

Τεχνολογία Πολυμέσων

- Εισαγωγή σε εργαλεία και τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία και το χειρισμό περιεχομένου πολυμέσων (υπερκείμενο, φωνή, ήχος, γραφικά, εικόνες και βίντεο)
- Αλγόριθμοι, πρότυπα και πρωτόκολλα για το χειρισμό των πολυμεσικών σημάτων και της πολυμεσικής πληροφορίας και για τις ανάγκες των πολυμεσικών επικοινωνιών

Τεχνολογία Πολυμέσων

- Μάθημα επιλογής Ε3, μεταπτυχιακή ειδίκευση: Θ, Ευρωπαϊκές διδακτικές μονάδες: 6
- Προαπαιτούμενο : ΗΥ-215, Συνιστώμενα : ΗΥ-217, ΗΥ-370
- Συνάφεια : επεξεργασία και ανάλυση εικόνων, επεξεργασία και ανάλυση φωνής και μουσικής, γραφικά και σχεδιοκίνηση, οπτικοποίηση και εικονική πραγματικότητα, διαδραστικότητα και επικοινωνία με τη χρήστη, συμπίεση δεδομένων, βάσεις δεδομένων, δικτυακές επικοινωνίες

Πολυμέσα

Εικόνες Βίντεο Ήχος Υπερ/Κείμενο

Γραφικά Εικονικές
αναπαραστάσεις Επεξεργασία
φυσικής γλώσσας

Διαδραστικές διεργασίες Ανάκτηση
πληροφοριών

Ψηφιακά μέσα
αποθήκευσης Συμπίεση δεδομένων Δικτυακές
επικοινωνίες

Πολυμέσα : σύγκλιση



Πολυμέσα : ένας ορισμός

Μέσο μορφή παρουσίασης της πληροφορίας

Λήψη, αποθήκευση, χειρισμός, μετάδοση και παρουσίαση πολλών τύπων πληροφορίας

Ειδικά: κείμενο, ήχος (φωνή, μουσική),
εικόνες, γραφικά, βίντεο

Μέσα

Μέσο	Τρόπος	Χρόνος	Πηγή
Κείμενο	Οπτικός	Στατικός	Τεχνητή
Εικόνα	Οπτικός	Στατικός	Φυσική
Γραφικά	Οπτικός	Στατικός	Τεχνητή
Σχεδιοκίνηση	Οπτικός	Συνεχής	Τεχνητή
Ήχος	Ακουστικός	Συνεχής	Φυσική/τεχνητή
Βίντεο	Οπτικός	Συνεχής	Φυσική

Ψηφιακά μέσα

Πολυμέσα / «Όλα ψηφιακά»

- Μετάδοση και αποθήκευση
- Χειρισμός περιεχομένου
- Εικονικά περιβάλλοντα
- Περιγραφή για βάσεις δεδομένων

Ιστορία

- Vannevar Bush **Memex** 1945
- Ted Nelson **Xanadu**, **hypertext** 1960/1965
- Nicholas Negroponte **MIT Architecture Machine Group** 1967
- Douglas Engelbart **On-line System** 1968
- T. Nelson and A. van Dam **FRESS** 1969
- **MIT Architecture Machine Group** **Multiple Media project** 1976
- Negroponte and Wiesner **MIT Media Lab** 1985
- Tim Berners-Lee **World Wide Web** 1989
- ISO **MPEG** 1991
- ISO **JPEG** 1992
- University of Illinois NCSA **Mosaic** 1993
- **Netscape** 1994

Προϊστορία 1

Vannevar Bush **Memex** 1945

A **memex** is a device in which an individual stores all his books, records, and communications, and which is mechanized so that it may be consulted with exceeding speed and flexibility. It is an enlarged intimate supplement to his memory.

Προϊστορία 2

Nelson, “A file structure for the complex” (1965)

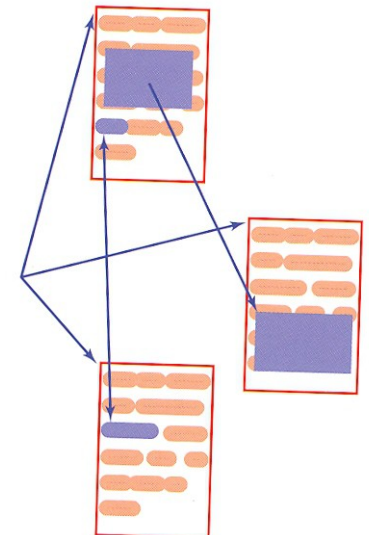
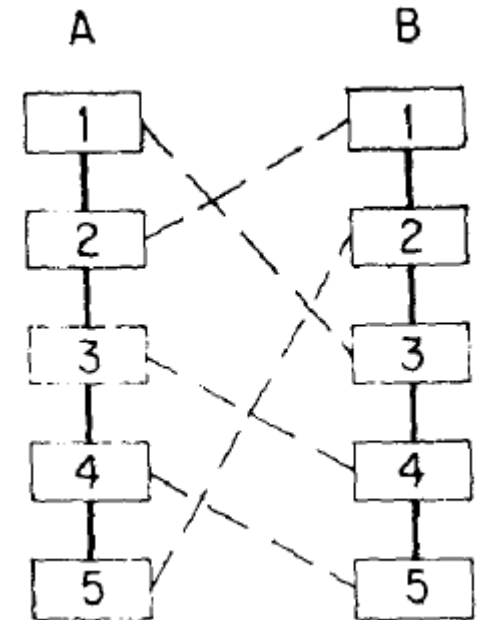
Evolutionary List File

- Είσοδος : μονάδα πληροφορίας
- Λίστα : διαταγμένο σύνολο εισόδων
- Σύνδεσμος μεταξύ μονάδων σε διαφορετικές λίστες

Αυτο-τεκμηρίωση

Υπερκείμενο : νέο μέσο προσαρμοσμένο στις ανάγκες του χρήστη (μη γραμμικό)

Υπέρ : επέκταση και γενίκευση (για κάθε μέσο)



Εφαρμογές

- Οπτικοακουστικές παρουσιάσεις
- Πλοήγηση σε μουσικές συλλογές
- Φωτογραφικό άλμπουμ
- Ραδιοτηλεοπτικά αρχεία
- Οδηγοί μουσείου
- Διανομή εκπαιδευτικού υλικού
- Περιβάλλοντα συνεργασίας
- Εικονικές αναπαραστάσεις στην ιατρική εκπαίδευση
- Τηλε-ιατρική
- Στήριξη ατόμων με αναπηρίες
- Τηλε-βιντεοδιασκέψεις
- Ανάλυση περιεχομένου / σεναρίου
- Εικονικοί χαρακτήρες

Θεματολογία

Βασικές τεχνολογίες

επεξεργασία, ανάλυση και κωδικοποίηση

Συστήματα και δίκτυα

- λειτουργικό σύστημα
- πρωτόκολλα
- βάσεις δεδομένων
- διαθέτες

Εργαλεία ανάπτυξης και εφαρμογές

Περιεχόμενο

- Υπερμέσα (HTML)
- Ψηφιακή εικόνα
- Ψηφιακό βίντεο
- Γραφικά και σχεδιοκίνηση
- Ψηφιακός ήχος
- Ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων
- Βασικές μέθοδοι συμπίεσης / κωδικοποίησης σημάτων
- Πρότυπα κωδικοποίησης οπτικοακουστικού υλικού (JPEG, MPEG)
- Νέα πρότυπα κωδικοποίησης βίντεο (H.264, H.265)
- Το πρότυπο MPEG-7 για την περιγραφή του πολυμεσικού υλικού
- Ανάκτηση οπτικοακουστικού υλικού με βάση το περιεχόμενο
- Σύνοψη οπτικού περιεχομένου
- Πολυμέσα πάνω από κινητά δίκτυα
- Διαδικτυακή διανομή πολυμεσικού περιεχομένου
- Πρωτόκολλα για πολυμεσικές επικοινωνίες

Βιβλιογραφία

Z.-N. Li, M. Drew and J. Liu, Fundamentals of multimedia, Springer, 2nd edition, 2014.
http://www.cs.nccu.edu.tw/~whliao/mm2017/Fundamentals_of_multimedia_2e.pdf

Γ. Ξυλωμένος και Γ. Πολύζος, Τεχνολογία Πολυμέσων και πολυμεσικές επικοινωνίες, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009.

Σ. Δημητριάδης, Α. Πομπόρτσης και Ε. Τριανταφύλλου, Τεχνολογία Πολυμέσων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.

IEEE Transactions on Multimedia

IEEE Multimedia

ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Applications

Multimedia Systems

Multimedia Tools and Applications

Διεξαγωγή μαθήματος

Εργασίες

- Βιβλιογραφικές
- Εκθέσεις
- Υπολογιστικές

Διαδικτυακός ιστότοπος μαθήματος:
<http://www.csd.uoc.gr/~hy474>

Λίστα : hy474-list

Γιώργος Τζιρίτας (Γραφείο B319)
tziritas@csd.uoc.gr