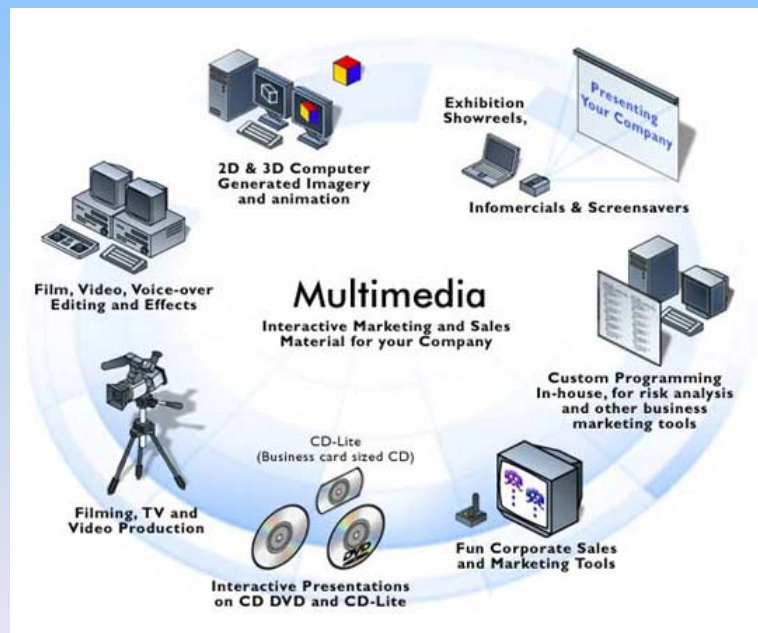


# Ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων



Επιμόρφωση στελεχών της δημόσιας διοίκησης για τις  
απαιτήσεις της κοινωνίας της πληροφορίας

Κωδικός προγράμματος: 81051T08

Επιμορφωτής:

ΜΑΝΙΤΣΑΡΗΣ Σωτήριος

«Θεωρία πολυμέσων»

## Συστήματα πολυμέσων (1)

- Τομέας πληροφορικής που ασχολείται με θέματα:
  - τεχνολογίας πολυμέσων, εξοπλισμού & συλλογής, ψηφιοποίησης, επεξεργασίας, συμπίεσης & διαχείρισης πολυμεσικών πληροφοριών (κείμενο, στατική εικόνα, γραφικά, ήχο, βίντεο, προσομοίωση κίνησης)
  - υπερκείμενων & υπερμέσων (συστήματα), βασικές έννοιες - ορισμοί, μοντέλα, ιστορική αναδρομή, ειδικά θέματα (αλληλεπίδραση, πλοήγηση, αναζήτηση)

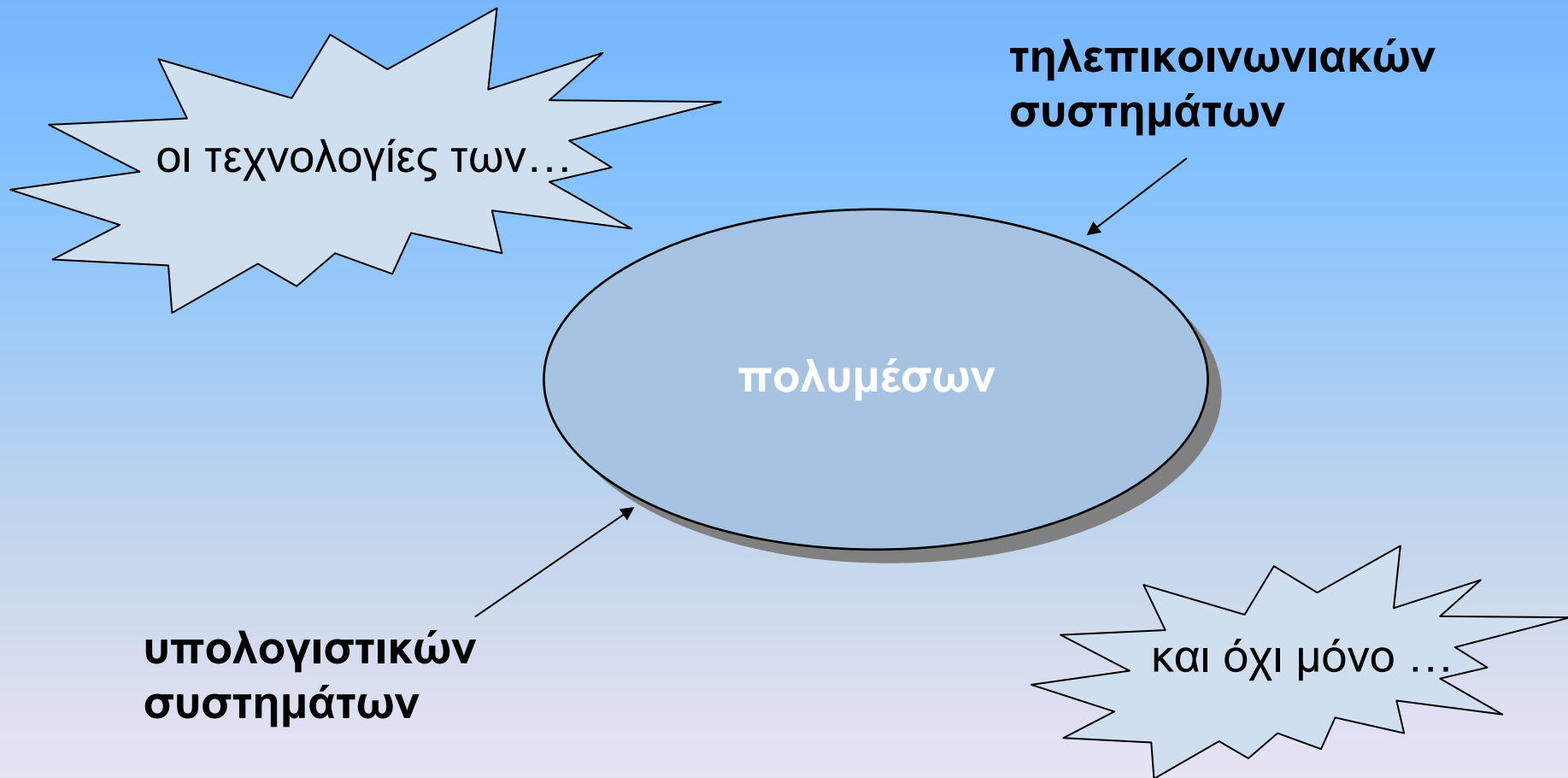
## Συστήματα πολυμέσων (2)

- δίκτυα πολυμέσων, απαιτήσεις, αρχιτεκτονικές, πρωτόκολλα-πρότυπα (μετάδοση πραγματικού χρόνου), αρχές συγχρονισμού, τεχνολογία streaming, τεχνολογία mbone, ποιότητα υπηρεσιών (QoS), video on demand, τηλεδιάσκεψη (video conference)
- πολυμεσικές βάσεις δεδομένων & ανάλυση περιεχομένου
- ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων, αυτόνομων ή δικτυωμένων, σε συνδυασμό ή όχι και με άλλες τεχνολογίες (διαδικτύου, εικονικής πραγματικότητας, αυτόνομων αντιπροσώπων, κ.λ.π), για εκπαιδευτική, επιστημονική, βιομηχανική, επιχειρηματική, ιατρική, κ.λ.π χρήση

# Εργαστήριο

- Ασχολείται με θέματα:
  - συλλογής, ψηφιοποίησης, επεξεργασίας, συμπίεσης & διαχείρισης πολυμεσικών πληροφοριών
  - μεθοδολογίας ανάπτυξης (αυτόνομων & δικτυωμένων πολυμεσικών εφαρμογών) ανάλυση απαιτήσεων, σχεδίαση, υλοποίηση, αξιολόγηση & κοστολόγηση
  - παρουσίασης συγγραφικών εργαλείων για την ανάπτυξη αυτόνομων & δικτυωμένων πολυμεσικών εφαρμογών

## Παράγοντες διάδοσης τεχνολογίας πολυμέσων



## Τεχνολογία πολυμέσων

- εισήγαγε «νέους τρόπους» επικοινωνίας χρήστη-υπολογιστή, διαχείρισης (πληροφορίας, τεχνολογικές πλατφόρμες, ειδικές περιφερειακές και μη συσκευές)
- μετέτρεψε την πληροφορία σε γνώση

Πληροφορία	Γνώση
------------	-------

Όραση	80%
Ακοή	11%
Οσμή	3.5%
Αφή	1.5%



### Συγκράτηση γνώσης

20%	βλέπουμε
20 – 30%	ακούμε
40 – 50%	βλέπουμε & ακούμε

# Ιστορική εξέλιξη πολυμέσων (1)

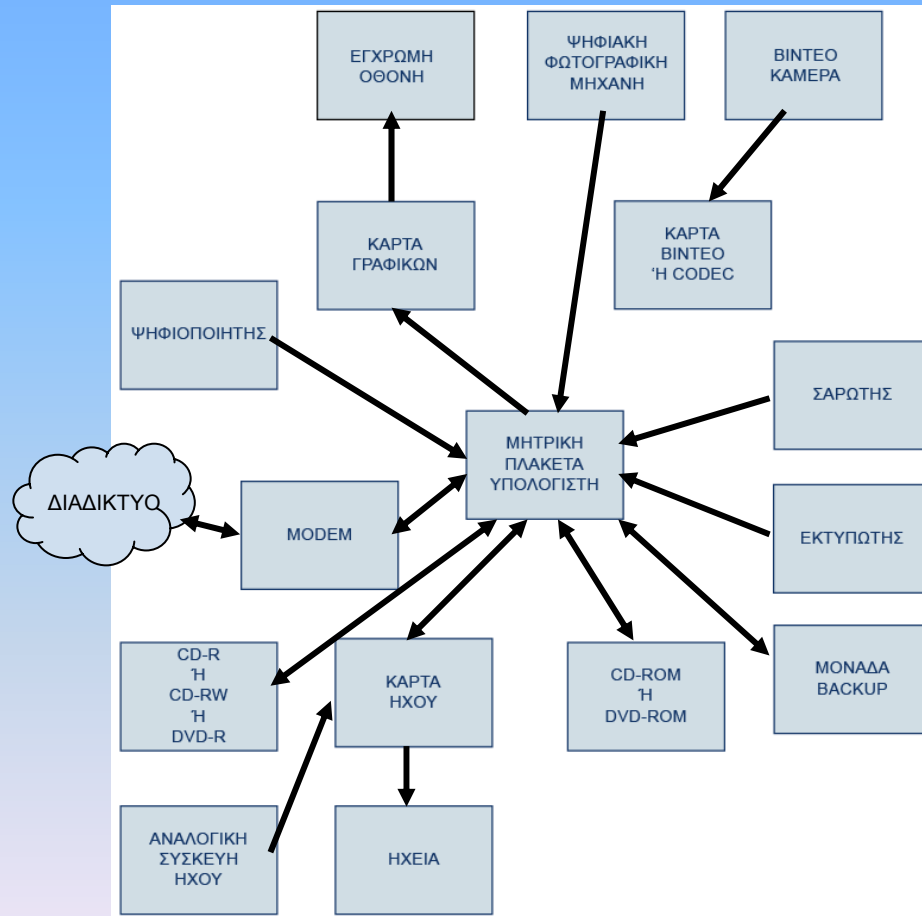
	Πρώτη γενιά (1989-91)	Δεύτερη γενιά (1992-94)	Τρίτη γενιά (1995-96)
Πολυμεσική πληροφορία	Κείμενο Μαυρόασπρα γραφικά Χαρτογραφικές εικόνες Animation	BMP εικόνες 16 bit ήχος Κίνηση εικόνας Full-motion video (15 fps)	Full-motion video (30 fps) Ποιότητα εικόνας: NTSC/PAL και HDTV
Ικανότητες συγγραφικών εργαλείων	Υπερκείμενο Υπερμέσα	Αντικειμενοστραφή πολυμέσα με κείμενο, γραφικά, ήχο, ακίνητη εικόνα, animation και full-motion video	Ολοκλήρωση αντικειμενοστραφών πολυμέσων με λειτουργικά συστήματα
Τεχνολογία συμπίεσης video	DCT JPEG	Motion JPEG MPEG-1	MPEG-2,3,4 Wavelets
Βασική πλατφόρμα	25 MHz 386 (68030) 2 MB DRAM 40 MB Hard Disk VGA Color (640x480) 500 MB CD-ROM (100 KB/s)	50 MHz 486 (68040) 8-16 MB DRAM 240 MB Hard disk VGA-256 Colors (1024x768) 500 MB CD-ROM (150 KB/s)	100 MHz Pentium (PowerPC) 16-32 MB DRAM 1-2,6 GB Hard disk 20-30 MB Floppy Disk SVGA-256 Colors (1280 x 960) 500 MB Writable CD-ROM (300 KB/s)

## Ιστορική εξέλιξη πολυμέσων (2)

	Πρώτη γενιά (1989-91)	Δεύτερη γενιά (1992-94)	Τρίτη γενιά (1995-96)
Τρόπος διανομής	720 KB Disk 1,5 MB Laser disk (R/O) 128 MB CD-ROM (R/O)	500 MB CD-ROM (R/O)	500 MB CD-ROM WORM 500 MB Magnetoptic (R/W)
Τοπικά δίκτυα (LAN)	Ethernet (10 Mbps) Token Ring (16 Mbps)	FDDI (100 MBps)	Ethernet, Token Ring (100 Mbps) FDDI (500 Mbps) Isochronous Networks ATM
Λειτουργικό Σύστημα	DOS	DOS 5.0 Windows 3.x OS/2 Presentation Manager	Windows NT Pine (IBM/Apple)



# Εξοπλισμός



## Λογισμικό πολυμέσων

- Επιλογή κατάλληλου software tool για ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων
  - Τι πρέπει να προσέχουμε;
- Γνωστές εταιρίες
  - Macromedia (authoring, graphics, web, animation)
  - Adobe (graphics, video, DTP)
  - Asymetrix (authoring, video)
  - Corel (graphics, video)
  - Kinetix (animation)
  - Sonic Foundry (audio)

# Λειτουργικά συστήματα πολυμέσων

- Η ιδιαιτερότητά τους εστιάζεται κυρίως στην υποστήριξη:
  - Χρονοδρομολόγησης με περιορισμούς πραγματικού χρόνου
  - Αφαιρετικών (abstraction) μηχανισμών που παρέχουν τη δυνατότητα πρόσβασης και μεταφοράς δεδομένων συνεχών μέσων (continuous media) όπως βίντεο και ήχος

## Δίκτυα πολυμέσων (1)

- Τα δίκτυα πολυμέσων διαφέρουν από τα παραδοσιακά δίκτυα όσον αφορά τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
- Εύρος μετάδοσης (bandwidth)
  - Είναι της τάξης των Gbits/sec
  - Δυνατότητα υποστήριξης πολλών καναλιών βίντεο ταυτόχρονα
  - Χρήση τεχνολογιών ATM και ISDN
- Ταυτόχρονη μετάδοση δεδομένων σε πολλούς περιορισμούς (multicasting)
  - Δυνατότητα δυναμικής αλλαγής των προορισμών

## Δίκτυα πολυμέσων (2)

- **Ικανοποίηση περιορισμών πραγματικού χρόνου (real-time constraints)**
  - Μετάδοση δεδομένων σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα
  - Συνεχής μετάδοση σε τακτικά χρονικά διαστήματα (όχι περιοδικά και σε μεγάλους όγκους)
- **Αξιοπιστία (reliability)**
  - Δεδομένα βίντεο και ήχου έχουν σχετικά μεγάλη ανοχή σε απώλεια bytes
- **Ποιότητα υπηρεσιών (Quality of Service)**
  - Ακριβής καθορισμός παραμέτρων π.χ. bandwidth 64 Kbps, μέγιστη καθυστέρηση 100 ms και μέγιστο ποσοστό απώλειας 1%

# Πολυμεσικές βάσεις δεδομένων

- Η ιδιαιτερότητά τους βρίσκεται κυρίως στην υποστήριξη:
  - Μεγάλων σε όγκο αντικειμένων (blobs - binary large objects)
  - Επιπλέον στοιχείων (attributes) αντικειμένων
  - Κατάλληλων προεκτάσεων για γλώσσες όπως SQL
  - Εκτέλεσης μεγάλων σε χρονική διάρκεια προσπελάσεων σε δεδομένα, χωρίς να δημιουργούνται προβλήματα αξιοπιστίας, κλείδωμα δεδομένων, κλπ.

# Εφαρμογές πολυμέσων (1)

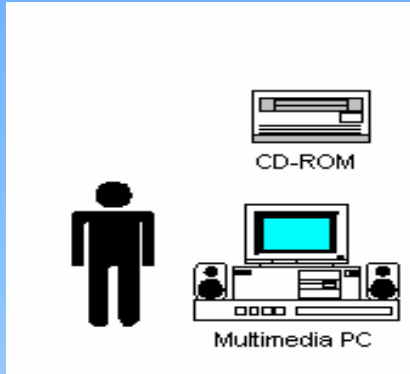
- Εκπαίδευση
  - μηχανή μάθησης
  - προσομοιωτής
  - πηγή γνώσης
- Επιχειρήσεις
  - παρουσιάσεις
  - επιμόρφωση στελεχών
  - διαφημίσεις
  - πολυμεσικές βάσεις δεδομένων
  - τηλεδιασκέψεις (video conferencing)
    - σημείου προς σημείο
    - σημείου προς πολλαπλά σημεία
    - πολλαπλών σημείων προς πολλαπλά σημεία

## Εφαρμογές πολυμέσων (2)

- Marketing
  - προώθηση
  - διαφήμιση
  - παρουσίαση
  - πώληση
- Πληροφόρηση
- Ψυχαγωγία
- Κ.λ.π.

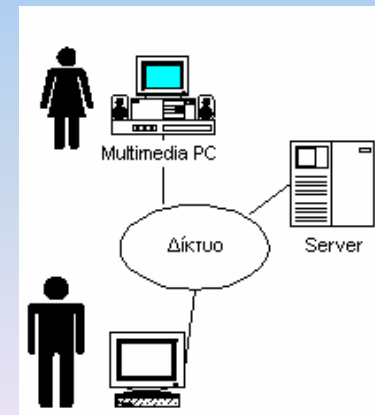


## Αυτόνομα & κατανεμημένα συστ. πολυμέσων



- Αυτόνομα (για ένα χρήστη), είναι τα συστήματα πολυμέσων που λειτουργούν σε Η/Υ που διαθέτει τον απαιτούμενο για τον σκοπό αυτόν εξοπλισμό

- Κατανεμημένα (πολυχρηστικά) είναι τα συστήματα πολυμέσων που λειτουργούν μέσω δικτύου τύπου LAN ή WAN και ακολουθούν το μοντέλο πελάτη - εξυπηρετητή (*Client-Server*).



## Χαρακτηριστικά συστημάτων πολυμέσων

- Δυνατότητα αλληλεπίδρασης
- Ψηφιοποίηση πολυμεσικής πληροφορίας
- Συμπίεση πολυμεσικής πληροφορίας

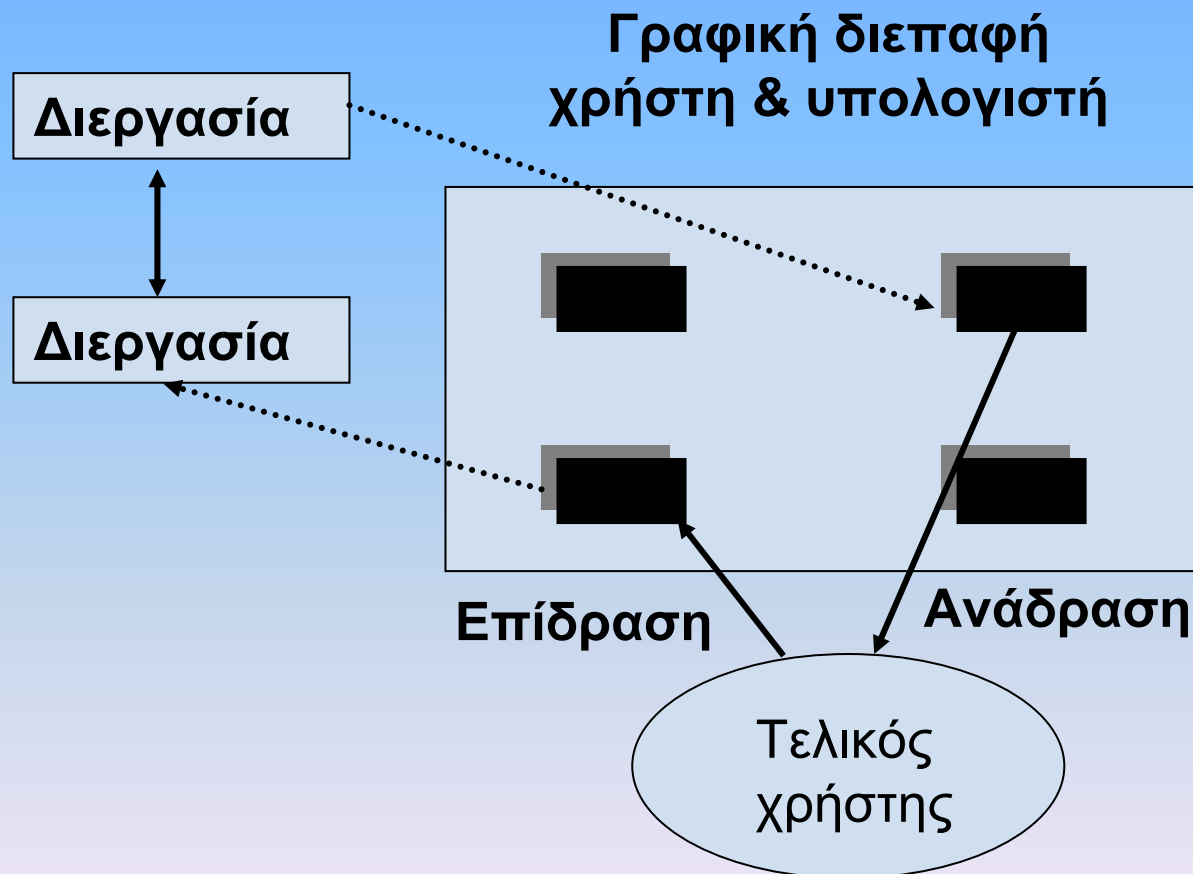
## Αλληλεπίδραση ή διάδραση ή διαλογικότητα

- η ιδιότητα των πολυμεσικών εφαρμογών να “επικοινωνούν αμφίδρομα (επίδραση-ανάδραση)” με τον χρήστη μέσω της γραφικής διεπαφής των

ή

- ο τρόπος παρουσίασης της πληροφορίας

# Μηχανισμός αλληλεπίδρασης



## Δυνατότητες αλληλεπίδρασης

- ο τελικός χρήστης έχει, όσον αφορά την ψηφιακή πληροφορία,
  - τον έλεγχο της ροής της (καθορίζει τη σειρά, την ταχύτητα & τη μορφή παρουσίασής της)
  - της προσαρμογής, της συμπλήρωσης & της διόρθωσής της

## Είδη αλληλεπίδρασης

- **παθητική (μη αλληλεπιδραστική)**
  - η πληροφορία ακολουθεί ένα προκαθορισμένο σχέδιο πορείας πάνω στο οποίο ο χρήστης δεν έχει κανένα ουσιαστικό έλεγχο. Ο μόνος έλεγχος που παρέχεται στο χρήστη είναι η εκκίνηση και ο τερματισμός καθώς και ρυθμίσεις όπως η ένταση του ήχου.
- **διαλογική (αλληλεπιδραστική)**
  - ο χρήστης μπορεί επιπλέον να έχει τον έλεγχο της ροής, της προσαρμογής, της συμπλήρωσης & της διόρθωσης της πληροφορίας σύμφωνα με τις προτιμήσεις του.

## Βαθμός αλληλεπίδρασης

- το κριτήριο διάκρισης μεταξύ αλληλεπιδραστικών πολυμέσων, υπερκειμένων - υπερμέσων και εικονικής πραγματικότητας

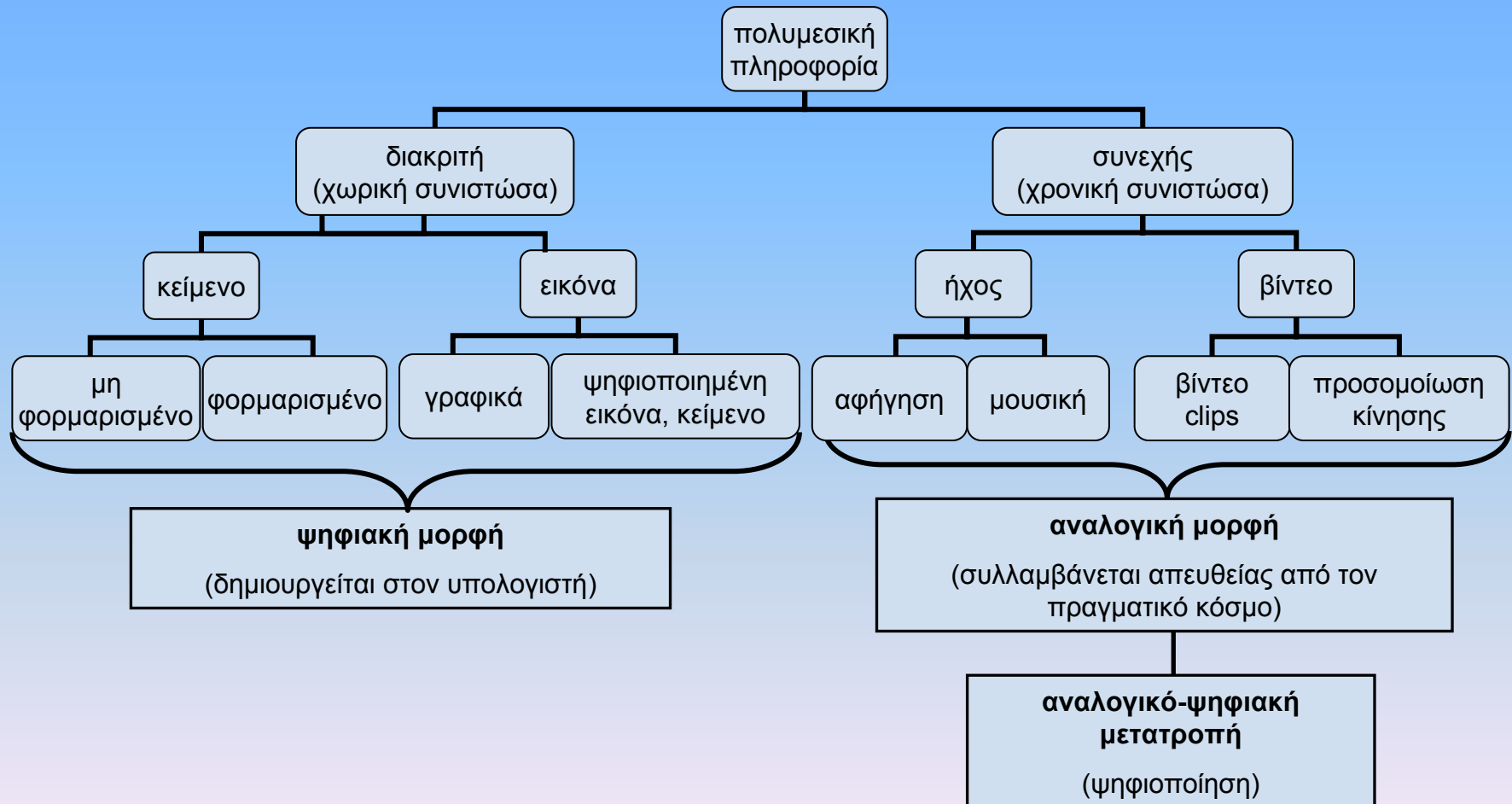
Βαθμός αλληλεπίδρασης	Χαρακτηριστικά
μηδενικός	περιορίζει το χρήστη σε μία σειρά επιλογών μέσα από ένα σύνολο δυνατοτήτων, που έχει προκαθορίσει ο σχεδιαστής του περιβάλλοντος
πρώτος	καθορίζει μόνο τη μορφή, τη σειρά και την ταχύτητα εμφάνισης της πληροφορίας
δεύτερος	πλήρης έλεγχος της ροής, της προσαρμογής, της συμπλήρωσης & της διόρθωσης της πληροφορίας σύμφωνα με τις προτιμήσεις του χρήστη
τρίτος	ο χρήστης βιώνει την 3D απεικόνιση των ψηφιακών πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο κινούμενος ανάμεσα τους

# Πλοήγηση

- η διαδικασία αναζήτησης & εξερεύνησης ψηφιακών πληροφοριών
- συστήματα πλοήγησης:
  - κύριο (χάρτες πλοήγησης «πίνακας περιεχομένων, διάγραμμα ροής»)
  - εναλλακτικό (πλήκτρα επιλογών, λέξεις κλειδιά)

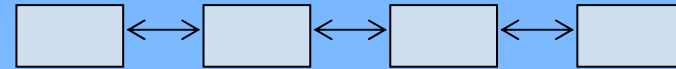


# Είδη πολυμεσικής (ψηφιακής) πληροφορίας

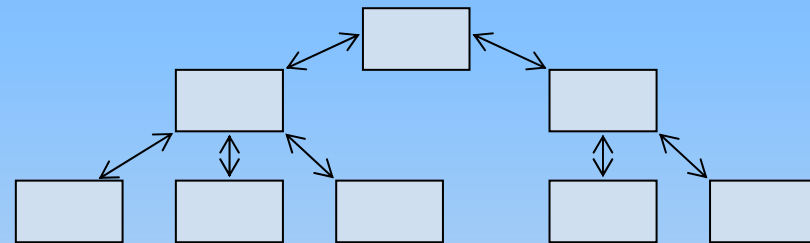


# Οργάνωση πληροφοριών (δομή)

- γραμμική

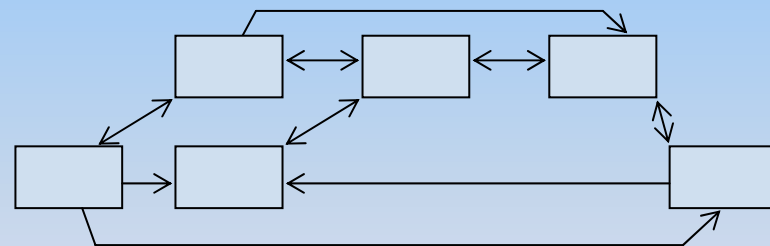


- ιεραρχική

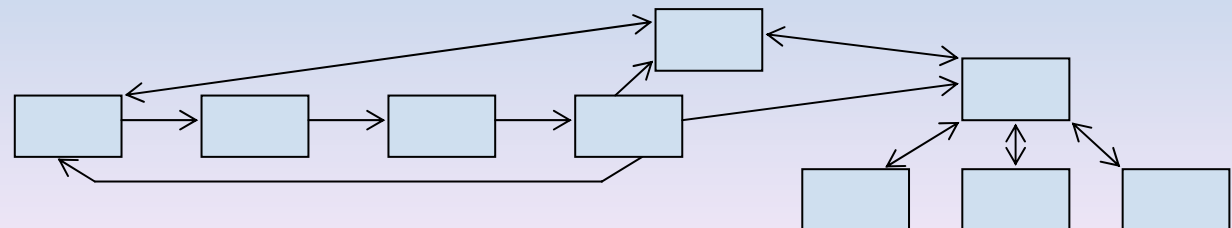


- δικτυωτή

μη γραμμική



- σύνθετη



# Συστήματα πολυμέσων

- Απλά
  - Αλληλεπιδραστικά
  - Υπερκείμενα
  - Υπερμέσα
- } Πολυμέσα

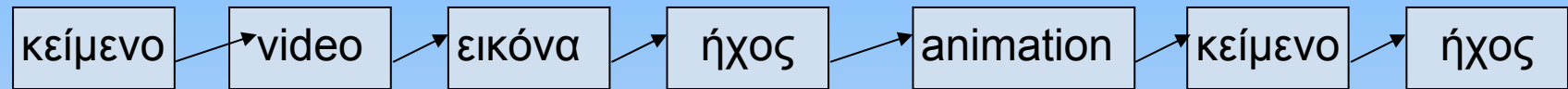
επιπλέον

- Συνεργασίας
- Προσαρμοστικά
- Εικονικής Πραγματικότητας

## Απλά συστήματα πολυμέσων

- Υπάρχει μεγάλη ποικιλία ορισμών, ανάλογα με το "πρίσμα" μέσα από το οποίο τα βλέπει κάποιος (αναλυτής συστημάτων πολυμέσων, ερευνητής, τελικός χρήστης, κλπ.)
- αυτόνομα ή κατανεμημένα διαχειρίζονται ένα
  - τεράστιο όγκο πολυμεσικών (ψηφιακών) πληροφοριών οργανωμένων γραμμικά και μη παρέχοντας τον έλεγχο της ροής της πληροφορίας στον τελικό χρήστη (μη αλληλεπιδραστικά, μηδενικού βαθμού) &
  - πλήθος περιφερειακών

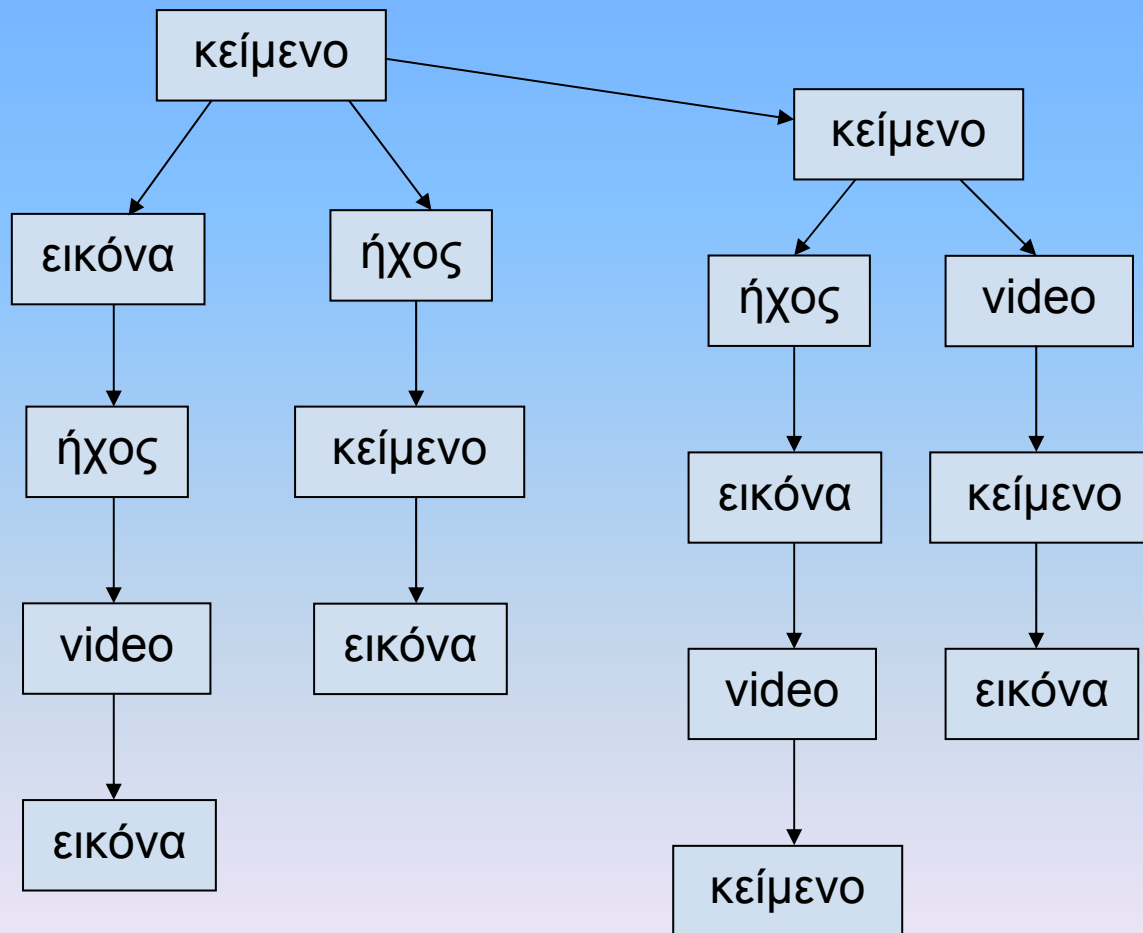
# Δομή απλών συστημάτων πολυμέσων



## Αλληλεπιδραστικά συστήματα πολυμέσων

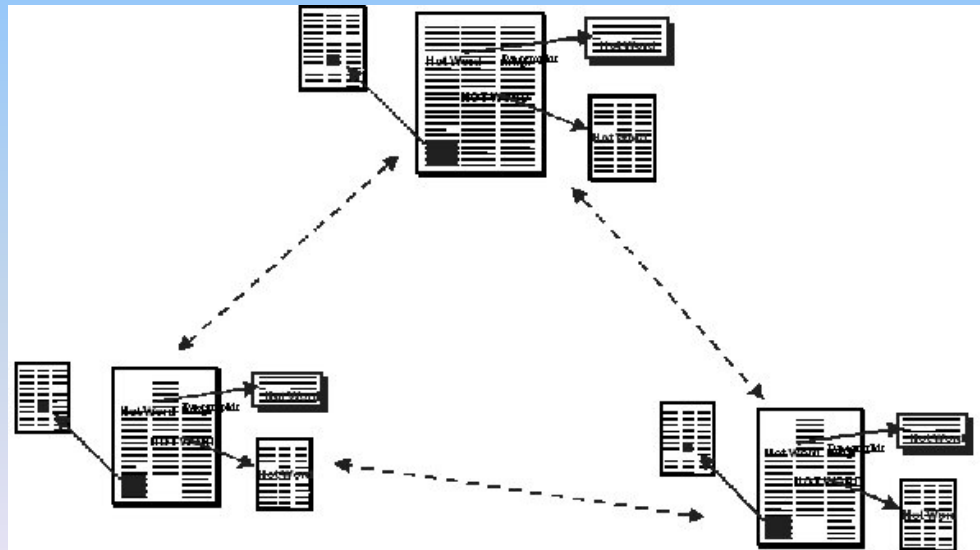
- αυτόνομα ή κατανεμημένα διαχειρίζονται ένα τεράστιο όγκο πολυμεσικών (ψηφιακών) πληροφοριών οργανωμένων γραμμικά και παρέχοντας τον έλεγχο της ροής της πληροφορίας στον τελικό χρήστη (αλληλεπιδραστικά, πρώτου βαθμού)

# Δομή αλληλεπιδραστικών πολυμέσων



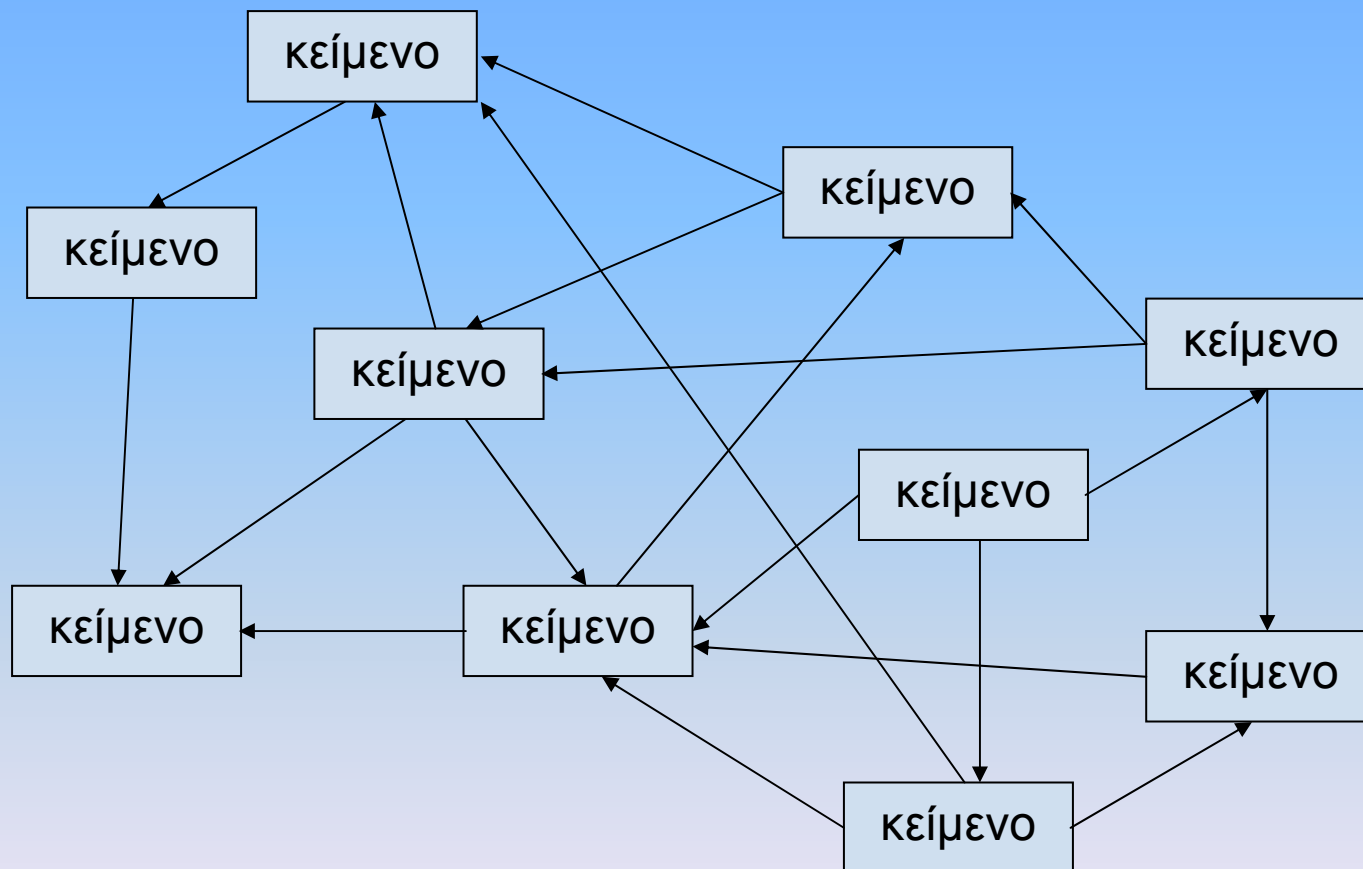
## Συστήματα υπερκειμένου

- αυτόνομα ή κατανεμημένα, διαχειρίζονται, αλληλεπιδραστικά (δευτέρου βαθμού), μια συλλογή εγγράφων (κείμενα) οργανωμένων μη γραμμικά σε δίκτυο κόμβων συνδεδεμένων με συνδέσμους.





# Δομή συστημάτων υπερκειμένων



## Συστήματα υπερμέσων

- αυτόνομα ή κατανεμημένα, διαχειρίζονται, αλληλεπιδραστικά (δευτέρου βαθμού), ένα τεράστιο όγκο πολυμεσικών (ψηφιακών) πληροφοριών οργανωμένων μη γραμμικά σε δίκτυο κόμβων συνδεδεμένων με συνδέσμους.
- ένα σύστημα υπερκειμένου που χρησιμοποιεί δύο ή παραπάνω μέσα μαζί και ένα σύνολο διαδραστικών εργαλείων που τα συνδέει με κάποιο λογικό τρόπο
  - Τα υπερμέσα δεν πρέπει να συγχέονται με τα πολυμέσα
  - Το "υπερ" (hyper) δηλώνει σύνδεση (linking)

## Συστήματα συνεργασίας & υπερμέσα

- Η συνεργασία των Νέων Τεχνολογιών (Υπερμέσων, Εικονικής Πραγματικότητας, Διαδικτύου (WWW - προγραμματισμός για το Internet) & αυτόνομων αντιπροσώπων) μας οδηγεί στα Συστήματα Συνεργασίας με Υπερμέσα (Computer Supported Collaborative Work & Hypermedia)
- Συστήματα\* που βασίζονται στη συλλογική εργασία πολλών ατόμων των οποίων τα καθήκοντα είναι συμπληρωματικά
  - \* Πολύ λίγα είναι σχεδιασμένα με στόχο την υποστήριξη συλλογικής εργασίας

## Χαρακτηριστικά συστημάτων συνεργασίας

- η αλληλεπίδραση μεταξύ ατόμων & η γεωγραφική τους κατανομή

Κατηγορίες Συστημάτων	Σύγχρονα	Ασύγχρονα
Ίδια τοποθεσία	Πρόσωπο με πρόσωπο	Ασύγχρονη αλληλεπίδραση
	(Ψηφοφορίες)	Computer κοινής χρήσης
Διαφορετική τοποθεσία	Σύγχρονη κατανεμημένη αλληλεπίδραση	Ασύγχρονη κατανεμημένη αλληλεπίδραση
	Τηλεδιάσκεψη, Chat	(e-mail, πίνακες ανακοινώσεων)

## Προσαρμοστικά υπερμεσικά συστήματα

- Η συνεργασία της Τεχνολογίας Υπερμέσων και Τεχνητής Νοημοσύνης μας οδηγεί στα Προσαρμοστικά Υπερμεσικά Συστήματα (Adaptive Hypermedia Systems)
- Συστήματα που απεικονίζουν τα χαρακτηριστικά του τελικού χρήστη στο μοντέλο χρήστη και εφαρμόζουν αυτό το μοντέλο για να προσαρμόσουν διαφορετικές όψεις του συστήματος (πλοήγηση, αλληλεπίδραση, περιεχόμενο, user interface) πάνω στον κάθε χρήστη

## Συστήματα εικονικής πραγματικότητας

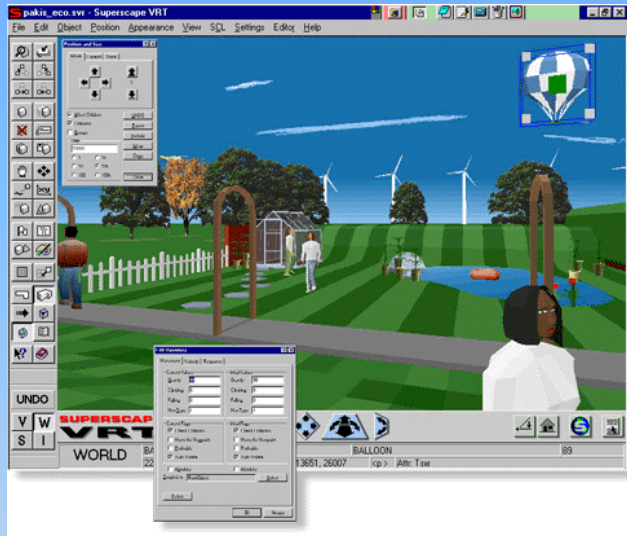
- Η συνεργασία της Τεχνολογίας Υπερμέσων, Προσομοίωσης, Ρομποτικής και των Computer Graphics (3D models & Animation) μας οδηγεί στα Συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας (Virtual Reality Systems)
- αυτόνομα ή κατανεμημένα, είναι συστήματα υπερμεσικά που χαρακτηρίζονται από 3D Graphical User Interfaces (GUIs) με «έντονη» αλληλεπιδραστικότητα (στην πλέον ολοκληρωμένη μορφή της, τρίτου βαθμού), όπου ο χρήστης βιώνει την 3D απεικόνιση των ψηφιακών πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο κινούμενος ανάμεσα τους

## Είδη συστ. εικονικής πραγματικότητας

- Ανάλογα με την συσκευή οπτικής απεικόνισης διακρίνουμε τα συστήματα:
  - εικονικά συστήματα εμβύθισης (Immersive VR), όταν ο χρήστης εμβυθίζεται στο εικονικό περιβάλλον με ειδικές συσκευές όπως κράνος Head Mounted Display, γάντια και γυαλιά
  - εικονικά επιτραπέζια συστήματα (Desktop VR), όταν χρησιμοποιείται απλά μια οθόνη και λογισμικό εικονικών κόσμων



# Εικονικά επιτραπέζια - εμπύθισης συστήματα



Επιτραπέζιο  
Σύστημα

Λογισμικό επιτραπέζιων  
συστημάτων (κατάλληλο  
και για WWW)

- 3D Studio Max
- LightWave
- Maya
- Worldup
- Superscape VRT
- Γλώσσες  
προγραμματισμού
- Βάσεις δεδομένων ή  
γνώσης κ.λ.π.

Σύστημα  
Εμπύθισης





# Ανασκόπηση συστημάτων πολυμέσων

## Πολυμέσων

Μηδενικός βαθμός  
αλληλεπίδρασης

κείμενο,  
ήχος,  
γραφικά,  
εικόνα,  
animation

## Αλληλεπιδραστικών

Πρώτος βαθμός  
αλληλεπίδρασης

κείμενο,  
ήχος,  
γραφικά,  
εικόνα,  
animation

## Υπερκειμένων

Δεύτερος βαθμός  
αλληλεπίδρασης

κείμενο  
εικόνα

## Υπερμέσων

Δεύτερος βαθμός  
αλληλεπίδρασης

κείμενο,  
ήχος,  
γραφικά  
εικόνα,  
animation

## Εικονική πραγματικότητα

Τρίτος βαθμός αλληλεπίδρασης

Τρισδιάστατη μίμηση του πραγματικού κόσμου

# Συγκριτική παρουσίαση συστημάτων

	Ψηφιακή πληροφορία	Αλληλεπίδραση με χρήστη	Οργάνωση πληροφορίας
Πολυμέσων	όλα*	όχι (μηδενικού βαθμού)	γραμμική
Αλληλεπιδραστικών	όλα	ναι (πρώτου βαθμού)	μη γραμμική
Υπερκειμένων	κείμενο	ναι (δεύτερου βαθμού)	μη γραμμική
Υπερμέσων	όλα	ναι (δεύτερου βαθμού)	μη γραμμική

\* κείμενο, ήχο, βίντεο, προσομοίωση κίνησης, εικόνα

## Ψηφιοποίηση της πληροφορίας

- Για να μπορέσουμε να αποθηκεύσουμε, να επεξεργασθούμε, να αναπαράγουμε και να αναπαραστήσουμε την πολυμεσική πληροφορία με τη χρήση Η/Υ τότε αυτή με κάποιο τρόπο πρέπει να μετατραπεί σε μια ακολουθία αριθμών

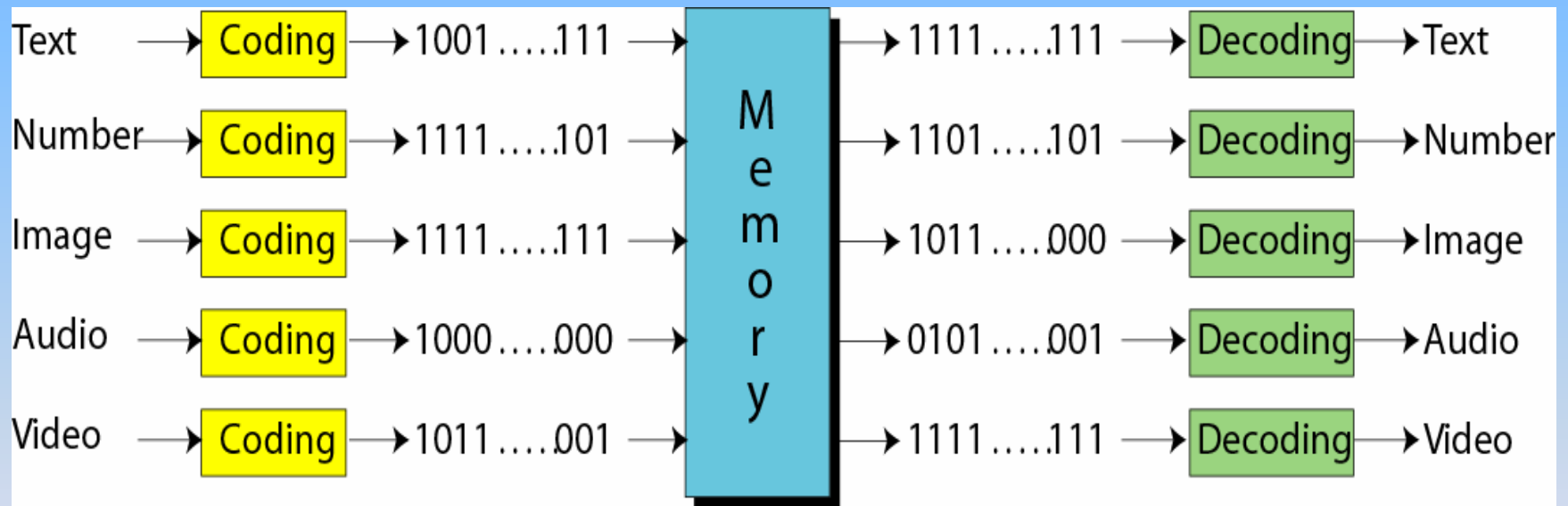
## Πληροφορία στον υπολογιστή

- η αναπαράσταση της πληροφορίας γίνεται σε δυαδική μορφή
- η δυαδική κωδικοποίηση χρησιμοποιεί δύο τιμές 1 και 0 οι οποίες αντιστοιχούν στις καταστάσεις θετικό και μη θετικό
- έτσι κάθε πληροφορία αποθηκεύεται σαν μια ακολουθία από 0 και 1

0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 . . .

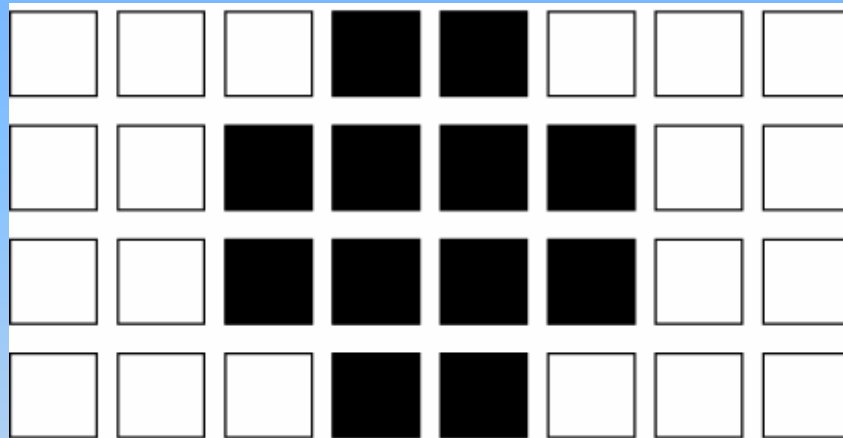
# Κωδικοποίηση - αποκωδικοποίηση



## Κείμενο

<b>B</b>	<b>Y</b>	<b>T</b>	<b>E</b>
<b>1000010</b>	<b>1011001</b>	<b>1010100</b>	<b>1000101</b>

## Εικόνα



Image

0 0 0 1 1 0 0 0

0 0 1 1 1 1 0 0

0 0 1 1 1 1 0 0

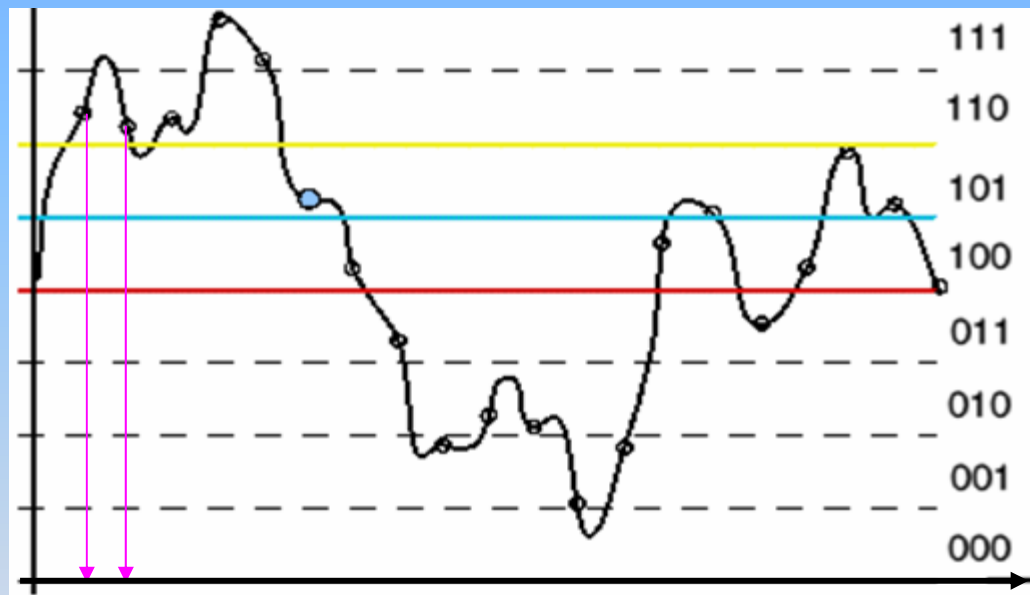
0 0 0 1 1 0 0 0

Matrix Representation

00011000 00111100 00111100 00011000

Linear Representation

# Ήχος

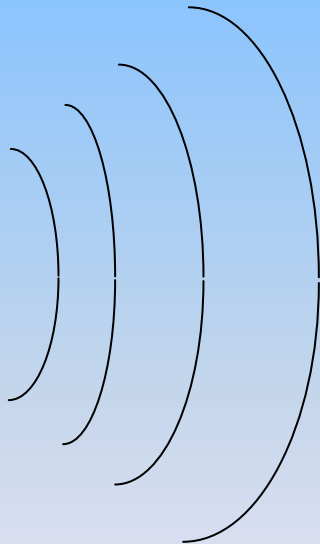


110110110111111101100011010010010001010101101100100110101100



# Η πληροφορία ως σήμα

πηγή πληροφορίας



μετατροπέας



δέκτης πληροφορίας



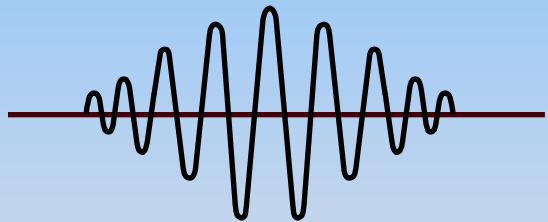
# Σήμα

- αναλογικό (συνεχές)
- ψηφιακό (διακριτό)

## Ψηφιοποίηση (αναλογικό σε ψηφιακό σήμα)

- Μετατροπή σε ψηφιακή μορφή μέσω ενός A/D μετατροπέα

αναλογική πληροφορία (σήμα)



ψηφιακή πληροφορία (σήμα)

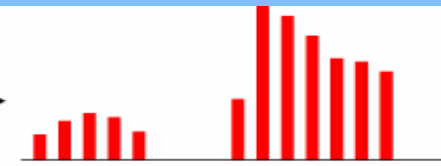
0100001110101000100011110...

# Διαδικασία ψηφιοποίησης

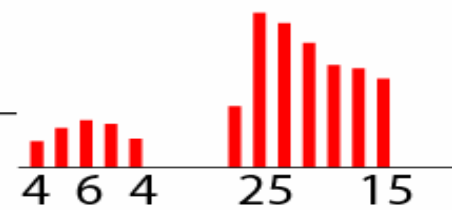
αναλογικό σήμα



Sampling



Quantization



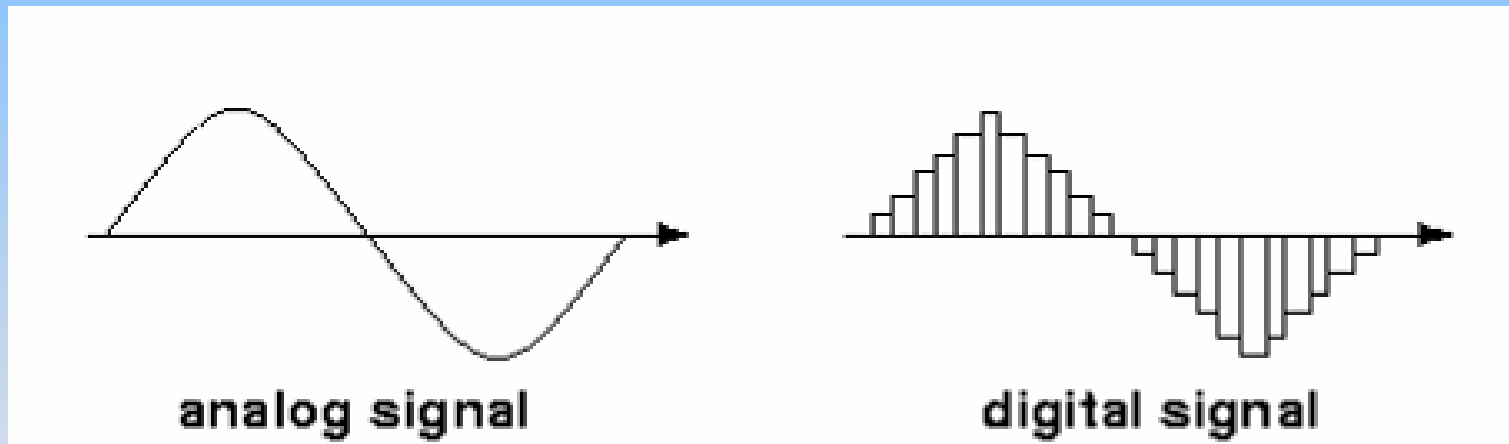
ψηφιακό σήμα

00000100 ... 00001111

Coding

## Δειγματοληψία (Sampling)

- πόσα δείγματα θα πρέπει να πάρουμε, ώστε να έχουμε σήμα με διακριτές τιμές.



## Κβαντοποίηση (quantization)

- Η στρογγυλοποίηση των τιμών που έχουν ψηφιοποιηθεί

# Κωδικοποίηση

- Μετατροπή των δειγμάτων σε δυαδική μορφή

## Πλεονεκτήματα ψηφιοποιημένου σήματος

- αντοχή στο θόρυβο και στην παρεμβολή
- αποτελεσματική αναγέννηση του κωδικοποιημένου σήματος
- δυνατότητα ομοιόμορφου σχήματος μετάδοσης για διαφορετικά είδη σημάτων
- ενιαίος δίαυλος μετάδοσης
- δυνατότητα πολυπλεξίας ανεξάρτητων πηγών πληροφορίας
- οικονομικότερη αποθήκευση



## Μειονεκτήματα ψηφιοποιημένου σήματος

- η παραμόρφωση που εισάγει η διαδικασία δειγματοληψίας και κβαντοποίησης.

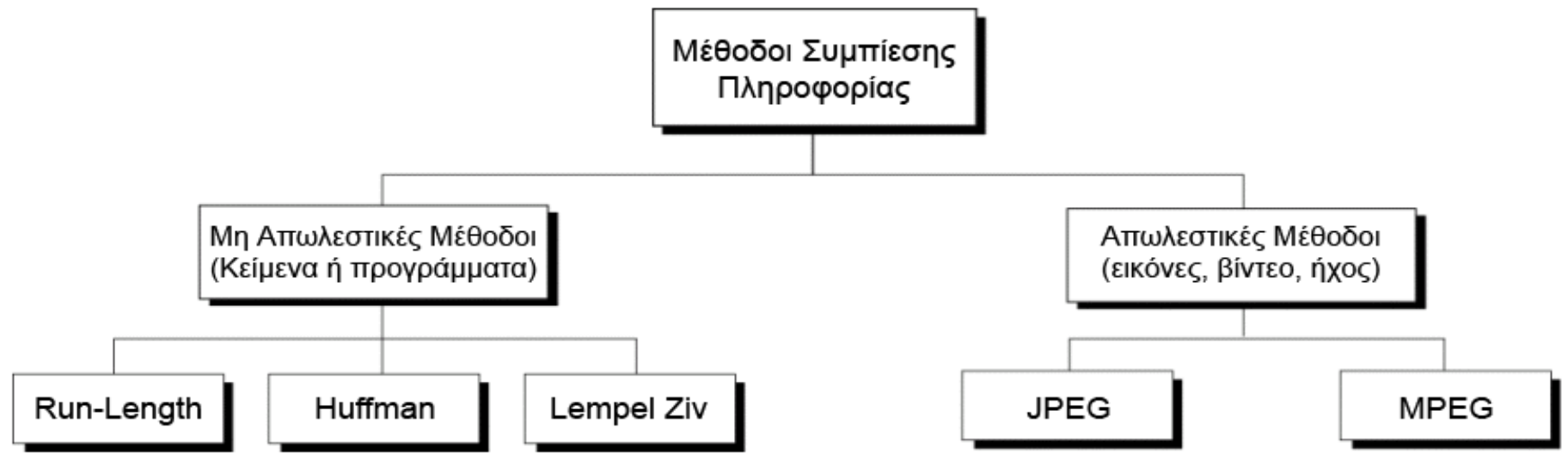
## Αποθήκευση ψηφιακής πληροφορίας

- Ένα CD-ROM έχει χωρητικότητα 650-700 MB και χωρά 74-80 λεπτά στερεοφωνικού ήχου, αλλά μόλις 30 δευτερόλεπτα ψηφιακού βίντεο
- Μια φωτογραφία  $2000 \times 2000 = 4.000.000$  pixels απαιτεί 10 MB
- Μια ταινία 90 λεπτών απαιτεί αποθηκευτικό χώρο γύρω στα 120 GB

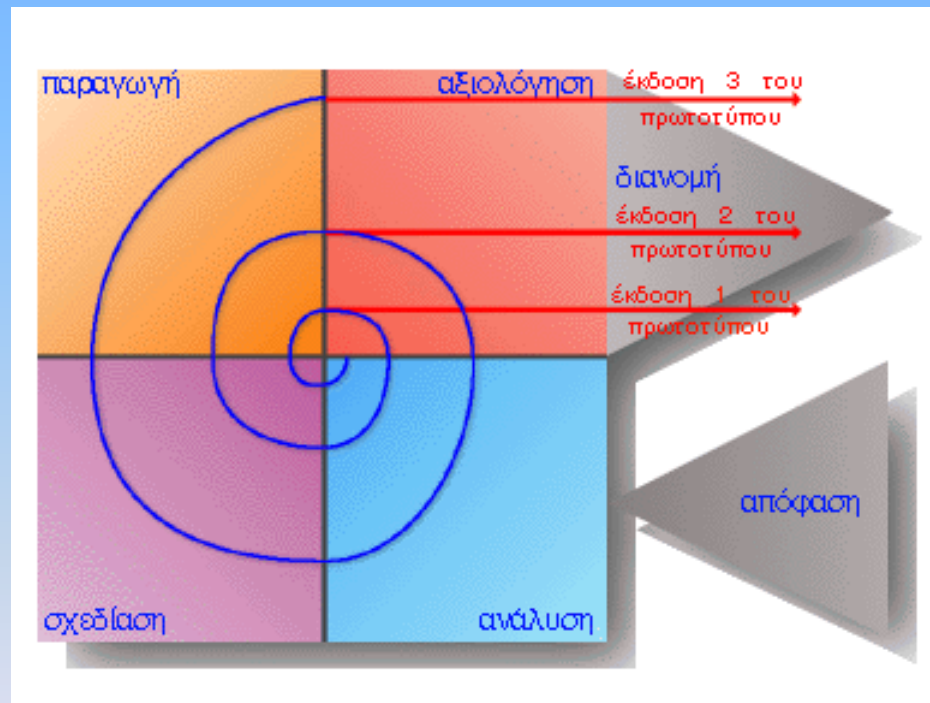
## Συμπίεση πληροφορίας

- Η ανάγκη περιορισμού του μεγέθους που καταλαμβάνει ένα ποσό πληροφορίας
- Ένας αλγόριθμος συμπίεσης προκαλεί μια σειρά μετασχηματισμών στο αρχικό σήμα οι οποίοι μπορεί να είναι:
  - χωρίς απώλειες (lossless)
  - Με απώλειες (lossy)
- Η μορφή συμπίεσης που επιλέγουμε εξαρτάται από το είδος της πληροφορίας

# Μέθοδοι συμπίεσης πληροφορίας



## Μοντέλο ανάπτυξης πολυμεσικών εφαρμογών



## Γραμμικό χρονοδιάγραμμα φάσεων ανάπτυξης

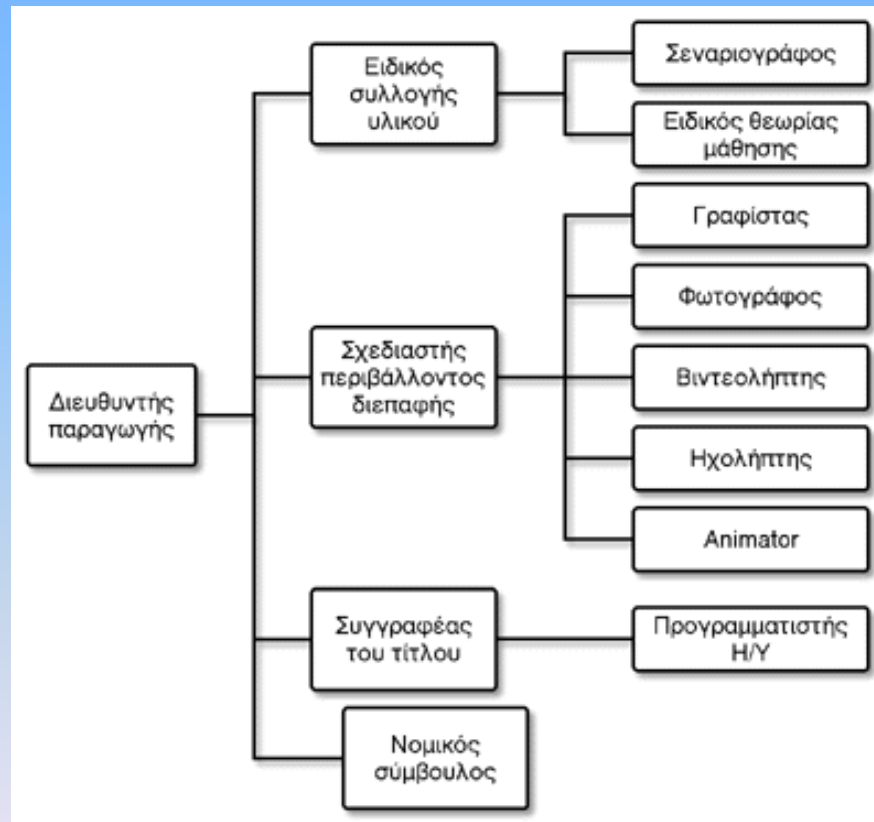
- **Ανάλυση:** έρευνα αγοράς - καθορισμός στόχων - προφίλ προϊόντος
- **Σχεδίαση:** καθορισμός επιλογών - συγκέντρωση πρώτων υλών - οργάνωση περιεχομένου - σχεδίαση επί χάρτου
- **Παραγωγή (Υλοποίηση):** κατασκευή πρωτοτύπου - ψηφιοποίηση πολυμεσικών δεδομένων - συγγραφή τίτλου



# Βασικά θέματα ανάπτυξης

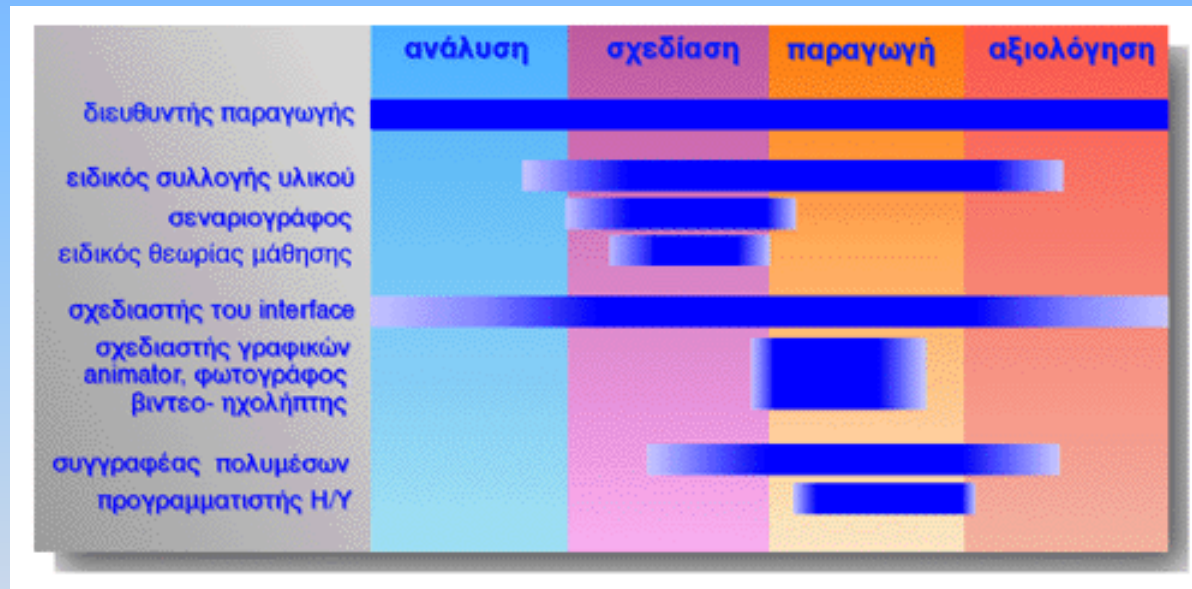
- Σε τι τύπους χρηστών απευθύνεται το προϊόν;
  - Τυχόν εμπειρία σε πολυμέσα;
  - Τυχόν εξοικείωση με συγκεκριμένες πλατφόρμες ή συστήματα;
- Τι μέσα "πλοήγησης" (navigation) θα χρησιμοποιηθούν;
  - Πίνακες Περιεχομένων, indexes
  - Δυνατότητες searching, browsing
  - Overview diagrams, maps, fisheye views
  - Tours, paths
- Storyboard και Navigation Map
  - Storyboard: σκίτσα και σημειώσεις που περιγράφουν αναλυτικά κάθε τμήμα/ενότητα των μέσων που χρησιμοποιούμε
  - Navigation Map: περιγραφή των διασυνδέσεων ανάμεσα στα διάφορα τμήματα/ενότητες

## Ομάδα ανάπτυξης πολυμεσικών εφαρμογών





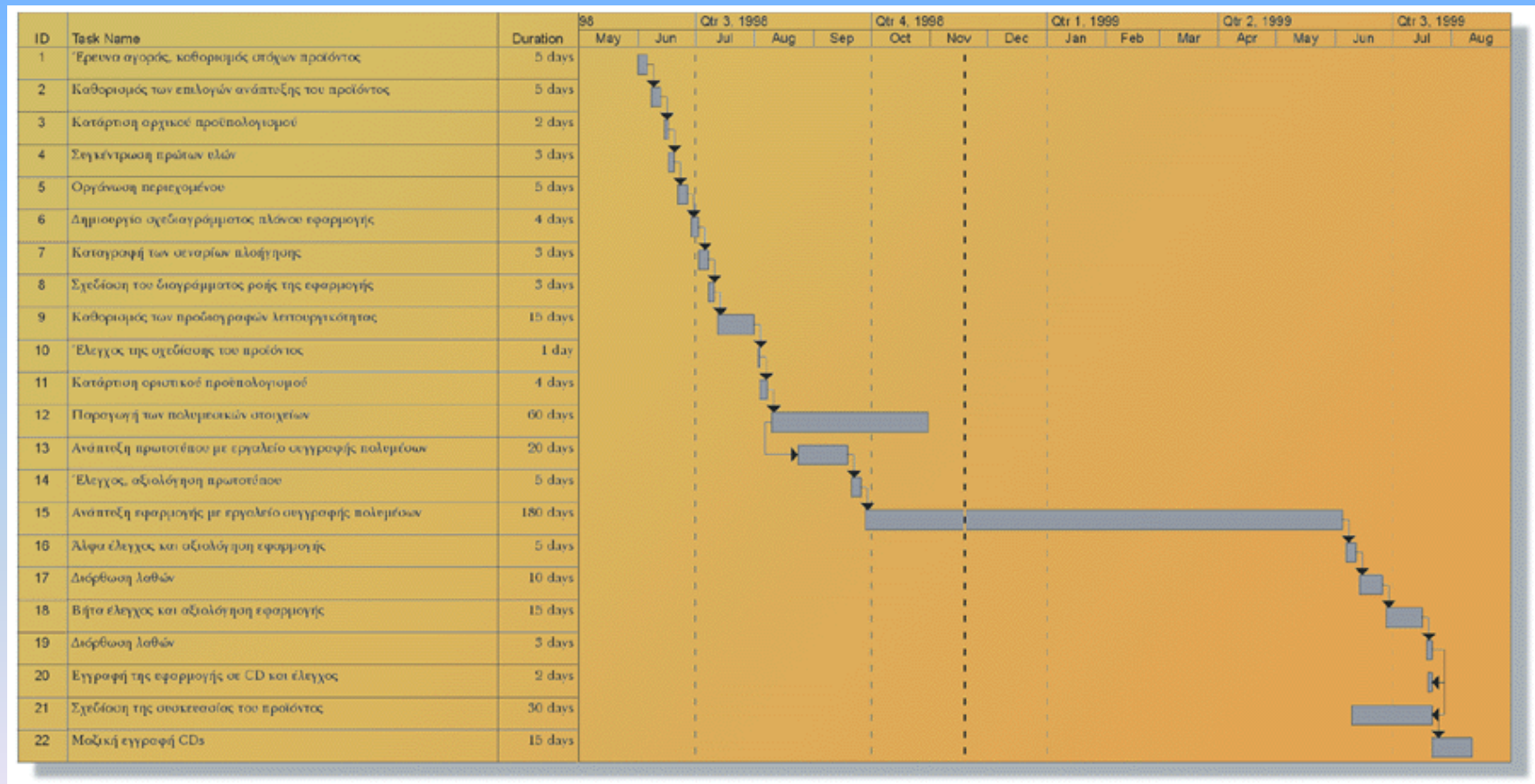
# Χρονοδιάγραμμα φάσεων ανάπτυξης



# Κοστολόγηση εργατοώρας

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΜΟΙΒΗ		
	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ανά ώρα	ΜΕΣΗ ανά ώρα	ΜΕΓΙΣΤΗ
Διευθυντής παραγωγής	4 500	9 000	22 500 ανά ώρα
Ειδικός συλλογής υλικού	6 000	10 500	15 000 ανά ώρα
Σεναριογράφος	4 500	6 000	9 000 ανά ώρα
Ειδικός θεωρίας μάθησης	6 000	7 500	9 000 ανά ώρα
Σχεδιαστής interface	7 500	10 500	15 000 ανά ώρα
γραφίστας	4 500	6 000	15 000 ανά ώρα
φωτογράφος	2 100	4 500	10 500 ανά ώρα
βιντεολήπτης	2 400	4 500	60 000 ανά ημέρα
ηχολήπτης	2 400	4 500	22 500 ανά λεπτό προϊόντος
animator	4 500	6 000	150 000 ανά μοντέλο
Συγγραφέας του τίτλου	3 600	7 500	10 500 ανά ώρα
προγραμματιστής Η/Υ	4 500	9 000	13 500 ανά ώρα
μουσικοσυνθέτης	4 500	7 500	22 500 ανά λεπτό προϊόντος
εκφωνητής	4 500	9 000	12 000 ανά ώρα
ηθοποιός	30 000	60 000	~ ανά ημέρα
βοηθοί (scanning...)	1 500	2 400	4 500 ανά ώρα

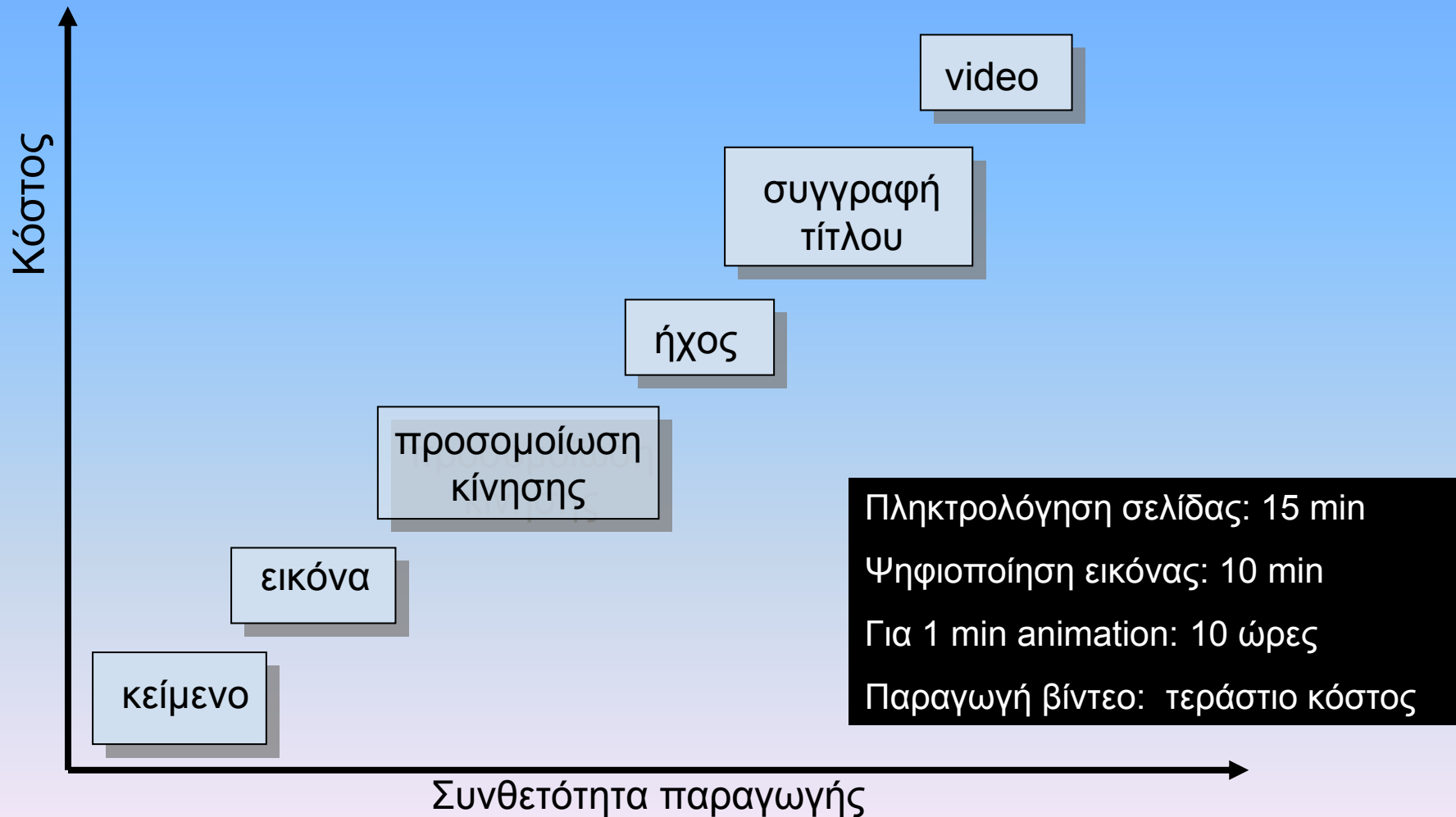
# Χρονοδιάγραμμα διαχείρισης παραγωγής



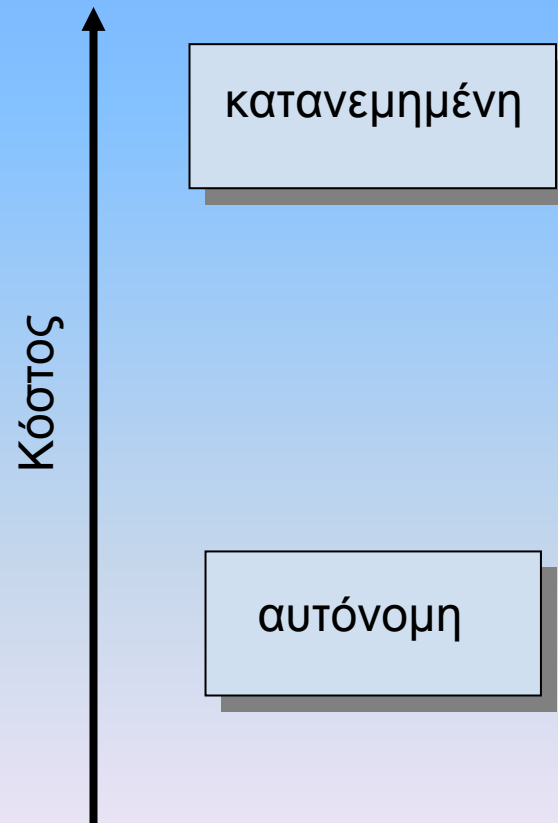
# Προϋπολογισμός παραγωγής

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ		ΜΕΡΙΚΟ ΠΟΣΟ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ					
Πλήρους απασχόλησης		12 000 000			
Πρίμ (ποσοστό επί του ανωτέρω)	10%	1 200 000			
			13 200 000		
Μερικής απασχόλησης					
Μέση αμοιβή ανά ώρα x σύνολο ωρών	6000 x 2500	15 000 000			
Πρίμ (ποσοστό επί του ανωτέρω)	5%	750 000			
			15 750 000		
				28 950 000	54.53%
Διάφοροι σύμβουλοι (νομικοί...)		1 447 500			
Παραγωγή video		5 000 000			
Παραγωγή μουσικής & ηχητικών εφέ		2 000 000			
Αγορά- απόσβεση εξοπλισμού		2 000 000			
Ενοίκια εξοπλισμού		3 500 000			
Αγορά λογισμικού		4 000 000			
Πρώτες ύλες		500 000			
Αναλώσιμα		500 000			
Εκτυπώσεις		1 500 000			
Εξοδα επικοινωνίας		1 000 000			
Μετακινήσεις		500 000			
			21 947 500		
Υπερβάσεις	10%		2 194 750		
				24 142 250	45.47%
			ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ:	53 092 250	

# Κόστος παραγωγής (αυτόνομης)



# Κόστος παραγωγής

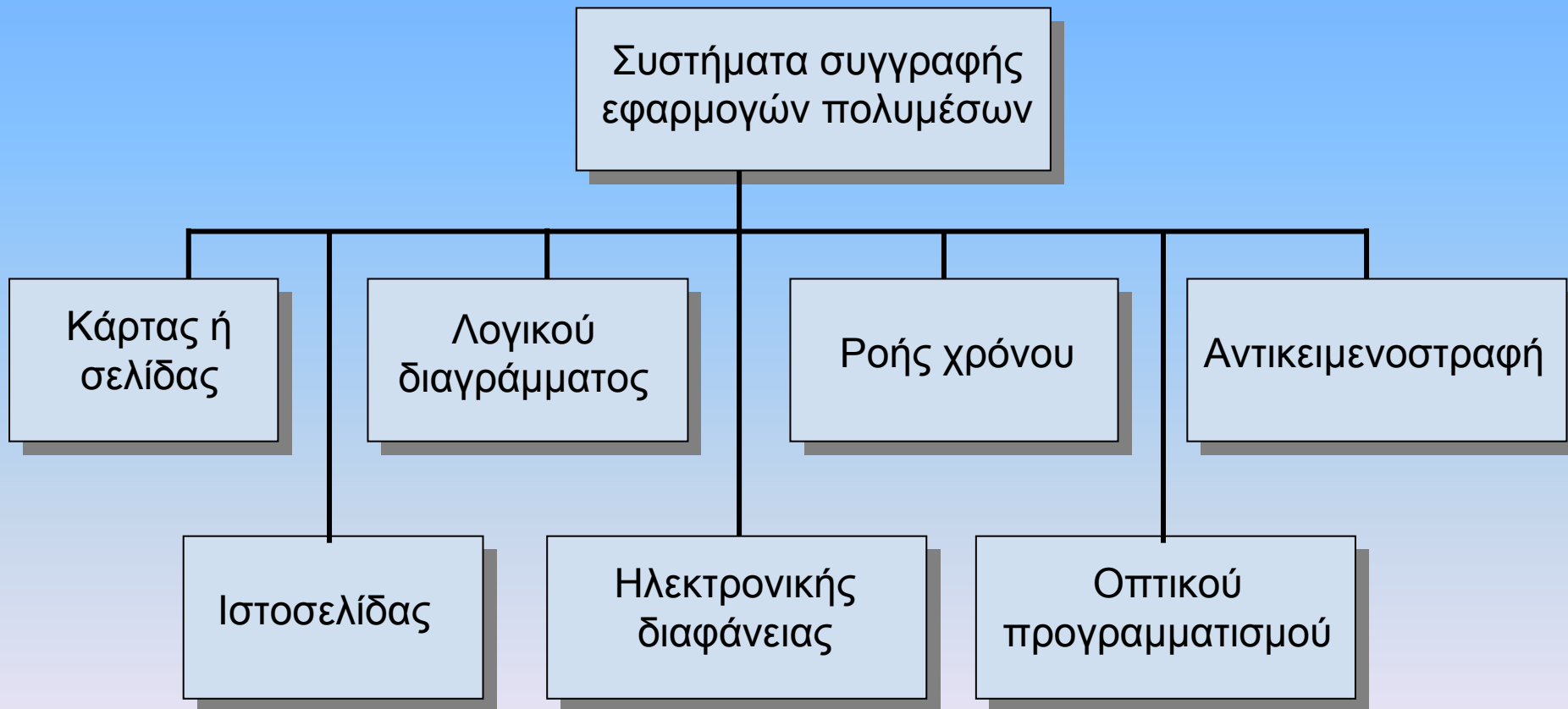


## Συστήματα συγγραφής πολ. εφαρμογών (1)

- Τι είναι;
  - Τα συστήματα συγγραφής πολυμέσων προσφέρουν ένα πλαίσιο εργασίας κατάλληλο αφενός για την οργάνωση - διαχείριση και επεξεργασία πολυμεσικών δεδομένων (κείμενο, γραφικά, εικόνα στατική, ήχο, προσομοίωση κίνησης και βίντεο) και αφετέρου για την αλληλεπιδραστική σχεδίαση του περιβάλλοντος επικοινωνίας χρήστη - υπολογιστή (user interface).
- Τι μπορούν να παράγουν;
  - Παρουσιάσεις, Παιχνίδια, Εκπαιδευτικές Εφαρμογές, Πρωτότυπα, Simulations, Interactive Kiosk Applications, Animations, Video Productions, ...



## Συστήματα συγγραφής πολ. εφαρμογών (2)





## Τύποι συστημάτων συγγραφής πολυμέσων (1)

- Κάρτας ή σελίδας

- Το υλικό της παρουσίασης οργανώνεται όπως οι σελίδες ενός βιβλίου ή ένα πακέτο από κάρτες
- Κατάλληλα όταν το μεγαλύτερο τμήμα του υλικού αυτού μπορεί να παρουσιαστεί ατομικά
- Τέτοια εργαλεία επιτρέπουν τη διασύνδεση αυτών των σελίδων/καρτών σε οργανωμένες ακολουθίες διευκολύνοντας την πλοήγηση
- Επιτρέπουν ακόμα την εισαγωγή ήχων, animations και βίντεο

## Τύποι συστημάτων συγγραφής πολυμέσων (2)

- Λογικού διαγράμματος (εικόνας)
  - Τα πολυμεσικά δεδομένα και τα γεγονότα (events) οργανώνονται σαν αντικείμενα σε ένα δομημένο πλαίσιο ή διαδικασία
  - Απλοποιούν την ανάπτυξη ενός προϊόντος πολυμέσων παρέχοντας διαγράμματα ροής με τις παρεχόμενες δυνατότητες για κάθε τύπο μέσων
  - Ιδιαίτερα χρήσιμα σε περιπτώσεις πολύπλοκων δομών πλοήγησης