



Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Ενότητα 3: Βασικές Έννοιες & Ορισμοί (Μέρος Γ)

Σταύρος Δημητριάδης
Τμήμα Πληροφορικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
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 Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» 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.





Βασικές Έννοιες & Ορισμοί

Μέρος Γ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα ενότητας

1. Διδακτικό Μοντέλο
2. Εκπαιδευτικό Λογισμικό [1/2]
3. Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού
4. Αρχιτεκτονική & Διασύνδεση Χρήστη





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Διδακτικό Μοντέλο

Θεωρία Μάθησης & Διδακτικό Μοντέλο [1/2]

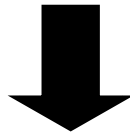
- **Θεωρία μάθησης** (Learning theory): Ένα θεωρητικό εννοιολογικό πλαίσιο που περιγράφει και εξηγεί με συνέπεια τους μηχανισμούς της ανθρώπινης μάθησης
- Μια θεωρία μάθησης είναι ένα «**περιγραφικό**» (descriptive) θεωρητικό μοντέλο, δηλ. περιγράφει και εξηγεί το φαινόμενο της μάθησης
- Μια Θεωρία Μάθησης αποτελεί τη βάση για μια **Διδακτική Θεωρία** (ή **Διδακτικό Μοντέλο**)
- **Διδακτικό Μοντέλο** (Didactic Model): Ένα σύνολο προδιαγραφών, ρυθμίσεων και κανόνων που προσδιορίζει το είδος και τη σειρά των ενεργειών που πρέπει να υλοποιηθούν κατά την εκπαιδευτική δραστηριότητα
- Ένα διδακτικό μοντέλο είναι ένα «**ρυθμιστικό**» (κανονιστικό) (prescriptive) θεωρητικό μοντέλο, δηλ. θέτει προδιαγραφές και κανόνες για το πώς να οργανωθεί η εκπαίδευση



Θεωρία Μάθησης & Διδακτικό Μοντέλο [2/2]

- **Θεωρία Μάθησης**

- Περιγράφει το μηχανισμό της μάθησης
- Περιγραφική (Descriptive)



- **Διδακτικό Μοντέλο**

- Θέτει προδιαγραφές & ρυθμίσεις για την οργάνωση της εκπαίδευσης
- Ρυθμιστικό (Κανονιστικό) (Prescriptive)

- **Παράδειγμα Θεωρίας Μάθησης**

- Οι άνθρωποι μαθαίνουν όταν τους παρουσιάζονται με μια λογική σειρά **μικρά** και καλά **οργανωμένα** τμήματα γνώσης στα οποία –στη συνέχεια– μπορούν να **ασκηθούν** συστηματικά

- **Παράδειγμα: Αντίστοιχο Διδακτικό Μοντέλο**

- Οργανώστε την παρουσίαση του μαθησιακού υλικού σε μια λογική σειρά, με **μικρά** και καλά **στοχευμένα** και **οργανωμένα** τμήματα γνώσης
- Μετά από κάθε τμήμα δώστε στους μαθητές σχετικές **ασκήσεις** ώστε να εμπεδώσουν το υλικό



Θεωρίες Μάθησης → Ιστορική Εξέλιξη

[1/3]

- **Παλιότερες μη-επιστημονικές προσεγγίσεις με βάση τη Φιλοσοφία & Θρησκεία**

- *Διδάσκαλοι-Λόγιοι-Θεωρητικοί της Μάθησης, ανά τους αιώνες:*

- Πυθαγόρας ο Σάμιος (569-475)
- Κονφούκιος (551–479)
- Σωκράτης (**μαιευτική μέθοδος**) (470 ή 469–399)
- Πλάτων ο Αθηναίος (427–347)
- Αριστοτέλης ο Σταγειρίτης (384-322)
- Ευκλείδης (325-265)

-
- Υπατία η Αλεξανδρινή (375-415)
 - Λέων ο Μαθηματικός (~790 - ~870) Βυζαντινός λόγιος του 9ου αιώνα
 - Μαθηματικός, γεωμέτρης, αστρονόμος και φιλόσοφος
 - Γαλιλαίος (1564–1642)
 - Νεύτων (1642-1727)
 - Έρασμος (Erasmus) (1466-1536) (Ολλανδός λόγιος, ανθρωπιστής, διδάσκαλος)
 - John Amos Comenius (1592-1670) (Τσέχος εκπαιδευτικός ρεφορμιστής)



Θεωρίες Μάθησης → Ιστορική Εξέλιξη [2/3]

- Wilhelm **Wundt** (1832-1920): Ιδρυτής της **σύγχρονης γνωστικής ψυχολογίας**
 - Η θέση του Wundt είναι πως η συνείδηση είναι κάτι σαν μια πολύπλοκη ουσία που μπορεί να αναλυθεί σε επιμέρους απλές ενότητες («ειδικές» αισθήσεις)
 - Τεχνική της **ενδοσκόπησης**: Δημιουργία στα υποκείμενα ειδικών ενσυνείδητων καταστάσεων που καλούνται να αναλύσουν σε επιμέρους εξειδικευμένα αισθήματα
 - Πειραματικές συνθήκες που να επιτρέπουν τις ελεγχόμενες μεταβολές ερεθισμάτων
 - Η τεχνική της ενδοσκόπησης απέτυχε καθώς δεν μπορεί να παράγει αξιόπιστα αποτελέσματα
 - Ο αριθμός των υποτιθέμενων αισθήσεων άλλαξε από άτομο σε άτομο και από εργαστήριο σε εργαστήριο - Οι «ειδικές» αισθήσεις έφτασαν τις 44.435 (!) στο εργαστήριο του Tichener



Θεωρίες Μάθησης → Ιστορική Εξέλιξη [3/3]

- Σύγχρονη επιστημονική προσέγγιση (20^{ος} αιώνας)
 - Πειραματισμός - Διατύπωση επιστημονικών υποθέσεων
- Επιστημονική υπόθεση
 - Μια υπόθεση για την οποία μπορεί να σχεδιαστεί ένα πείραμα και να αποδειχθεί αληθής ή ψευδής
- Συμπεριφορισμός (Behaviorism)
- Γνωστικές Θεωρίες (Cognitive Theories)
 - (Γνωστικισμός – Cognitivism)
- Εποικοδομισμός (Constructivism)
- Κοινωνικός Εποικοδομισμός (Social Constructivism)
- Κοινωνιο-πολιτισμικές Θεωρίες (Sociocultural Theories)





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Εκπαιδευτικό Λογισμικό [1/2]

- Το **εκπαιδευτικό λογισμικό (ΕΛ)** είναι λογισμικό που έχει σχεδιαστεί και αναπτυχθεί **ειδικά** για να παίξει ένα συγκεκριμένο **ρόλο** στην εκπαιδευτική διαδικασία και να υποστηρίξει τη μάθηση
- Ο όρος ΕΛ περιλαμβάνει **κάθε είδους** λογισμικό που σχεδιάζεται για να υποστηρίξει τη μάθηση-εκπαίδευση
 - Πχ. Απλές εφαρμογές πολυμέσων (σε cd ή web)
 - Περιβάλλοντα παγκόσμιου ιστού
 - Εφαρμογές σε φορητές συσκευές
- Άλλοι όροι που μπορεί να αναφέρονται σε εκπαιδευτικό λογισμικό ή και **συνδυασμό** λογισμικού/υλικού:
 - Τεχνολογικά εργαλεία ενισχυόμενης μάθησης
 - Ψηφιακά εργαλεία μάθησης – εκπαίδευσης



Εκπαιδευτικό Λογισμικό [2/2]

- Ένα εκπαιδευτικό λογισμικό είναι ένα τεχνολογικό προϊόν του οποίου οι λειτουργίες υποστηρίζουν τους μαθητές να **διαδράσουν με αναπαραστάσεις γνώσης** που διαχειρίζεται η τεχνολογία
 - Η εκπαιδευτική προσδοκία είναι πως αυτή η διάδραση θα επιτρέψει στους μαθητές να **οικοδομήσουν** σταδιακά τη δική τους γνώση (τις δικές τους εσωτερικές αναπαραστάσεις)
- Ο τρόπος που σχεδιάζεται ένα τέτοιο τεχνολογικό εργαλείο μάθησης (πχ. το περιεχόμενο και οι ιδιαίτερες λειτουργίες του) **είναι σε συμφωνία** με κάποια(-ες) θεωρία μάθησης
- Έτσι η αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού γίνεται συνήθως όταν κατά την εκπαίδευση εφαρμόζονται διδακτικά μοντέλα που **βασίζονται** στη συγκεκριμένη θεωρία και **ρυθμίζουν** το πώς θα χρησιμοποιηθεί το λογισμικό.



Εκπαιδευτική Χρήση Λογισμικού

- Είναι η **χρήση** ενός λογισμικού για **εκπαιδευτικούς σκοπούς**
 - δηλ. για να υποστηρίξει την εκπαιδευτική διαδικασία και τη μάθηση
- Πολλά λογισμικά **δεν** έχουν σχεδιαστεί ως εκπαιδευτικά λογισμικά εξ αρχής
 - Πχ. τα λογιστικά φύλλα σχεδιάστηκαν ως εργαλεία μηχανοργάνωσης λογιστηρίου εταιριών
- Όταν ένα οποιοδήποτε λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό εργαλείο μιλάμε για «**εκπαιδευτική χρήση λογισμικού**»
 - Πχ. ένα λογιστικό φύλλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο σχολείο για εκπαιδευτικές δραστηριότητες στα μαθηματικά ή σε διαχείριση έργου (project) (στην ανάλυση διαφόρων σεναρίων)



Πώς επηρεάζει μια Θεωρία Μάθησης τη σχεδίαση ΕΛ; (1/3)

- Αρχικά ας σκεφτούμε ότι μια Θεωρία Μάθησης (εξήγηση του πώς μαθαίνει κανείς) αποτελεί τη **βάση** για ένα Διδακτικό Μοντέλο (ρυθμίσεις σχετικά με το τι πρέπει να κάνει για να μάθει)
- Ένα διδακτικό μοντέλο –γενικά- καθορίζει τα εξής στοιχεία:
 - Μια σειρά από **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** που θα κάνει ο μαθητής
 - Πχ. ο μαθητής πρέπει να παρακολουθήσει μια διάλεξη
 - Να ρωτήσει απορίες – να πάρει απαντήσεις
 - Να του δοθούν παραδείγματα για λύση ασκήσεων
 - Να λύσει ορισμένες ασκήσεις
 - Το **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ** που θα δοθεί στο μαθητή
 - Πχ. στον μαθητή θα δοθεί κείμενο + διαγράμματα + λυμένα παραδείγματα προς μελέτη+ασκήσεις



Πώς επηρεάζει μια Θεωρία Μάθησης τη σχεδίαση ΕΛ; (2/3)

- Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό σχεδιάζεται ώστε να **υποστηρίξει τα στοιχεία** που προδιαγράφει το διδακτικό μοντέλο
- Στο παράδειγμα το ΕΛ που ταιριάζει στο διδακτικό μοντέλο μπορεί να σχεδιαστεί έτσι ώστε:
- (α) να **υποστηρίζει τις δραστηριότητες** που προβλέπει το διδακτικό μοντέλο
 - Πχ. επιτρέπει στον μαθητή να παρακολουθήσει τη διάλεξη ή να επικοινωνήσει με τον δάσκαλο στο Διαδίκτυο
- (β) να **προσφέρει εκπαιδευτικό υλικό** που προβλέπει το διδακτικό μοντέλο
 - Πχ. παρουσιάζει εκπαιδευτικό υλικό με τεχνολογία πολυμέσων, δηλ. με πολλαπλούς κώδικες (κείμενο, εικόνες, ήχους, κλπ.)



Πώς επηρεάζει μια Θεωρία Μάθησης τη σχεδίαση ΕΛ; (3/3)

- Ακολουθώντας τις προδιαγραφές ενός διδακτικού μοντέλου το ΕΛ υποστηρίζει εκείνο το είδος **διαδράσεων** με **αναπαραστάσεις** γνώσης, που είναι συμβατές με τη Θεωρία Μάθησης
- Έτσι –συνήθως- σχεδιάζεται το ΕΛ με τρόπο που να «υπηρετεί» τις ρυθμίσεις ενός διδακτικού μοντέλου και της αντίστοιχης Θεωρίας Μάθησης
- Μπορεί όμως να συμβεί και το **αντίστροφο**...
- Όταν εμφανιστεί μια **νέα** τεχνολογία να αναζητείται **ένα κατάλληλο διδακτικό μοντέλο** ώστε να αξιοποιηθούν εκπαιδευτικά τα ιδιαίτερα λειτουργικά χαρακτηριστικά της νέας τεχνολογίας
 - Πχ. Καινοτόμες υπηρεσίες Ιστού 2.0, όπως το Twitter
 - Φορητές τεχνολογίες, όπως τα νέα «έξυπνα» τηλέφωνα (smartphone)



Βασικά στοιχεία σχεδίασης ΕΛ

- Τα σημαντικότερα στοιχεία κατά τη σχεδίαση, χρήση και αξιολόγηση ενός ΕΛ είναι:
- (α) Η **Αρχιτεκτονική** του (system architecture)
 - Ποια τμήματα λογισμικού (software components) συναποτελούν το λογισμικό και ποιος ο ρόλος του κάθε τμήματος στη συνολική λειτουργία;
 - Είναι αποτελεσματική και αποδοτική η αρχιτεκτονική σε σχέση με τις λειτουργίες που πρέπει να προσφέρει το ΕΛ;
- (β) Η **διασύνδεση χρήστη** (user interface)
 - Ποιες λειτουργίες προσφέρει η διασύνδεση χρήστη του ΕΛ στους χρήστες του (δάσκαλο – μαθητή);
 - Είναι εύχρηστη η διασύνδεση χρήστη του ΕΛ βοηθώντας τους χρήστες να επιτυγχάνουν τους στόχους τους;



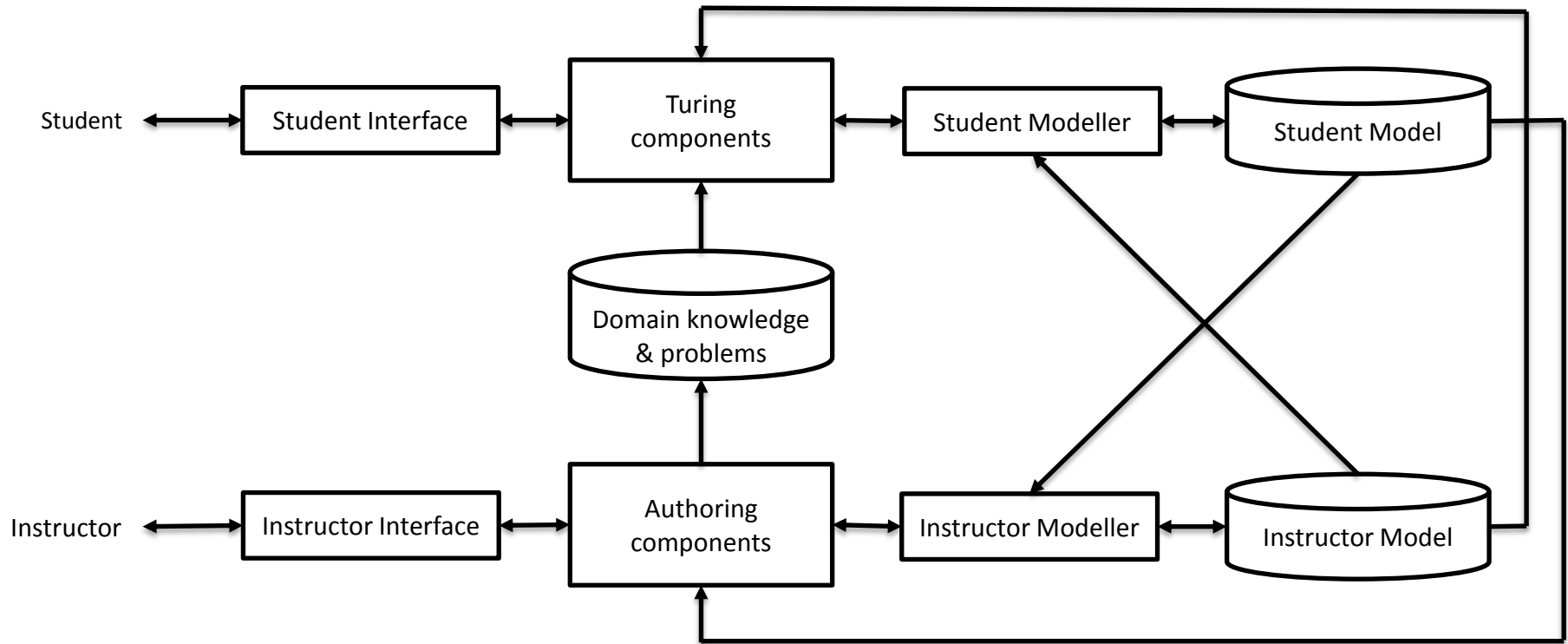
Αρχιτεκτονική λογισμικού

Software architecture

- Η αρχιτεκτονική λογισμικού είναι η **οργάνωση** και **περιγραφή** της δομής ενός λογισμικού σε **υψηλότερο επίπεδο αφαίρεσης**, τονίζοντας τα επιμέρους **τμήματα** (software components) από τα οποία αποτελείται το λογισμικό, τις μεταξύ τους **αλληλεπιδράσεις** (πχ. ροή δεδομένων, αποφάσεις, κλπ.) καθώς και **πρότυπα** και **περιορισμούς** που αφορούν τα στοιχεία αυτά.
- Η αρχιτεκτονική ενός συστήματος μπορεί να προβάλει από διαφορετικές **οπτικές** την οργάνωσή του, πχ. λογική αρχιτεκτονική, φυσική αρχιτεκτονική, κλπ.
- Επίσης υπογραμμίζει τις βασικές **αποφάσεις** που παίρνουν οι δημιουργοί του λογισμικού κατά τη σχεδιάσή του



Αρχιτεκτονική - Παράδειγμα



- Η αρχιτεκτονική ενός τεχνολογικού συστήματος υποστήριξης της μάθησης
- Ποια πληροφορία σας μεταφέρει;

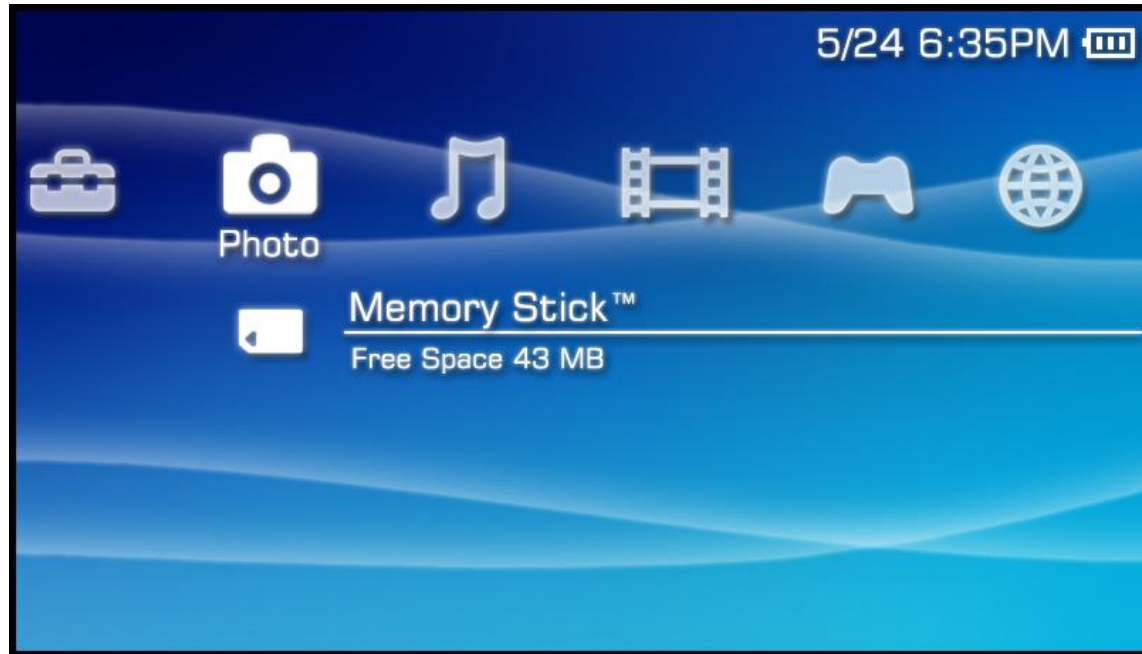


Διασύνδεση Χρήστη (ή διεπαφή) (User interface)

- **Διασύνδεση** (επίσης **διεπαφή** ή **διεπιφάνεια**) **χρήστη** ονομάζουμε το σύνορο επικοινωνίας ενός τεχνολογικού συστήματος, μέσω του οποίου ο χρήστης έχει πρόσβαση στις λειτουργίες και υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει το σύστημα.
- Η διασύνδεση χρήστη πρέπει να είναι εύχρηστη (usable)
- Η **ευχρηστία** (usability) ενός τεχνολογικού προϊόντος ορίζεται ως η δυνατότητα ενός προϊόντος/ συστήματος ή υπηρεσίας που χρησιμοποιείται από καθορισμένους χρήστες με καθορισμένους στόχους και υπό καθορισμένες συνθήκες χρήσης, να παρέχει **αποτελεσματικότητα** (effectiveness), **αποδοτικότητα** (efficiency) και **υποκειμενική ικανοποίηση** (user satisfaction) στους χρήστες του.
 - ISO 9241-11



Διασύνδεση Χρήστη – Παράδειγμα

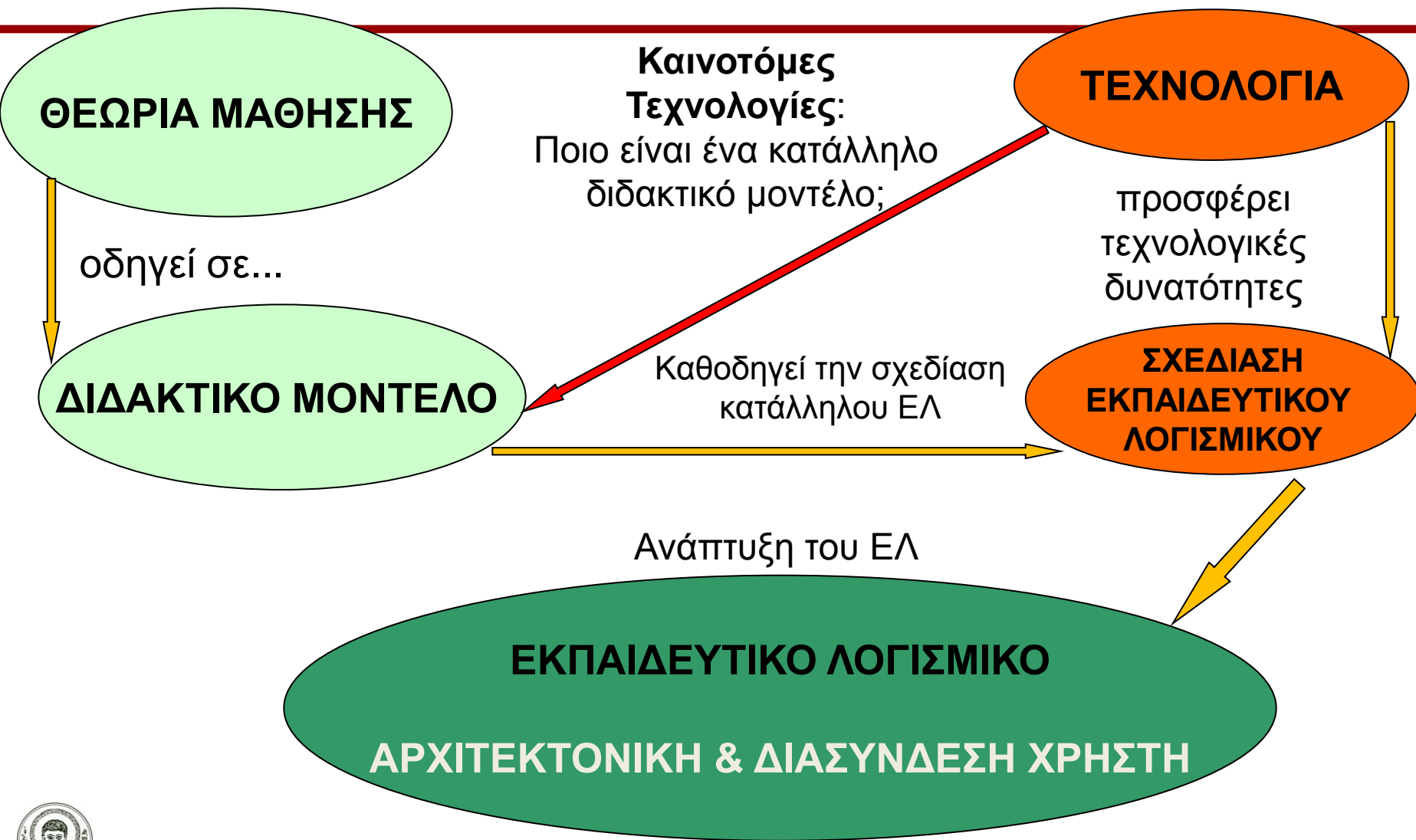


Εικόνα 1

- Η διασύνδεση χρήστη ενός τεχνολογικού προϊόντος
- Πόσο εύκολα καταλαβαίνει ο χρήστης τι μπορεί να κάνει;
- Είναι αποτελεσματική; Αποδοτική; Ικανοποιεί τον χρήστη;



ΣΥΝΟΨΗ



Περιεχόμενα Διαλέξεων

- Διδακτικό Μοντέλο
- Εκπαιδευτικό Λογισμικό [1/2]
- Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού
- Αρχιτεκτονική & Διασύνδεση Χρήστη



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες
- Εικόνα 1. Στιγμιότυπο οθόνης από το προσωπικό αρχείο του συγγραφέα.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σταύρος Δημητριάδης.
«Θεωρίες Μάθησης. Βασικές Έννοιες & Ορισμοί». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη
2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<http://eclass.auth.gr/courses/OCRS416/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Όχι Παράγωγα Έργα 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».



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

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

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





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: <Τέγος Στέργιος>
Θεσσαλονίκη, <Εαρινό εξάμηνο 2014-2015>





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

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.

