



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη διδασκαλία και τη μάθηση

Μάθημα επιλογής Α' εξαμήνου,
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία,
Πανεπιστήμιο Πατρών

Ενότητα 2: Θεωρίες Μάθησης και ΤΠΕ Πολυμέσα – Υπερμέσα

Διδάσκων: Βασίλης Κόμης, Καθηγητής

komis@upatras.gr

www.ecedu.upatras.gr/komis/

Σκοπός

- Η συνοπτική παρουσίαση
 - των συστημάτων πολυμέσων – υπερμέσων
 - και το πως επηρεάζουν την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και τη σχεδίαση εκπαιδευτικών εφαρμογών.
- Η έμφαση δίνεται
 - στο πως ο εποικοδομισμός και η γνωστική θεωρία επιδρούν στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη μαθησιακών περιβαλλόντων με τη χρήση υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών.

Έννοιες – Κλειδιά

- Εκπαιδευτικό λογισμικό
- Γνωστική ψυχολογία
- Γνωστικές θεωρίες
- Εποικοδομισμός
- Αλληλεπίδραση
- Διεπιφάνεια
- Επικοινωνία ανθρώπου – υπολογιστή
- Πολυμέσα

- Υπερκείμενα
- Υπερμέσα
- Κόμβος
- Σύνδεσμος
- Πλοήγηση
- Εικονική πραγματικότητα
- Εμβύθιση

Μοντέλα μάθησης (1)

- Την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού επιδρούν οι ακόλουθες ψυχολογικές θεωρίες
 - ο **συμπεριφορισμός** (behaviorism)
 - Pavlov, Skinner, Crowder, Gagné
 - η **γνωστική ψυχολογία** (cognitive psychology)
 - Newell, Simon, Anderson
 - ο **εποικοδομισμός** (constructivism)
 - Piaget, Papert, Bruner
 - οι **κοινωνικοπολιτισμικές** (sociocultural) ή **ιστορικοπολιτισμικές** (historicocultural) **προσεγγίσεις**.
 - Vygotsky, Luria, Leontiev, Bruner

Γνωστικές
θεωρίες

Μοντέλα μάθησης (2)

Συμπεριφοριστικές θεωρίες	Γνωστικές θεωρίες	Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες
Γραμμική Οργάνωση Πληροφορίας (Skinner)	Δομικός εποικοδομισμός (Piaget)	Κοινωνικός εποικοδομισμός
Μέθοδος πολλαπλών Επιλογών (Crowder)	Εποικοδομισμός του Papert (constructionism)	Κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Vygotsky
Διδακτικός Σχεδιασμός (Gagné)	Ανακαλυπτική μάθηση (Bruner)	Εγκαθιδρυμένη γνώση (situated cognition)
	Επεξεργασία της πληροφορίας (γνωστικοί ψυχολόγοι)	Κατανεμημένη γνώση (distributed cognition)
	Συνδεσιασμός (Varela, Maturana)	Θεωρία της δραστηριότητας (επίγονοι της θεωρίας του Vygotsky)

Βασική ορολογία

- Μέσα (media)
- πολυμέσα (multimedia)
- υπερκείμενα (hypertext)
- υπερμέσα (hypermedia)

Ο ρόλος των σύγχρονων μέσων

- η τεχνολογική πρόοδος συντελεί στη διαδικασία της τροποποίησης της σχέσης του ανθρώπου με
 - την όραση,
 - την αντίληψη,
 - τα ακούσματα,
 - τη γραφή,
 - την ανάγνωση,
 - (και συνεπώς) τη μάθηση
 - ο ρόλος των media (κάθε μέσο μαζικής μετάδοσης πληροφορίας) σε αυτή τη σχέση είναι πρωταρχικός

Τι Μέσα (Media)

- Πληθυντικός του Μέσου (Medium)
 - (1) Αντικείμενα στα οποία αποθηκεύονται δεδομένα (συνήθως ψηφιακά), όπως σκληροί δίσκοι, CD, DVD, κλπ.
 - (2) Οι μορφές και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία της πληροφορίας.
 - Γραφή, βιβλίο, τυπογραφία
 - Εικόνα, φωτογραφία, φωτογραφική μηχανή
 - Κασέτα ή CD (ψηφιακός ήχος) και συσκευές ήχου
 - Κινούμενη εικόνα, βίντεο, κινηματογράφος
 - Πολυμέσο (συνδυασμός των προηγούμενων)

Ορισμός του πολυμέσου (1)

- Τι είναι Πολυμέσο
 - η ενοποίηση στο ίδιο ψηφιακό υπόβαθρο (π.χ. CD, DVD, κλπ.) πολλών διαφορετικών μορφών πληροφορίας, όπως
 - Κείμενο
 - Ήχος
 - Εικόνα
 - βίντεο

Ορισμός του πολυμέσου (2)

– Πολυμέσο:

– η δυνατότητα της μηχανής (και της υπολογιστικής εφαρμογής) να διαχειρίζεται πολλά κανάλια αισθητής επικοινωνίας με το χρήστη, όπως σύμβολα (π.χ. κείμενα), ήχος, εικόνα και κινούμενη εικόνα, video,

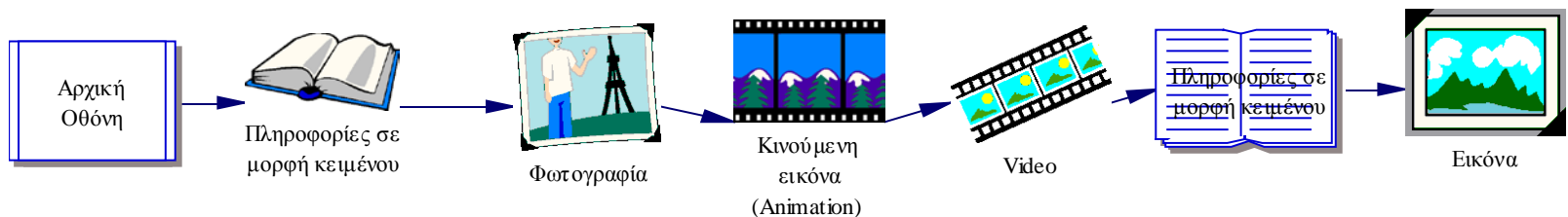
- κάποιες φορές εμπλέκει απτές πληροφορίες (π.χ. οθόνες αφής) ή σωματικές κινήσεις και επιστροφή προσπάθειας (εικονική πραγματικότητα)

Χαρακτηριστικά των πολυμέσων

- στις απλές εφαρμογές πολυμέσων ο χρήστης δεν έχει έλεγχο του συστήματος
- Η μία πληροφορία διαδέχεται την άλλη
- αφού η δομή του είναι σειριακή ή γραμμική

Δομή αρχιτεκτονικής πολυμέσων: γραμμική, σειριακή

Ένα πολυμέσο έχει την ακόλουθη δομή



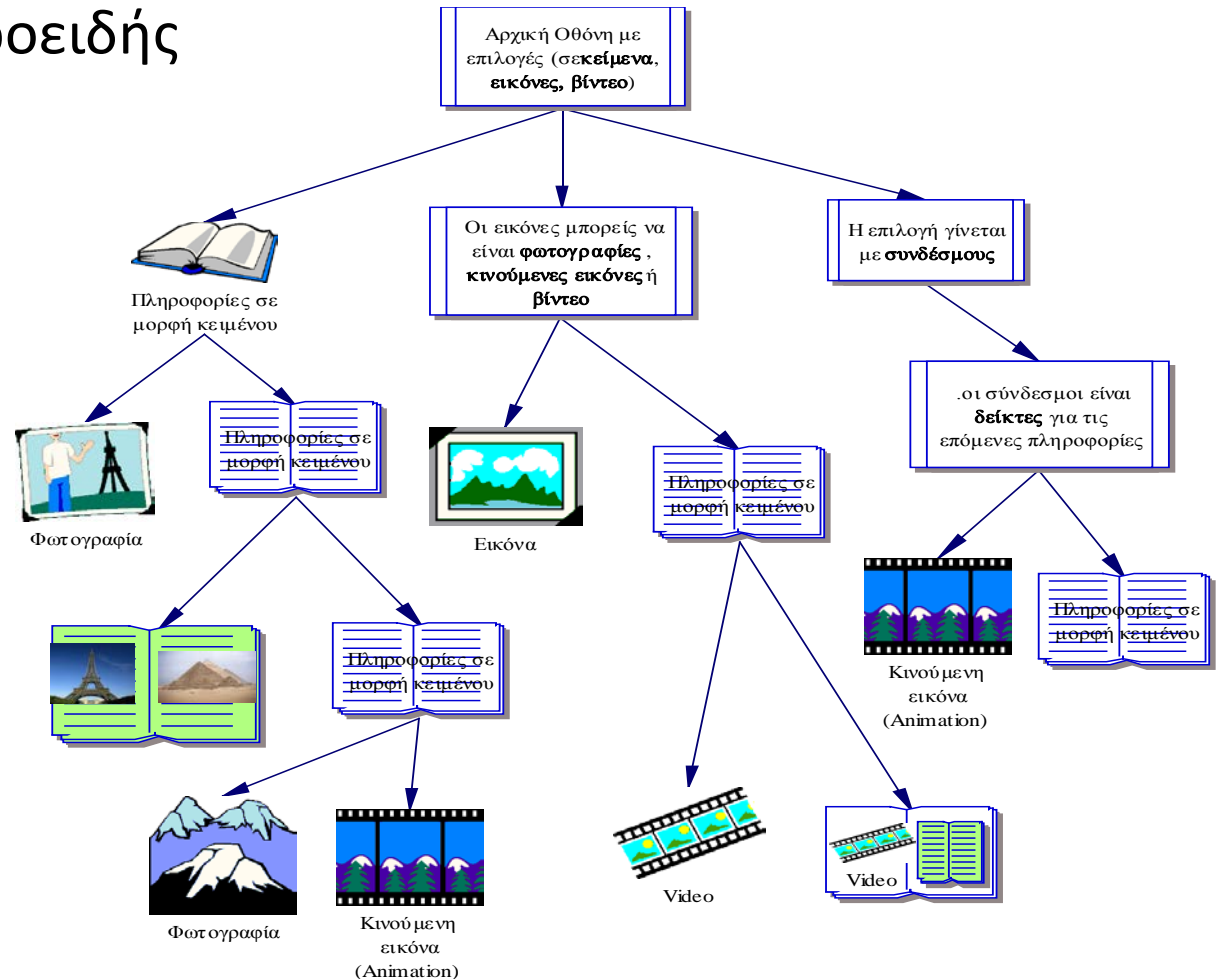
Η δομή αυτή θυμίζει δομή βιβλίου:
κάθε πληροφορία ακολουθείται από μία μόνο πληροφορία

Ορισμός του αλληλεπιδραστικού πολυμέσου

- η έννοια του αλληλεπιδραστικού πολυμέσου αφορά τη δυνατότητα αυτών των συστημάτων πολυμέσων που επιτρέπουν την αλληλεπίδραση με το χρήστη,
- τη δυνατότητα δηλαδή να επεμβαίνει στην εξέλιξη της εφαρμογής καθορίζοντας το τι και πότε θα δει ή θα ακούσει

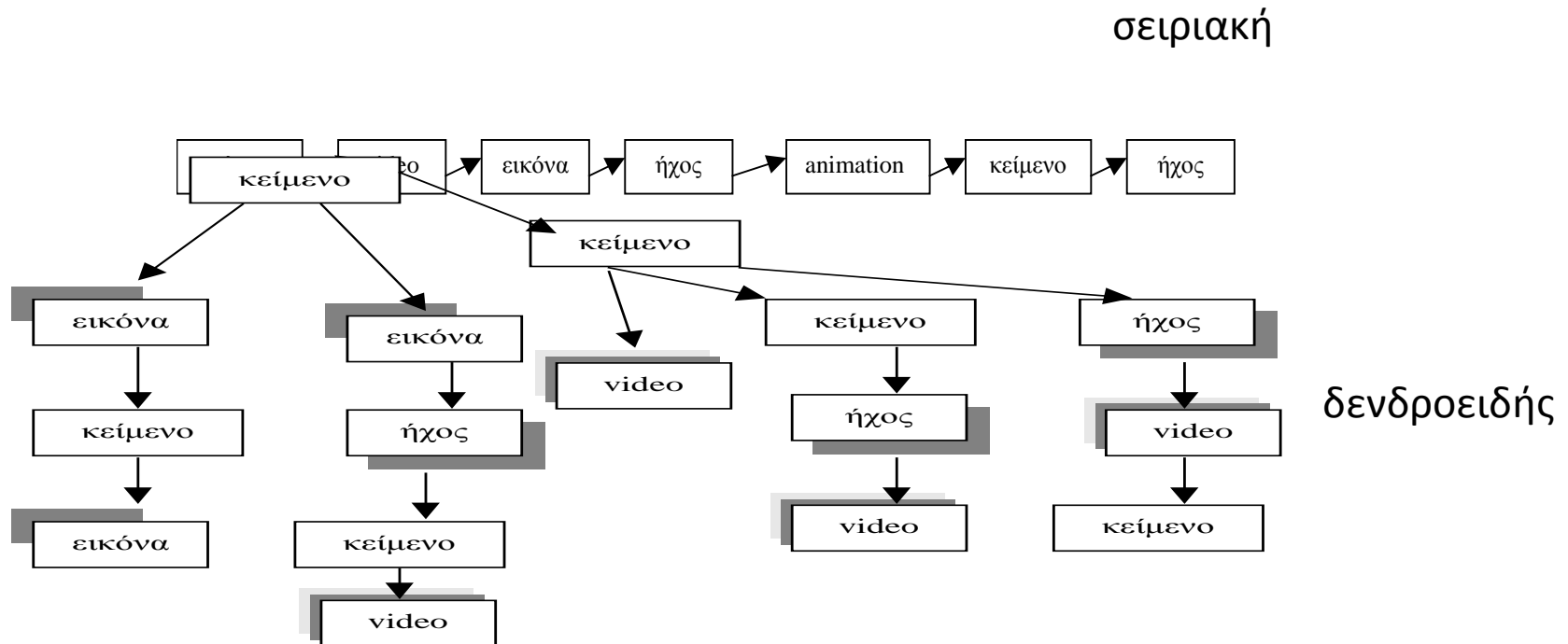
Αρχιτεκτονική δομή αλληλεπιδραστικού πολυμέσου

συνήθως δενδροειδής



Διαφορές πολυμέσου και αλληλεπιδραστικού πολυμέσου

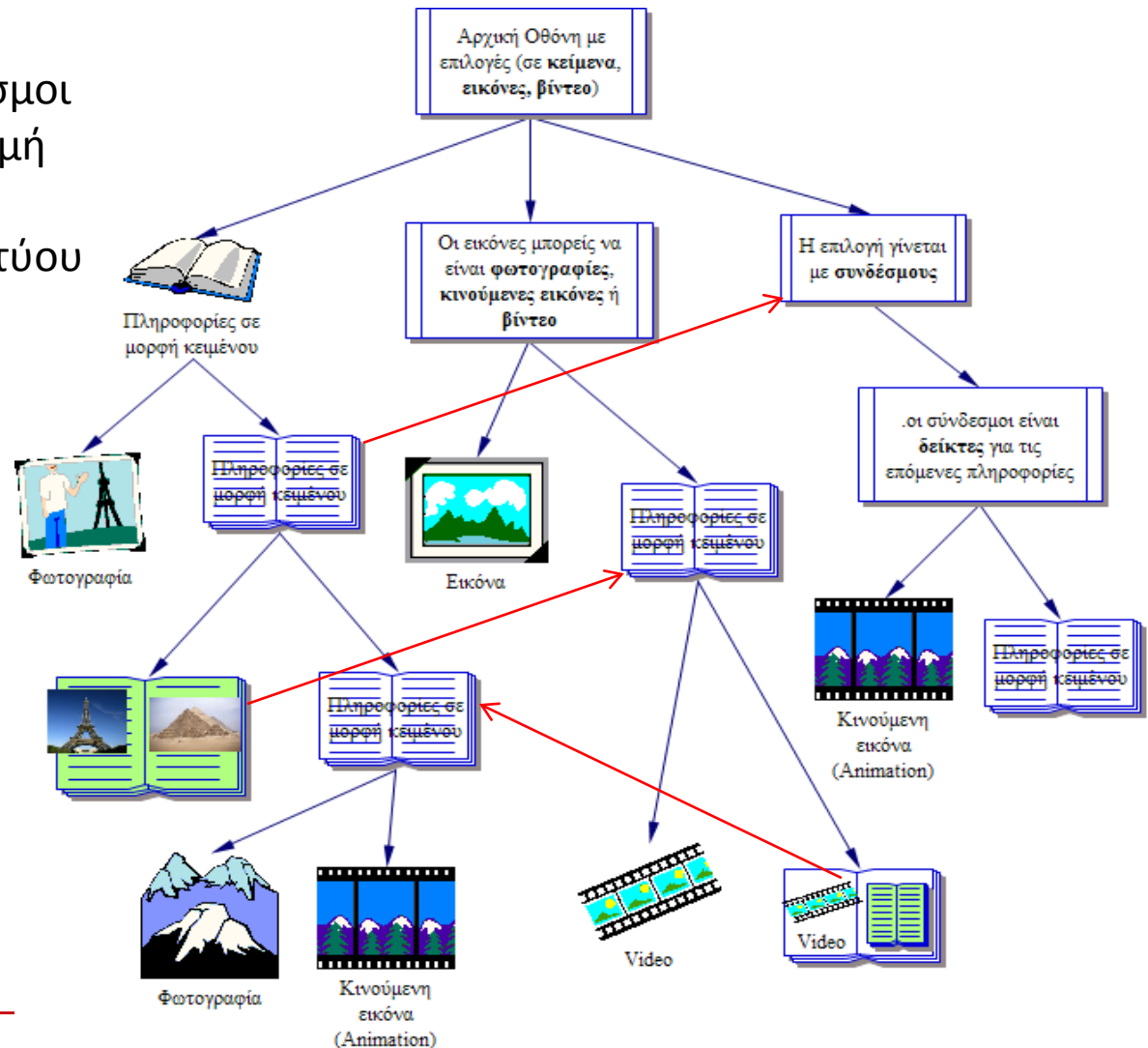
- ποια η διαφορά;
- Στη δομή που είναι οργανωμένη η πληροφορία





Από το Αλληλεπιδραστικό Πολυμέσο στο Υπερμέσο

«Οριζόντιοι» σύνδεσμοι
Μεταβάλλουν τη δομή

Νέα δομή: δομή δικτύου



Διαφορές στις έννοιες

-  η έννοια του πολυμέσου δεν συνεπάγεται τη έννοια του υπερμέσου
-  ένα υπερμέσο δεν είναι ένα αλληλεπιδραστικό πολυμέσο

Υπερκείμενα - Υπερμέσα

- 20^{ος} και 21^{ος} Αιώνας
- Παράγουμε πολύ περισσότερη πληροφορία από την πληροφορία στην οποία μπορούμε να έχουμε πρόσβαση
- Βασικό πρόβλημα:
 - Οι άνθρωποι δεν μπορούν να μάθουν το σύνολο της διαθέσιμης πληροφορίας
 - Χρειαζόμαστε εργαλεία ώστε να έχουμε πρόσβαση στην πληροφορία όταν πραγματικά την χρειαζόμαστε

Η έννοια του υπερκειμένου

- Η πρόσβαση στην πληροφορία υστερεί σε σχέση με τις δυνατότητες και τους τρόπους παραγωγής της πληροφορίας
- Ζητούμενο:
 - Η βελτίωση των τρόπων πρόσβασης στην πληροφορία
 - Η αναζήτηση και η εύρεση της επιθυμητής πληροφορίας εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο είναι οργανωμένη και αποθηκευμένη

Υπερκείμενο: κύρια ιδέα



- **Vannevar Bush** (1945), η ιδέα του υπερκειμένου (hypertext):
- Η δημιουργία ενός μέσου που θα επιτρέπει την **αποθήκευση** και τη **χρησιμοποίηση** των πληροφοριών ευνοώντας τη συνειρμική σκέψη
 - **memex (Memory Extender)**: θα επέτρεπε τη δημιουργία “**προσεταιριστικών δεικτών**” (index associative), οι οποίοι και θα απομνημόνευαν τους **συνδέσμους** (links) ανάμεσα στα σημασιολογικώς συνδεδεμένα μέρη ενός συνόλου

Ορολογία



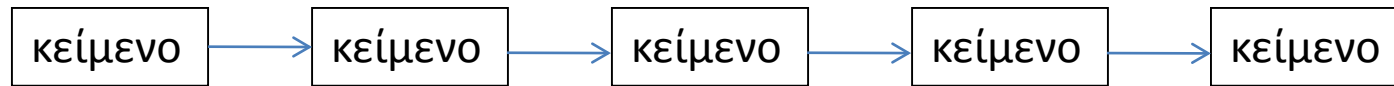
- υπερκείμενα, υπερμέσα, Διαδίκτυο
- πολυμέσα, αλληλεπιδραστικά πολυμέσα
- η έννοια του Υπερκειμένου: κείμενα συνδεδεμένα μεταξύ τους με μη γραμμικό τρόπο
- **Διαδίκτυο**: το μεγαλύτερο υπερκείμενο
Wikipedia
<http://en.pedia.org/>

Κείμενα – Υπερκείμενα (1)

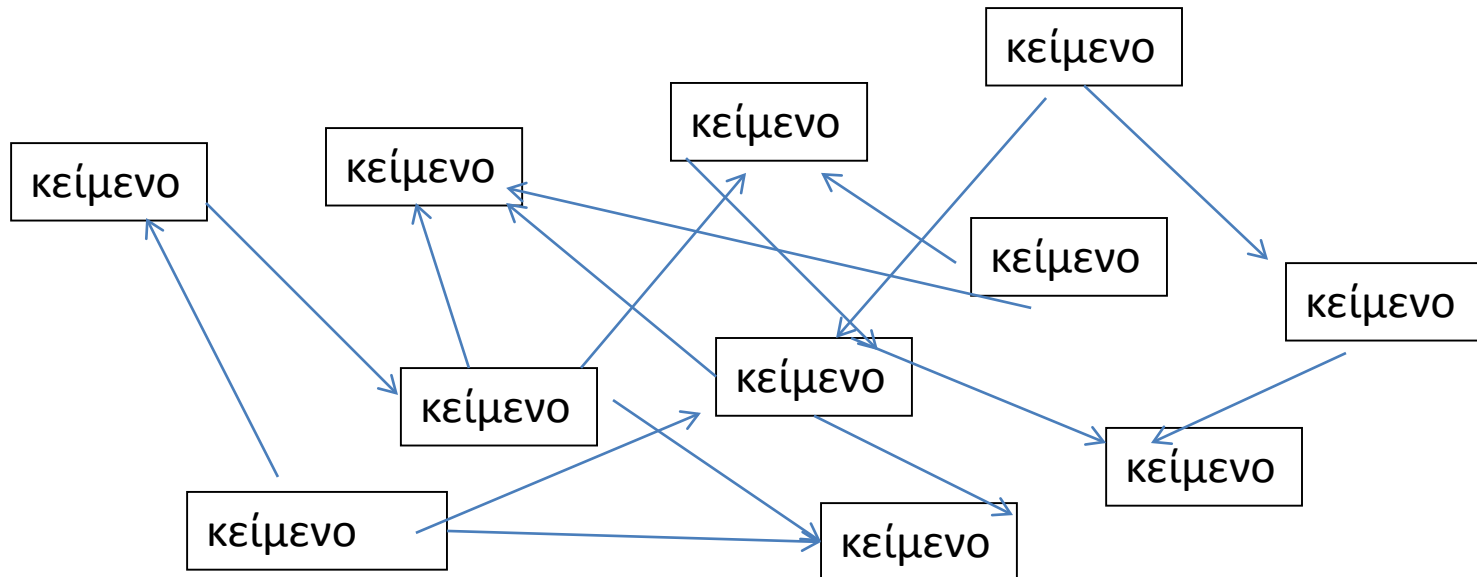
- Ομοιότητες και διαφορές
 -  **κείμενο: γραμμική δομή**, λίγο ή πολύ ισχυρώς ιεραρχημένη
 - τα στοιχεία (περισσότερο ή λιγότερο αυτόνομα) είναι συνδεδεμένα με σχέσεις διάταξης: από ένα στοιχείο μπορώ να μεταβώ σε ένα μόνο στοιχείο (προηγούμενη ή επόμενη σελίδα του βιβλίου)
 -  **υπερκείμενο: δομή σε δίκτυο**
 - Από ένα στοιχείο μπορώ να μεταβώ σε περισσότερα του ενός στοιχεία (από μία ιστοσελίδα μπορώ να πάω συνήθως σε πολλές άλλες ιστοσελίδες)

Κείμενα – Υπερκείμενα (2)

Διάβασμα σελίδα, σελίδα: Γραμμική χρήση - ξεφύλλισμα



Πλοήγηση: διάβασμα από κόμβο σε κόμβο χωρίς συγκεκριμένη ροή



Υπερκείμενο: κόμβοι και σύνδεσμοι

- Στο υπερκείμενο
- τα στοιχεία κειμένου αποτελούν **κόμβους** (nodes) συνδεδεμένους με μη γραμμικές και ασθενώς ιεραρχημένες σχέσεις
 - κόμβος: ένα σύνολο δεδομένων γύρω από ένα κοινό θέμα
- οι κόμβοι συνδέονται μεταξύ τους με **συνδέσμους** (links)

Νέα αντίληψη για τη γραφή

- Το υπερκείμενο οδηγεί σε μια νέα αντίληψη
- γλωσσικής,
- γραμμικής
- και ηχητικής γραφής,
- βασισμένης πάνω σε μια νέα σχέση ανάμεσα στη σκέψη και το χώρο,
- πάνω σε ένα άλλο σύστημα επικοινωνίας

Υπερκείμενο: τεχνικό επίπεδο:

- Ένα υπερκείμενο (και ένα υπερμέσο) αποτελείται από:
- ένα σύνολο **κόμβων** (nodes) συνδεδεμένων με **συνδέσμους** (links)
 - οι **κόμβοι** είναι λέξεις, σελίδες, εικόνες, γραφικά, ήχοι ή άλλα υπερκείμενα
 - οι **σύνδεσμοι** είναι μέρος πληροφορίας που συνδέει δύο κόμβους ή δύο διαφορετικές πληροφορίες στον ίδιο κόμβο

Υπερκείμενο: λειτουργικό επίπεδο

- Ένα υπερκείμενο (ή και ένα υπερμέσο) είναι:
- ένα σύστημα (σε μορφή λογισμικού) που έχει σκοπό να οργανώσει δεδομένα (κείμενα για το υπερκείμενο, διάφορα είδη δεδομένων για το υπερμέσο) με στόχο την πρόσκτηση πληροφοριών και την επικοινωνία

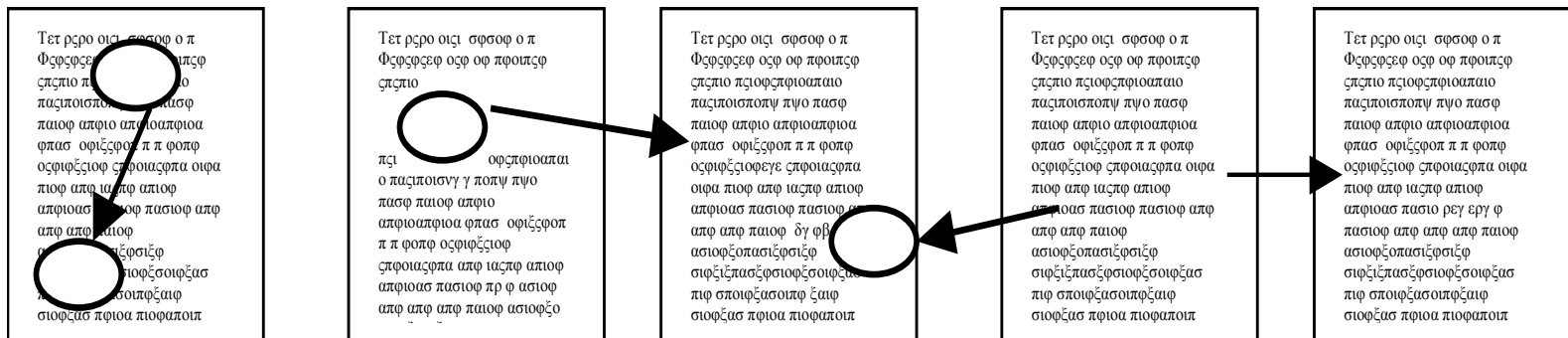
Λειτουργικές ιδιαιτερότητες

- λειτουργικά το υπερκείμενο είναι ένα είδος λογισμικού
- που επιτρέπει την πρόσκτηση πληροφοριών και την επικοινωνία μεταξύ ανθρώπου και
- μηχανής απευθείας στο **μικρο-γνωστικό επίπεδο της αντίληψης των ιδεών**
- και όχι πλέον στο **μικρο-επίπεδο των λέξεων, της γλώσσας και της σύνταξης**

Είδη συνδεσμολογιών

– Οι πληροφορίες συνδέονται μεταξύ τους με συνδέσμους

- σημείο σε σημείο,
- σημείο σε κόμβο,
- κόμβος σε σημείο,
- κόμβος σε κόμβο



Ορισμός υπερκειμένου – υπερμέσου

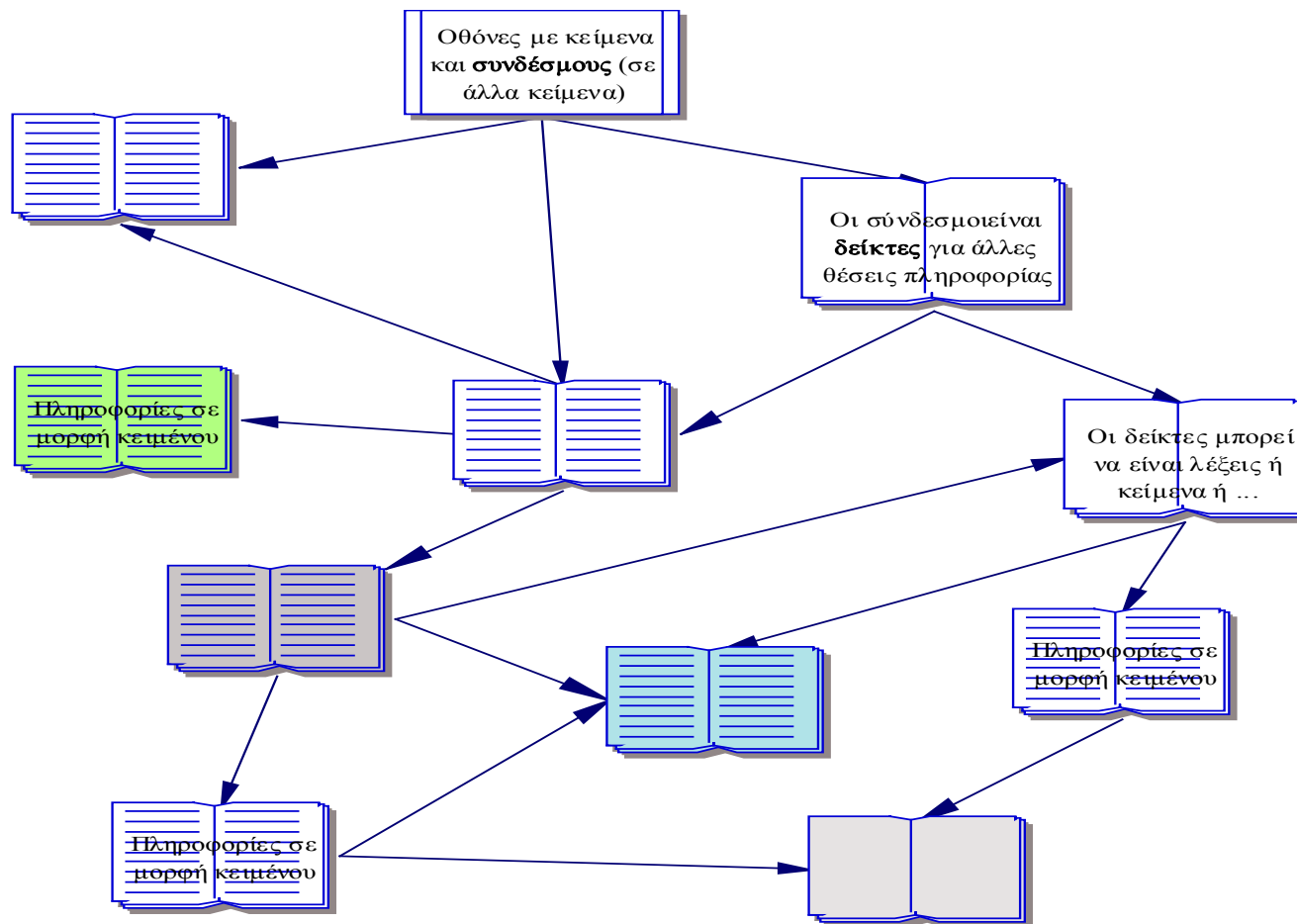
- Υλικό από κείμενα (όταν πρόκειται για **υπερκείμενο**)
- Υλικό από κείμενα, εικόνες, γραφικά, video, κινούμενες εικόνες (animation), βίντεο (όταν πρόκειται για **υπερμέσο**),
 - που βρίσκονται σε ψηφιακή μορφή και συνδέονται έτσι ώστε θα ήταν αδύνατο να παρουσιαστούν από ένα συμβατικό βιβλίο
- Συνήθως σήμερα όλες οι υπερκειμενικές εφαρμογές είναι υπερμέσα (περιέχουν δηλαδή διάφορες μορφές πληροφορίας)

Αρχιτεκτονική δομή

- μη γραμμική, μη σειριακή
- Διάσπαρτο σύνολο πληροφοριών, χωρίς χωροταξική σύνδεση
- Αλληλουχία που στηρίζεται στην σημασία
- Οι πληροφορίες συνδέονται μεταξύ τους με βάση το νόημα και τη σημασία
 - Αντιπαράδειγμα: τα λήμματα μιας κοινής εγκυκλοπαίδειας καταχωρούνται με αλφαβητική σειρά (στο τέλος όμως του λήμματος υπάρχει κατάλογος με συναφή λήμματα)

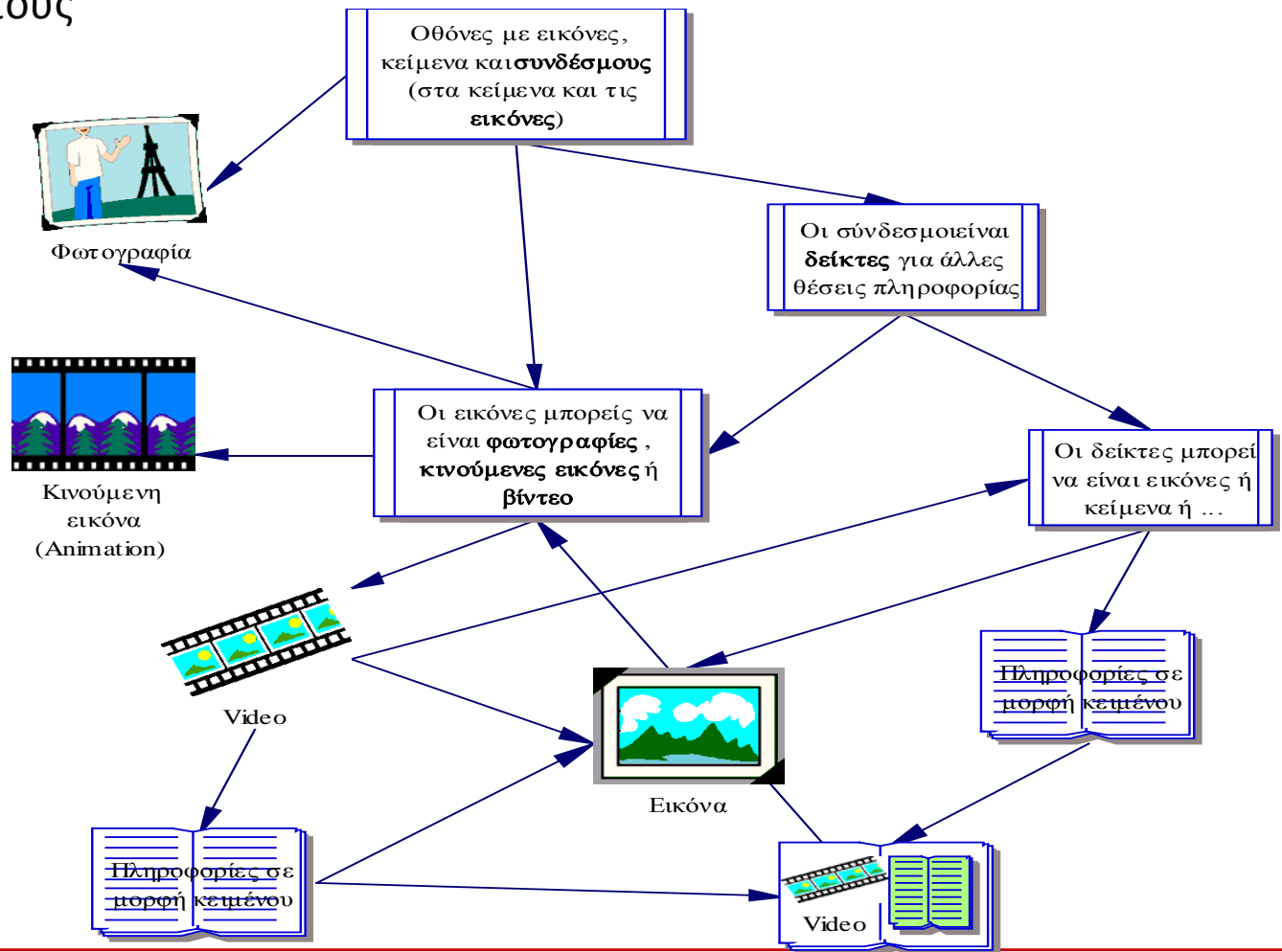
Υπερκείμενο

Δομή δικτύου: κείμενα συνδεδεμένα μεταξύ τους με βάση τη σημασία τους



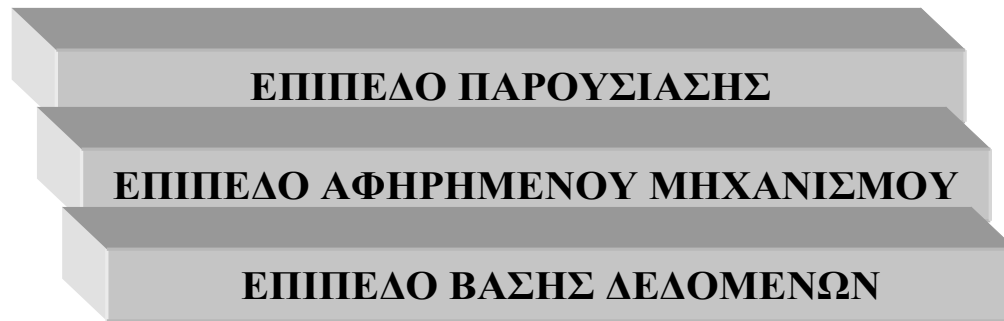
Υπερμέσο

Δομή δικτύου: διάφορες μορφές πληροφορίας συνδεδεμένες μεταξύ τους με βάση τη σημασία τους



Αρχιτεκτονική υπερκειμένου

- Τρία επίπεδα
 - βάση δεδομένων (πληροφορία)
 - επίπεδο αφηρημένου μηχανισμού υπερκειμένου
 - επίπεδο παρουσίασης



Βάση δεδομένων (data base level)

- Η βάση δεδομένων περιέχει και οργανώνει όλες τις πληροφορίες που θα παρουσιάσει η εφαρμογή
- Πληροφορίες: κείμενο, εικόνες, ήχο, video κλπ.
- αποθήκευση, διαχωρισμός και διαμοιρασμός των δεδομένων και η πρόσβαση σε δίκτυα εργασίας
- κοινά χαρακτηριστικά με όλα τα γνωστά πληροφοριακά συστήματα

Επίπεδο αφηρημένου μηχανισμού υπερκειμένου

- (hypertext abstract machine level)
- Καθορίζει και περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο συνδέονται μεταξύ τους οι πληροφορίες της βάσης δεδομένων
 - ένα σημασιολογικό δίκτυο που σχηματίζεται από ιεραρχικές, προσεταιριστικές και αναλογικές σχέσεις που διέπουν τις διάφορες θεματικές ενότητες,
 - έννοιες των κόμβων (nodes) και των συνδέσμων (links)

Επίπεδο παρουσίασης

- (presentation level)
- Αφορά τη διεπιφάνεια και τους τρόπους παρουσίασης των πληροφοριών
 - επικοινωνία με το χρήστη και πληροφορικά εργαλεία που επιτρέπουν τη χρήση, την επεξεργασία και πιθανόν τον εμπλουτισμό της παραπάνω βάσης δεδομένων με τη βοήθεια του σημασιολογικού δικτύου

Τύποι χρήσης

- η πλειοψηφία των συστημάτων **υπερμέσων** εμπεριέχουν τουλάχιστον δύο διαφορετικούς τύπους χρήσης:
- τον τύπο “**συγγραφέα**” (author): αυτός που δημιουργεί το υπερμέσο
- τον τύπο “**τελικού χρήστη**” μέσα στον οποίο δεν υπάρχει παρά μόνο μια δυνατότητα, εκείνη της πλοήγησης: αυτός που χρησιμοποιεί το υπερμέσο

Χαρακτηριστικά υπερμέσων

- τέσσερα κύρια συστατικά:
- Πληροφορίες (σε διάφορες μορφές),
- Αφαίρεση: οργάνωση πληροφορίας (καθορισμός της δομής για τη συσχέτιση των επιμέρους στοιχείων),
- Κόμβοι (την πηγή ή τον προορισμό ενός συνδέσμου),
- Σύνδεσμοι (συνδέσεις μεταξύ των κόμβων).

Σπουδαιότητα συνδέσμων:

- συλλογή πληροφοριών (συνήθως με μορφή κειμένου) σχετικά με ένα συγκεκριμένο θέμα,
- που περιλαμβάνει υπογραμμισμένες λέξεις ή σύμβολα που μπορεί να επιλέξει ο χρήστης κατά βούληση
- Με την ενεργοποίησή τους οδηγούν τον χρήστη σε πρόσθετες πληροφορίες (ορισμοί, διευκρινίσεις, σχετικό υλικό)

Η ανάπτυξη της σημασίας

- Σύστημα υπερμέσων
- Σημασιολογικός, εννοιολογικός προσανατολισμός του συστήματος
- κείμενο με **μη γραμμική οργάνωση**, που επιτρέπει στο χρήστη να ακολουθεί δρόμους ανάγνωσης που βασίζονται στους δικούς του συσχετιζόμενους συνδέσμους

τα υπερμέσα:

- μια οργάνωση συστημάτων για την αναπαράσταση και διαχείριση πληροφοριών σε ένα δίκτυο κόμβων συνδεδεμένων μεταξύ τους

Πλοήγηση (navigation)

- **Πλοήγηση:** η κατεξοχήν πρακτική χρήσης ενός υπερμέσου
- Κύρια έννοια στη χρήση υπερμέσων
 - ο χρήστης καλείται να εξερευνήσει, να ξεφυλλίσει (browsing), να πλοηγηθεί μέσα στις προτεινόμενες από το μέσο πληροφορίες από διάφορα σημεία πρόσβασης με ελεύθερη επιλογή του

Αρχές πλοήγησης (1)

- οι **σύνδεσμοι** ενώνουν τις κορυφές επιτρέπουν στο χρήστη να “μεταβεί” σε κάποιο άλλο σημείο του συστήματος ανάλογα με τα ενδιαφέροντά του
- κάθε αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα στηρίζεται πάνω στο **περιεχόμενο** των κόμβων (κείμενο, ήχος, εικόνα κλπ.)

Αρχές πλοήγησης (2)

- ο χρήστης συμβουλεύεται αυτό το περιεχόμενο και έχει τη δυνατότητα να πλοηγηθεί ώστε να μεταβεί κάπου αλλού
- η πλοήγηση έγκειται στον ίδιο το χρήστη αλλά δεν πραγματοποιείται παρά μόνο σε συνάρτηση με τις προτάσεις προορισμού που του παρέχει το υπερκείμενο

Πλεονεκτήματα αυτής της προσέγγισης

- α) ευκολία χρησιμοποίησης και σύλληψης:
- ο χρήστης δεν χρειάζεται να μάθει μια γλώσσα αλληλεπίδρασης με το σύστημα, για να το χρησιμοποιήσει
- β) σχετική ελευθερία επιλογής:
- σε κάθε στάδιο χρήσης το υποκείμενο πραγματοποιεί την επιλογή του επόμενου κόμβου για εξερεύνηση

Πως γίνεται η επιλογή

- η επιλογή μπορεί να είναι
- “σημαντική”, συναρτήσσει της σημασίας του κόμβου
- “συντακτική”, συναρτήσσει της λειτουργίας του κόμβου (επόμενος ή προηγούμενος, τέλος ή αρχή κλπ.)
- ☞ ο τρόπος της παρουσίασης των γνώσεων δεν επηρεάζεται από λογικές, ιεραρχικές ή συνολοθεωρητικές δυσχέρειες, λόγω της δομής του συστήματος

γ) Αβέβαιοι σκοποί:

- η μεγαλύτερη ίσως καινοτομία των υπερμέσων ως “**γνωστικά εργαλεία**”
- ☞ επιτρέπουν να μην έχει καλώς προσδιορισμένους σκοπούς, αλλά συναρτήσει των απαντήσεων του συστήματος να προσεγγίζει προοδευτικά το πρόβλημά του

Υπερκειμενική μεταφορά ...

- πολυδιάστατος χώρος πληροφοριών
 - το υπερκείμενο, ως νοητική τεχνολογία, παίρνει εκ νέου και μετασχηματίζει τις προηγούμενες διεπιφάνειες (interfaces) γραφής
 - ένα βιβλίο παρότι είναι προσβάσιμο τυχαία, παραμένει ωστόσο πάντα κλεισμένο στις τρεις φυσικές του διαστάσεις

... στον ψηφιακό κόσμο

- η απόδοση μιας ιδέας ή η διαδρομή της σκέψης μπορεί να περιλαμβάνει ένα πολυδιάστατο δίκτυο από σημεία που οδηγούν σε περαιτέρω επεξεργασία ή και σε διαφωνία που μπορούν να ληφθούν υπόψη ή να απορριφθούν από το χρήστη

Προβλήματα στη χρήση των υπερμέσων (1)

1. Εγκυρότητα της πηγής (κυρίως αφορά το Διαδίκτυο)

Δεν περιέχουν όλες οι ιστοσελίδες έγκυρο ή κατάλληλο περιεχόμενο

Το Διαδίκτυο είναι γεμάτο με «σκουπίδια»

2. Αποπροσανατολισμός: συχνά χάνω τη διαδρομή ή δεν βρίσκω τον επιθυμητό στόχο όταν πλοηγούμαι σε ένα σύνθετο σύστημα υπερμέσων ή στο Διαδίκτυο

Προβλήματα στη χρήση των υπερμέσων (2)

3. Γνωστική υπερφόρτωση (είδος γνωστικού προβλήματος)

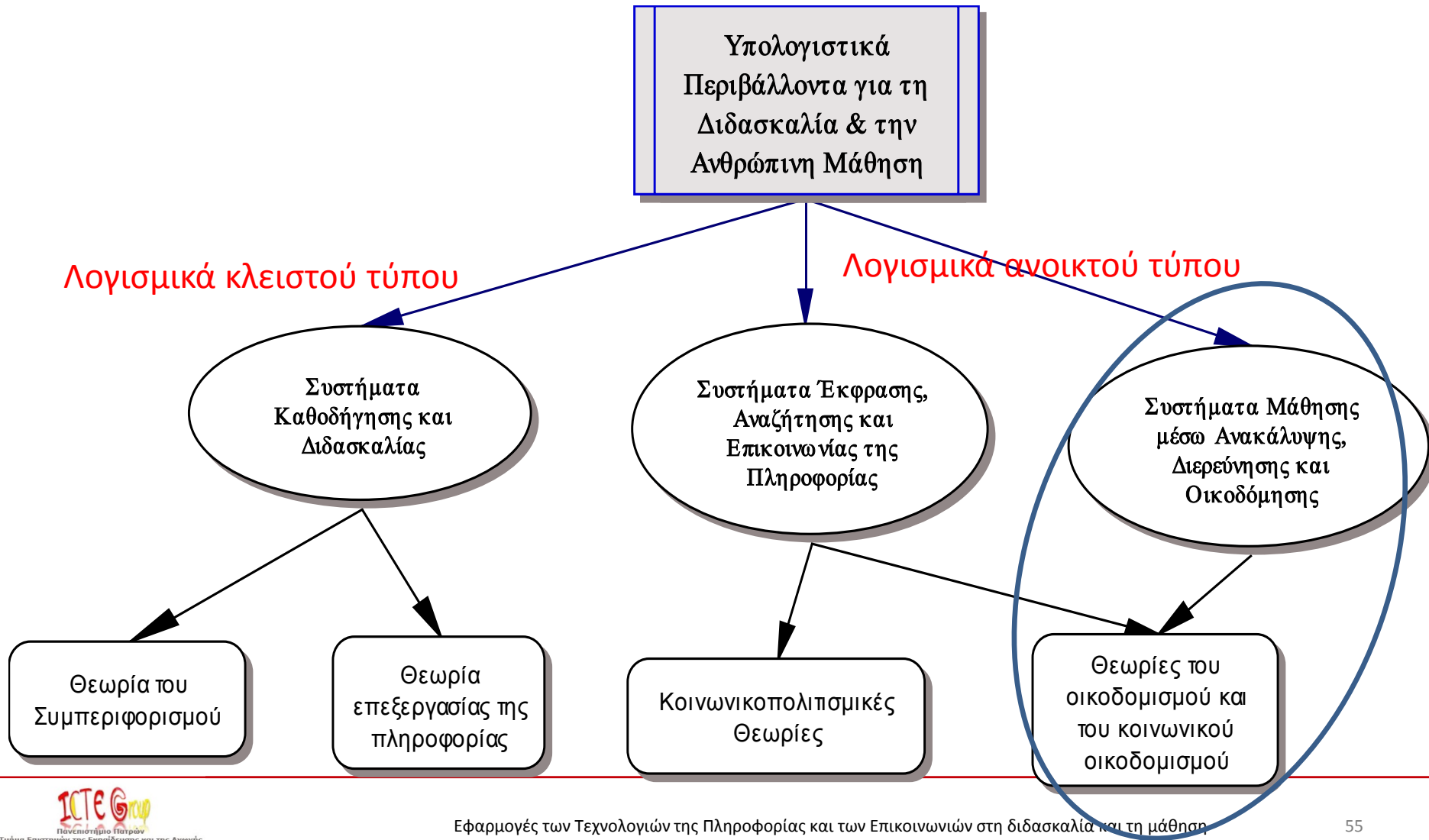
σε μια μη γραμμική ανάγνωση της πληροφορίας, η γνωστική υπερφόρτωση πολλαπλασιάζεται

απαιτείται ταυτόχρονη επεξεργασία περιεχομένου και σχέσεων ανάμεσα στα διάφορα περιεχόμενα

Το νόημα

- η έννοια του υπερκειμένου συνδέεται με εκείνη του **νοήματος** ή της **σημασίας**
 - η πράξη απόδοσης σημασίας σε ένα κείμενο συσχετίζεται άμεσα με τη σύνδεσή του με άλλα κείμενα και συνακόλουθα με τη δημιουργία ενός υπερκειμένου

Γενικές κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού & Θεωρίες Μάθησης



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.



ΣΗΜΕΙΩΜΑΤΑ

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0**.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Κόμης Βασίλης, 2015. Βασίλης Κόμης.
«Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη
διδασκαλία και τη μάθηση, **Ενότητα 2: Θεωρίες Μάθησης και ΤΠΕ**
Πολυμέσα – Υπερμέσα». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη
δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/PN1441>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

Οποιασδήποτε μορφής υλικό περιλαμβάνεται στο ανωτέρω έργο και δεν αναφέρεται σε ξεχωριστή πηγή αναφοράς, τότε αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του διδάσκοντα Καθηγητή, Βασίλη Κόμη.