



Τμήμα Δασολογίας,
Επιστημών Ξύλου & Σχεδιασμού



MSc - ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ &
MANAGEMENT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
ΑΠΟ ΞΥΛΟ

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Αντώνιος Καραγεώργος

2^η διάλεξη



Ενότητες Παρουσίασης

- Τι είναι η σχεδίαση διαδραστικών συστημάτων;
 - Αρχές ανθρωποκεντρικής σχεδίασης
 - Μεθοδολογίες σχεδίασης διαδραστικών συστημάτων
 - Η μεθοδολογία LUCID
 - Παράδειγμα εφαρμογής μεθοδολογίας LUCID: Αυτόματο γκισέ έκδοσης εισιτηρίων
-

Σχεδίαση



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



How the Analyst designed it



How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it



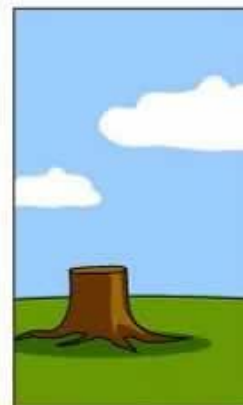
How the project was documented



What operations installed



How the customer was billed



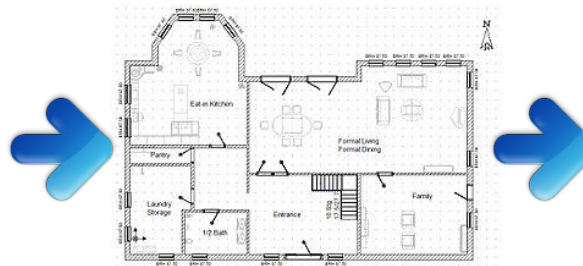
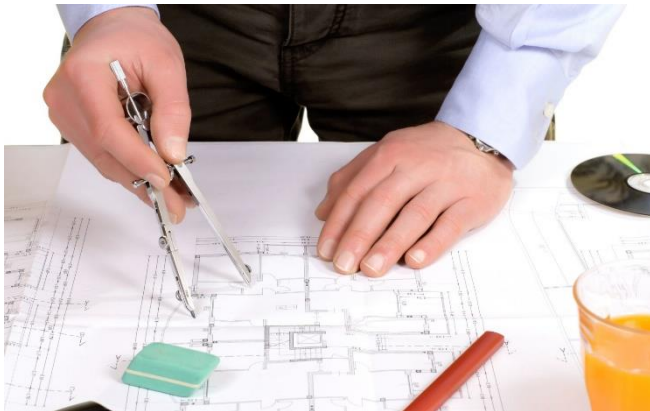
How it was supported



What the customer really needed

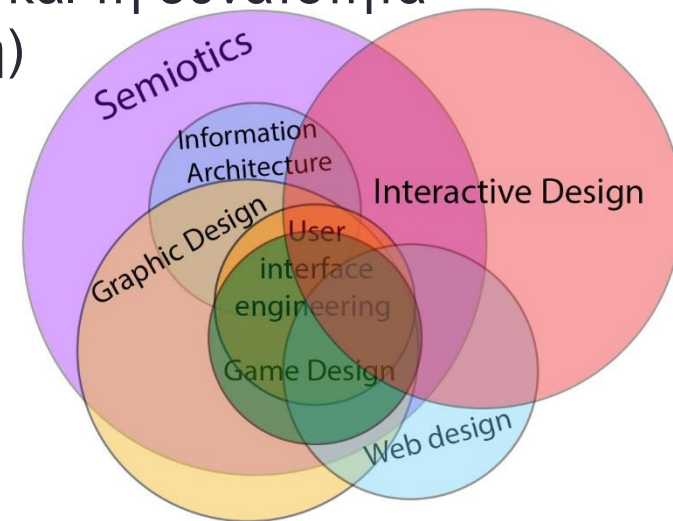
Σχεδίαση (Design)

- Είναι η προδιαγραφή ενός αντικειμένου, όπως εκφράζεται από μια ενδιάμεση αναπαράσταση, το οποίο έχει ως σκοπό να ικανοποιήσει μια ανάγκη σε ένα ορισμένο πλαίσιο, που αποτελείται από στοιχειώδη επιμέρους τμήματα, ικανοποιεί ορισμένες απαιτήσεις και υπόκειται σε περιορισμούς.



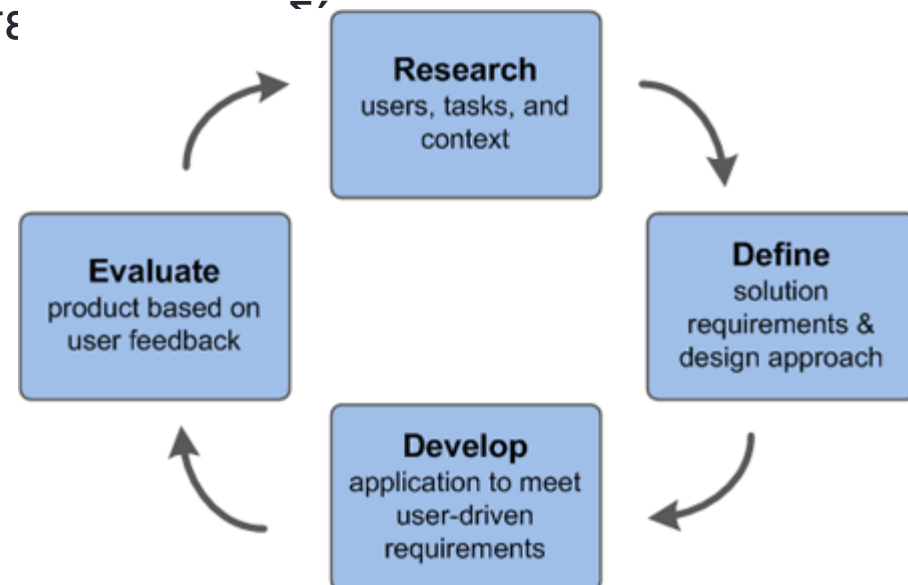
Τι Είναι η Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων;

- Η σχεδίαση διαδραστικών συστημάτων είναι:
 - Μια **διαδικασία επίλυσης προβλημάτων** κατευθυνόμενη από τους **στόχους των χρηστών** και την **προτιθέμενη χρήση του επιλυμένου προβλήματος**, η οποία περιορίζεται από το πεδίο εφαρμογής της λύσης, τα υλικά, το κόστος και τη δυνατότητα εφαρμογής της λύσης (από τεχνική άποψη)
 - Μια **δραστηριότητα λήψης αποφάσεων** ώστε να ζυγίζονται τα υπέρ και τα κατά (balance trade-offs)
 - Μια **αναπαράσταση ενός πλάνου ανάπτυξης** ενός συστήματος και ενός συνόλου εναλλακτικών και διαδοχικών επεξεργασιών.



Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων

- Διακρίνονται τέσσερις βασικές δραστηριότητες:
 - Αναγνώριση αναγκών και απαιτήσεων χρηστών και καθορισμός προδιαγραφών
 - Ανάπτυξη εναλλακτικών επιλογών
 - Δημιουργία διαδραστικών εκδόσε
 - Αξιολόγηση σχεδίασης





Ανθρωποκεντρική Σχεδίαση

- Αρχές*:
 - Εστιάζουμε στους **χρήστες** του συστήματος και τις εργασίες που επιτελούν με αυτό, από τις **αρχικές φάσεις** σχεδίασης.
 - Σε όλες τις φάσεις σχεδίασης **μετράμε την αντίδραση** των χρηστών με χρήση πρότυπων διεπιφανειών, εγχειριδίων, προσομοιωτών κλπ.
 - Ακολουθούμε **επαναληπτική** διαδικασία σχεδίασης

* Gould, J., and Lewis, C. (1985) "Designing for usability: Key principles and what designers think," *Communications of the ACM*, 28(3), 300-311



Πρακτικά Ζητήματα Ανθρωποκεντρικής Σχεδίασης

- Ποιοι είναι οι χρήστες και πως ορίζονται;
- Ποιες είναι οι απαιτήσεις και/ή οι ανάγκες των χρηστών;
- Γιατί χρειαζόμαστε εναλλακτικές επιλογές και πως δημιουργούνται;
- Πως επιλέγουμε ανάμεσα στις διάφορες εναλλακτικές επιλογές;



Ανάλυση Χρηστών: Ποιοι είναι;

- Η απάντηση δεν είναι τόσο προφανής όσο φαίνεται:
 - Αυτοί που αλληλεπιδρούν άμεσα με το σύστημα
 - Αυτοί που ελέγχουν ή διαχειρίζονται τους άμεσους χρήστες
 - Αυτοί που παραλαμβάνουν/επηρεάζονται από τα αποτελέσματα (έξοδο) του συστήματος
 - Αυτοί που λαμβάνουν οικονομικές αποφάσεις σε σχέση με το σύστημα
 - Αυτοί που χρησιμοποιούν ανταγωνιστικά συστήματα



Ανάλυση Χρηστών: Κατηγορίες (1/2)

- Τυπικά διακρίνουμε τρεις κατηγορίες χρηστών:
 - **Πρωτεύοντες:** πολύ τακτικοί άμεσοι χρήστες, είναι αυτοί που αλληλεπιδρούν απευθείας με το σύστημα συχνά.
 - **Δευτερεύοντες:** περιστασιακοί ή έμμεσοι (μέσω τρίτων) χρήστες, είναι αυτοί που χρησιμοποιούν το σύστημα σπανιότερα ή μέσω ενός ενδιάμεσου.
 - **Τριτεύοντες:** επηρεαζόμενοι από την εισαγωγή του συστήματος ή αυτοί που επηρεάζουν την απόφαση αγοράς ή εγκατάστασής του. Οι χρήστες αυτοί δεν χρησιμοποιούν ποτέ απευθείας το σύστημα, αλλά επηρεάζονται από την εισαγωγή του.



Ανάλυση Χρηστών: Κατηγορίες (2/2)

- Πρωτεύοντες:
 - Οι χρήστες αυτοί πρόκειται να επηρεαστούν σημαντικά από την εισαγωγή του νέου συστήματος.
 - Ίσως υποχρεωθούν να αλλάξουν σημαντικά τον τρόπο που εκτελούσαν παλαιότερα την συγκεκριμένη εργασία.
- Δευτερεύοντες:
 - Τυπική περίπτωση είναι τα διοικητικά στελέχη ενός οργανισμού. Η εισαγωγή του συστήματος ίσως αυξήσει την εξάρτηση των χρηστών αυτών από το υπολογιστικό σύστημα στη λήψη αποφάσεων.
- Τριτεύοντες:
 - Π.χ. Οι πελάτες μιας επιχείρησης



Ανάλυση Χρηστών: Παράδειγμα

Ανάπτυξη Συστήματος Λογισμικού για
Σούπερ Μάρκετ



Ιδιοκτήτες και
προμηθευτές
(Δευτερεύοντες
χρήστες)



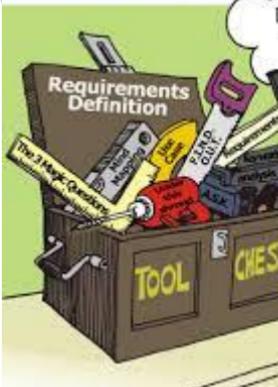
Ταμίες
(Πρωτεύοντες χρήστες)



Πελάτες
(Τριτεύοντες χρήστες)



- Οι χρήστες:
 - Σπάνια γνωρίζουν τι είναι εφικτό
 - Δεν μπορούν να εξηγήσουν τι χρειάζονται για να επιτύχουν τους στόχους τους
 - Πολλές φορές δεν μπορούν καν να διατυπώσουν τους στόχους τους
- Τρόπος αντιμετώπισης υφιστάμενων εργασιών:
 - Ποιο είναι το πλαίσιο της εργασίας;
 - Τι πληροφορίες χρειάζονται;
 - Με ποιους συνεργάζονται για να αποπερατώσουν τις εργασίες τ
 - Γιατί η συγκεκριμένη εργασία διεκπεραιώνεται με τον συγκεκριμένο τρόπο;
- Έλεγχος του τρόπου αντιμετώπισης εργασιών τις οποίες διαβλέπει ο σχεδιαστής σύμφωνα με:
 - την τρέχουσα πρακτική των χρηστών
 - πιθανά μελλοντικά σενάρια



Ανάλυση Απαιτήσεων: Τι είναι;

- Απαιτήσεις:
 - Περιγράφουν το πρόβλημα
 - Εξαρτώνται από τον τομέα / την εφαρμογή
 - Ορίζουν τους χρήστες, τους στόχους, τις εργασίες και το πλαίσιο του συστήματος
 - Ορίζουν τα κριτήρια αξιολόγησης των τελικών λύσεων και των ενδιαμέσων ιδεών σχεδίασης
 - Περιορίζουν τις επιλογές σχεδίασης



Εναλλακτικές Επιλογές

- Οι άνθρωποι δεν είναι εύκολα διατεθειμένοι να αλλάξουν κάτι το οποίο δουλεύει (ή του οποίου γνωρίζουν τη χρήση καλά)
- Για να γίνει καταγραφή των αναγκών και της συμπεριφοράς τους χρειάζεται να παρουσιαστούν στους χρήστες εναλλακτικές επιλογές.
- Πως δημιουργούνται εναλλακτικές επιλογές;
 - Έρευνα και σύνθεση
 - Αναζητώντας έμπνευση:
 - εξετάζοντας παρόμοια ή εντελώς διαφορετικά συστήματα





Εναλλακτικές Επιλογές: Πως Επιλέγεται η Κατάλληλη;

- Αξιολογώντας τις εναλλακτικές επιλογές (π.χ. πρωτότυπα) με πραγματικούς χρήστες ή συναδέλφους σχεδιαστές
- Με βάση του κατά πόσο οι επιλογές είναι εφικτές (technical feasibility).
 - Μερικές δεν είναι.
- Με βάση κριτήρια ποιότητας:
 - Ασφάλεια:
 - πόσο ασφαλής είναι η κάθε εναλλακτική επιλογή έναντι σφαλμάτων από τους χρήστες;
 - Δυνατότητες:
 - ποιες λειτουργίες είναι περιττές;
 - Αποτελεσματικότητα:
 - πόσο αποτελεσματικά εκτελούνται οι εργασίες χρήστη;
 - τι πληροφορία ανάδρασης παρέχεται στο χρήστη;
 - Αποδοτικότητα:
 - πόσο γρήγορα εκτελεί ο χρήστης τις βασικές εργασίες του;
 - Ευκολία στη μάθηση και στη χρήση



Προδιαγραφές Ευχρηστίας

- Νωρίς κατά τη φάση σχεδίασης, πρέπει να ορίσουμε προδιαγραφές (στόχους) **ευχρηστίας**.
- Η ευχρηστία { (η) ουσ. το γνώρισμα του εύχρηστου, η ευκολία στη χρήση } είναι βασική παράμετρος της ποιότητας ενός διαδραστικού συστήματος.
- Ορισμούς ευχρηστίας περιέχουν διεθνή πρότυπα που αφορούν ποιότητα λογισμικού (ISO/IEC 9126) και επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή (ISO/DIS 9241-11).



"If you'd like to press 1, press 3.
If you'd like to press 3, press 8.
If you'd like to press 8, press 5..."



Τι είναι η Ευχρηστία στα Διαδραστικά Συστήματα

! ISO/IEC 9126 : ...αναλύεται στα εξής χαρακτηριστικά του συστήματος: **ευκολία εκμάθησης** (learnability), **ευκολία κατανόησης** (understandability) και **ευκολία λειτουργίας** του (operability).

! ISO/DIS 9241-11 : ...είναι η δυνατότητα ενός προϊόντος που χρησιμοποιείται από καθορισμένους χρήστες με καθορισμένους στόχους, υπό καθορισμένες συνθήκες χρήσης να είναι **αποτελεσματικό** (effectiveness), **αποδοτικό** (efficiency) και να παρέχει **υποκειμενική ικανοποίηση** (satisfaction) στους χρήστες του.



Ορισμός παραμέτρων ευχρηστίας κατά Nielsen

- **Ευκολία εκμάθησης**
 - Υψηλή **απόδοση** εκτέλεσης έργου
 - Χαμηλή **συχνότητα σφαλμάτων** χρήστη και εύκολη ανάνηψη από αυτά
 - Ευκολία **συγκράτησης** της γνώσης χρήσης του
 - Υποκειμενική **ικανοποίηση** χρήστη
-

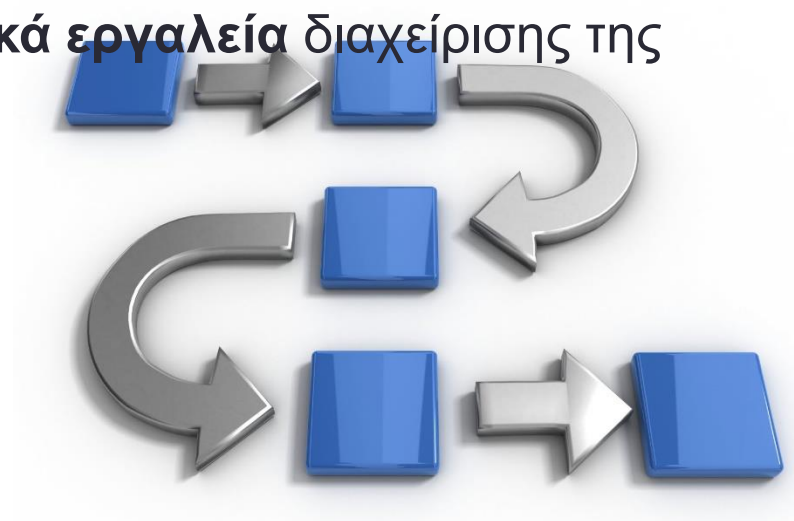


Στόχοι Ευχρηστίας

Στόχος ευχρηστίας συστήματος	Μέτρηση αποτελεσματικότητας	Μέτρηση απόδοσης	Μέτρηση ικανοποίησης
Καταλληλότητα του για εκτέλεση του συγκεκριμένου έργου	Ποσοστό στόχων που επετεύχθησαν	Χρόνος για επίτευξη των στόχων	Ικανοποίηση σύμφωνα με κλίμακα
Καταλληλότητα του για έμπειρους χρήστες	Αριθμός προχωρημένων λειτουργιών που χρησιμοποιήθηκαν	Σχετική απόδοση σε σύγκριση με έμπειρους χρήστες	Ικανοποίηση που παρέχουν οι προηγμένες λειτουργίες
Ευκολία εκμάθησης	Ποσοστό λειτουργιών που έμαθε ο χρήστης να χρησιμοποιεί	Χρόνος που απαιτείται για ικανοποιητική εκμάθηση	Υποκειμενική εντύπωση από ευκολία εκμάθησης
Αντιμετώπιση σφαλμάτων	Ποσοστό σφαλμάτων που διορθώθηκαν αποτελεσματικά	Χρόνος που απαιτήθηκε για την διόρθωση σφαλμάτων	Υποκειμενική εντύπωση από διαχείριση σφαλμάτων

Μεθοδολογίες Σχεδίασης Διαδραστικών Συστημάτων (1/2)

- Οι μεθοδολογίες σχεδίασης ή μοντέλα κύκλου ζωής δίνουν μια **εποπτική εικόνα των διαδικασιών σχεδίασης, ανάπτυξης και αξιολόγησης** συστημάτων λογισμικού.
- Επιδεικνύουν πως τα **διάφορα στάδια ή φάσεις ανάπτυξης** ενός συστήματος **σχετίζονται** μεταξύ τους
- Χρησιμοποιούνται ως **βοηθητικά εργαλεία** διαχείρισης της ανάπτυξης του συστήματος
- Αποτελούν **απλοποιημένες αναπαραστάσεις** της πραγματικότητας





Μεθοδολογίες Σχεδίασης Διαδραστικών Συστημάτων (2/2)

- Υπάρχουν διάφορες μεθοδολογίες σχεδίασης
 - Από το πεδίο της τεχνολογίας λογισμικού:
 - Μοντέλο καταρράκτη (waterfall)
 - Μοντέλο εξελικτικής ανάπτυξης (spiral)
 - Μοντέλο γρήγορης πρωτοτυποποίησης
 - Από το πεδίο της αλληλεπίδρασης ανθρώπου υπολογιστή:
 - Αστεροειδές (Star)
 - Μοντέλο ανθρωποκεντρικής ανάπτυξης
-

Μοντέλο Καταρράκτη



Μοντέλο Καταρράκτη: Φάσεις

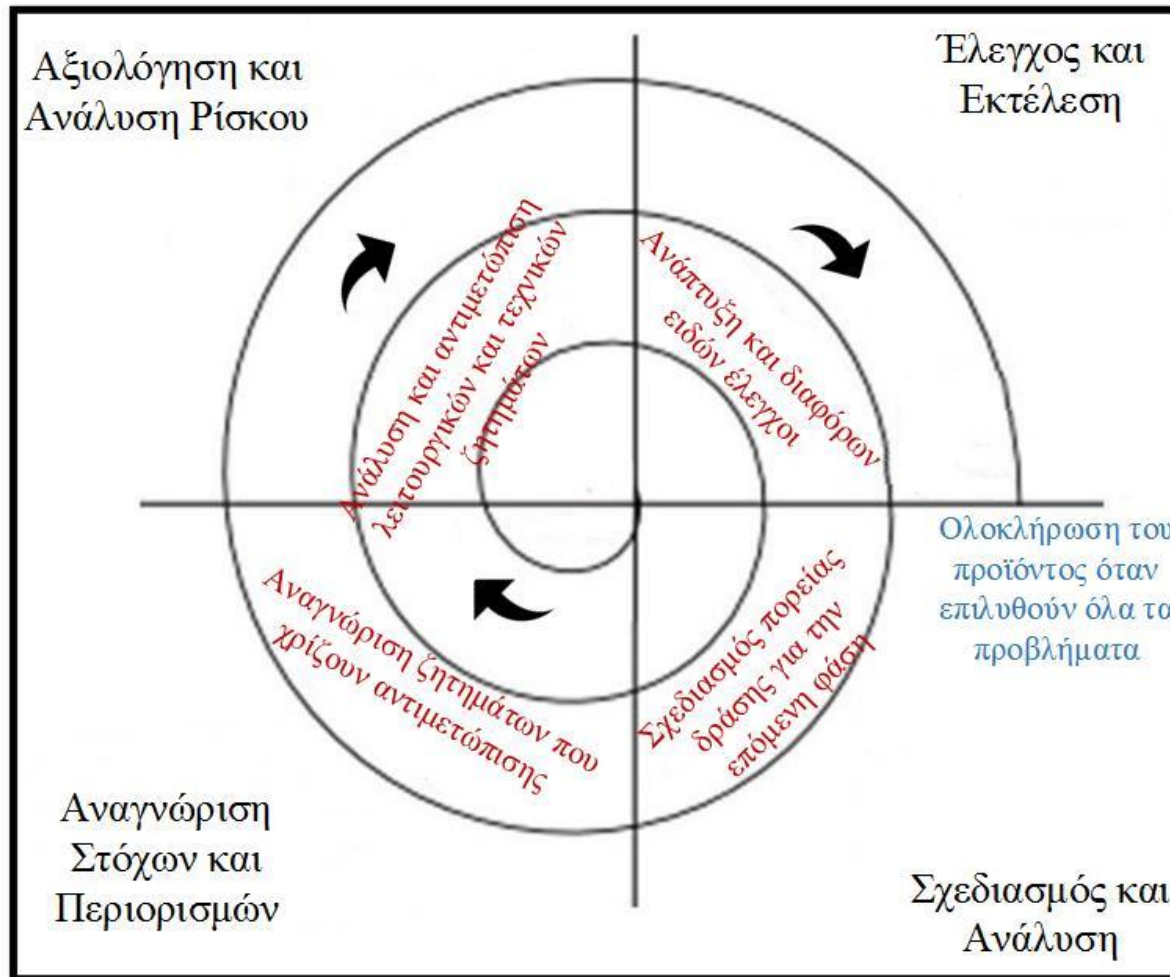
- Διακριτότητα των φάσεων
 - Επικοινωνία μέσω τεχνικών εγγράφων
- Κάθε στάδιο ολοκληρώνεται με έλεγχο
- Διαδοχικές αναπαραστάσεις αυξανόμενης λεπτομέρειας
- Περιγράφει με σαφήνεια τις φάσεις ανάπτυξης ενός προϊόντος
- Αδυναμία λεπτομερούς περιγραφής πριν το σχεδιασμό – υλοποίηση
 - Μπορεί να αντιμετωπιστεί με χρήση πρωτοτύπων αλλά είναι πλέον ασαφής ο διαχωρισμός φάσεων

Μοντέλο Καταρράκτη: Προβλήματα

- Ο άκαμπτος διαμερισμός του έργου σε ξεχωριστά στάδια δυσχεραίνει την ανταπόκριση σε αλλαγές των απαιτήσεων του πελάτη.
- Επομένως, το μοντέλο αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο όταν οι απαιτήσεις είναι καλά κατανοητές και αναμένονται μόνο περιορισμένες αλλαγές κατά την ανάπτυξη του συστήματος.
- Όμως λίγα επιχειρηματικά συστήματα έχουν σταθερές απαιτήσεις.
- Το μοντέλο καταρράκτη χρησιμοποιείται κυρίως για μεγάλα έργα ανάπτυξης στα οποία ένα σύστημα αναπτύσσεται σε περισσότερες της μίας τοποθεσίες.



Μοντέλο Εξελικτικής Ανάπτυξης





Μοντέλο Εξελικτικής Ανάπτυξης: Χαρακτηριστικά

- **Διερευνητική ανάπτυξη**
 - Η διαδικασία έχει στόχο τη συνεργασία με τον πελάτη προκειμένου να αναπτυχθεί το τελικό σύστημα από το αρχικό περίγραμμα προδιαγραφών.
 - Ξεκινά από τις απαιτήσεις που είναι καλά κατανοητές και εξελίσσεται με την προσθήκη νέων δυνατοτήτων που προτείνονται από τον πελάτη.
 - **Δημιουργία αναλώσιμων πρωτοτύπων**
 - Ο στόχος είναι η κατανόηση των απαιτήσεων του συστήματος. Ξεκινά από τις απαιτήσεις που δεν είναι καλά κατανοητές για να διασαφηνιστεί τι πραγματικά χρειάζεται.
-



Μοντέλο Εξελικτικής Ανάπτυξης: Προβλήματα & Εφαρμογή

- **Προβλήματα**

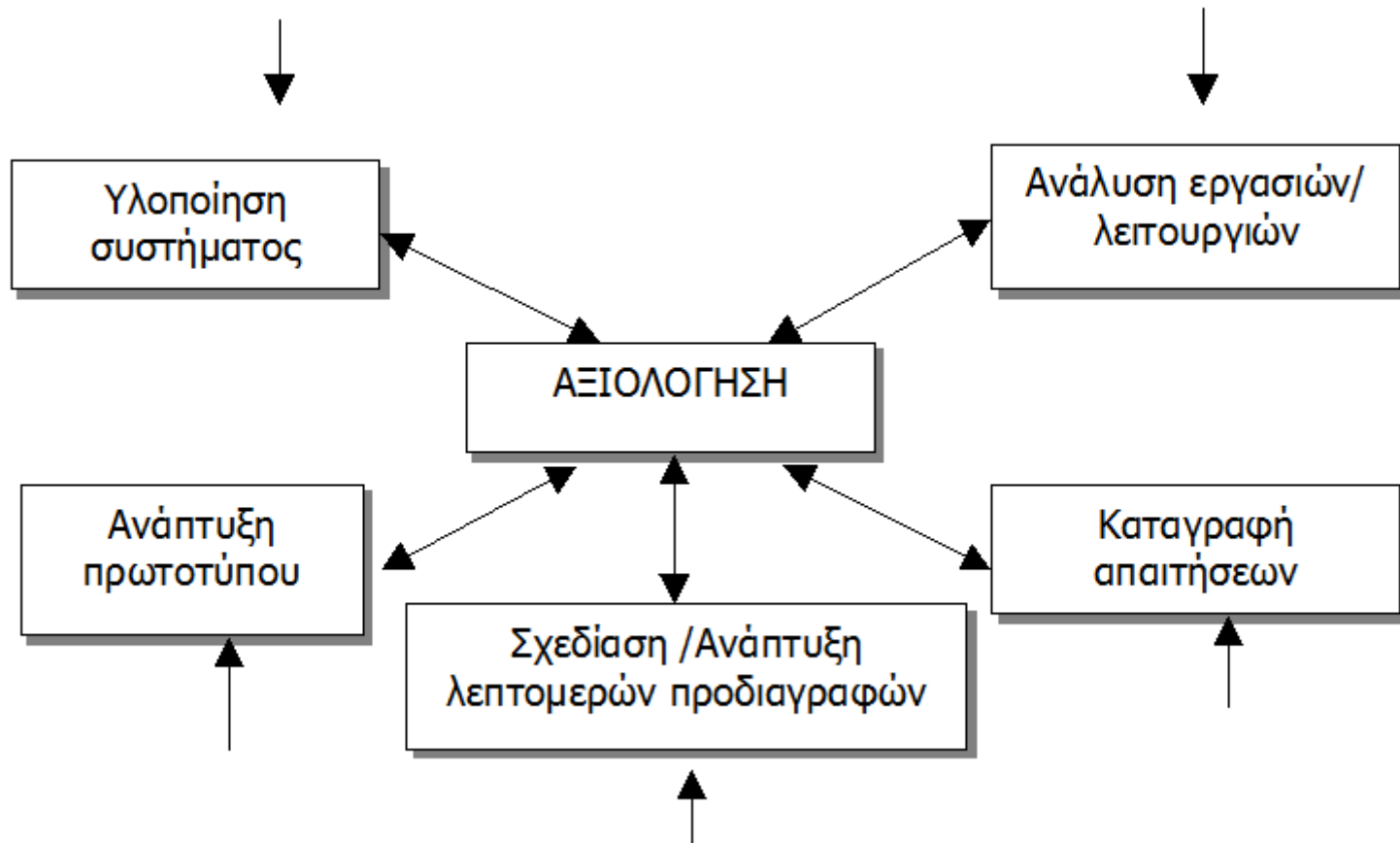
- Έλλειψη διαφάνειας της διαδικασίας
- Τα συστήματα συχνά έχουν κακή δομή
- Μπορεί να απαιτούνται ειδικές ικανότητες (για παράδειγμα, ικανότητες σε γλώσσες προγραμματισμού για τη γρήγορη παραγωγή πρωτοτύπων).



- **Δυνατότητα εφαρμογής**

- Σε διαδραστικά συστήματα μικρού ή μεσαίου μεγέθους
 - Σε τμήματα μεγάλων συστημάτων (για παράδειγμα, για τη διασύνδεση χρήστη)
 - Για συστήματα μικρής διάρκειας ζωής.
-

Αστεροειδές Μοντέλο (1/2)



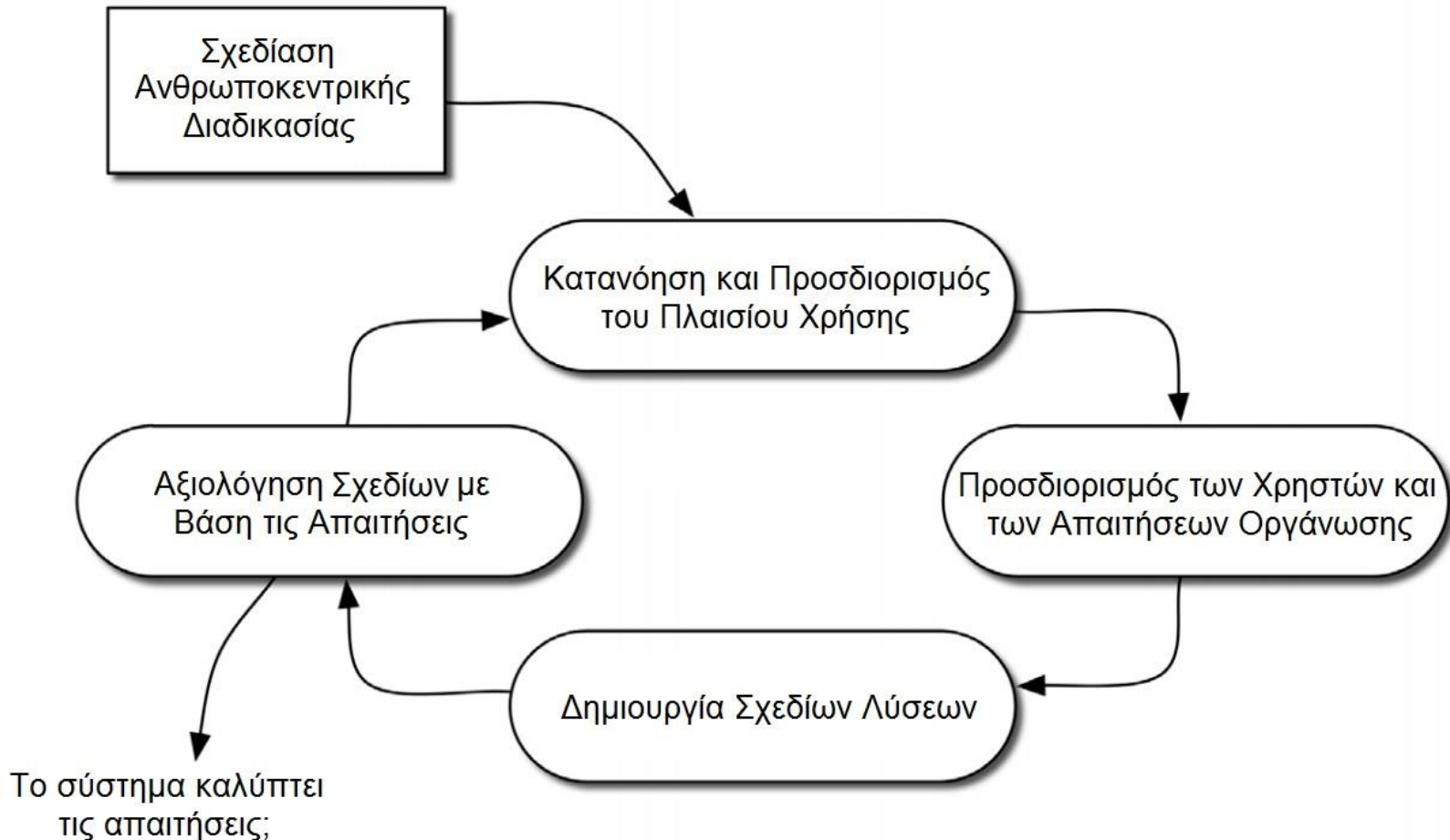


Αστεροειδές Μοντέλο (2/2)

- Η αξιολόγηση του συστήματος ανάγεται σε κεντρική δραστηριότητα
 - Κάθε φάση (π.χ. ανάλυση, σχεδιασμός, υλοποίηση) συνοδεύεται από μία φάση αξιολόγησης με τη συμμετοχή είτε χρηστών είτε ειδικών
 - Δεν υπάρχει αυστηρή ακολουθία φάσεων, ούτε ορίζεται μονοσήμαντο το σημείο έναρξης
-



Μοντέλο Ανθρωποκεντρικής Ανάπτυξης Κατά ISO 9241-210:2010 (1/4)





Μοντέλο Ανθρωποκεντρικής Ανάπτυξης Κατά ISO 9241-210:2010 (2/4)

Σχεδιασμός Ανθρωποκεντρικής Διαδικασίας	Προσδιορισμός Πλαισίου Χρήσης	Προσδιορισμός Απαιτήσεων	Σχέδια Λύσης	Αξιολόγηση με Βάση τις Απαιτήσεις	
Κύκλος Ζωής Συστήματος					
Εφικτότητα		Απαιτήσεις	Σχέδιο	Υλοποίηση	Διάθεση
1. Συνάντηση ενδιαφερόμενων	2. Πλαίσιο χρήσης 3. Σενάρια	4. Απαιτήσεις ευχρηστίας 5. Αξιολόγησης υπάρχοντος συστήματος	6. Προτυποποίηση 7. Οδηγός στύλ	8. Αξιολόγηση 9. Έλεγχος ευχρηστίας	10. Συλλογή ανάδρασης (feedback)



Μοντέλο Ανθρωποκεντρικής Ανάπτυξης Κατά ISO 9241-210:2010 (3/4)

- Γενικά πλεονεκτήματα:
 - Προσδιορίζεται σαφώς ότι η διαδικασία πρέπει να σχεδιαστεί και η ίδια.
 - Επιλογή των μεθόδων ανάλογα με το πρόβλημα και τις δεξιότητες της ομάδας.
 - Προσδιορίζονται μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
 - Εισάγει ως βασικές έννοιες για τη σχεδίαση
 - το πλαίσιο χρήσης (context of use)
 - τις οργανωσιακές απαιτήσεις
 - τις απαιτήσεις του χρήστη.
 - Αναγνωρίζει ως σημαντική φάση την αξιολόγηση του συστήματος.





Μοντέλο Ανθρωποκεντρικής Ανάπτυξης Κατά ISO 9241-210:2010 (3/4)

- Γενικά μειονεκτήματα-προκλήσεις:
 - Η βαρύτητα στο πλαίσιο χρήσης και τις οργανωσιακές απαιτήσεις μπορεί να οδηγήσουν στην ανάπτυξη διαδραστικών συστημάτων ειδικού σκοπού μόνο.
 - Απαιτείται σχεδιαστική εμπειρία για την ανθρωποκεντρική προσέγγιση:
 - Δεξιότητες ευελιξίας (soft skills): ομαδικότητα, επικοινωνία, αυτενέργεια, διάθεση για μάθηση, δημιουργικότητα, κ.λπ.



Μεθοδολογία LUCID

- Η μεθοδολογία LUCID* (Logical User-Centered Interactive Design) αποτελεί ένα πρακτικό παράδειγμα ανθρωποκεντρικής σχεδίασης.
- Βασίζεται στη λογική του εξελικτικού μοντέλου ανάπτυξης
- Αποτελείται από έξι φάσεις:
 - Φάση 1: Ανάπτυξη αρχικής ιδέας του συστήματος
 - Φάση 2: Ανάλυση αναγκών και απαιτήσεων
 - Φάση 3: Σχεδίαση προϊόντος με πρότυπη βασική οθόνη
 - Φάση 4: Επαναληπτική σχεδίαση και βελτίωση πρωτοτύπου
 - Φάση 5: Ανάπτυξη συστήματος
 - Φάση 6: Υποστήριξη αρχικής λειτουργίας

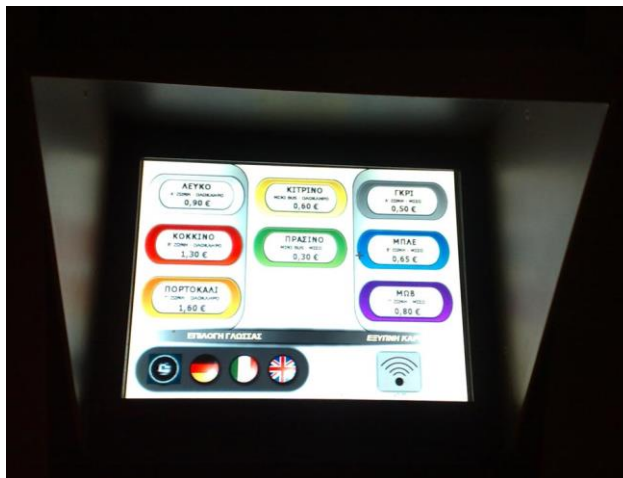


* <http://www.cognetics.com/lucid/>



Παράδειγμα: Αυτόματο Γκισέ Έκδοσης Εισιτηρίων

- Στον σταθμό λεωφορείων μιας μεγάλης Ελληνικής πόλης με πολλή κίνηση, η επιχείρηση αποφασίζει να εγκαταστήσει αυτόματα γκισέ έκδοσης εισιτηρίων για την εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού.
- Να σχεδιαστεί το γκισέ έκδοσης εισιτηρίων σύμφωνα με τις αρχές της ανθρωποκεντρικής σχεδίασης





Φάση 1: Ανάπτυξη αρχικής ιδέας

- Δημιουργία αρχικής ιδέας προϊόντος
 - Ορισμός επιχειρησιακού στόχου
 - Δημιουργία ομάδας σχεδιασμού ευχρηστίας
 - Προσδιορισμός τυπικών χρηστών
 - Προσδιορισμός τεχνικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων
 - Ορισμός πλάνου, προσωπικού, χρονοπρογράμματος, προϋπολογισμού έργου
-

Παράδειγμα: Φάση 1

Επιχειρησιακός στόχος:

Η επιχείρηση επιδιώκει την καλύτερη και ταχύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της:

- ο την αποφυγή των ουρών που σχηματίζονται στα ταμεία κατά τις ώρες αιχμής
- ο να δίνει πληροφορίες για τα δρομολόγια
- ο να χρησιμοποιηθεί ως μέσο διαφήμισης των τουριστικών περιοχών ή άλλων περιοχών ενδιαφέροντος, που η επιχείρηση εξυπηρετεί.



Φάση 2: Ανάλυση Αναγκών - Απαιτήσεων

- Χωρισμός χρηστών σε ομογενείς ομάδες και ανάλυση των χαρακτηριστικών τους
 - Ανάλυση εργασιών σε ξεχωριστές ενότητες
 - Ανάλυση των αναγκών μέσω δημιουργίας σεναρίων χρήσης με συμμετοχή των χρηστών
 - Περιγραφή των εργασιών μέσω ροών στοιχειωδών εργασιών (task flow)
 - Εντοπισμός των κυρίων αντικειμένων και δομών που θα χρησιμοποιηθούν στη διεπιφάνεια χρήστη
 - Επίλυση τεχνικών προβλημάτων και περιορισμών
-

Παράδειγμα: Φάση 2 - Ανάλυση Χρηστών

- Αρχικά καταγράφονται όλοι οι ενδιαφερόμενοι:
 - **πρωτεύοντες χρήστες** (επιβάτες)
 - **δευτερεύοντες χρήστες** (διοίκηση και το λοιπό προσωπικό της επιχείρησης)
 - **τριτεύοντες χρήστες** (μη χρήστες επιβάτες που συνεχίζουν να αγοράζουν εισιτήρια από τα ταμεία)
- Επικεντρώνουμε την ανάλυση σε πρωτεύοντες χρήστες και έπειτα από μελέτη εθνογραφικών μελετών και συνεντεύξεων καταλήγουμε στις εξής ομάδες:
 - I. **συχνοί ταξιδιώτες:** χρησιμοποιούν τα μέσα αυτά σε καθημερινή ή με πολύ μεγάλη συχνότητα, με σαφείς στόχους και καλή ενημέρωση
 - II. **ευκαιριακοί ταξιδιώτες:** χρησιμοποιούν τα μέσα αυτά σπάνια, χρειάζονται πολλές διευκρινήσεις και πληροφορίες για τα δρομολόγια, τιμές, θέσεις κλπ.
 - III. **νέοι ταξιδιώτες:** χρησιμοποιούν το μέσο για πρώτη φορά, συχνά ξενόγλωσσοι τουρίστες



Παράδειγμα: Φάση 2 - Ανάλυση Εργασιών

- **Έκδοση εισιτηρίου:**

- Ο χρήστης επιλέγει τον προορισμό και το δρομολόγιο (από αυτά που είναι διαθέσιμα και έχουν ελεύθερες θέσεις) που επιθυμεί.
- Πληροφορείται το αντίστοιχο αντίτιμο του εισιτηρίου.
- Καταβάλλει το αντίτιμο και παραλαμβάνει το εισιτήριο.
- Επιπλέον θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα έκδοσης εισιτηρίου επιστροφής, ή να γίνει κράτηση του εισιτηρίου επιστροφής.



- **Κράτηση θέσης:**

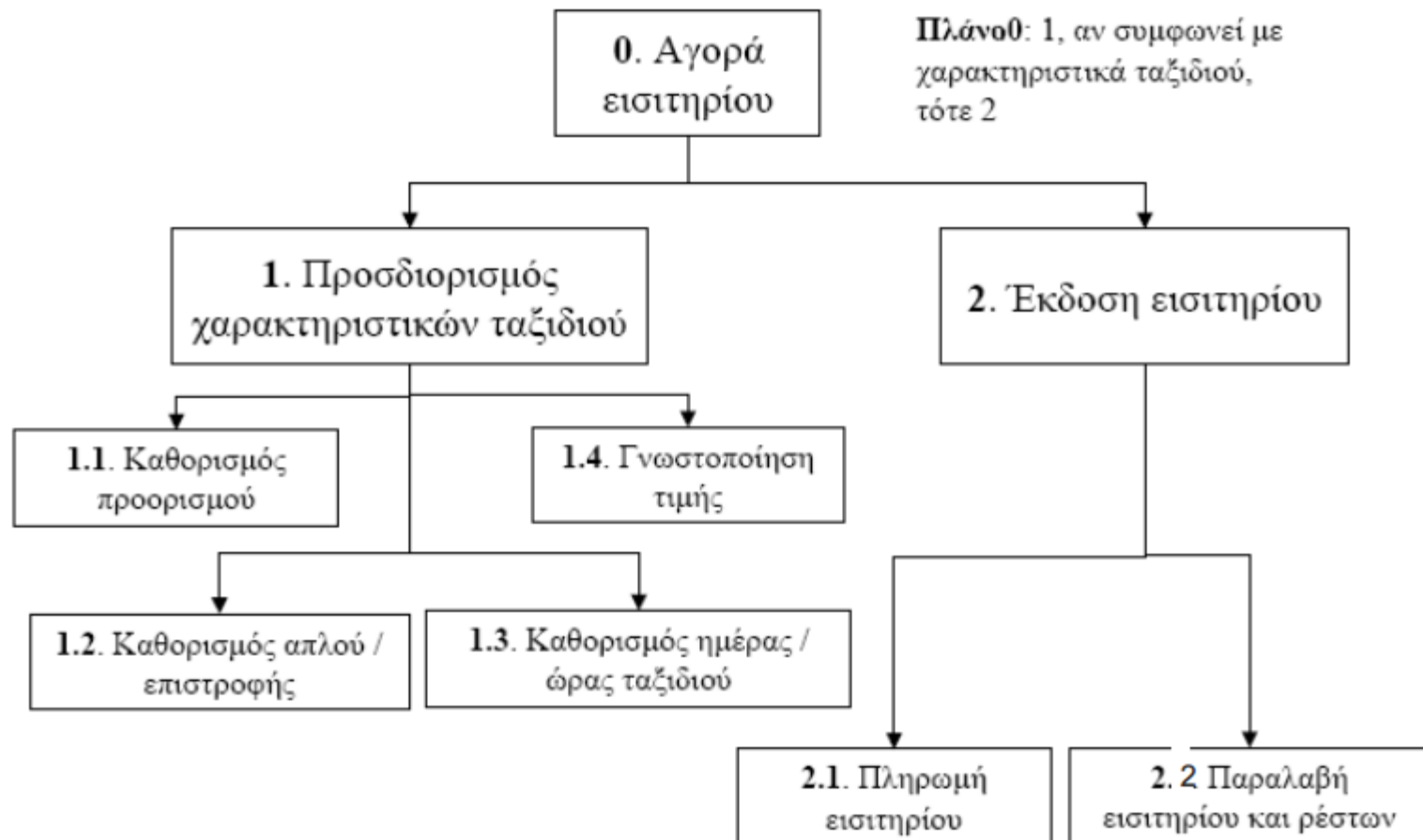
- Ο χρήστης επιλέγει τον προορισμό και το δρομολόγιο (από αυτά που είναι διαθέσιμα και έχουν ελεύθερες θέσεις) που επιθυμεί.
- Παραλαμβάνει από το σύστημα ένα αποδεικτικό στοιχείο της κράτησης. Αυτό μπορεί να περιέχει κατάλληλα στοιχεία αναγνώρισης, π.χ. γραμμωτό κώδικα (barcode).

- **Παρουσίαση πληροφοριών:**

- Δίνεται η δυνατότητα στον ενδιαφερόμενο να πάρει πληροφορίες σχετικά με διαθέσιμα δρομολόγια, π.χ. ώρες αναχώρησης και άφιξης, τιμές εισιτηρίων, καθώς και πληροφορίες για τα μέρη που τα δρομολόγια έχουν σαν προορισμό (εικόνες, video, ιστορία κ.α.)



Παράδειγμα: Φάση 2 - Ανάλυση Εργασίας «Αγορά Εισιτηρίου»





Φάση 3: Σχεδίαση με Πρωτότυπη Βασική Οθόνη

- Ορισμός ειδικών **στόχων ευχρηστίας** σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών
 - Δημιουργία οδηγιών σχεδίασης και **οδηγού στιλ** αλληλεπίδρασης
 - Ορισμός ενός **μοντέλου πλοήγησης** και της **κυρίαρχης μεταφοράς** διεπιφάνειας
 - Ορισμός της ομάδας των **βασικών οθονών**: Εισαγωγική οθόνη, κεντρική οθόνη (home screen), βασικές οθόνες κύριων διεργασιών.
 - Κατασκευή **πρωτοτύπου** των βασικών οθονών, χρησιμοποιώντας εργαλείο γρήγορης πρωτυποποίησης
 - Ζητείται η γνώμη των χρηστών για το πρωτότυπο και γίνονται οι πρώτες **μετρήσεις ευχρηστίας**
-



Παράδειγμα: Φάση 3 – Ορισμός Στόχων Ευχρηστίας

- Προδιαγραφές Ευχρηστίας:
 - ο Ανάλογα με την εφαρμογή, εστιάζουμε σε διαφορετικές παραμέτρους της ευχρηστίας (ευκολία εκμάθησης, υψηλή απόδοση εκτέλεσης έργου, χαμηλή συχνότητα σφαλμάτων κλπ)
 - ο Νωρίς κατά τη φάση σχεδιασμού, πρέπει να ορίσουμε προδιαγραφές (στόχους) ευχρηστίας.
- Παραδείγματα στόχων ευχρηστίας για το Εκδοτήριο Εισιτηρίων:
 - ο Ο κάθε χρήστης θα πρέπει από την πρώτη του επαφή με το σύστημα να πετύχει την έκδοση του εισιτηρίου που επιθυμεί.
 - ο Ο άπειρος χρήστης δεν θα πρέπει να χρειάζεται πάνω από 5 λεπτά για έκδοση εισιτηρίου
 - ο Ο μέσος χρήστης θα πρέπει να χρειάζεται κατά μέσο όρο 2 λεπτά για έκδοση εισιτηρίου
 - ο Ο μέσος χρήστης θα ολοκληρώνει την εργασία που επιθυμεί χωρίς κανένα λάθος στα μενού



Παράδειγμα: Φάση 3 – Πρωτότυπη Βασική Οθόνη

- Δημιουργία πρωτοτύπου

ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΑ			
Προορισμός		Ώρα αναχώρησης	Τύπος
ΑΘΗΝΑ		14 : 30	ΦΟΙΤΗΤΙΚΟ
			12,50 €
<div><ΑΚΥΡΩΣΗ ΘΕΣΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ></div>			

1 3 4 5



Φάση 4: Επαναληπτική Σχεδίαση και Βελτίωση Πρωτοτύπου

Επαναληπτική διαδικασία των εξής βημάτων:

- Επέκταση των βασικών οθονών σε **πλήρες σύστημα**
- **Εμπειρική αξιολόγηση διεπιφάνειας** από ειδικούς διαδραστικών συστημάτων
- Διενέργεια **μετρήσεων ευχρηστίας ευρείας κλίμακας**
- Παραγωγή πρωτοτύπου και λεπτομερών προδιαγραφών



Φάση 5: Ανάπτυξη συστήματος

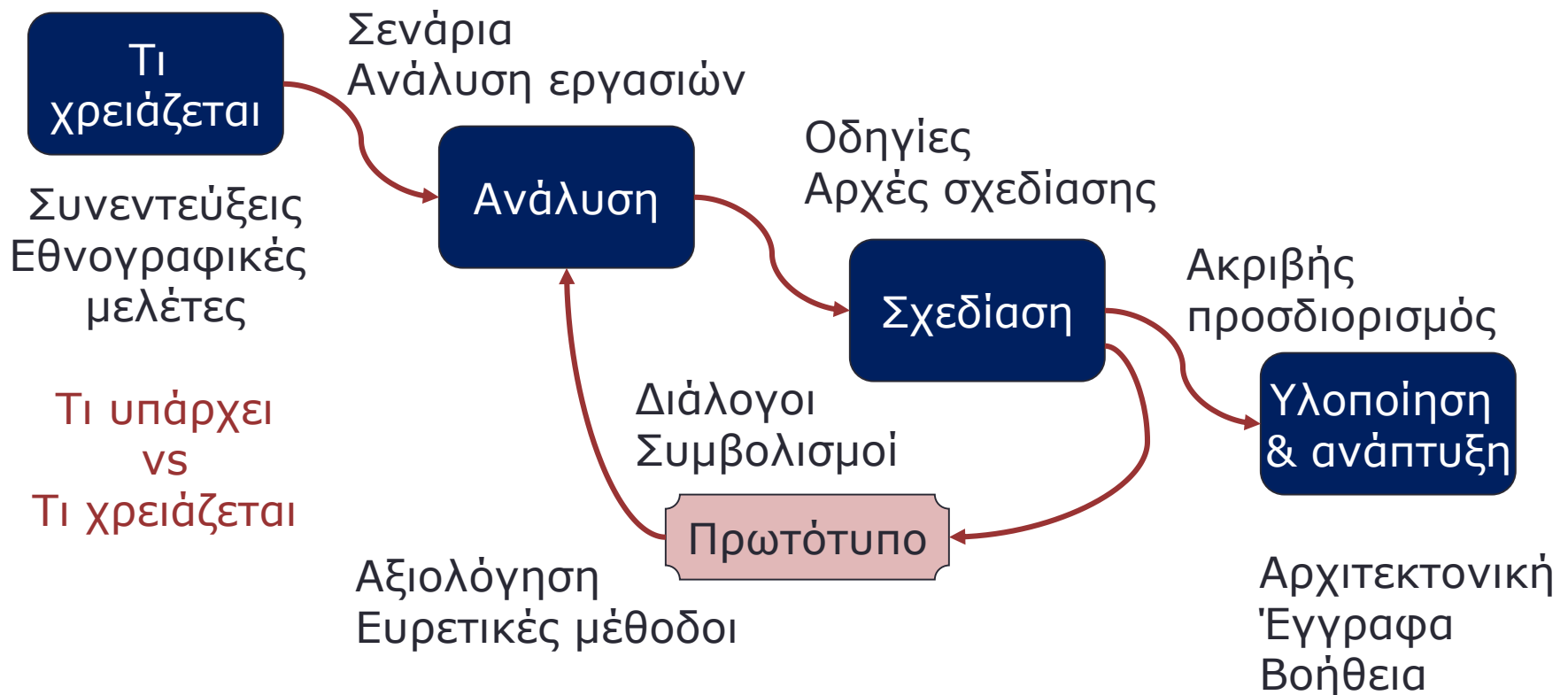
- **Υλοποίηση** του συστήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναπτύξαμε.
 - Απόφαση για χρησιμοποίηση συγκεκριμένων **εργαλείων** και **πρακτικών**.
 - Ιδιαίτερη προσοχή στον χειρισμό των **τροποποιήσεων** που θα επιφέρουμε κατά την παρούσα φάση.
 - Προσοχή στην ανάπτυξη ηλεκτρονικών **βοηθημάτων** (on-line help), εγχειριδίων χρήσης και εκπαιδευτικού υλικού (tutorials).
-



Φάση 6:

- Κατά την τελευταία αυτή φάση, η οποία αφορά την αρχική λειτουργία του προϊόντος, ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην **υποστήριξη και εκπαίδευση χρηστών**, στην **καταγραφή και αξιολόγηση συμβάντων** και **συντήρηση** του συστήματος.

Διαδικασία Σχεδίασης





Η Σημασία των Μεθοδολογιών στην Ανάπτυξη Διαδραστικών Συστημάτων

- Προσφέρουν ένα πλαίσιο κατανόησης της διαδικασίας ανάπτυξης.
 - Επιβάλλουν περιορισμούς σκέψης και δράσης, και υποδηλώνουν παραδοχές:
 - Π.χ. τα περισσότερα μοντέλα υπονοούν ότι μια από τις πρώτες δράσεις είναι η διερεύνηση των απαιτήσεων των χρηστών.
 - Αυτή η δράση μπορεί να γίνει μέσω της ανάπτυξης ενός πρωτοτύπου πρώτα.
 - Υπό προϋποθέσεις αυτό θα μπορούσε να είναι πετυχημένη τακτική:
 - Π.χ. αν οι σχεδιαστές έχουν πρότερη εμπειρία στο σχεδιαστικό πρόβλημα και δεξιότητες γρήγορης ανάπτυξης πρωτοτύπων λογισμικού.
 - Είναι σημαντικό για κάθε σχεδιαστή να έχει υπόψη του ένα εύρος από διαδικασίες ανάπτυξης.
 - Η σχεδίαση διαδραστικών συστημάτων απαιτεί πλουραλισμό.
 - Η ανάπτυξη σύνθετων έργων απαιτεί πολυμεθοδολογικές προσεγγίσεις
 - Απαιτείται από την ομάδα ανάπτυξης να διαμορφώσει την μεθοδολογία που θα χρησιμοποιήσει, και κατ' επέκταση να ορίσει τον κύκλο ζωής.
-



Ερωτήσεις Αξιολόγησης

- Τι είναι η σχεδίαση διαδραστικών συστημάτων;
 - Ποιες είναι οι αρχές της ανθρωποκεντρικής σχεδίασης;
 - Πόσες και ποιες είναι οι κατηγορίες χρηστών ενός διαδραστικού συστήματος; Δώστε παραδείγματα για κάθε κατηγορία.
 - Τι είναι οι απαιτήσεις στην ανάπτυξη ενός συστήματος;
 - Δώστε έναν ορισμό για την ευχρηστία.
 - Τι είναι οι μεθοδολογίες σχεδίασης διαδραστικών συστημάτων;
 - Ποιες μεθοδολογίες σχεδίασης διαδραστικών συστημάτων γνωρίζετε;
 - Να ακολουθήσετε όλες της φάσης ανάπτυξης της μεθοδολογίας LUCID για την ανάπτυξη του συστήματος ενός ATM.
-



Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- «Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου Υπολογιστή», 1η έκδοση, Ν. Αβούρης, Εκδόσεις Δίαυλος, 2001, Αθήνα.
- «*Human-Computer Interaction*», 3η έκδοση, A. Dix, J. Finlay, G. Abowd, R. Beale, Εκδόσεις Prentice Hall, 2004.
- «The LUCID Design Framework», Cognetics Corporation, 1998
(<http://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL435/papers/lucid-overview.pdf>)



Τμήμα Δασολογίας,
Επιστημών Ξύλου & Σχεδιασμού



MSc - ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ &
MANAGEMENT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
ΑΠΟ ΞΥΛΟ

Ερωτήσεις;
