανήκει στο επίπεδο του «θα το έχεις στο μέλλον» ή της ψευδαίσθησης, πράγμα που επιτρέπει γενικά τη χρήση μιας εύκολης ειρωνείας όταν γίνεται αναφορά στις ποικίλες μορφές δυνητικοποίησης. Όπως θα το δούμε πιο πέρα, αυτή η προσέγγιση ενέχει μια δόση ενδιαφέρουσας αλήθειας, αλλά είναι εμφανώς πολύ χονδροειδής για να αποτελέσει το θεμέλιο μιας γενικής θεωρίας.

Η λέξη δυνητικό (virtuel) προέρχεται από το μεσαιωνικό λατινικό virtualis, που με τη σειρά του παράγεται από το virtus: δύναμη, ισχύς. Στη σχολαστική φιλοσοφία, δυνητικό είναι αυτό που υπάρχει εν δυνάμει και όχι εν ενεργεία. Το δυνητικό *τείνει* να-ενεργοποιηθεί, χωρίς εντούτοις να έχει περάσει στην πραγματική ή τυπική συγκεκριμενοποίηση. Το δέντρο είναι δυνητικά παρόν μέσα στο σπόρο. Μιλώντας με φιλοσοφική αυστηρότητα, το δυνητικό δεν αντιπαρατίθεται στο πραγματικό αλλά στο εν ενεργεία υπαρκτό: δυνητικότητα και εν ενεργεία ύπαρξη είναι απλώς δυο διαφορετικοί τρόποι του είναι.

Χρειάζεται εδώ να εισαγάγουμε μια κεφαλαιώδη διάκριση μεταξύ δυνατού (possible) και δυνητικού (virtuel), την οποία έφερε στο φως ο Gilles Deleuse στο *Διαφορά και επανάληψη (Difference et Repetition)1*. Το δυνατό είναι ήδη πλήρως συγκροτημένο, αλλά παραμένει στην περιφέρεια της πραγματικότητας. Το δυνατό θα πραγματοποιηθεί χωρίς να αλλάξει τίποτε από τους προσδιορισμούς ή τη φύση του. Πρόκειται για ένα πραγματικό λανθάνον και φαντασματικό. Το δυνατό είναι ακριβώς όπως και το πραγματικό: δεν του λείπει παρά η ύπαρξη. Η πραγματοποίηση ενός δυνατού δεν είναι δημιουργία με το πλήρες νόημα αυτού του όρου, επειδή η δημιουργία συνεπάγεται επίσης την καινοτόμο παραγωγή μιας ιδέας ή μιας μορφής. Η διαφορά μεταξύ δυνατού και πραγματικού είναι συνεπώς καθαρά λογική.

Το δυνητικό, από την πλευρά του, δεν αντιτίθεται στο πραγματικό αλλά στο εν ενεργεία υπαρκτό (actuel). Αντίθετα από το δυνατό, που είναι στατικό και ήδη συγκροτημένο, το δυνητικό είναι όπως το πλέγμα

προβλημάτων (complexe problematique), ο κόμβος τάσεων ή δυνάμεων που συνοδεύει μια κατάσταση, ένα συμβάν, ένα αντικείμενο ή οποιαδήποτε άλλη οντότητα, και ο οποίος οδηγείται προς μια διαδικασία επίλυσης: την ενεργοποίηση, τη μετάβαση στην εν ενεργεία ύπαρξη (actualisation). Αυτό το πλέγμα προβλημάτων ανήκει στην υπό διερεύνηση οντότητα και συνιστά μάλιστα μια από τις κύριες διαστάσεις της. Το πρόβλημα του σπόρου, για παράδειγμα, είναι να κάνει να φυτρώσει ένα δέντρο. Ο σπόρος *είναι* αυτό το πρόβλημα, ακόμη κι αν δεν είναι μόνον αυτό. Αυτό δεν σημαίνει πως ο σπόρος «γνωρίζει» με ακρίβεια τη μορφή του δέντρου που θα απλώσει, εν τέλει, το φύλλωμα του από πάνω του. Με αφετηρία τις αναγκαιότητες που τον προσδιορίζουν, ο σπόρος θα χρειαστεί να εφεύρει το δέντρο, να το παραγάγει σε συνεργασία με τις περιστάσεις που θα συναντήσει.

Από τη μια πλευρά, η κάθε οντότητα φέρει και παράγει τις δυνητικότητές της: ένα συμβάν, για παράδειγμα, αναδιοργανώνει μια προηγούμενη προβληματική και επιδέχεται ποικίλες ερμηνείες. *Από μιαν άλλη πλευρά, το δυνητικό συγκροτεί την οντότητα:* οι δυνητικότητές που είναι εγγενείς σ' ένα ον, η προβληματική του, το πλέγμα εντάσεων, αναγκαιοτητών και σχεδίων που το ζωογονούν, τα προβλήματα που το κινητοποιούν, συνιστούν ένα ουσιώδες τμήμα των προσδιορισμών που το συναποτελούν.

Η ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ

Η μετάβαση στην εν ενεργεία ύπαρξη, η ενεργοποίηση (actualisation), εμφανίζεται, λοιπόν, ως η λύση ενός προβλήματος, μια λύση που δεν περιείχετο εκ των προτέρων στην εκφορά του. Η ενεργοποίηση είναι δημιουργία, επινόηση μιας μορφής με αφετηρία ένα δραστήριο αστερισμό δυνάμεων και σκοπών. Εδώ συμβαίνει κάτι άλλο από την πρόσδοση πραγματικότητας σε μια δυνατότητα ή από μια επιλογή ανάμεσα από ένα προκαθορισμένο σύνολο δυνατοτήτων. Πρόκειται για παραγωγή νέων ποιοτήτων, για ένα μετασχηματισμό ιδεών, για ένα αληθινό γίγνεσθαι που τροφοδοτεί με τη σειρά του το δυνητικό.

Λόγου χάρη, εάν το τρέξιμο ενός προγράμματος πληροφορικής, που είναι μια διαδικασία καθαρά λογικής φύσεως, υπόκειται στο εννοιακό ζεύγος δυνατό-πραγματικό, η αλληλόδραση μεταξύ ανθρώπινων υποκειμένων και συστημάτων πληροφορικής υπόκειται στη διαλεκτική του δυνητικού και του εν ενεργεία υπαρκτού. Στην αρχή της διαδικασίας παραγωγής, κατά την κατασκευή ενός προγράμματος πληροφορικής, για παράδειγμα, γίνεται επεξεργασία ενός προβλήματος με τρόπο πρωτότυπο.

Κάθε ομάδα προγραμματιστών επαναδιατυπώνει και επιλύει με διαφορετικό τρόπο το πρόβλημα που αντιμετωπίζει. Στο τέλος της διαδικασίας, η ενεργοποίηση του λογισμικού που παρήχθη, σε πραγματικές συνθήκες χρήσης, λόγου χάρη από μια ομάδα εργασίας, υποβαθμίζει ορισμένες ικανότητες, επιτρέπει να αναδυθούν άλλες λειτουργίες, προκαλεί συγκρούσεις, απελευθερώνει από εμπλοκές, εγκαινιάζει μια νέα δυναμική συνεργασίας... Το πρόγραμμα πληροφορικής ενέχει μια δυνητικότητα αλλαγής την οποία η ομάδα — που κινητοποιείται κι αυτή από έναν δυναμικό αστερισμό αναπροσανατολισμών και αναγκαιοτητών — ενεργοποιεί με λιγότερο ή περισσότερο εφευρετικό τρόπο.

Το πραγματικό μοιάζει με το δυνατό" από την άλλη, το εν ενεργεία υπαρκτό (l'actuel) δεν μοιάζει σε τίποτε με το δυνητισκό: *του αποκρίνεται.*

Η ΔΥΝΗΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ

Κατανοούμε τώρα τη διαφορά ανάμεσα στην πραγματοποίηση (την εκδήλωση μιας προκαθορισμένης δυνατότητας) και την ενεργοποίηση (την επινόηση μιας λύσης που απαιτείται από ένα πλέγμα προβλημάτων. Τι είναι όμως *η δυνητικοποίηση;* Όχι πια το δυνητικό ως τρόπος του είναι, αλλά η δυνητικοποίηση ως δυναμική. *Η δυνητικοποίηση μπορεί να ορισθεί ως η κίνηση που είναι αντίθετη προς την ενεργοποίηση.* Συνίσταται σε μια μετάβαση από το εν ενεργεία υπαρκτό στο δυνητικό, σε μια «εκθετική ανύψωση» της οντότητας για την οποία πρόκειται. Η δυνητικοποίηση δεν είναι μια αποπραγματοποίηση (derealisation), (ο μετασχηματισμός μιας πραγματικότητας σ' ένα σύνολο δυνατοτήτων), αλλά μια μεταλλαγή ταυτότητας, μια μετατόπιση του οντολογικού κέντρου βαρύτητας του αντικειμένου: αντί να ορίζεται κυρίως από την εν ενεργεία ύπαρξη της (actualite), από μία «λύση» του πλέγματος προβλημάτων, η οντότητα αποκτά στο εξής την ουσιώδη σύσταση της σ' ένα πεδίο προβλημάτων (champ problematique). Η δυνητικοποίηση μιας οποιασδήποτε οντότητας συνίσταται στην ανακάλυψη ενός γενικού προβλήματος στο οποίο αυτή αναφέρεται, στη μεταβολή της οντότ7]τας προς την κατεύθυνση αυτής της προβληματοθεσίας και στον επανακαθορισμό της αφετηριακής εν ενεργεία ύπαρξης ως απάντησης σε μια επιμέρους εκδοχή αυτού του γενικού προβλήματος.

Ας πάρουμε την πολύ σύγχρονη περίπτωση της «δυνητικο-ποίησης» μιας επιχείρησης. Σύμφωνα με τον κλασικό τύπο οργάνωσης, οι απασχολούμενοι στην επιχείρηση συγκεντρώνονται στο ίδιο κτίριο ή σ' ένα σύνολο κτιρίων. Καθένας από τους υπαλλήλους κατέχει

μια θέση εργασίας σε συγκεκριμένο χώρο και η χρήση του χρόνου του εξειδικεύει το ωράριο της εργασίας του. Μια δυνητική επιχείρηση, από την άλλη, χρησιμοποιεί μαζικά την τηλεεργασία' τείνει να αντικαταστήσει τη φυσική παρουσία των υπαλλήλων της στους ίδιους χώρους με τη συμμετοχή σ' ένα δίκτυο ηλεκτρονικής επικοινωνίας και με τη χρήση ειδικού λογισμικού, τα οποία ευνοούν τη συνεργασία. Η δυνητικοποίηση της επιχείρησης συνίσταται, λοιπόν, κυρίως στο να θεωρούνται οι χωροχρονικές συνιστώσες της εργασίας μάλλον ως πρόβλημα που τίθεται συνεχώς παρά ως σταθερή λύση. Το κέντρο βάρους της οργάνωσης δεν είναι πια ένα σύνολο εγκαταστάσεων, θέσεων εργασίας και χρήσεων του χρόνου, αλλά μια διαδικασία *συντονισμού* που αναδιανέμει πάντοτε διαφορετικά τις χωροχρονικές συνιστώσες της ομάδας εργασίας και του καθενός από τα μέλη της με βάση ποικίλες συνθήκες αναγκασμού.

Η ενεργοποίηση ήταν η μετάβαση από ένα πρόβλημα προς μία λύση. Η δυνητικοποίηση περνά από μια δεδομένη λύση προς ένα (άλλο) πρόβλημα. Μετασχηματίζει την αρχική εν ενεργεία πραγματικότητα σε επιμέρους περίπτωση μιας γενικότερης προβληματικής, πάνω στην οποία τίθεται στο εξής ο οντολογικός τόνος. Με τον τρόπο αυτό, η δυνητικοποίηση ρευστοποιεί τις θεσμισμένες διακρίσεις, αυξάνει το βαθμό ελευθερίας, διανοίγει ένα καινούργιο πεδίο δράσης. Εάν η δυνητικοποίηση δεν ήταν παρά η μετάβαση από μια πραγματικότητα σ' ένα σύνολο δυνατοτήτων, θα ήταν αποπραγματοποιητική (derealisante). Όμως συνεπάγεται τόση μη αναστρεψιμότητα στα αποτελέσματα της, τόση απροσδιοριστία στη διαδικασία της και τόση επινόηση στην προσπάθεια της όση και η ενεργοποίηση. Η δυνητικοποίηση είναι ένας από τους κυριότερους φορείς δημιουργίας πραγματικότητας.

ΝΑ ΒΓΟΪΜΕ ΑΠΟ ΤΟ ΕΔΩ: Η ΔΥΝΗΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΩΣ ΕΞΟΔΟΣ

Αφού ορίσαμε τη δυνητικοποίηση ως προς τα γενικότερα χαρακτηριστικά της, θα προσεγγίσουμε τώρα μια από τις κυριότερες ιδιότητες της: την απόσπαση από το εδώ και το τώρα. Όπως επισημαίναμε στην αρχή, ο κοινός νους θεωρεί το δυνητικό, που φαίνεται ασύλληπτο, ως το συμπληρωματικό του πραγματικού, που φαίνεται απτό. Αυτή η προσέγγιση περιέχει μια ένδειξη που δεν πρέπει να παραμελήσουμε: το δυνητικό, πολύ συχνά, «δεν είναι παρόν, εδώ μπροστά μας».

Η δυνητική επιχείρηση δεν μπορεί πια να εντοπισθεί με ακρίβεια. Τα στοιχεία της είναι νομαδικά, διάσπαρτα, και η καταλληλότητα της γεωγραφικής τους θέσης έχει χάσει σε μεγάλο βαθμό τη σημασία της.

Το κείμενο βρίσκεται άραγε εδώ, πάνω στο χαρτί, κατέχοντας ένα τμήμα του φυσικού χώρου που του έχει παραχωρηθεί, ή μήπως μέσα σε μιαν αφηρημένη οργάνωση που ενεργοποιείται σ' ένα πλήθος γλωσσών, εκδοχών, εκδόσεων, τυπογραφικών μορφών; Ένα επιμέρους κείμενο, λοιπόν, εμφανίζεται στο εξής αυτό το ίδιο ως η ενεργοποίηση ενός υπερκειμένου που στηρίζεται στην πληροφορική. Αυτό το υπερκείμενο κατέχει άραγε «δυνητικά» κάθε σημείο του δικτύου με το οποίο έχει συνδεθεί η ψηφιακή μνήμη όπου εγγράφεται ο κώδικας του; Εκτείνεται έως κάθε εγκατάσταση όπου θα μπορούσαμε να το αντιγράψουμε σε λίγα λεπτά; Βεβαίως είναι δυνατό να ορίσουμε μια διεύθυνση για ένα ηλεκτρονικό αρχείο. Κατά τη διάρκεια όμως της ροής της πληροφορίας, αυτή η διεύθυνση θα ήταν εν πάση περιπτώσει μεταβατική και μικρής σημασίας. Όντας αποτοπικοποιημένο, παρόν ολόκληρο σε καθεμιά από τις εκδοχές του, τα αντίγραφα του και τις προβολές του, ανεξάρτητο από τη δύναμη της αδράνειας, πανταχού παρών κάτοικος του κυβερνοχώρου, το υπερκείμενο συμβάλλει, ώστε να παράγονται εδώ κι εκεί συμβάντα κειμενικής ενεργοποίησης, πλοήγησης και ανάγνωσης. Μόνον αυτά τα συμβάντα τελούνται σε συγκεκριμένη θέση στο χώρο. Αν και έχει ανάγκη από βαριά φυσικά ερείσματα, προκειμένου να υφίσταται και να ενεργοποιείται, το αβαρές υπερκείμενο δεν βρίσκεται σε συγκεκριμένο τόπο.

Το βιβλίο του Michel Serres, *Άτλας (Atlas)*, φωτίζει το δυνητικό ως κάτι που είναι «έξω από εδώ». Η φαντασία, η μνήμη, η γνώση, η θρησκεία είναι φορείς δυνητικοποίησης που μας έκαναν να εγκαταλείψουμε το «εδώ» πριν την έλευση της πληροφορικής και των ψηφιακών δικτύων. Αναπτύσσοντας αυτό το θέμα, ο συγγραφέας του έργου *Άτλας* συνεχίζει έμμεσα μια πολεμική εναντίον της χαϊντεγκεριανής φιλοσοφίας του «εδώ-εί-ναι». «Εδώ-είναι» είναι η κατά λέξη μετάφραση του γερμανικού dasein που σημαίνει κυρίως *ύπαρξη*, στα παραδοσιακά φιλοσοφικά γερμανικά, και *ανθρώπινη ύπαρξη* ειδικά -ανθρώπινο είναι- στον *Heidegger*. Αλλά, ακριβώς, το να μην ανήκει κάτι σε κανένα «εδώ», το να βρίσκεται σ' έναν απροσδιόριστο χώρο (σε ποιον τόπο εκτυλίσσεται η τηλεφωνική επικοινωνία;), το να παράγεται μόνον *ανάμεσα* σε πράγματα σαφώς εντοπίσιμα, ή το να μην είναι *μόνον* «εδώ» (όπως συμβαίνει με κάθε σκεπτόμενο ον), αυτό δεν το εμποδίζει να υπάρχει. Αν και η ετυμολογία δεν αποδεικνύει τίποτε, ας επισημάνουμε ότι η λέξη υπάρχειν (exister) προέρχεται ακριβώς από το λατινικό sistere, το να είσαι τοποθετημένος κάπου, και το πρόθεμα ex, εκτός. Συνεπώς «υπάρχειν» σημαίνει να είσαι σε κάποιον τόπο ή να βγαίνεις έξω απ' αυτόν; Να βρίσκεσαι σ' ένα εδώ (Dasein) ή να εξίστασαι, να στέκεσαι εκτός (existence); Φαίνεται ως εάν ο γερμανικός όρος υπογράμμιζε την ενεργοποίηση και ο λατινικός τη δυνητικοποίηση.

Μια δυνητική κοινότητα μπορεί, λόγου χάρη, να οργανωθεί βάσει συγγενειών, με τη μεσολάβηση συστημάτων τηλεματικής. Τα μέλη της συνδέονται από τα ίδια κέντρα ενδιαφέροντος, τα ίδια προβλήματα: η γεωγραφική θέση, που αποτελεί τώρα συμπτωματική συνθήκη, δεν είναι πλέον ούτε αφετηριακό σημείο, ούτε αναγκαίος όρος. Αν και χωρίς κοινό τόπο, αυτή η κοινότητα εμψυχώνεται από πάθη και σχέδια, φιλίες και αντιπαραθέσεις. Ζει χωρίς σταθερό χώρο αναφοράς: παντού όπου βρίσκονται τα μετακινούμενα μέλη της... ή πουθενά. Η δυνητικοποίηση επανεφευρίσκει μια νομαδική κουλτούρα, όχι μέσω της επιστροφής στην παλαιολιθική εποχή ή στους αρχαίους ποιμενικούς πολιτισμούς, αλλά προκαλώντας την ανάδυση ενός πεδίου κοινωνικών αλληλοδράσεων όπου οι σχέσεις αναδιαμορφώνονται με ελάχιστο βαθμό αδράνειας.

Όταν ένα πρόσωπο, μια ομάδα, ένα ενέργημα, μια πληροφορία δυνητικοποιούνται, τότε τίθενται «εκτός τόπου», αποτο-πικοποιούνται. Ένα είδος συμπλέκτη τα αποσπά από το συνήθη φυσικό ή γεωγραφικό χώρο και από το χρόνο του ρολογιού και του ημερολογίου. Ας επαναλάβουμε πάντως ότι δεν είναι εντελώς ανεξάρτητα από το χώρο-χρόνο αναφοράς, επειδή χρειάζονται πάντα να αγκιστρώνονται σε φυσικά ερείσματα και να ενεργοποιούνται εδώ ή εκεί, τώρα ή αργότερα. Και όμως, η δυνητικοποίηση τους πρόσφερε μια διαφυγή. Αυτά δεν δια-' σταυρώνονται με τον κλασικό χωρόχρονο παρά μόνον εδώ κι εκεί, ξεφεύγοντας από τα «ρεαλιστικά» του ορόσημα: πανταχού παρουσία, ταυτοχρονία, διάσπαρτη κατανομή ή συμπαγώς παράλληλη. Η δυνητικοποίηση βάζει την παραδεδομένη θεώρηση της πραγματικότητας σε σκληρή δοκιμασία: ενότητα χρόνου χωρίς ενότητα τόπου (χάρη στις αλληλοδράσεις σε πραγματικό χρόνο μέσω των ηλεκτρονικών δικτύων, χάρη στις ευθείες αναμεταδόσεις και στα συστήματα τηλεπαρουσίας), συνέχεια δράσης παρά την ασυνεχή διάρκεια (όπως στην επικοινωνία μέσω αυτόματων τηλεφωνητών ή μέσω της ηλεκτρονικής αποστολής μηνυμάτων). Ο συγχρονισμός αντικαθιστά την ενότητα τόπου, η διασύνδεση υποκαθιστά την ενότητα χρόνου. Αλλά, ας το πούμε και πάλι, το δυνητικό δεν είναι ωστόσο πλασματικό ή φαντασιώδες. Παράγει αποτελέσματα. Αν και δεν γνωρίζουμε πού, η τηλεφωνική συνομιλία «λαμβάνει χωράν». Το πώς, θα το δούμε στο επόμενο κεφάλαιο. Αν και δεν γνωρίζουμε πότε, επικοινωνούμε πραγματικά με τη μεσολάβηση αυτόματων τηλεφωνητών. Οι πιο αποτοπικοποιημένες δυνάμεις, οι πιο ανεξαρτητοποιημένες από μια ακριβή χωροχρονική ένταξη, οι πιο δυνητικοποιημένες και δυ-νητικοποιητικές ομάδες του σύγχρονου κόσμου είναι αυτές της τεχνοεπιστήμης, των χρηματοοικονομικών δραστηριοτήτων και των μαζικών μέσων επικοινωνίας. Αυτές είναι που διαμορφώνουν την κοινωνική

πραγματικότητα με την περισσότερη δύναμη αλλά και με τη μεγαλύτερη βία.

Η μετατροπή ενός αναγκαίου όρου, που είναι βαθιά ενεργός (actuel) (στην περίπτωση μας, της ώρας και της γεωγραφίας), σε μια τυχαία, μη αναγκαία μεταβλητή, ισοδυναμεί με την εφευρετική αναγωγή μιας υπαρκτής «λύσης» σε μια προβληματική, και συνεπώς στη δυνητικοποίηση με το αυστηρό νόημα που της δώσαμε προηγουμένως. Ήταν, λοιπόν, αναμενόμενο να συναντήσουμε την αποτοπικοποίηση, την έξοδο από το «εδώ» και από το «αυτό εδώ», ως μία από τις βασιλικές οδούς της δυνητικοποίησης.

ΝΕΑ ΠΕΔΙΑ, ΝΕΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ

Αλλά η ίδια κίνηση που καθιστά μη αναγκαίο το συνήθη χωροχρόνο διανοίγει νέα πεδία αλληλόδρασης και ρυθμίζει νέες μορφές χρονικότητας. Πριν να αναλύσουμε αυτή την κεφαλαιώδη ιδιότητα της δυνητικοποίησης, χρειάζεται προηγουμένως να κάνουμε φανερή την πολλαπλότητα χρόνων και χώρων. Από τη στιγμή που εμπλέκεται στο παιχνίδι η υποκειμενικότητα, η σημασία και η καταλληλότητα (pertinence), δεν μπορούμε πια να λαβαίνουμε υπόψη μία μόνον έκταση ή μία ενιαία χρονικότητα, αλλά πολλούς τύπους χωρικότητας και διάρκειας. *Κάθε μορφή ζωής εφευρίσκει τον κόσμο της* (από το μικρόβιο έως το δέντρο, από τη μέλισσα έως τον ελέφαντα, από το στρείδι έως το αποδημητικό πουλί) και, μαζί μ' αυτόν τον κόσμο, έναν ειδικό χώρο και χρόνο. Το πολιτιστικό σύμπαν, που αποτελεί χαρακτηριστικό του ανθρώπου, διευρύνει ακόμη περισσότερο αυτή τη μεταβλητότητα χώρων και χρονικοτήτων. Για παράδειγμα, κάθε νέο σύστημα επικοινωνίας και μεταφοράς τροποποιεί την πρακτική αντίληψη της εγγύτητας, δηλαδή τον προσφυή για τις ανθρώπινες κοινότητες χώρο. Όταν κατασκευάζουμε ένα δίκτυο σιδηροδρόμων, είναι σαν να συμπλησιάζουμε τις πόλεις ή τις περιοχές που συνδέονται με το δίκτυο και να απομακρύνουμε απ' αυτή την ομάδα εκείνες που δεν συνδέονται μ' αυτό. Για εκείνους, όμως, που δεν παίρνουν το τρένο, οι παλιές αποστάσεις ισχύουν ακόμη. Θα μπορούσαμε να πούμε το ίδιο για το αυτοκίνητο, την αερομεταφορά, το τηλέφωνο κλπ. Δημιουργείται, λοιπόν, μια κατάσταση όπου πολλά συστήματα εγγύτητας, πολλοί πρακτικοί χώροι συνυπάρχουν.

Με ανάλογο τρόπο, ποικίλα συστήματα καταγραφής -και μετάδοσης (προφορική παράδοση, γραφή, οπτικοακουστική εγγραφή, ψηφιακά δίκτυα) κατασκευάζουν ρυθμούς, ταχύτητες ή ιστορικές ποιότητες διαφορετικές. Κάθε νέα διευθέτηση, κάθε τεχνοκοινωνική «μηχανή» προσθέτει ένα χώρο-χρόνο, μια ειδική χαρτογραφία, ένα χρώμα ιδιαίτερο σ' ένα είδος ελαστικής και πολύπλοκης αλληλοεπικάλυψης όπου οι εκτάσεις αλληλο-εμφιλοχωρούν,

αλληλοπαραμορφώνονται και συνδέονται μεταξύ τους, όπου οι διάρκειες αντιπαρατίθενται ανάμεσα τους, αλληλεπιδρούν και ανταποκρίνονται η μία στην άλλη. Ο σημερινός πολλαπλασιασμός των χώρων μας μετατρέπει σε νομάδες νέου τύπου: αντί να ακολουθούμε τις γραμμές πορείας και μετανάστευσης στο εσωτερικό μιας δεδομένης έκτασης, πηδούμε από το ένα δίκτυο στο άλλο, από ένα σύστημα εγγύτητας στο άλλο. Οι χώροι μεταμορφώνονται και διακλαδίζονται κάτω από τα πόδια μας, ωθώντας μας προς την ετερογένεση.

Η δυνητικοποίηση μέσω απαγκίστρωσης από ένα επιμέρους περιβάλλον δεν άρχισε με την ύπαρξη του ανθρώπου. Εγγράφεται στην ίδια την ιστορία της ζωής. Πράγματι, από τους πρώτους μονοκύτταρους οργανισμούς έως τα πουλιά και τα θηλαστικά, οι βελτιώσεις της μετακίνησης άνοιξαν, σύμφωνα με τον Joseph Reichholf «χώρους ολοένα ευρύτερους και δυνατότητες ύπαρξης ολοένα περισσότερες για τα έμβια όντα» [Reichholf, 1994, σ. 222]. Η εφεύρεση νέων ταχυτήτων είναι ο πρώτος βαθμός δυνητικοποίησης.

Ο Reichholf παρατηρεί ότι «ο αριθμός των ατόμων που μετακινούνται μεταξύ των ηπείρων κατά τις περιόδους των διακοπών στην εποχή μας, είναι ανώτερος από το συνολικό αριθμό των ανθρώπων που πήραν τους δρόμους κατά την περίοδο των μεγάλων εισβολών» [Reichholf, 1994, σ. 226]. Η επιτάχυνση των επικοινωνιών συμβαίνει ταυτόχρονα με μια πελώρια αύξηση της φυσικής κινητικότητας. Πρόκειται πραγματικά για το *ίδιο* κύμα δυνητικοποίησης. Ο τουρισμός είναι σήμερα η πρώτη παγκόσμια βιομηχανία σε οικονομικά μεγέθη. Το οικονομικό βάρος των δραστηριοτήτων που υποβαστάζουν και συντηρούν τη λειτουργία της φυσικής μετακίνησης (οχήματα, υποδομή, καύσιμα) είναι απείρως ανώτερο από αυτό των προηγούμενων αιώνων. Πρόκειται μήπως ο πολλαπλασιασμός των μέσων και η επαύξηση των ρυθμών επικοινωνίας να υποκαταστήσει τη φυσική κινητικότητα; Πιθανόν όχι, διότι μέχρι τώρα οι δύο αυξήσεις ήταν πάντα παράλληλες. Οι άνθρωποι που τηλεφωνούν περισσότερο είναι επίσης εκείνοι που έχουν ζωντανές συναντήσεις με τον περισσότερο κόσμο. Ας το επαναλάβουμε, η αύξηση της επικοινωνίας και η γενίκευση της ταχείας μεταφοράς μετέχουν στην ίδια διαδικασία δυνητικοποίησης της κοινωνίας, στην ίδια τάση να εξέλθουν από το «εδώ».

Η επανάσταση των μεταφορών περιέπλεξε, σμίκρυνε και μεταμόρφωσε το χώρο, αλλά αυτό προφανώς είχε ως τίμημα τη σημαντική υποβάθμιση του παραδοσιακού περιβάλλοντος. Κατ' αναλογία προς τα προβλήματα που συνεπιφέρει η μετακίνηση, οφείλουμε να διερωτηθούμε για το τίμημα που θα καταβάλλουμε για τη δυνητικοποίηση μέσω της πληροφορικής. Τι είδους καύσιμο καίμε χωρίς να είμαστε ακόμη σε θέση να το υπολογίσουμε; Τι είναι αυτό που υφίσταται τη φθορά και την υποβάθμιση; Υπάρχουν τόποι με δεδομένα που

έχουν καταστραφεί; Εδώ το έσχατο έρεισμα αφορά το υποκείμενο. Όπως η οικολογία έχει αντιπαραθέσει την ανακύκλωση και τις φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες στη σπατάλη και τη μόλυνση, η ανθρώπινη οικολογία θα οφείλει να αντιπαραθέσει τη διαρκή επιμόρφωση και την αξιοποίηση των ανθρώπινων ικανοτήτων στην υποβάθμιση και τη συσσώρευση «ανθρώπινων απορριμμάτων» (των περιθωριοποιημένων και αποκλεισμένων).

Ας κρατήσουμε κατά νου, απ' αυτές τις σκέψεις γύρω από την έξοδο από το «εδώ», ότι η δυνητικοποίηση δεν αρκείται στην επιτάχυνση των ήδη γνωστών διαδικασιών, ούτε στην εξουδετέρωση, ακόμη και την εκμηδένιση, του χώρου ή του χρόνου, όπως ισχυρίζεται ο Paul Virilio. Εφευρίσκει, με τρόπο δαπανηρό και επικίνδυνο, ταχύτητες ποιοτικά νέες, και μεταλλασσόμενους χωροχρόνους.

ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ MOEBIUS

Πέρα από την αποτοπικοποίηση, ένα άλλο χαρακτηριστικό συνδέεται συχνά με τη δυνητικοποίηση: το πέρασμα από το εσωτερικό στο εξωτερικό και από το εξωτερικό στο εσωτερικό. Αυτό το «φαινόμενο Moebius» εμφανίζεται σε πολλά πεδία: στις σχέσεις μεταξύ ιδιωτικού και δημόσιου χώρου, ιδιαίτερου και κοινού, υποκειμενικού και αντικειμενικού, χάρτη και εδάφους, συγγραφέα και αναγνώστη κλπ. Θα δώσω αρκετά παραδείγματα σχετικά μ' αυτό στη συνέχεια του βιβλίου, αλλά, για να σχηματίσουμε μια εικόνα από τώρα, αυτή η ιδέα μπορεί να γίνει κατανοητή με την περίπτωση της δυνητικοποίησης της επιχείρησης στην οποία αναφερθήκαμε ήδη.

Ο παραδοσιακός εργαζόμενος είχε το γραφείο *του*. Από την άλλη πλευρά, αυτός που συμμετέχει σε μια δυνητική επιχείρηση *μοιράζεται* ορισμένα μέσα, κινητά, ακίνητα και λογισμικά, με άλλους υπαλλήλους. Το μέλος της συμβατικής επιχείρησης περνούσε από τον ιδιωτικό χώρο της κατοικίας του στο δημόσιο χώρο του τόπου εργασίας. Αντίθετα, ο τηλεεργαζόμενος μετατρέπει τον ιδιωτικό του χώρο σε δημόσιο, και *αντιστρόφως*. Αν και το αντίστροφο αληθεύει πιο συχνά, ο τηλεεργαζόμενος κατορθώνει ορισμένες φορές να διαχειρίζεται σύμφωνα με καθαρά προσωπικά κριτήρια μια χρονικότητα δημόσια. Τα όρια δεν είναι πια αυτονόητα. Οι τόποι και οι χρόνοι αναμιγνύονται. Τα σαφή σύνορα δίνουν τη θέση τους σε μια μοριοκλασματικοποίηση (Fractalisation) των κατανομών. Οι ίδιες οι έννοιες του ιδιωτικού και του δημόσιου τίθενται σε αμφισβήτηση.

Ας προχωρήσουμε περισσότερο: μίλησα για «μέλος.» της επιχείρησης. Αυτό προϋποθέτει ένα σαφή προσδιορισμό σχέσεων συμμετοχής. Αλλά, ακριβώς, αυτό είναι που αρχίζει να γίνεται προβληματικό, καθώς ανάμεσα στον παραδοσιακό μισθωτό με συμβόλαιο αορίστου χρόνου, τον μισθωτό με συμβόλαιο ορισμένου χρόνου, τον αναπληρωτή, τον επωφελούμενο από μέτρα κοινωνικής πολιτικής, το μέλος μιας συνεργαζόμενης επιχείρησης, μιας επιχείρησης-πελάτη ή μιας προμηθεύτριας επιχείρησης, τον περιστασιακό σύμβουλο και τον ανεξάρτητο συνεργάτη, αναπτύσσεται μια μεγάλη κλίμακα εργασιακών σχέσεων. Και για κάθε βαθμίδα της κλίμακας τίθεται κάθε στιγμή το ερώτημα: για ποιον εργάζομαι; Τα διαεπιχειρησιακά συστήματα ηλεκτρονικής διαχείρισης δεδομένων, όπως οι ομάδες που εργάζονται σε σχέδια που ενδιαφέρουν πολλές επιχειρήσεις από κοινού, υφαίνουν συχνά ισχυρότερους δεσμούς μεταξύ μικτών ομάδων εργασίας από τους δεσμούς οι οποίοι ενώνουν με παθητικό τρόπο άτομα που- ανήκουν επίσημα στο ίδιο νομικό πρόσωπο. Η αμοιβαία χρήση μέσων, πληροφοριών και ικανοτήτων παράγει σίγουρα αυτό το είδος μετεωρισμού ή ενεργού απροσδιοριστίας, αυτούς τους ιμάντες αναστροφής μεταξύ εξωτερικότητας και εσωτερικότητας.

Τα πράγματα έχουν ευκρινή όρια μόνο στο επίπεδο του πραγματικού. Η δυνητικοποίηση, που είναι πέρασμα σε μια προβληματική, μετατόπιση από το είναι στο ανοιχτό πρόβλημα, θέτει αναγκαία σε αμφισβήτηση την κλασική αντίληψη περί ταυτότητας, η οποία συλλαμβάνεται με τη βοήθεια ορισμών, προσδιορισμών, σχέσεων αποκλεισμού (exclusion) ή εγκλεισμού (inclusion) και αποκλεισμένων τρίτων. Γι' αυτό το λόγο η δυνητικοποίηση είναι πάντα ετερογένεση, γίγνεσθαι άλλον τι, διαδικασία υποδοχής της ετερότητας. Προφανώς δεν πρέπει να συγχέουμε την ετερογένεση με το γειτονικό και απειλητικό αντίθετο της, την αδελφή-αντίπαλο, την αλλοτρίωση, την οποία θα χαρακτήριζα ως πραγμοποίηση, ως αναγωγή σε πράγμα, στο «πραγματικό».

Όλες αυτές οι έννοιες θα αναπτυχθούν και θα συνοδευτούν από παραδείγματα στα επόμενα κεφάλαια, σε αναφορά προς τρεις συγκεκριμένες περιπτώσεις: τις σύγχρονες δυνητικοποιήσεις του σώματος, του κειμένου και της οικονομίας.

Απόσπασμα από το Lévy, Pierre. *Δυνητική πραγματικότητα (Realité Virtuelle, Η φιλοσοφία του πολιτισμού και του κυβερνοχώρου*, μετάφραση Μιχάλης Καραχάλιος, Αθήνα : Κριτική, 1999,

Εισαγωγή

«Σας διδάσκω τον υπεράνθρωπο. Ο άνθρωπος είναι κάτι που πρέπει να ξεπεραστεί. Τι κάνατε εσείς για να τον ξεπεράσετε;»

Φρειδερίκου Νίτσε, *Τάδε Έφη Ζαρατούστρα*, πρόλογος

«Γιατί να επιδιώκουμε να γίνουμε μετα-ανθρώπινοι; ...Είναι βέβαιο ότι μπορούμε να κατορθώσουμε πολλά, παραμένοντας άνθρωποι. Ωστόσο, μπορούμε να φτάσουμε σε υψηλότερες κορφές μόνο χρησιμοποιώντας την ευφυΐα, την αποφασιστικότητα και την αισιοδοξία μας για να ξεπεταχτούμε έξω από το περίβλημα της ανθρώπινης χρυσαλλίδας... Το σώμα μας... περιορίζει τις ικανότητες μας».

Παράθεμα του Νίτσε και αντίδραση από τον Μαξ Μορ, ιδρυτή του Εξωτροπικοῦ Ινστιτούτου[1] *(http://www.ct.heise.de/tp/english/inhalt/co/2041/1.html)*

Το Διαδίκτυο δεν είναι απλώς μια νέα τεχνολογική καινοτομία είναι νέος *τύπος* τεχνολογικής καινοτομίας· καινοτομία που αποκαλύπτει την ίδια την ουσία της τεχνολογίας. Μέχρι τώρα, οι καινοτόμοι στην τεχνολογία, γενικά, προσέφεραν εφευρέσεις που εξυπηρετούσαν ανάγκες οι οποίες ήταν ήδη αναγνωρισμένες, και μετά ανακάλυπταν κάποιες απροσδόκητες παρενέργειες. Ο Αλεξάντερ Γκράχαμ Μπελ φαντάστηκε ότι το τηλέφωνο θα ήταν χρήσιμο για να επικοινωνούμε στις επιχειρήσεις, αλλά δεν θα γινόταν αποδεκτό στα σπίτια των ανθρώπων, ούτε βέβαια θα επέβαλλε την παρουσία του, καθώς αυτοί περπατούν στο δρόμο. Παρόμοια, ο Χένρι Φορντ θεωρούσε ότι το αυτοκίνητο θα προσέφερε στους ανθρώπους φτηνή, αξιόπιστη, εξατομικευμένη μεταφορά, αλλά δεν φανταζόταν ότι θα κατέστρεφε τα κέντρα των πόλεων και θα απελευθέρωνε τις εφηβικές ερωτοπραξίες. Το Διαδίκτυο είναι διαφορετικό. Αρχικά προοριζόταν για να επικοινωνούν μεταξύ τους οι επιστήμονες, αλλά *τώρα ακριβώς αυτό* αποτελεί παρενέργεια. Έχουμε, τελικά, συνειδητοποιήσει ότι το Διαδίκτυο είναι υπερβολικά γιγαντιαίο και πρωτεϊκό για να το θεωρήσουμε εφεύρεση που τάχα καλύπτει *οποιαδήποτε* συγκεκριμένη ανάγκη - κάθε νέα χρήση που μας παρέχει, είναι και μια έκπληξη. Αν η ουσία της τεχνολογίας είναι να καθιστά *τα πάντα* εύκολα, προσιτά και επιδεκτικά βελτίωσης, τότε το Διαδίκτυο είναι η τέλεια τεχνολογική επινόηση. Το αποκορύφωμα της τάσης να κάνουμε τα πάντα όσο πιο ευπροσάρμοστα γίνεται, μας οδήγησε στο να το καταστήσουμε ψηφιακό και να διασυνδέσουμε όσο μεγαλύτερο μέρος της πραγματικότητας μπορούμε.[2] Είναι κυριολεκτικά απεριόριστα αυτά που μας επιτρέπει να κάνουμε το Διαδίκτυο. Τούτη η καθαρή προσαρμοστικότητα είναι φυσικό να οδηγεί τους ανθρώπους στο να αμιλλώνται σε εξωφρενικές προβλέψεις ως προς το τι θα συμβεί με το Διαδίκτυο. Μας λένε ότι, με δεδομένο το νέο τρόπο σύνδεσης και πρόσβασης πληροφοριών, το Διαδίκτυο θα φέρει μια νέα εποχή οικονομικής ευημερίας· θα οδηγήσει στην ανάπτυξη ευφυών μηχανών αναζήτησης που θα μας προσφέρουν ακριβώς την πληροφόρηση που επιθυμούμε· θα λύσει τα προβλήματα της μαζικής εκπαίδευσης· θα μας φέρει σε επαφή με το σύνολο της πραγματικότητας· θα μας επιτρέψει να έχουμε ταυτότητα ακόμη πιο ευπροσάρμοστη απ' ό,τι ήδη έχουμε, και ως εκ τούτου θα προσθέσει νέες διαστάσεις στη ζωή μας.

Ωστόσο, σε σύγκριση με τη σχετική επιτυχία του ηλεκτρονικού εμπορίου, τα άλλα πεδία, όπου κάποιοι μας υπόσχονται μια νέα και ικανοποιητικότερη μορφή ζωής, έχουν γεννήσει πάμπολλα λόγια, αλλά έδωσαν ελάχιστα ευτυχή αποτελέσματα.[3] Στην πράξη, οι ερευνητές στο Πανεπιστήμιο Κάρνεγκι-Μέλον εξεπλάγησαν όταν βρήκαν ότι, όταν δόθηκε σε ανθρώπους πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό (World Wide Web), εκείνοι αισθάνονταν απομόνωση και κατάθλιψη. Οι *Τάιμς της Νέας Υόρκης* αναφέρουν:

> Τα αποτελέσματα αυτού του προγράμματος 1,5 εκατ. δολαρίων ήταν άκρως αντίθετα από ό,τι προσδοκούσαν οι κοινωνικοί επιστήμονες που το είχαν σχεδιάσει και πολλές οργανώσεις που είχαν χρηματοδοτήσει αυτή τη μελέτη... «Τα ευρήματα μας συγκλόνισαν, γιατί είναι διαφορετικά από την εντύπωση που έχουμε για το τι γνωρίζουμε σχετικά με το πώς χρησιμοποιείται κοινωνικά το Διαδίκτυο», είπε ο Ρόμπερτ Κράουτ, καθηγητής κοινωνικής ψυχολογίας στο Ίδρυμα Αλληλεπίδρασης Μεταξύ Υπολογιστών και Ανθρώπων του Κάρνεγκι-Μέλον. «Δεν μιλάμε για τις ακραίες περιπτώσεις εδώ. Πρόκειται για φυσιολογικούς ενήλικες και τις οικογένειες τους και, κατά μέσο όρο, για όσους χρησιμοποιούσαν πιο πολύ το Διαδίκτυο, τα πράγματα πήγαν προς το χειρότερο».[4]

Οι ερευνητές συνοψίζουν ως εξής τα ευρήματα τους:

> Τούτη η έρευνα εξέτασε τον κοινωνικό και ψυχολογικό αντίκτυπο του Διαδικτύου σε 169 ανθρώπους από 73 νοικοκυριά κατά τη διάρκεια των πρώτων ενός-δύο ετών σύνδεσης με το Διαδίκτυο... Σε αυτό το δείγμα, το Διαδίκτυο χρησιμοποιόταν σε μεγάλη έκταση για επικοινωνία. Παρά ταύτα, η μεγαλύτερη χρήση του Διαδικτύου συνδέθηκε με λιγότερη επικοινωνία όσων συμμετείχαν στην έρευνα με τα μέλη της οικογένειας του νοικοκυριού τους, με τη συρρίκνωση του κοινωνικού τους κύκλου, και με επιδείνωση της κατάθλιψης και της μοναξιάς.[5]

Οι συγγραφείς συμπεραίνουν ότι αυτό που λείπει είναι η καθαυτή σωματική παρουσία ενός ανθρώπου με τον άλλον:

> Οι φιλίες μέσω του Διαδικτύου είναι πιθανόν να είναι πιο περιορισμένες απ' ό,τι οι φιλίες που στηρίζονται στη σωματική εγγύτητα... Επειδή οι φίλοι μέσω του Διαδικτύου δεν είναι ενταγμένοι στο ίδιο καθημερινό περιβάλλον, θα είναι λιγότερο πιθανό να κατανοούν το πλαίσιο αναφοράς για τη συζήτηση, πράγμα που δυσκολεύει τη συζήτηση και καθιστά λιγότερο εφικτή την ψυχολογική στήριξη. Ακόμη και οι δεσμοί που είναι ισχυροί, όταν συντηρούνται από απόσταση, μέσω της ηλεκτρονικής επικοινωνίας, είναι πιθανόν να διαφέρουν κατά το ποιόν και ίσως να εξασθενούν, σε σύγκριση με ισχυρούς δεσμούς που στηρίζονται και στη σωματική εγγύτητα. Οι εφαρμογές διαπροσωπικής επικοινωνίας που είναι τώρα διαδομένες στο Διαδίκτυο είτε είναι ουδέτερες ως προς τη

σύσφιξη των δεσμών, είτε τείνουν να τους υποσκάπτουν, αντί να τους προωθούν.[6]

Αυτή η πρωτοφανής ανακάλυψη δείχνει ότι η μη σωματικότητα του χρήστη του Διαδικτύου έχει βαθιές και απροσδόκητες συνέπειες. Ενδεχομένως, επηρεάζει τους ανθρώπους με διαφορετικό τρόπο απ' ό,τι τα περισσότερα εργαλεία, επειδή μπορεί να γίνει ο μοναδικός τρόπος με τον οποίο οι χρήστες του σχετίζονται με τον υπόλοιπο κόσμο. Με δεδομένες αυτές τις εκπλήξεις και αυτές τις απογοητεύσεις, είναι φυσικό να θέλουμε να μάθουμε ποια είναι τα οφέλη και ποιοι οι κίνδυνοι του να ζούμε τη ζωή μας μέσω του Διαδικτύου. Μόνο τότε θα μπορούσαμε να έχουμε μια αμυδρή ιδέα του τι μπορεί να συμβεί με το Διαδίκτυο, αλλά και του τι μπορεί να συμβεί και σε μας, ενώ ζούμε μέσω αυτού.

Σύμφωνα με τους πιο ακραίους από τους ζηλωτές του Διαδικτύου, η μακροπρόθεσμη επαγγελία του Διαδικτύου είναι ότι ο καθένας από εμάς θα είναι σύντομα σε θέση να υπερβεί τα όρια που μας θέτει το σώμα μας. Κατά τη διατύπωση του Τζον Περί Μπάρλοου, ένας από τους κύριους θιασώτες αυτού του οράματος, η ηλεκτρονική μεθόριος είναι «ένας κόσμος που είναι συνάμα παντού και πουθενά, αλλά δεν είναι εκεί όπου ζουν τα σώματα».[7] Όταν αυτοί οι οραματιστές κάνουν λόγο για το σώμα μας, φαίνεται πως εννοούν όχι μόνο το φυσικό σώμα μας, με το στήθος και την πλάτη, τα χέρια και τα πόδια, αλλά επίσης τις διαθέσεις μας, που κάνουν τα πράγματα να αποκτούν σημασία για εμάς, τον εντοπισμό μας σε ένα επιμέρους πλαίσιο αναφοράς όπου πρέπει να τα βγάλουμε πέρα με τα πράγματα και τους ανθρώπους, και τους πολλούς τρόπους με τους οποίους είμαστε εκτεθειμένοι στην απογοήτευση και στην αποτυχία, καθώς και στον τραυματισμό και το θάνατο. Με δυο λόγια, στον όρο σωματικότητα συμπεριλαμβάνουν όλες τις όψεις της περατότητας και της ευάλωτης φύσης μας. Στο υπόλοιπο του βιβλίου, υπό αυτή την ευρεία έννοια θα κάνω λόγο για το σώμα.

Ο Γέιτς θρηνούσε που η ψυχή του ήταν «κολλημένη σ' ένα ζώο που πεθαίνει» («Sailing to Byzantium», *The Tower*, 1928), και είναι εύκολο να δούμε πόσο ελκυστικό είναι το να αποπερατώσουμε την ανθρώπινη εξέλιξη αφήνοντας πίσω το ζωικό σώμα στο οποίο είναι φυλακισμένη η γλωσσική και η πολιτιστική μας ταυτότητα. Ποιος δεν θα ευχόταν να γίνει ένα ασώματο ον που να μπορεί να είναι οπουδήποτε στο σύμπαν και να κάνει αντίγραφα ασφαλείας του εαυτού του, για να αποφύγει τον τραυματισμό και το θάνατο; Οι οραματιστές του Διαδικτυου και πολλοί άλλοι θα ευχαριστούνταν αν απαλλάσσονταν από τις δυσμορφίες, την κατάθλιψη, την αρρώστια, τα γηρατειά και το θάνατο. Αυτή την υπόσχεση δίνουν οι εμπνευσμένοι από τους υπολογιστές μελλοντολόγοι, όπως ο Χανς Μόραβετς[8] και ο Ρέι Κουρτσ-βάιλ[9]. Χαρακτηριστικοί τους εκπρόσωποι στο Διαδίκτυο (πού αλλού;) είναι οι διεθνείς ομάδες, όπως οι εξωτροπικοί, που τα λόγια του ηγέτη τους, Μαξ Μορ, παρατίθενται στην προμετωπίδα αυτής εδώ της εισαγωγής. Ωστόσο, και οι περισσότερο προσγειωμένοι γκουρού προσυπογράφουν το όνειρο ότι τώρα εισερχόμαστε σε νέο επίπεδο πολιτισμού. Κατά τη σύμβουλο επιχειρήσεων, Εσθήρ Ντάισον, «ο κυβερνοχώρος είναι ο τόπος της γνώσης και η εξερεύνηση αυτού του τόπου μπορεί να είναι το γνησιότερο, το υψηλότερο κάλεσμα ενός πολιτισμού».[10]

Το να εγκαταλείψουμε το σώμα θα ήταν κάτι ευχάριστο για τον Πλάτωνα, που επιδοκίμαζε το ρητό ότι το σώμα είναι ο τάφος της ψυχής[11] και, ακολουθώντας το Σωκράτη, ισχυριζόταν ότι ο υψηλότερος στόχος του ανθρώπου είναι «να πεθάνει για το σώμα του» και να γίνει καθαρά πνεύμα. Όπως λέει ο Σωκράτης: «Η ψυχή του

φιλοσόφου ατιμάζει το σώμα και το αποφεύγει, και επιζητεί να γίνει κατά το δυνατόν αυτή καθαυτή... και άραγε δεν είναι αυτό... δίκαιο... και καλό κι αγαθό;».[12] Όμως, το εκπληκτικό είναι ότι οι εξωτροπικοί ισχυρίζονται ότι ακολουθούν το Νίτσε, όχι τον Πλάτωνα, όταν λένε ότι πρέπει να υπερβούμε την ανθρώπινη φύση μας.
Στην πραγματικότητα, η αντιπλατωνική άποψη του Νίτσε για το σώμα βρίσκεται στο ίδιο βιβλίο για τον υπεράνθρωπο, από το οποίο χαίρονται να παραθέτουν χωρία οι εξωτροπικοί. Σε ένα τμήμα με τίτλο «Γι' αυτούς που περιφρονούν το σώμα» ο Νίτσε βάζει το Ζαρατούστρα να λέει, σαν να απαντούσε άμεσα στους εξωτροπικούς: «Δεν τραβώ το δρόμο σας, ω περιφρονητές του σώματος! Δεν είσαστε οι γέφυρες για τον υπεράνθρωπο!»[13] Και αλλού λέει:

«Λες, "Εγώ", κι είσαι περήφανος γι' αυτή τη λέξη. Αλλά πιο μεγάλο κι απ' αυτό - παρόλο που δεν θα το πιστέψεις-είναι το σώμα σου κι η μεγάλη του ευφυΐα, που δεν λέει "Εγώ" αλλά κάνει το "Εγώ"... Πίσω από τις σκέψεις και τα συναισθήματα σου, αδελφέ μου, βρίσκεται ένας ισχυρός αφέντης, ένας άγνωστος σοφός - που ονομάζεται ο Εαυτός μας. Αυτός ζει μέσα στο σώμα σου. Αυτός είναι το σώμα σου».[14]

Κατά τη γνώμη του Νίτσε το σπουδαιότερο πράγμα στους ανθρώπους δεν είναι οι διανοητικές τους ικανότητες αλλά οι διαισθητικές και συγκινησιακές ικανότητες του σώματος τους. Στον αμείλικτο πόλεμο που είχε κινήσει ενάντια στον πλατωνισμό και το χριστιανισμό, ακόμη και στις πλέον λανθάνουσες μορφές τους στην επιστήμη και την τεχνολογία, ο Νίτσε όντως προσέβλεπε στο να ξεπεράσουμε τους ανθρώπινους περιορισμούς μας και να γίνουμε υπεράνθρωποι -αλλά εννοούσε ότι οι άνθρωποι, αντί να αρνούνται το θάνατο και την περατότητα, θα αποκτήσουν εντέλει τη δύναμη να αποδεχτούν το σώμα και τη θνητότητα τους.

Συνεπώς, το ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπίσουμε είναι το εξής: Άραγε μπορούμε να τα καταφέρουμε χωρίς το σώμα μας; Άραγε το σώμα είναι απλώς το υπόλειμμα της καταγωγής μας από το ζώο -ένας περιορισμός της ελευθερίας μας, που η ανθρώπινη φυλή είναι τώρα σε θέση να αποβάλει, όπως ισχυρίζονται οι εξωτροπικοί- ή μήπως το σώμα παίζει κρίσιμο ρόλο στην πνευματική και διανοητική μας ζωή, όπως ισχυρίζεται ο Νίτσε; Αν έχει δίκιο ο Νίτσε, τότε το υποτιθέμενο μεγαλύτερο πλεονέκτημα του Διαδικτύου, η απελευθέρωση μας από τα όρια που μας επιβάλλει το σώμα μας, αποτελεί, κατά ειρωνικό τρόπο, και την Αχίλλειο πτέρνα του.

Ως φιλόσοφος, δεν πρόκειται να εμπλακώ στην καταδίκη κάποιων συγκεκριμένων χρήσεων του Διαδικτύου και στο εγκώμιο άλλων. Το ερώτημα που θέτω είναι θεωρητικότερο: Τι θα γίνει αν το Διαδίκτυο αποκτήσει κεντρική θέση στη ζωή μας; Τι θα συμβεί αν το Διαδίκτυο γίνει αυτό που ο Τζόζεφ Ναι, πρύτανης της Σχολής Διοίκησης Κένεντι του Πανεπιστημίου του Χάρβαρντ, αποκαλεί έναν «ακαταμάχητο εναλλακτικό πολιτισμό»; Αν κάποτε φτάσουμε να ζούμε μεγάλος μέρος της ζωής μας στον κυβερνοχώρο, άραγε θα γίνουμε υπεράνθρωποι ή υπάνθρωποι;

Καθώς αναζητούμε απάντηση, πρέπει να παραμείνουμε ανοιχτοί στο ενδεχόμενο, όταν μπούμε στον κυβερνοχώρο και αφήσουμε πίσω το ζωοειδή, συναισθηματικό, διαισθητικό, εντοπισμένο, ευάλωτο, σωματικό εαυτό μας, και ως εκ τούτου κερδίσουμε μια ασυνήθιστη νέα ελευθερία, που ποτέ πριν δεν ήταν εφικτή στους ανθρώπους, ταυτόχρονα να χάσουμε κατ' ανάγκη κάποιες από τις ζωτικές μας ικανότητες: την ικανότητα μας να κατανοούμε τα πράγματα ούτως ώστε να διακρίνουμε το σημαντικό από το ασήμαντο ή το άσχετο· την αίσθηση της σοβαρότητας της επιτυχίας και της αποτυχίας, που είναι αναγκαίες για τη μάθηση· και

την ανάγκη μας να αδράξουμε όσο γίνεται περισσότερο τον κόσμο, η οποία μας δίνει την αίσθηση του νοήματος των πραγμάτων. Παραπέρα, θα μπούμε στον πειρασμό να αποφύγουμε τον κίνδυνο της αυθεντικής στράτευσης, κι έτσι να χάσουμε την αίσθηση που έχουμε για το τι δίνει νόημα στη ζωή μας. Σε ό,τι ακολουθεί, ελπίζω να δείξω ότι αν χαθεί το σώμα μας, χάνονται επίσης η σημασία, η πείρα, η πραγματικότητα και το νόημα. Αν αυτό είναι το αντάλλαγμα, τότε η προοπτική να ζήσουμε τη ζωή μας στο Διαδίκτυο και μέσω του Διαδικτύου, ενδέχεται τελικά να μην είναι τόσο ελκυστική.

ΣΥΝΟΨΗ

Κεφάλαιο 1. Οι περιορισμοί των υπερσυνδέσεων. Η ελπίδα για έξυπνη ανάκτηση πληροφοριών και η αποτυχία της Τεχνητής Νοημοσύνης. Πώς το πραγματικό σχήμα και η κίνηση του σώματος μας παίζουν ζωτικό ρόλο στο να κατανοούμε τον κόσμο, οπότε η απώλεια της σωματικότητας θα οδηγούσε σε *απώλεια της ικανότητας να αναγνωρίζουμε τη σημαντικότητα των πραγμάτων για εμάς.*

Κεφάλαιο 2. Το όνειρο της μάθησης εξ αποστάσεως. Η σπουδαιότητα που έχει για τη διδασκαλία και τη μάθηση το να βαρύνει κάτι για εμάς. Η μαθητεία και η ανάγκη για μίμηση. Χωρίς εμπλοκή σε κάτι και χωρίς να είμαστε παρόντες *δεν γίνεται να αποκτήσουμε δεξιότητες.*

Κεφάλαιο 3. Η απουσία της τηλεπαρουσίας. Το σώμα ως πηγή της αίσθησης της λαβής που έχουμε πάνω στην πραγματικότητα. Γιατί η απώλεια του υποβάθρου, βάσει του οποίου τα βγάζουμε πέρα και συντονιζόμαστε με τους ανθρώπους και τα πράγματα, η οποία ενδημεί στην τηλεπαρουσία, θα οδηγούσε *στην απώλεια της αίσθησης της πραγματικότητας των ανθρώπων και των πραγμάτων.*

Κεφάλαιο 4. Ανωνυμία και μηδενισμός. Το νόημα της ζωής μας απαιτεί γνήσια δέσμευση, η δε πραγματική δέσμευση απαιτεί να ριψοκινδυνεύουμε πραγματικά. Η ανωνυμία και η ασφάλεια των εικονικών δεσμεύσεων στο Διαδίκτυο θα οδηγούσε σε μια *ζωή δίχως νόημα.*

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. Οι εξωτροπικοί έχουν περίεργες ιδέες, αλλά οι ίδιες εμφανίζονται σε δήθεν σοβαρά βιβλία, όπως του Hans Moravec, *Mind,* Harvard University Press, Κέμπριτζ Μασαχουσέτης 1988.

2. Τάση η οποία, όπως ισχυρίζεται ο Μάρτιν Χάιντεγκερ, ορίζει τη νεότερη κατανόηση του τι είναι το να είναι οτιδήποτε. Βλ. Martin Heidegger, "The Question Concerning Technology", στο *The Question Concerning Technology,* Harper and Row, Νέα Υόρκη 1977.

3. Όχι πως δεν υπήρξαν και πραγματικές καινοτομίες. Οι νέοι τρόποι διασύνδεσης των πληροφοριών έχουν μεταμορφώσει τις βιβλιοθήκες - οι δικτυακοί τόποι μαθημάτων σε κολέγια και πανεπιστήμια έχουν επιτρέψει στους φοιτητές να ακούν διαλέξεις και να αποδύονται σε συζητήσεις χωρίς να βγαίνουν από το δωμάτιο τους· η τηλεομποτική έχει επιτρέψει να ελέγχουμε ένα όχημα στον Άρη, και μια ημέρα εκατομμύρια θεατών αναμφίβολα θα είναι σε θέση να κοιτάζουν τι υπάρχει έξω από ένα τέτοιο όχημα, καθώς αυτό θα κινείται στην επιφάνεια του Άρη το δε ηλεκτρονικό ταχυδρομείο έχει ανοίξει εκπληκτικές νέες δυνατότητες, από το να συνεργάζονται πολιτικοί διαφωνούντες για να επιφέρουν μεταρρυθμίσεις, μέχρι το να στέλνουν περήφανοι παππούδες στους φίλους τους τις

τελευταίες ψηφιακές φωτογραφίες των εγγονιών τους. Ωστόσο, όλες αυτές οι εκπληκτικές νέες εξελίξεις είναι ελάσσονες, σε σύγκριση με αυτές που έχουν προβλεφθεί.

4. A. Harmon, “Researchers Find Sad, *Lonely World in Cyberspace”, The New York Times,* 30 Αυγούστου 1998. Η Harmon συνεχίζει:
«Δεν ήταν πιθανότερο να χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο όσοι συμμετέχοντες ήταν μοναχικότεροι και ένιωθαν μεγαλύτερη κατάθλιψη στην αρχή της διετούς μελέτης, όπως καθορίστηκαν με βάση ένα τυποποιημένο ερωτηματολόγιο που δόθηκε σε όλα τα υποκείμενα του πειράματος. Η ίδια η χρήση του Διαδικτύου, απ' ό,τι φάνηκε, προκάλεσε πτώση της ψυχικής ευεξίας».

5. R. Kraut, M. Patterson, V. Lundmark, S. Kiesler, T. Mukophadhyay και W. Scherlis, "Internet Paradox: A Social Technology that Reduces Social Involvement and Psychological Wellbeing?”, *American Psychologist,* 1998, τόμ. 53, τχ. 9, σ. 1017-1031.

6. Στο ίδιο. Φαίνεται ότι η έλλειψη της σωματικής παρουσίας μπορεί να οδηγήσει και σε κάποιο είδος ηθικής απομόνωσης. Όταν ο Larry Froistad ομολόγησε στη δική του ομάδα στήριξης μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ότι είχε δολοφονήσει την κόρη του, τα μέλη της ομάδας του εξέφρασαν τη λύπη τους. Μόνο ένας σκέφτηκε ότι έπρεπε να τον παραδώσουν στην αστυνομία. Βλ. 'On-Line Thoughts on Off-Line Killing", της Amy Harmon, *The New York Times,*30 Απριλίου 1998. «Κατά τη γνώμη της δίδος De Carlo, η ίδια η φύση της επικοινωνίας μέσω του Διαδικτυου -που δημιουργεί ψυχολογική καθώς και σωματική απόσταση μεταξύ των συμμετεχόντων- έκανε τους φίλους τους να ξεχάσουν την εκτός Διαδίκτυου ευθύνη που είχαν να παραδώσουν στη δικαιοσύνη κάποιον που είχε ομολογήσει ένα φόνο».

7. J. P. Barlow, “A Declaration of the Independence of Cyberspace”, Νταβός, Ελβετία, 8 Φεβρουαρίου 1996, http://members.iquest.net/’dmasson/barlow/Declaration-Final.html

8. Moravec, ό. π.

9. R. Kurzweil, The Age of Spiritual Machines, Penguin, Νέα Υόρκη 2000.

10. E. Dyson et al.., "Cyberspace and the American dream: A Magna Carta for the Knowledge Age. Release 1.2", The Peace and Progress Foundation, Ουάσινγκτον 1994.

11. Πλάτωνος *Γοργίας,* 492e7-493a5. Ο Σωκράτης λέει: «... κι εγώ άκουσα κάποιον από τους σοφούς μας ότι τώρα εμείς είμαστε πεθαμένοι και το σώμα μας είναι σήμα (τάφος)».

12. Πλάτωνος *Φαίδων,* 65 c11-d7.

13. Φρ. Νίτσε, *Τάδε έφη Ζαρατούστρα* (αγγλ. μτφ., σ. 3).

14. Στο ίδιο (αγγλ. μτφ., σ. 34).

Απόσπασμα από το βιβλίο Dreyfus, Hubert L. *Το διαδίκτυο*, επιμέλεια Γιώργος Ναθαναήλ, μετάφραση Πάρης Μπουρλάκης, Αθήνα : Κριτική, 2003.

ΟΙ ΔΕΚΑ ΝΟΜΟΙ

1 ΜΕΙΩΣΗ Ο απλούστερος τρόπος επίτευξης της απλότητας είναι μέσω λελογισμένης μείωσης.
2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ Η οργάνωση κάνει ένα σύστημα πολλών να δείχνουν λιγότερα.
3 ΧΡΟΝΟΣ Η εξοικονόμηση χρόνου δίνει την αίσθηση της απλότητας.
4 ΜΑΘΗΣΗ Η γνώση κάνει τα πάντα απλούστερα.
5 ΔΙΑΦΟΡΕΣ Η απλότητα χρειάζεται την πολυπλοκότητα και το αντίστροφο.
6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ό,τι βρίσκεται στην περιφέρεια της απλότητας δεν είναι, κατά κανένα τρόπο, περιφερειακό.
7 ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑ Τα πολλά συναισθήματα είναι καλύτερα από τα λίγα.
8 ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ Εμπιστευόμαστε την απλότητα.
9 ΑΠΟΤΥΧΙΑ Μερικά πράγματα είναι αδύνατο να γίνουν απλά.
10 Ο ΕΝΑΣ Η απλότητα έχει να κάνει με την αφαίρεση του προφανούς και την πρόσθεση του εποικοδομητικού.

ΤΑ ΤΡΙΑ ΚΛΕΙΔΙΑ

1 ΑΠΟΣΤΑΣΗ Το περισσότερο δείχνει λιγότερο απλώς και μόνο μετακινώντας το πιο μακριά.
2 ΑΝΟΙΓΜΑ Το άνοιγμα απλοποιεί την πολυπλοκότητα.
3 ΕΝΕΡΓΕΙΑ Ελαχιστοποίηση της χρήσης, μεγιστοποίηση της απολαβής.

Υπάρχουν ορισμένα πνευματικά έργα τα οποία αποτέλεσαν πηγή έμπνευσης για μένα καθώς έγραφα τα κεφάλαια αυτού του βιβλίου και αισθάνομαι υποχρεωμένος να τα αναφέρω εδώ. Απέφυγα την καθιερωμένη πρακτική που απαιτεί τη συμπερίληψη μιας πλήρους βιβλιογραφικής καταχώρισης για κάθε έργο[1] με το Ψεο να έχει κάνει την εύρεση οποιουδήποτε βιβλίου εξαιρετικά απλή υπόθεση, ποιος ο λόγος να κάνω τα πράγματα πολύπλοκα;

ΑΠΛΟΤΗΤΑ = ΛΟΓΙΚΟΤΗΤΑ
The Tipping Point, του Malcolm Gladwell (2002)
Η ανάγκη για απλότητα έχει φτάσει στο σημείο αιχμής.

ΜΕΙΩΣΗ
The Paradox of Choice, του Barry Schwartz (2005)
Μια ουσιαστική απόπειρα τεκμηρίωσης της συλλογιστικής «το λίγο μπορεί να είναι καλύτερο από το πολύ».

ΟΡΓΑΝΩΣΗ
Notes on the Synthesis of Form, του Christopher Alexander (1964)
Ιδέες για την οργάνωση, με αφετηρία την αρχιτεκτονική.

ΧΡΟΝΟΣ
Toyota Production System, του Ohno Taiichi (1988)
Μια πραγματεία με θέμα τη βελτιστοποίηση της παραγωγής, από ένα επιφανές στέλεχος της Toyota.

ΜΑΘΗΣΗ
Motivation and Personaityl, του Abraham Maslow (1970)
Ποια είναι τα στοιχεία που αποτελούν πραγματικά κίνητρα για τους ανθρώπους;

ΔΙΑΦΟΡΕΣ

The Innovator's Solution, του Clay Christensen (2003)
Επεξήγηση των επιπτώσεων και επακόλουθων των τεχνολογικών εξελίξεων, διατυπωμένη με απλά λόγια.
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Six Memos for the Next Millennium, του Italo Calvino (1993)
Εξόχως ευφυείς σκέψεις ... απλά για τα πάντα.

ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑ
Emotional Design, του Donald Norman (2003)
Επιχειρηματολογία περί του «άχρηστου» από έναν ειδήμονα στον τομέα της ευχρηστίας.

ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ
The Long Tail, του Chris Anderson (2006)
Ο συγκερασμός όλων των μικρών πραγμάτων έχει πραγματικά
σημασία.

ΑΠΟΣΤΑΣΗ
Technics and Civilization, του Lewis Mumford (1963)
Προεπιοτημονικό έργο από μια προσωπικότητα συντονισμένη στον παλμό της εποχής της.

ΑΝΟΙΓΜΑ
The Wisdom of Crowds, του James Surowiecki (2004)
Επιχειρηματολογία υπέρ της υπερίσχυσης του συλλογικού έναντι του ατομικού.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ
Cradle to Cradle, των W. McDonough & M. Braungart (2002)
Αρχίζουμε να ξεμένουμε από ενέργεια και κάτι πρέπει να γίνει γι' αυτό.

ΖΩΗ
Disabling Professions, του Ivan Illich (1978)
Μας υπενθυμίζει ότι γινόμαστε ολοένα και πιο «άχρηστοι».

Τα MAEDA@MEDIA (2001) και Creative Code (2004) αποτελούν τεκμήρια της δικής μου δημιουργικής γένεσης.

Απόσπασμα από το Βιβλίο John Maeda, *Οι Νόμοι της απλότητας, Σχεδιασμός, Τεχνολογία, Επιχειρήσεις, Ζωή,* Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2009

Η ΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΣΕΙΡΑΪΚΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ (1955)

Ας συνοψίσουμε τις κατακτήσεις των Σένμπεργκ, Μπεργκ και Βέμπερν.

α) Τα υλικά της σειραϊκής* μουσικής ταυτίζονται με τρεις από τις συνιστώσες* του ήχου: τη συχνότητα*, την ένταση*, το ηχόχρωμα**

β) η συχνότητα κυριαρχεί στις άλλες συνιστώσες οι οποίες επεμβαίνουν μόνο δευτερευόντως και αυθαιρέτως*

γ) η διάρκεια* είναι ακόμη λιγότερο οργανωμένη και δεν εμφανίζεται παρά με την παραδοσιακή της μορφή"

δ) η προσπάθεια της οργάνωσης αναφέρεται αποκλειστικά στις συχνότητες και μεταφράζεται με μια γραμμική (διαδοχική) διάταξη των δώδεκα φθόγγων[25]

ε) η γραμμική πολυφωνία* της Αναγέννησης, εξαιρουμένου του αρμονικού* ελέγχου, αποτελεί το κατευθυντήριο νήμα επί του οποίου γίνεται η επεξεργασία της μορφής. Η μορφή, σε τελική ανάλυση, δεν είναι παρά το σύνολο των πολυγραμμικών ((χειρισμών» της βασικής σειράς**

ζ) η ποσοτική και γεωμετρική όψη οποιασδήποτε μουσικής γίνεται, με τη Σχολή της Βιένης, επικρατούσα.[26]

Με την πεισματική του έρευνα επί του ρυθμού, ο Μεσιάν έμελλε να αναζωογονήσει και να επανατοποθετήσει σε εξέχουσα θέση τη διάρκεια, αυτόν το φτωχό συγγενή της σειραϊκής μουσικής. Ταυτόχρονα εξήγαγε τα ύστατα συμπεράσματα της σειραϊκής μουσικής και της επέτρεψε να πραγματοποιήσει ένα ιδιοφυές άλμα: την οργάνωση όλων των συνιστωσών του ήχου.

Πράγματι, το 1942, ενόσω δίδασκε σειραϊκή μουσική στους μαθητές του Νιγκ, Μπουλέζ και Μαρτινέ, τους συμβούλευσε να γράψουν σειραϊκά έργα όχι μόνο με σειρές συχνοτήτων αλλά και με σειρές εντάσεων, ηχοχρωμάτων και διαρκειών. Μόνον όμως το 1949 πραγματοποίησε τη γόνιμη ιδέα του στο *Τρόπος αξίων και εντάσεων (Mode de values et d'intensites),* έργο για πιάνο. Αμέσως, όλοι οι νέοι θαμπώθηκαν και βάλθηκαν να συνθέσουν έργα που μιμούνταν ή παράφραζαν το κομμάτι αυτό. Έτσι λοιπόν, επί ένα τέταρτο του αιώνα, οικοδομήθηκε η ηχητική πυραμίδα στην κορυφή της οποίας τοποθετείται η σύνθεση του Μεσιάν.[27]

Κυριαρχία επί του ηχητικού κόσμου μέσω της ανάλυσης των συνιστωσών του και μέσω της σύνθεσης τους. Να το σύνθημα κάθε πτέρυγας της λεγόμενης πρωτοπορίας. Μανία αποσύνθεσης του ήχου, επαλληλότητας των συνιστωσών του, ανασύνθεσης. Η σύγχρονη μουσική τίθεται υπό τον αστερισμό του Ορθολογισμού. Λόγος σημαίνει ποσοτική εκτίμηση. Πράγματι, όπως διαπιστώσαμε προηγουμένως, αυτή η προσπάθεια έλλογης κυριαρχίας του ηχητικού κόσμου καταλήγει σε μια κυριαρχία μέσω του ποσοτικού και του γεωμετρικού χαρακτήρα. Εξάλλου οι ηλεκτρομαγνητικές ή οι ηλεκτρονικές συσκευές άνοιξαν πεδία δυνατοτήτων που εκμηδενίζουν τα εμπόδια τεχνικής φύσεως, όπως η σύνθεση ηχοχρωμάτων της κλασικής ορχήστρας ή η δεξιοτεχνία των εκτελεστών.[28] Στο εξής, τα πάντα ή σχεδόν τα πάντα επιτρέπονται στον σειραϊκό συνθέτη. Συνδυασμοί ανήκουστων ήχων, απειροελάχιστες ή άπειρες διάρκειες, εντάσεις πάσης φύσεως, απόλυτη συνέχεια ή ασυνέχεια κίνησης. ΙΥ αυτόν όμως ακριβώς το λόγο το σειραϊκό σύστημα είναι σαθρό. Φαίνεται πως η ολική ανασύνθεση του Μεσιάν έθεσε τελεία και παύλα στην εξέλιξη του. Εδώ και χρόνια οι λεπτομερειακές

τελειοποιήσεις δεν προκάλεσαν καμία ρωγμή στο αδιέξοδο. Η κρίση της σειραϊκής μουσικής έχει αρχίσει.

Η κρίση της σειραϊκής μουσικής

Πράγματι το σειραϊκό σύστημα επαναμφισβητείται στις δύο βάσεις του που εμπεριέχουν εν σπέρματι την ίδια τους την καταστροφή και την υπέρβαση.

1. Η ΣΕΙΡΑ

Η (πάσης φύσεως) σειρά προέρχεται από μια γραμμική «κατηγορία» της σκέψης. Αποτελεί αλληλοδιαδοχή πεπερασμένου πλήθους αντικειμένων. Έχουμε αντικείμενα και έχουμε πεπερασμένο πλήθος επειδή υπήρξε το συγκερασμένο* πιάνο με δώδεκα φθόγγους (εντός της οκτάβας*). Στην ηλεκτρονική, θα ήταν παράλογο να σκέφτεται κανείς μόνο με κβάντα συχνοτήτων. Γιατί 12 και όχι 13 ή ν φθόγγους; Γιατί όχι η συνέχεια του φάσματος των συχνοτήτων; του φάσματος των ηχοχρωμάτων; του φάσματος των εντάσεων και των διαρκειών; Αλλά ας αφήσουμε κατά μέρος το ζήτημα της συνέχειας -ζήτημα που θα αποτελέσει εξάλλου σύντομα για τη μουσική έρευνα το ανάλογο της κυματικής κατάστασης του σωματιδίου-κύματος της ύλης[29]- και ας επανέλθουμε στην ασυνεχή όψη των ηχητικών φασμάτων, θεμελιώδη όψη των ανθρώπινων αισθήσεων (λογαριθμικοί* ή αριθμητικοί* νόμοι της συγκριτικής αντίληψης των συχνοτήτων, των εντάσεων και των διαρκειών).

Ας υποθέσουμε λοιπόν, για να απλοποιήσουμε, μια γεωμετρική* πρόοδο των συχνοτήτων (ή οποιασδήποτε άλλης συνιστώσας του ήχου) με ν όρους. Η τάξη των ν όρων μπορεί να μετατεθεί. Στην κλασική σειρά η επιλογή της διάταξης των δώδεκα ήχων ήταν λίγο-πολύ αυθαίρετη αλλά σταθερή για ένα δεδομένο έργο (αρχική σειρά). Με τους ν όρους μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ν παραγοντικό* (ν! = 1.2.3.. .ν) μεταθέ-σεις*. Μια ολόκληρη λογική βασισμένη στον συνδυαστικό* λογισμό και στις αρχικές συνθήκες μπορεί να προσφέρει μια μουσική χρήση *των ν* αυτών αντικειμένων (συχνοτήτων ή άλλων συνιστωσών).[30]

Ο συνδυαστικός λογισμός δεν είναι παρά μόνο μία γενίκευση της σειραϊκής αρχής. Βρίσκεται εν σπέρματι στην επιλογή της αρχικής διάταξης των 12 φθόγγων. Ο Μεσιάν είχε προ-αισθανθεί και εδώ το μυστικό αυτό, στις ((αντιμεταθέσεις» των 12 φθόγγων και των διαρκειών στο *Πύρινο νησί 2* (Ile de feu 2).

2. Η ΠΟΛΥΦΩΝΙΚΗ ΔΟΜΗ

Η γραμμική πολυφωνία αυτοκαταστρέφεται με τη σημερινή της πολυπλοκότητα. Το άκουσμα της στην πραγματικότητα είναι ένας σωρός φθόγγων* σε ποικίλες τονικές εκτάσεις*. Η τεράστια πολυπλοκότητα

εμποδίζει την ακρόαση να παρακολουθήσει τη γεμάτη σύγχυση διαπλοκή των γραμμών και έχει ως μακροσκοπικό αποτέλεσμα έναν άλογο και τυχαίο διασκορπισμό των ήχων σε όλη την έκταση του ηχητικού φάσματος. Συνεπώς υπάρχει αντίφαση μεταξύ του γραμμικού πολυφωνικού συστήματος και του ακούσματος, το οποίο είναι επιφάνεια, μάζα.

Τούτη η σύμφυτη στην πολυφωνία αντίφαση θα εξαφανιστεί όταν ανεξαρτητοποιηθούν πλήρως οι ήχοι. Πράγματι, καθώς οι γραμμικοί συνδυασμοί και οι πολυφωνικές τους υπερθέσεις δεν θα είναι πλέον ενεργοί, αυτό το οποίο θα μετράει θα είναι ο στατιστικός μέσος όρος των μεμονωμένων καταστάσεων μετασχηματισμού των συνιστωσών σε μια δεδομένη στιγμή. Το μακροσκοπικό αποτέλεσμα θα μπορεί επομένως να ελέγχεται με τον μέσο όρο των κινήσεων των ν αντικειμένων που θα έχουμε επιλέξει. Προκύπτει η εισαγωγή της έννοιας της πιθανότητας η οποία εξάλλου συνεπάγεται, σε αυτή τη συγκεκριμένη περίπτωση, τον συνδυαστικό λογισμό.[31]

Ορίστε, με λίγα λόγια, η πιθανή υπέρβαση της ((γραμμικής κατηγορίας» της μουσικής σκέψης. Ο Βαρέζ, ενστικτωδώς και με αφετηρία μια αισθητική αντίληψη ξένη προς τη σειραϊκή μουσική, χρησιμοποίησε σωρεία ρυθμών και ηχοχρωμάτων όπως και εντάσεων στα *Ολοκληρώματα* (Integrales), στον *Ιονιαμό (Ionisation)* και στις *Ερήμους (Deserts)*.[32]

Η μουσική όμως είχε και θα έχει πάντοτε, εξαιτίας της ίδιας της της φύσης, μια αισθητηριακή όψη. Μπορεί κανείς να φανταστεί μία μουσική προϊόν σκέψης χωρίς υλική βάση; Ο Μεσιάν ισχυρίζεται ότι είναι δυνατόν! Στην περίπτωση αυτή όμως δεν πρόκειται μάλλον για ένα είδος επαγωγικής ή αποδεικτικής λογικής; ένα είδος αφηρημένου συστήματος ή μιας φιλοσοφίας της τέχνης; Αυτή η τελευταία υπόθεση μιας τέχνης χωρίς υλοποίηση είναι σόφισμα, παραλογισμός.

Για να καθοριστεί το νόημα της μουσικής θα έπρεπε να επιστρέψουμε στις απλές έννοιες των αισθήσεων, των μηνυμάτων-σημάτων προς αυτές τις αισθήσεις και των σκέψεων που μεταφέρονται από αυτά τα σήματα. Σημείο εκκίνησης και άφιξης είναι λοιπόν ο άνθρωπος. Εφόσον, η μουσική είναι μήνυμα (που μεταφέρεται από την ύλη) μεταξύ της φύσης και του ανθρώπου ή μεταξύ των ίδιων των ανθρώπων, πρέπει να είναι ικανή να μιλάει σε όλη την κλίμακα της ανθρώπινης σύλληψης και νοημοσύνης.

Επιπλέον, στον άνθρωπο θα αρέσει πάντοτε να τραγουδάει μιας και διαθέτει φωνή, και να χορεύει μιας και διαθέτει ελεύθερο κορμί. Το αποδεικνύει η εκπληκτική εξάπλωση της τζαζ με τους ισχυρούς χορευτικούς ρυθμούς της και με τις άγριες μελωδίες της που έρχονταν σε αντίθεση με την υπνηλία των ελαφρών ή των λαϊκών μουσικών. Πρέπει να εγκατασταθεί μια διαρκής ροή μεταξύ της βιολογικής φύσης του ανθρώπου και των οικοδομημάτων της νοημοσύνης, ειδεμή οι αφηρημένες προεκτάσεις της σημερινής μουσικής κινδυνεύουν να πλανηθούν σε μια έρημο στειρότητας.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ
ΓΙΑ ΜΙΑ ((ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ» (1959)

Πρόκειται για την επισήμανση ορισμένων πλεγμάτων της σύγχρονης καλλιτεχνικής δημιουργίας, τα οποία συγκλίνουν προς μία ενσωμάτωση των τεχνών της όρασης και της ακοής.

Η ζωγραφική και η γλυπτική έχουν ήδη, σε ό,τι αφορά τις προθέσεις τους, προσεγγίσει τα πλέον πρόσφατα στάδια της σκέψης της φυσικής επιστήμης, των μαθηματικών και της φιλοσοφίας* πρόκειται για τα στάδια προς την αφαίρεση. Αφαίρεση εδώ σημαίνει: συνειδητοί χειρισμοί καθαρών νόμων και εννοιών και όχι συγκεκριμένων αντικειμένων.

Πράγματι, τα παιχνίδια μορφών και χρωμάτων αποκομμένα από τον συγκεκριμένο τους περίγυρο εμπλέκουν εννοιολογικά πλέγματα ανωτέρου επιπέδου. Τα παιχνίδια αυτά αντιπροσωπεύουν συγκρίσεις και εκτιμήσεις καθαρών εννοιών που ενυπάρχουν σε ανεκδοτικά γεγονότα και αντικείμενα, οι οποίες όμως ξεχωρίζουν για να σχηματίσουν τις αρχές εκείνες που είναι απαραίτητες για εκτενέστερο, γρηγορότερο και απλούστερο έλεγχο και αντίληψη όλων των σχέσεων όγκων και φωτός. Μέσω της αφαίρεσης, οι δύο αυτές τέχνες προσεγγίζουν τη φιλοσοφία της ουσίας που σιγά σιγά ανθεί στα μαθηματικά και στη λογική.

Δεν θα μπορούσε όμως κανείς -παρά την αίσια αυτή πορεία- να ασκήσει μια θεμελιώδη κριτική στη ζωγραφική και στη γλυπτική;

Δύο τέχνες οι οποίες, παρότι χρησιμοποιούν την επενέργεια του φωτός που έρχεται σε επαφή με την ύλη, έχουν παραμείνει εγκλωβισμένες στην αιώνια ακινησία τους. Ο πίνακας (τοιχογραφία, ταπισερί κ.λπ.) και το γλυπτό (αντικείμενο, μνημείο, εργαλείο κ.λπ.) είναι στατικά. Το εννοιολογικό και αισθητηριακό πλέγμα ενός πίνακα ή ενός γλυπτού δίδεται διαμιάς, τη στιγμή που το βλέμμα σταματάει επάνω του. Ο χρόνος αιωρείται.

Θα μας ήταν επαρκής μια τέτοια διαπίστωση, χωρίς την επιδίωξη όποιας τροποποίησης, εάν η κινηματογραφική τέχνη δεν προμήθευε έναν όρο σύγκρισης και κάτι παραπάνω: μια πολλά υποσχόμενη και γεμάτη εκπληκτικές περιπέτειες διέξοδο. Χωρίς ειρωνεία, μόνον ο κινηματογράφος προίκισε την εικόνα με μια τρίτη πραγματική διάσταση, το χρόνο.

Ας αφήσουμε γι' αυτή τη φορά τη γλυπτική, που είναι ίσως πιο απτική παρά οπτική, και ας συγκεντρώσουμε την προσοχή μας σε μία πιθανή εξέλιξη της ζωγραφικής, παραμένοντας ωστόσο στον αφηρημένο της χώρο.

Όταν χειριζόμαστε έννοιες, η στατική εικόνα που δίδεται διαμιάς ενέχει αναφορές στο χώρο και τις δημιουργεί αυτομάτως. Η δεξιά και η αριστερά του επιπέδου του πίνακα είναι τα λογικά του όρια. Η τοπολογία* είναι το πεδίο του. Μόλις όμως θελήσουμε να δημιουργήσουμε ταξινομημένες καταστάσεις, καθίσταται αναγκαία η χρήση νέων λογικών ορίων, του πριν και του μετά, ορίων τα οποία ανήκουν στην κατηγορία του χρόνου.

Μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η ζωγραφική, από το γεγονός ότι ανυψώθηκε στο επίπεδο του αφηρημένου, αναγκάζεται από την ίδια της τη φύση να προσεταιριστεί την έννοια του χρόνου. Μια ((κινηματική ζωγραφική» οφείλει λογικά να βυθίσει στη χρονική περιπέτεια την πιο προχωρημένη έκφραση της σύγχρονης ζωγραφικής.

Τα τεχνικά μέσα του κινηματογράφου της επιτρέπουν, το είπαμε ήδη, αυτή την άνθηση. Η ελπίδα τούτη, έτσι όπως δικαιολογήθηκε μόλις εδώ, παγιώνεται με τα προσχεδιάσματα που πολλαπλασιάζονται και τελειοποιούνται διαρκώς. Ας αναλογιστούμε τις πρώτες απόπειρες του σουρεαλισμού με το έργο *Ένας ανδαλονσιανός σκύλος,* της διακοσμητικής ζωγραφικής με το *Μηχανικό μπαλέτο33* κ.λπ. Ας

παρατηρήσουμε σε όλες τις κινηματογραφικές αίθουσες σήμερα ορισμένες διαφημιστικές ταινίες μικρού μήκους, πραγματικά πλούσιες σε αφηρημένες ιδέες και γεμάτες ευρήματα κινηματογραφικής τεχνικής. Καταλαβαίνουμε ότι η ανάγκη μιας ((κινηματικής ζωγραφικής» δεν είναι πολυτέλεια αλλά ζωτική ανάγκη της τέχνης του χρώματος και των μορφών.

Η τέχνη του χρώματος και των μορφών μπορεί σήμερα όχι μόνο να φρεσκαριστεί με το φιλμ μιας κινηματογραφικής προβολής αλλά και να εκτιναχθεί πραγματικά στο χώρο.

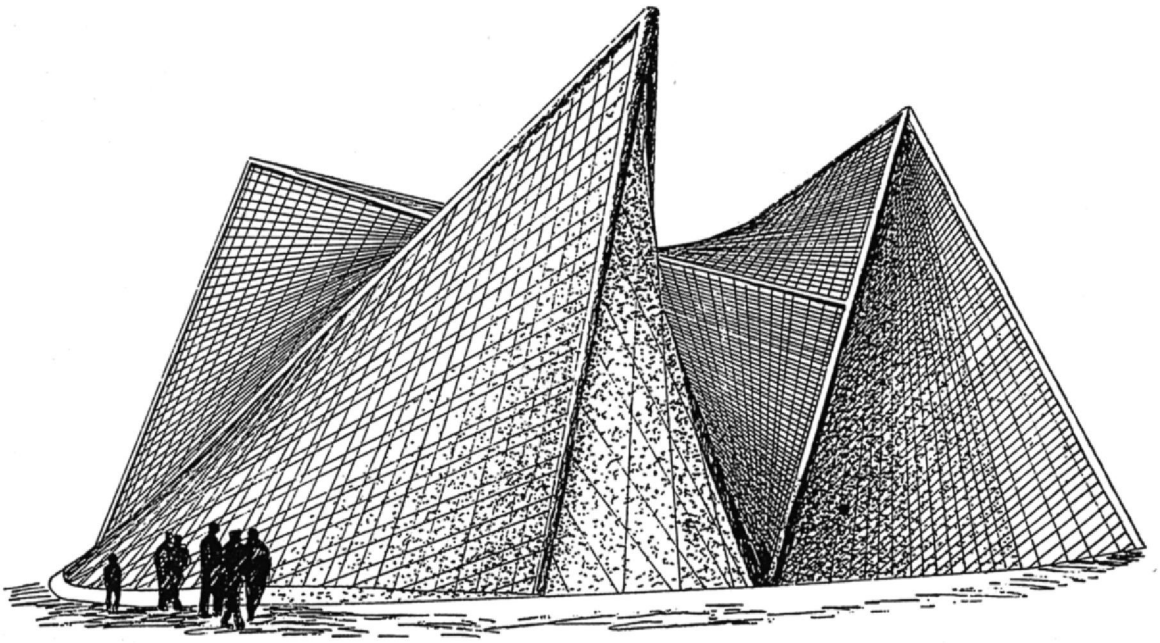
Η κινηματογραφική αλυσίδα έχει ως εξής:

Λευκό φως - φιλμ = έγχρωμα φίλτρα - επίπεδη οθόνη.

Τα εμπόδια που αντιτίθενται σε ένα τέτοιο άλμα στο χώρο προκαλούνται από ορισμένους κρίκους της αλυσίδας αυτής.

1. Η επίπεδη οθόνη. Πρόκειται για ένα μικρό παράθυρο, έστω και πανοραμικό, που ορίζει τον χωρικό-οπτικό όγκο. Ας φανταστούμε στη θέση της επίπεδης οθόνης κυρτές οθόνες με καμπυλότητες που κυμαίνονται σε πολύ μεγάλα όρια. Η εστίαση ή το αφλου», παρότι περιορισμοί, μπορούν έτσι να οδηγήσουν τον καλλιτέχνη στην εξεύρεση πολύ πλούσιων λύσεων. Ούτως ή άλλως, η πολύπλοκη κυρτότητα της επίπεδης οθόνης μαρτυρεί μια χωρική πραγματικότητα της οπτικής κινηματικής. Είναι αναγκαία.

Ας υποθέσουμε περαιτέρω πως η οθόνη δεν περιορίζεται σε μια



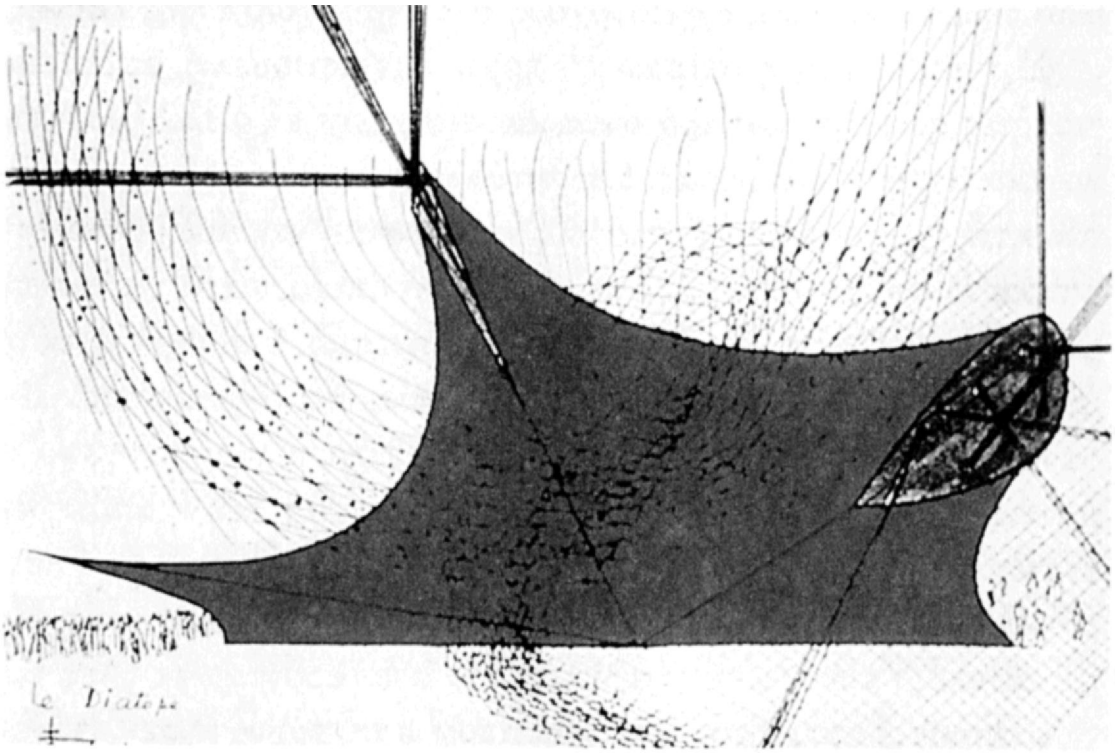
δεδομένη περίμετρο αλλά ότι μετακινείται σε όλα τα τοιχώματα μιας αίθουσας που έχει κατασκευαστεί γι' αυτόν το σκοπό εξ ολοκλήρου με κυρτές επιφάνειες. Τα αποτελέσματα θα είναι ακόμη πιο εκπληκτικά.

2. Το σκοτάδι της αίθουσας μπορεί να καταργηθεί κατ' αρχάς με την τεχνική τελειοποίηση της προβολής, η οποία θα επέτρεπε χρωματικά περιβάλλοντα που θα προέρχονταν από ρυθμικές και έγχρωμες εκπομπές και τα οποία, δρώντας κυματιστά ή κάθετα, θα μετέτρεπαν τις χωρικές

διαμορφώσεις των κυρτών επιφανειών. Θα μπορούσε δε να προστεθεί προς χρήση του δημιουργού των χρωμάτων και των μορφών ένα jeu d'orgue έντονα χρωματισμένο.

Διαπιστώνουμε ότι οι προεκτάσεις των αφηρημένων παιχνιδιών της μοντέρνας ζωγραφικής συναντούν φυσικώ τω τρόπω τα μέσα, τα οποία οι τεχνικές του κινηματογράφου και του φωτισμού έχουν ιδιαιτέρως τελειοποιήσει πρόσφατα και καθιστούν δυνατές κολοσσιαίες περιπέτειες που κανείς δεν είχε φανταστεί ως τώρα.

Διαπιστώνουμε επίσης πόσο σημαντική είναι μια νέα αρχιτεκτονική αντίληψη η οποία θα έβγαινε από την πεπατημένη του επιπέδου και της ευθείας γραμμής (αρχιτεκτονική της μετάθεσης) προκειμένου να δημιουργήσει ένα χώρο με τρεις πραγματικές διαστάσεις χρησιμοποιώντας τους πλέον πρόσφατους σκελετούς της θεωρίας της ελαστικότητας.



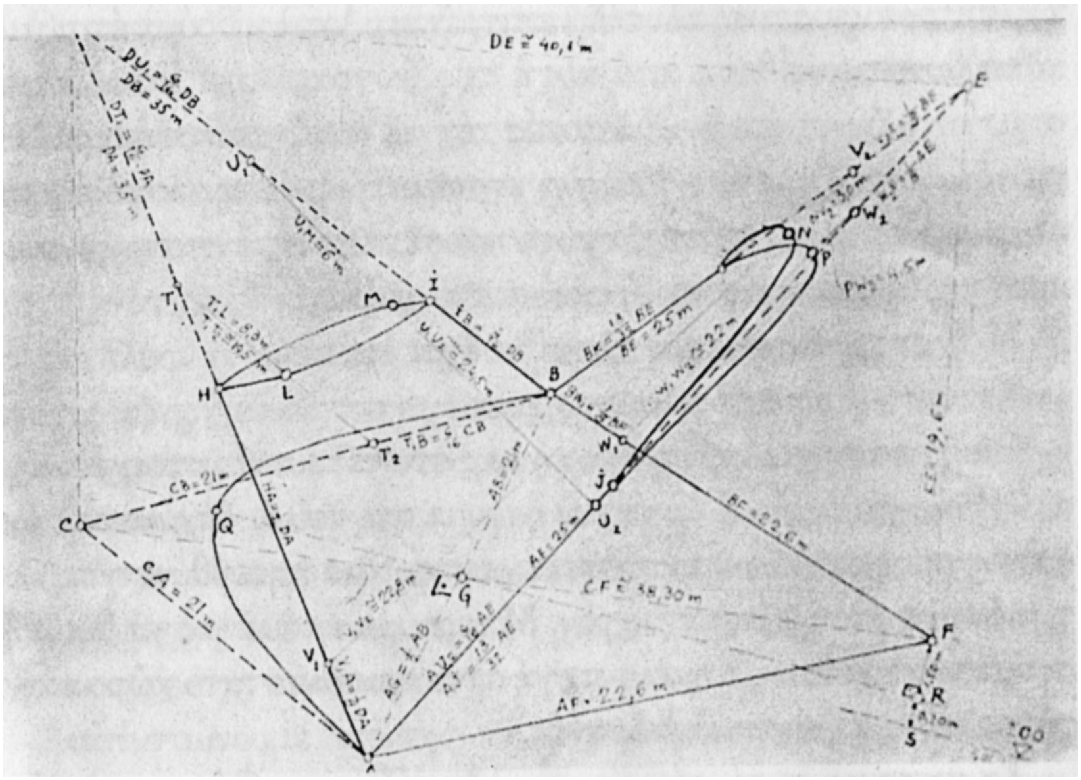
Υποδηλώνουμε, τέλος, σε ποιο βαθμό η κίνηση της κάμερας και των έγχρωμων προβολέων επιβάλλει μιαν άρτια ηλεκτρονική υποδομή της οποίας ο χειρισμός είναι αυτόματος.

Η μουσική ακολούθησε και εκείνη ένα δρόμο προς την αφαίρεση, όπως αυτή ορίστηκε στην αρχή του παρόντος άρθρου και, κατά τρόπο αρκετά αξιοπερίεργο, περίπου την ίδια εποχή με τη ζωγραφική. Μπορούμε να θαυμάσουμε το ταυτόχρονο της εξέλιξης προς την αφαίρεση και σε άλλους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας κάνοντας έναν παραλληλισμό με τη γέννηση της σύγχρονης (αφηρημένης) άλγεβρας που τοποθετείται γύρω στο 1910. Το αφηρημένο ρεύμα είναι τόσο ισχυρό και σημαντικό που οι πολέμιοι του στον τομέα των τεχνών μοιάζουν προσβεβλημένοι από άνοια.

Για μας, η απαρχή της συνειδητής αφαίρεσης στη μουσική τοποθετείται στην εποχή της ανακάλυψης της ατονικότητας* που βασίζεται στην ισοδυναμία των δώδεκα συγκερασμένων* φθόγγων. Ο

Λοκέν, καθηγητής στο Ωδείο του Μπορντό, είχε συλλάβει ήδη αυτή τη δυνατότητα στα 1895, πολύ νωρίτερα από τους επίσημους δημιουργούς της της Σχολής της Βιένης.

Στη συνέχεια, η σειραϊκή* αρχή, εξελισσόμενη, επέτρεψε πράξεις πάνω σε καθαρά όντα και εισήγαγε εξ ολοκλήρου νέα λογικά σημεία αναφοράς. Ως αντάλλαγμα γι' αυτή την καταπληκτική εννοιολογική πρόοδο, η σειραϊκή μουσική αναγκάστηκε να υποχωρήσει σε ένα σημείο το οποίο, κατά τη γνώμη μας, είναι σοβαρό. Επέβαλε έναν περιορισμό, ένα ((γραμμικό» όριο δόμησης.[34] Αυτό το όριο μπορεί να αρθεί σήμερα από μια γενικότερη λογική και αισθητική. Μια λογική που συγγενεύει με τις απολυσθενείς» λογικές και μια αισθητική η οποία θα ενσωμάτωνε τις λεπτότατες σειραϊκές δομές. Εξάλλου η σειραϊκή μουσική δεν μπορεί να δεχτεί τους ήχους με συνεχείς μεταβολές* συνεχείς μεταβολές που αναφέρονται σε όλες τις συνιστώσες* του ήχου και ιδιαίτερα στη συχνότητα* (γκλισάντο*). Διότι είναι στικτική εξ ορισμού. Ωστόσο η συνεχής μεταβολή ενός ήχου είναι μια δεύτερη συμπληρωματική όψη της ύπαρξης του μέσα στο χρόνο. Μας θυμίζει τη συμπληρω-ματικότητα του σωματιδίου και του κύματος στην κυματική φυσική.[35] Δεν υπάρχει κανένας λόγος να στερηθούμε αυτόν τον εμπλουτισμό της έννοιας του ήχου.



Διάτοπο *(σκίτσο τον Ξενάκη).*

πραγματοποιηθούν με τη βοήθεια μιας πληρέστερης μουσικής, μιας «στοχαστικής μουσικής» που θα χρησιμοποιούσε στην ουσία της τη θεωρία και το λογισμό των πιθανοτήτων με την εισαγωγή μιας ολόκληρης σειράς μαθηματικων συναρτήσεων. 36

Αφενός η σειραϊκή μουσική και αφετέρου οι ηλεκτροακουστικές* τεχνικές ευνόησαν μια νέα διεύρυνση των αφηρημένων τάσεων, η οποία εκδηλώνεται με δύο κύριες μορφές: τη ((συγκεκριμένη))* μουσική του Παρισιού που προέρχεται από τους ήχους της ραδιοφωνικής

σκηνοθεσίας και τη μουσική «ηλεκτρονικού»* τύπου της Κολονίας που στηρίζεται στους ημιτονοειδείς* ήχους. Το ενδιαφέρον εντοπίζεται στις λύσεις που αυτές φέρνουν στη δημιουργία του ήχου και της εσωτερικής του ζωής. Και στις δύο περιπτώσεις βασίζονται στις ηλεκτρομαγνητικές τεχνικές.[37]

Τώρα θα εξερευνήσουμε τις χωρικές δυνατότητες που μόνο η ηλεκτροακουστική αλυσίδα επιτρέπει. Ακολουθούμε έτσι μια κατεύθυνση αντίθετη από αυτή της ζωγραφικής. Είναι αξιοσημείωτο όμως ότι οι δύο αυτές τέχνες αναζητούν σήμερα, με τις ιδιαίτερες πορείες τους, να ενσωματώσουν τις λογικές φυσιογνωμίες τους, η ζωγραφική προσεταιριζόμενη τη χρονική κατηγορία και η μουσική εκείνη του χώρου.

Η ηλεκτροακουστική αλυσίδα έχει ως εξής:

Ταινία - μαγνητόφωνο - ηχεία.

Θα εστιάσουμε την προσοχή μας στο τελευταίο στοιχείο της αλυσίδας, το ηχείο. Για να μιλήσουμε πιο απλά, δεχόμαστε ότι ο ήχος που μπορεί να ακουστεί έχει την ίδια κατεύθυνση σε όλη την έκταση του φάσματος του. Μπορούμε επομένως να θεωρήσουμε ένα ηχείο ως σημείο-πηγή στον τρισδιάστατο χώρο εάν ο τόπος είναι ακουστικά αδρανής.

Τα ηχητικά αυτά σημεία προσδιορίζουν το χώρο στον ίδιο βαθμό με τα γεωμετρικά σημεία της στερεομετρίας. Ό,τι μπορεί να διατυπωθεί για τον ευκλείδειο χώρο θα μπορούσε να μετατεθεί και στον ακουστικό χώρο. Ας υποθέσουμε μιαν ακουστική ευθεία, η οποία ορίζεται από σημεία που εκπέμπουν ήχο. Ο ήχος μπορεί να αναδυθεί ταυτοχρόνως απ' όλα τα σημεία της ευθείας. Είναι ο στατικός ορισμός της ευθείας. Μπορούμε να υποθέσουμε ένα ορθογώνιο δίκτυο τέτοιων ακουστικών ευθειών το οποίο ορίζει ένα ακουστικό επίπεδο. Με τον ίδιο τρόπο μπορούμε να υποθέσουμε καμπύλες στο επίπεδο ή στο χώρο όπως και ρυθμισμένες κυρτές επιφάνειες κ.λπ.

Όσα ειπώθηκαν παραπάνω συνιστούν τον ορισμό της «στατικής στερεοφωνίας».

Θα μπορούσαμε επίσης να κατασκευάσουμε μιαν ακουστική ευθεία με τη βοήθεια της κίνησης, έναν ήχο που μετακινείται σε μια ευθεία ηχείων. Εδώ εισάγονται οι έννοιες της ακουστικής ταχύτητας και επιτάχυνσης. Όλες οι γεωμετρικές καμπυλότητες και όλες οι επιφάνειες μπορούν να μεταφερθούν κινηματικά με τη βοήθεια του ορισμού του ηχητικού σημείου.

Θα αποκαλέσουμε αυτή τη στερεοφωνία «κινηματική στερεοφωνία».

Με τη βοήθεια των δύο αυτών ειδών στερεοφωνίας η μουσική ανθεί σε μια πραγματική «ηχητική κίνηση» διότι όχι μόνο συνενώνει τις διάρκειες*, τα ηχοχρώματα*, τις δυναμικές*, τις συχνότητες* που είναι συμφυείς σε κάθε ηχητική δομή, αλλά επιπλέον είναι ικανή να διαχειριστεί τον μαθηματικό χώρο και τις αφηρημένες του σχέσεις, οι οποίες μπορούν έτσι να γίνουν εξαιρετικά αντιληπτές στην ακοή χωρίς την παρέμβαση της όρασης ή των οργάνων μέτρησης της φυσικής επιστήμης.

Διαπιστώνουμε ότι χάρη στις ηλεκτροακουστικές τεχνικές η κατάκτηση του γεωμετρικού χώρου, νέο βήμα στον τομέα της αφαίρεσης, είναι εφικτή.

Διαπιστώνουμε επίσης τη σημασία της αρχιτεκτονικής μορφής της αίθουσας, η οποία, με την ποικιλία της που έχει προσαρμοστεί στα συνολικά στερεοφωνικά εφέ, είναι υποχρεωμένη να αντλεί από νέες πιο γενικές επιφάνειες, από κυρτές μορφές. Η διαμόρφωση του όγκου του αέρα που περιέχεται σε ένα σκελετό τέτοιας αρχιτεκτονικής ασκεί

πρωταρχική επίδραση στην ακουστική ποιότητα (καθαρές αντηχήσεις) της αίθουσας, ακόμη και αν η αίθουσα είναι απολύτως κουφή, πράγμα που δεν πρόκειται να συμβεί για ιατρικούς λόγους. Εξάλλου είναι γνωστό ότι οι επίπεδες επιφάνειες και οι επιφάνειες με σταθερή ακτίνα καμπυλότητας συνιστούν προνομιούχα σημεία διαταρακτικής ανάκλασης. Αντιθέτως συνιστώνται οι κυρτές επιφάνειες που έχουν μεταβλητές ακτίνες καμπυλότητας.

Αντιλαμβανόμαστε την πολυπλοκότητα προγραμματισμού του τηλεχειριστηρίου και του αυτοματισμού που απαιτείται από την ηλεκτρονική υποδομή.

Μετά από τούτη τη γρήγορη διερεύνηση του πεδίου, μπορούμε να διαπιστώσουμε πως αυτές οι εκπληκτικές προεκτάσεις της τέχνης της όρασης και της τέχνης της ακοής δεν είναι εφικτές και δεν μπορούν εν μέρει να δημιουργηθούν παρά μόνο με τις ηλεκτρονικές τεχνικές. Επιτρέπουν μια ευρεία οπτικοακουστική σύνθεση σε μια «συνολική ηλεκτρονική κίνηση», η οποία δεν κατακτήθηκε ποτέ έως σήμερα και η οποία, επιπλέον, τοποθετείται στον τομέα της αφαίρεσης που είναι το φυσικό και απαραίτητο κλίμα για την ύπαρξη της.

Το *Περίπτερο Φίλιπς* στην Έκθεση των Βριξελών αντιπροσωπεύει, ως προς αυτό, μια πρώτη εμπειρία τέτοιας καλλιτεχνικής σύνθεσης του ήχου, του φωτός, της αρχιτεκτονικής, έναν πρώτο σταθμό προς μία «ηλεκτρονική κίνηση».

Μπορούμε, τέλος, να καταλήξουμε λέγοντας ότι μια νέα εννοιολογική συνείδηση, η αφαίρεση, και μια τεχνική υποδομή, η ηλεκτρονική, κινούν σήμερα τον ανθρώπινο πολιτισμό.

Απόσπασμα από το Ιωάννης Ξενάκης, *Κείμενα περί μουσικής και αρχιτεκτονικής*, εκδ. Ψυχογιός, 20001, Αθήνα