



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

# Τεχνολογίες Πολυμέσων

## Ενότητα # 1: Εισαγωγή

Γιώργος Καρυδάκης

Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
*επένδυση στην κοινωνία της γνώσης*  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

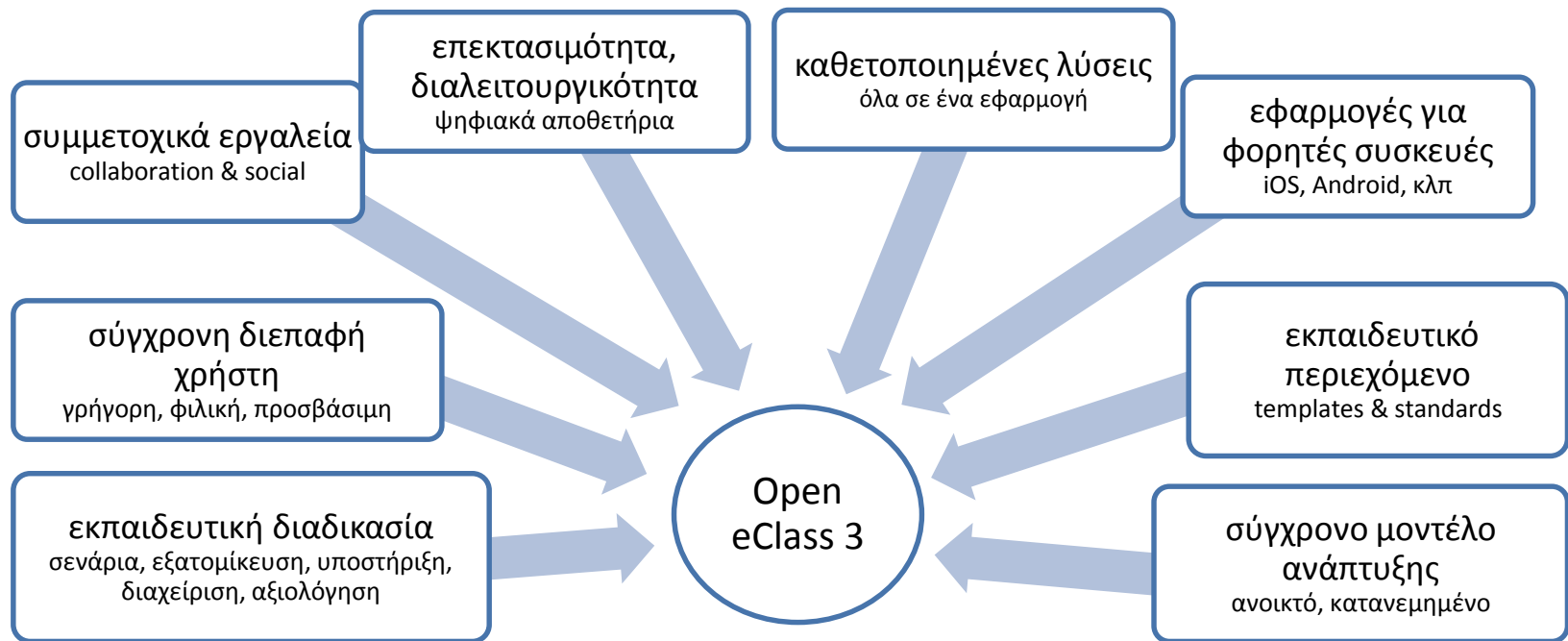
# ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα

- Τα «Ανοικτά Μαθήματα» ανοίγουν το Πανεπιστήμιο στην κοινωνία
- Το Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο - GUnet
  - υποστηρίζει την κεντρική – οριζόντια πράξη του έργου «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα»
  - παρέχει μια σειρά από υποστηρικτικές υπηρεσίες και υποδομές στις κάθετες ιδρυματικές πράξεις.



# Open eClass 3

- 2012-2015, προετοιμασία, σχεδιασμός, ανάπτυξη του τρίτου κύκλου (3.x) της πλατφόρμας Open eClass.



# Περιεχόμενα ενότητας

- Διαδικαστικά
- Βιβλιογραφία
- Ορισμός πεδίου
- Περίγραμμα
  - Τεχνικές ψηφιοποίησης
  - Τεχνικές συμπίεσης
  - Μορφές πληροφορίας
    - Κείμενα
    - Εικόνες και γραφικά
    - Ήχος
    - Βίντεο
  - Προσομοίωση κίνησης (Animation)
  - Εισαγωγή σε προχωρημένα θέματα

# Ενότητα 1

Εισαγωγή

# Διαδικαστικά

- 1ο έτος - Β Εξάμηνο
- Υποχρεωτικό
- Θεωρία
  - Τρίτη 09.00- 11.00
  - Αίθουσα Γ (κτίριο Γεωγραφίας)
- Εργαστήριο
  - Τρίτη 17.00&19.00\*
  - Εργαστήριο Ανθρωπογεωγραφίας (κτίριο Γεωγραφίας)



# Βιβλιογραφία

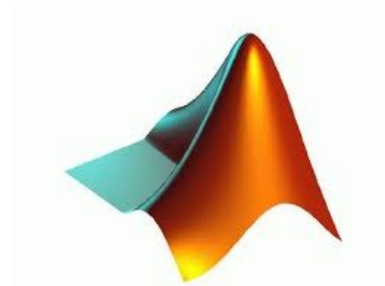
- Εύδοξος
  - Τεχνολογία πολυμέσων, Δημητριάδης Σ., Πομπόρτσης Α., Τριανταφύλλου Ε., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004
  - Πολυμέσα Αναλυτικός Οδηγός, 7η έκδοση, Vaughan Tay, Εκδόσεις Γκιούρδα, 2007
- Επιπλέον
  - Διαδραστικά Πολυμέσα και Ψηφιακή Τεχνολογία Στις Τέχνες, Δεληγιάννης Γιάννης , Εκδόσεις Fagotto, 2007
  - Πολυμέσα, Θεωρία και Πράξη, Steinmetz R., Nahrstedt K., Εκδόσεις Γκιούρδας, 2002
  - Πολυμέσα, Ζευγώλης Δ., Στυλιαράς Γ., Εκδόσεις Τζιόλα , 2010

# Εργαστήριο

- Processing



- Matlab



- ...

# Εργασίες

- Προαιρετικές
  - προσθετικά στην αξιολόγηση
- Υποχρεωτική εξέταση
  - πριν την γραπτή εξέταση
- Παραδείγματα παλαιών εργασιών

# Πολυμέσα - Ετυμολογία

- Multimedia
  - multi
  - media
- Multi
  - προέρχεται από τη λατινική λέξη multus και σημαίνει "πολυάριθμος", "πολλαπλός"
- Media
  - είναι ο πληθυντικός αριθμός της επίσης λατινικής λέξης medium που σημαίνει "μέσο"
- **Δομή στην οποία συνυπάρχουν περισσότερα από ένα μέσα**

# Αισθήσεις

- Όραση
- Ακοή
- Αφή
- Όσφρηση
- Γεύση

# Κανάλια

- Εύρος (bandwidth)
  - μεταφοράς πληροφορίας
  - π.χ. κείμενο από άνθρωπο
    - να διαβάσει 100 λέξεις το λεπτό
    - να ακούσει 500 λέξεις το λεπτό
- Συντονισμός
  - εμπλοκή περισσότερων από ένα κανάλια σε ένα μέσο πρέπει να υπάρχει συντονισμός των καναλιών
  - πχ. ομιλία, χρωματική πληροφορία (φως) και μουσική υπόβαθρου

# Μέσο

- Ένα μέσο μπορεί να περιγραφεί ως ένα ολοκληρωμένο σύστημα (φυσικό ή τεχνητό) που μεσολαβεί μεταξύ των συμμετεχόντων στην επικοινωνία ώστε να μεταφέρονται από και προς αυτούς τα αισθητηριακά ερεθίσματα που αποτελούν στοιχεία της επικοινωνίας

*Δημητριάδης, Πομπόρτης, Τριανταφύλλου (2004)*

*Τεχνολογία πολυμέσων θεωρία και πράξη*

# Μέσο

- Αντίληψης
  - Πως αντιλαμβανόμαστε τις πληροφορίες στο περιβάλλον;
  - Βλέποντας μέσα (media) όπως κείμενο, εικόνα και βίντεο, και ακούγοντας μέσα όπως η ομιλία και η μουσική
- Αναπαράστασης
  - Πως αναπαρίσταται κάποιο μέσο;
  - Μέσω διαφόρων προτύπων μορφών (formats), π.χ. ASCII για κείμενο, JPEG, GIF για γραφικά, AVI για βίντεο...
- Παρουσίασης
  - Μέσω ποιού μέσου παρουσιάζεται η πληροφορία;
  - εξόδου (π.χ. οθόνη, χαρτί, ηχεία) και εισόδου (π.χ. πληκτρολόγιο, κάμερα, μικρόφωνο)



# Μέσο

- Αποθήκευσης
  - Που θα αποθηκεύονται οι πληροφορίες;
  - π.χ. δίσκος, δικτυακό αποθετήριο, σύννεφο
- Μετάδοσης
  - Πως μεταδίδεται η πληροφορία;
  - Μέσω δικτύων διαφόρων τεχνολογιών (εν/ασύρματων)
- Ανταλλαγής πληροφοριών
  - Μέσω ποιου φορέα μεταδίδεται η πληροφορία;
  - Μέσω ενδιάμεσων αποθηκευτικών μέσων (media), μέσω δικτύων (direct transmission), ή μέσω συνδυασμένης χρήσης μέσων αποθήκευσης και μετάδοσης (π.χ. e-mail system)

# Βιομηχανία πολυμέσων

- Πληροφορική
- Οπτικοακουστικές εκδόσεις
- Παιχνίδια
- Διαδίκτυο
- ...

# Κίνητρα

- διαφορετικών τύπων πληροφορίας οδηγούν σε καλύτερη κατανόηση του περιεχομένου
  - π.χ. εκπαιδευτικά πολυμέσα
- διευκολύνει διαδικασία απομνημόνευσης
- φιλικότερα
- εύχρηστα
- φυσικός τρόπος αλληλεπίδρασης

# Εφαρμογές

- Εκπαίδευση
- Ψυχαγωγία
- Τουρισμός
- Ιατρική
- Ενημέρωση
- ...

# Εφαρμογές - Μουσεία

- Παρουσιάσεις με περιορισμένες επιλογές που επαυξάνουν ένα έκθεμα με οπτικοακουστικές πληροφορίες
- Ηλεκτρονικές ξεναγήσεις προσφέρουν πληροφορίες καθώς ο επισκέπτης περιδιαβαίνει το μουσείο
- Συμπληρωματικό υλικό για εκθέσεις που προσφέρει σε βάθος πληροφόρηση

Μακεδονία:

ΑΠΟ ΤΙΣ ΨΗΦΙΔΕΣ ΣΤΑ pixels



# Ορισμός Πολυμέσων

- Κείμενο
- Ήχος
- Εικόνα
- Video
- Γραφικά

# Συστήματα πολυμέσων

- η εφημερίδα
  - συνδυάζει κείμενο και εικόνα
- τηλεόραση/κινηματογράφος
  - συνδυάζει ήχο και κινούμενη εικόνα
- παιχνίδια στον υπολογιστή
  - συνδυάζουν ήχο και κινούμενη (συνθετική) εικόνα
- ...

# Ψηφιακά πολυμέσα

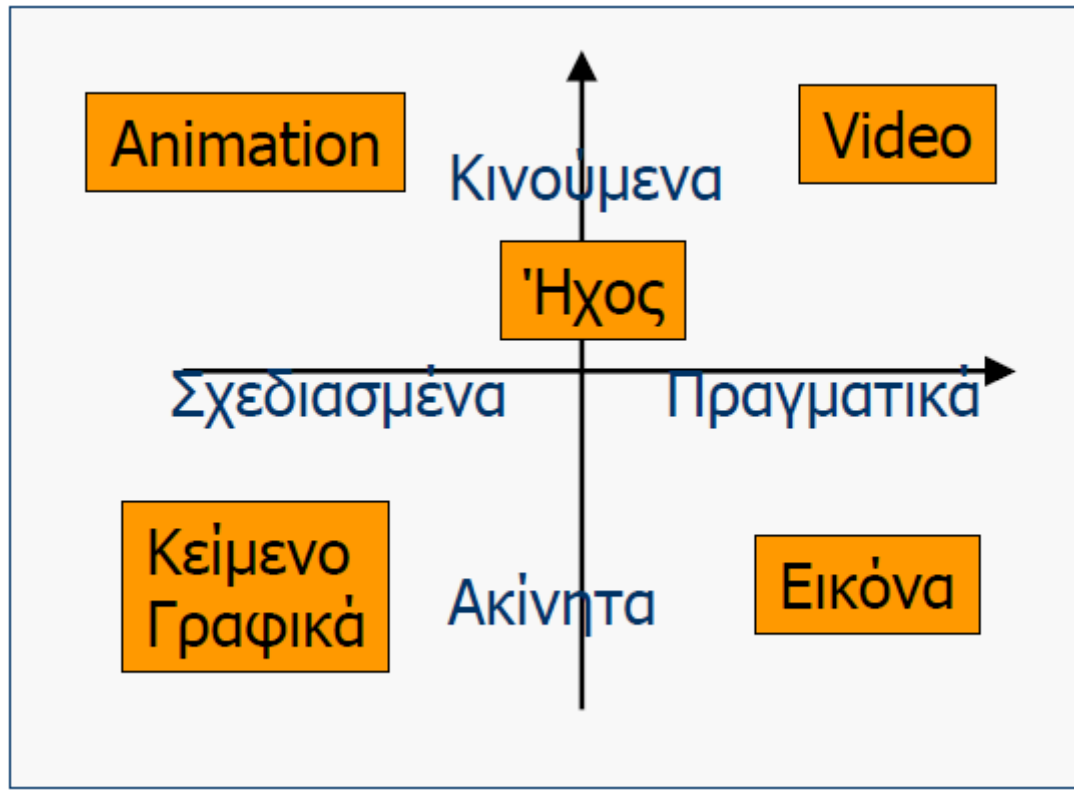
- είναι ο τομέας που ασχολείται με την ελεγχόμενη από υπολογιστή αναπαραγωγή και δημιουργία
  - κειμένου
  - γραφικών
  - εικόνας
  - video
  - animation
  - ήχου



# Διαχωρισμός Πολυμέσων

- Προέλευση
  - συνθετικά ή πραγματικά
- Περιεχόμενο
  - κείμενο, εικόνα, ήχος...
- Αλληλεπίδραση
  - διαδραστικά ή μη
- Κίνηση
  - αμετάβλητα/μεταβαλλόμενα χρονικά

# Διαχωρισμός Πολυμέσων



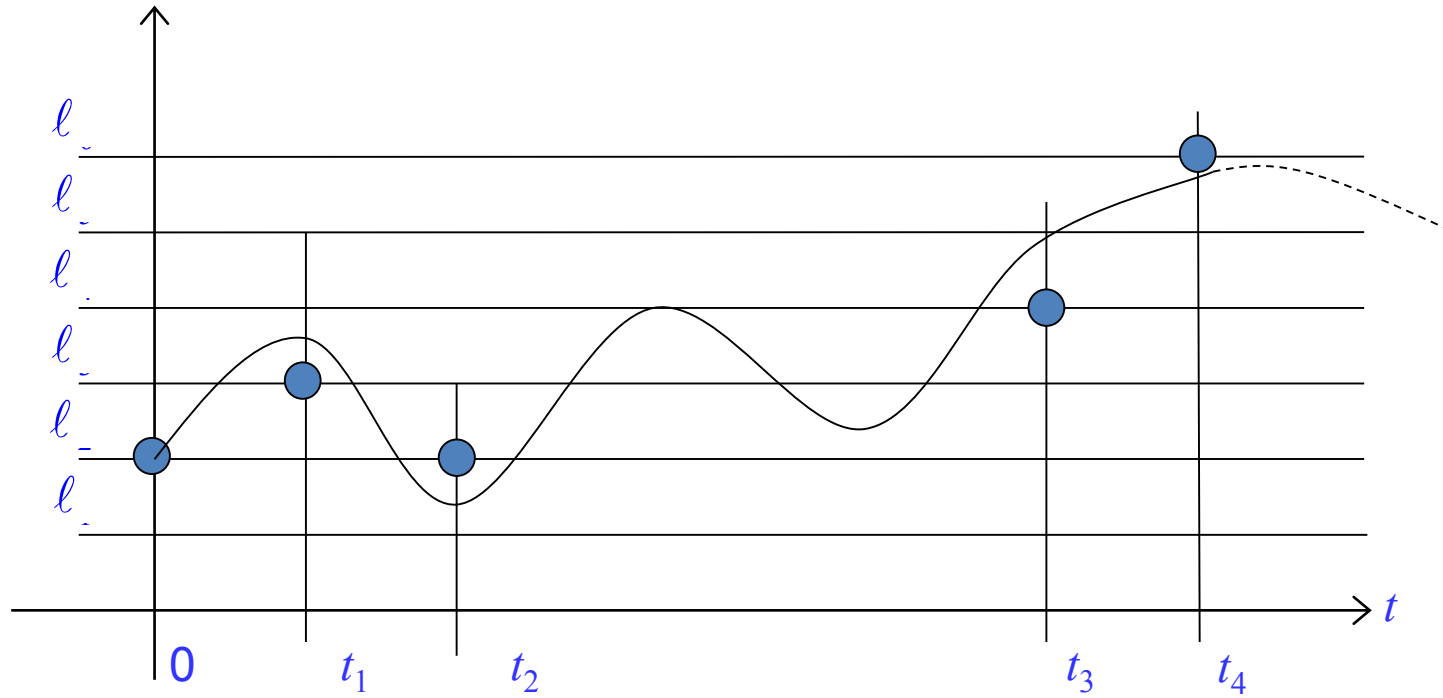
# Εισαγωγή στην επεξεργασία ψηφιακού σήματος

- Μετατροπή αναλογικού σε ψηφιακού
- Δειγματοληψία
- Κβαντισμός
- Κωδικοποίηση
- Διαμόρφωση

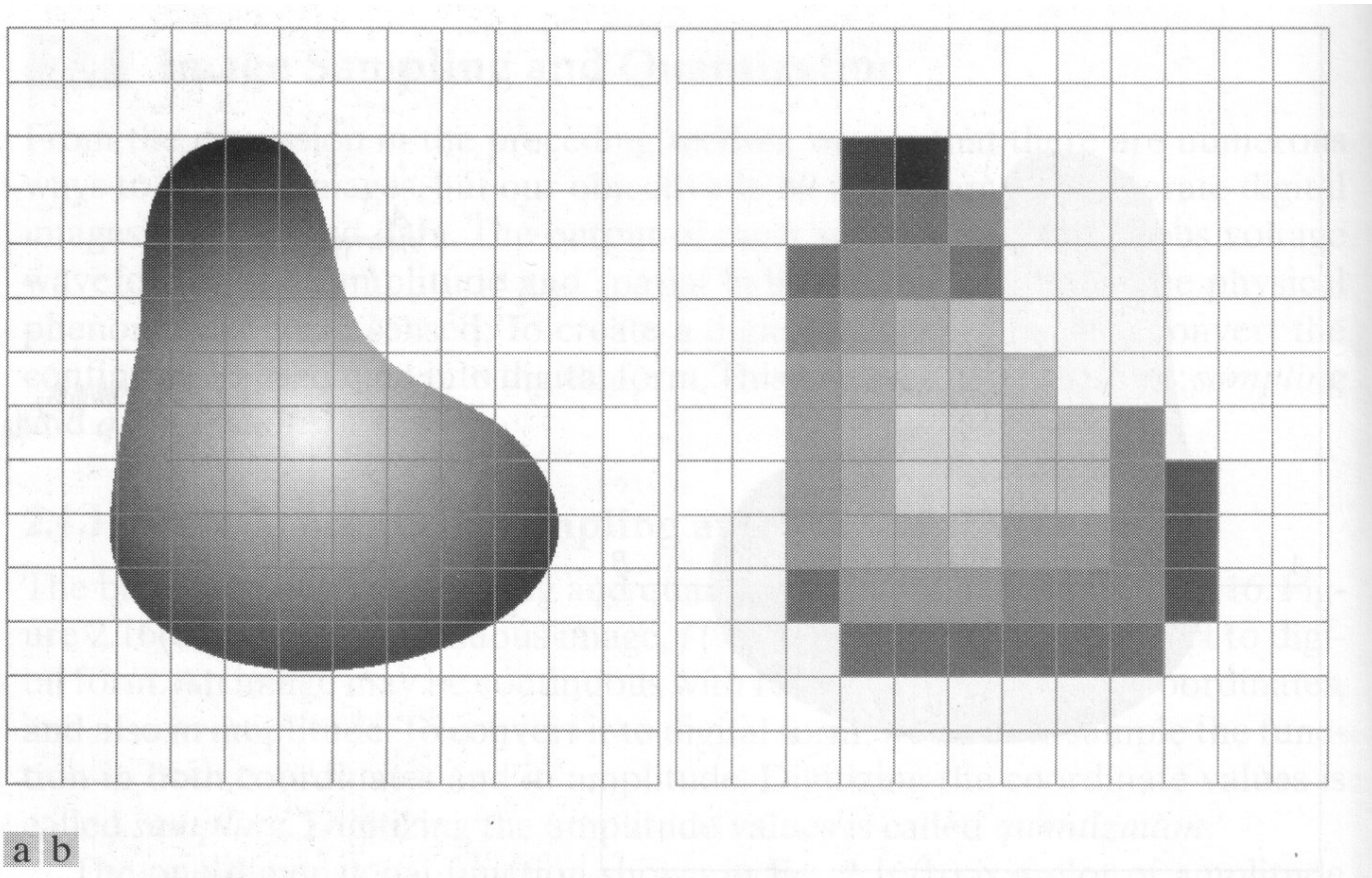
# Αριθμητικά συστήματα

- 101
- $1 \cdot 10^0 + 0 \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^2$
- $1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2$

# Δειγματοληψία και κβαντισμός



# Δειγματοληψία και κβαντισμός



# Κείμενο

- Το θεμελιώδες συστατικό των εφαρμογών πολυμέσων

- Χαρακτηριστικά

- χρώματα

- μορφοποίηση

- γραμματοσειρές

- μέγεθος

- Αλλά και...

- 

στοίχιση

- 1. αρίθμηση

- ομαδοποίηση

- διάστημα παραγράφου

- διάστημα χαρακτήρων

# Συνεισφορά

- Περιεχόμενο κειμένου
  - ελκυστικό
  - ευανάγνωστο
  - υποβοήθηση προσοχής



# Σχετικά προγράμματα/μορφές αρχείων

- text editors
- LaTeX
- PDF
- PostScript
- OpenOffice odt/Word doc
- HTML
- ...

# Κωδικοποίηση

- ASCII (American Standard Code for Information Interchange)
  - 7-bit character coding system
  - 128 χαρακτήρες για αλφαριθμητικά
  - 128 πλεονάζοντα για ειδικά σύμβολα
  - ΔΕΝ υπάρχει προτυποποίηση για τα ειδικά σύμβολα
- The Extended Character Set
  - 1-byte character coding system
  - 256 χαρακτήρες
  - Επίσης γνωστό ως ISO-Latin-1 character set
    - Υποστηρίζει πολυγλωσσικό σύστημα
    - Χρησιμοποιείται σε HTML σελίδες
- Unicode
  - 16-bit architecture, μέχρι 65.000 χαρακτήρες
  - Version 2.0: υποστηρίζει 25 γλώσσες και 38.885 χαρακτήρες
  - HTML επιτρέπει εισαγωγή Unicode χαρακτήρων
    - `&#x6C34;` παριστάνει τον κινέζικο χαρακτήρα για το νερό

# Ήχος

- Ο ψηφιακός ήχος είναι αναλογικός ήχος ο οποίος έχει μετατραπεί σε ψηφιακή μορφή
- Ο ήχος συμπληρώνει
  - σπανιότερα
    - κείμενα
    - εικόνες
  - συχνότερα
    - video
    - animation

# Χαρακτηριστικά ήχου

- Συχνότητα:
  - Πόσες πλήρεις ταλαντώσεις εκτελούνται στη μονάδα του χρόνου
  - Όσο μεγαλύτερη η συχνότητα τόσο πιο οξύς ο ήχος
  - Το ανθρώπινο αυτί αντιλαμβάνεται τις συχνότητες 20Hz – 20kHz
- Πλάτος
  - Όσο μεγαλύτερο το πλάτος τόσο μεγαλύτερη η δύναμη με την οποία τα μόρια του αέρα χτυπούν στο τύμπανο του αυτιού
  - Μεγαλύτερο πλάτος σημαίνει δυνατότερος ήχος

# Σχετικά προγράμματα/μορφές αρχείων

- Τύποι αρχείων
  - WAV
  - MP3
  - AU
  - PCM
  - MID
  - ...
- Προγράμματα σύνθεσης/επεξεργασίας ήχου
  - Adobe audition
  - Soundforge
  - Audacity
  - Qtractor

# Εικόνα

- Διανυσματικές εικόνες
  - vector graphics
- Ψηφιογραφικές εικόνες
  - bitmap graphics
- Προγράμματα επεξεργασίας εικόνας
  - photoshop
  - coreldraw
  - GIMP
  - ...

# Εικόνα

- Αναπαράσταση
- Βάθος χρώματος
- Χρωματικά Μοντέλα
- Ανάλυση
- Συμπίεση
- Επεξεργασία Εικόνας

# Μια εικόνα = χίλιες λέξεις?

- 1000 λέξεις των 6 χαρακτήρων κατά μέσο όρο, και κωδικοποίηση 8-bit ανά χαρακτήρα απαιτεί γύρω στα 48,000 bits, δηλ. περίπου 6KB αποθηκευτικού χώρου.
- Μια εικόνα 80 pixels x 100 pixels με βάθος χρώματος 6-bit, είναι επίσης 48,000 bits, δηλ. περίπου 6KB



# Εικόνα

- Τύποι Εικόνας
  - BMP
  - JPEG
  - GIF
  - TIFF
  - PPM
  - PGM
  - PNG
  - EPS
  - SVG
  - ...

# Video

- Ταινίες (πραγματικός κόσμος)
- Animation (εικονικός κόσμος)
- Διαδοχή ακίνητων εικόνων με ρυθμό που δεν αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο μάτι

# Βίντεο

- Αναπαράσταση Βίντεο
- Σύλληψη και Δομή
- Ρυθμός πλαισίων
- Πλήθος γραμμών σάρωσης
- Aspect ratio
- Σύμπλεξη
- Κωδικοποίηση χρώματος
- Συμπίεση

# Video

- Προγράμματα επεξεργασίας
  - Adobe Premiere
  - Pinnacle Studio
  - Virtualdub
  - ...
- Τύποι Video
  - AVI
  - MPEG
  - DIVX
  - XVID
  - WMV
  - ...

# Σύνοψη ενότητας

- Διαδικαστικά
- Βιβλιογραφία
- Ορισμός πεδίου
- Περίγραμμα
  - Τεχνικές ψηφιοποίησης
  - Τεχνικές συμπίεσης
  - Μορφές πληροφορίας
  - Κείμενα
  - Εικόνες και γραφικά
  - Ήχος
  - Βίντεο
  - Προσομοίωση κίνησης (Animation)
  - Εισαγωγή σε προχωρημένα θέματα

# Εργασίες

- Καταγράψτε σε λογισμικά που χρησιμοποιείτε συχνά τις μορφές πληροφορίας που περιλαμβάνονται
- Αναζητείστε μια πολυμεσική εφαρμογή για τρία πεδία εφαρμογής
- Βρείτε μια πολυμεσική εφαρμογή για κάθε ένα από τα τεταρτημόρια της εικόνας (διαφ. 26) και αναγνωρίστε τις πτυχές της πληροφορίας

# Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης