



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ II (406Υ) - ΘΕΩΡΙΑ

Κύκλος Ζωής Διαδραστικών Συστημάτων

Αθανάσιος Τσίπης

Επίκουρος Καθηγητής

atsipis@ionio.gr

Τι θα δούμε...

- Κύκλος ζωής διαδραστικών συστημάτων
- Στόχοι ανάπτυξης διαδραστικών συστημάτων
- Σχεδιαστικά υποδείγματα διεπαφών



ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ II

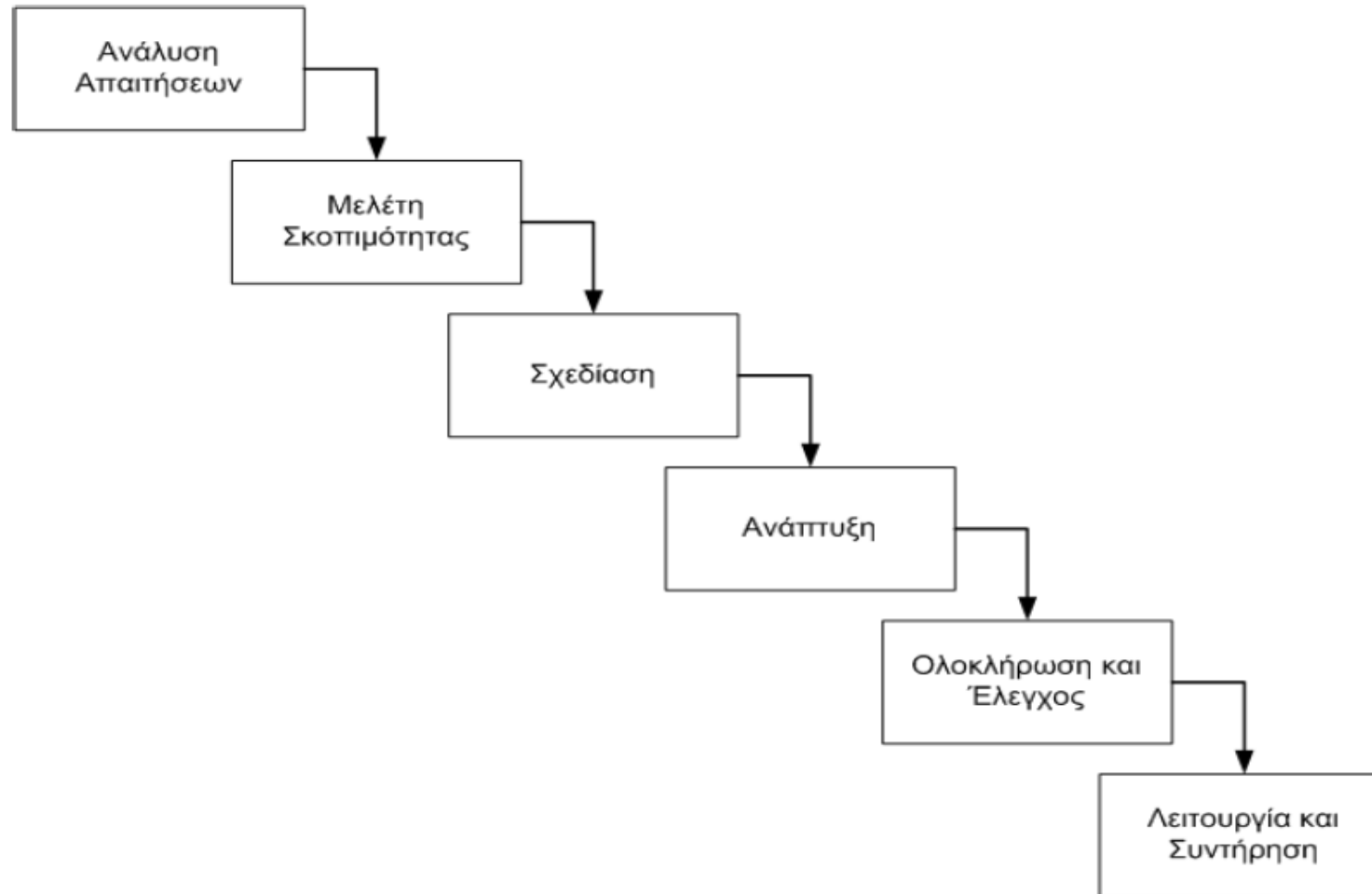
Κύκλος ζωής διαδραστικών συστημάτων



Κύκλος ζωής (Life Cycle)

- Ο κύκλος ζωής (life cycle) αναφέρεται σε όλες τις σημαντικές φάσεις της ανάπτυξης κάθε διαδραστικού συστήματος.
- Υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις για το κύκλο ζωής διαδραστικών συστημάτων
 - ... και άλλες που αφορούν την ανάπτυξη βιομηχανικών προϊόντων, ανάπτυξη έργων, οργανωσιακών συστημάτων, κ.α.
- Εμείς θα περιοριστούμε σε αυτές που είναι πιο άμεσα σχετικές και ενδιαφέρουσες για την ανάπτυξη διαδραστικών συστημάτων
 - ξεκινώντας από τις προσεγγίσεις ανάπτυξης λογισμικού γενικά
 - ειδικεύοντας σε αυτές που αφορούν την ανάπτυξη διαδραστικών συστημάτων ειδικότερα

Μοντέλο του Καταρράκτη (Waterfall Model)



Μοντέλο του Καταρράκτη (Waterfall Model)

- Αυστηρή διαδικασία ανάπτυξης από το γενικό στο ειδικό
- Το αποτέλεσμα της προηγούμενης φάσης είναι η είσοδος της επόμενης.
- Κάθε φάση ανάπτυξης είναι ανεξάρτητη από την επόμενη, και εκτελείται μόλις ολοκληρωθεί η προηγούμενη.
- Το μοντέλο του καταρράκτη καθοδηγείται από την τεκμηρίωση και το προγραμματισμό των φάσεων, παρά από από στόχους και επιτεύγματα
- Δίνει έμφαση στην ειδίκευση παρά στον πλουραλισμό των μελών της σχεδιαστικής ομάδας.

Μοντέλο του Καταρράκτη (Waterfall Model)

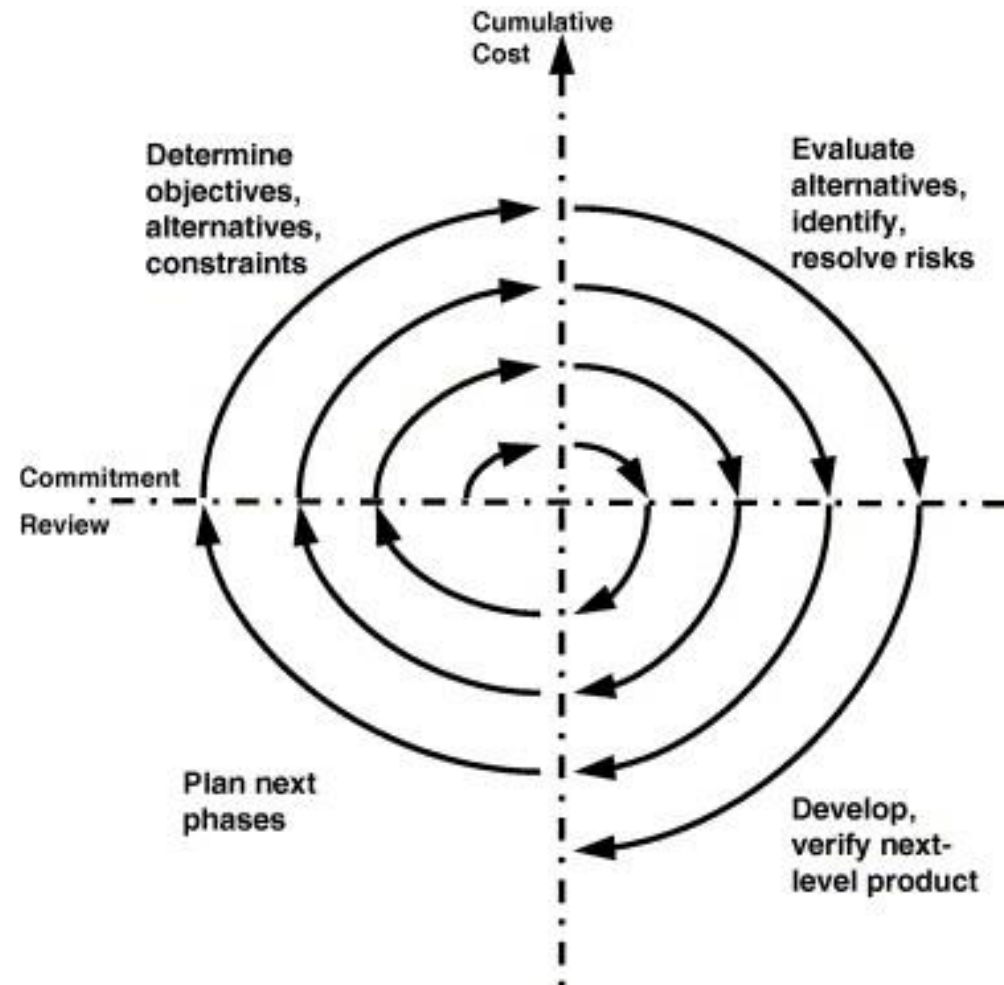
- Γενικά πλεονεκτήματα:
 - Προσδιορίζει με σαφήνεια τις φάσεις του κύκλου ζωής της ανάπτυξης λογισμικού.
 - Διευκολύνει, εκ πρώτης όψεως τουλάχιστον, την παραγωγή πλάνων διαχείρισης έργου μέσω του αυστηρού ορισμού φάσεων, χρονοδιαγραμμάτων και παραδοτέων.
- Γενικά μειονεκτήματα-προκλήσεις:
 - Δεν ανταποκρίνεται στην επαναληπτική και απρόβλεπτη φύση της διαδικασίας ανάπτυξης έργων λογισμικού.
 - Πιθανές αβλεψίες και λάθη σε προηγούμενα στάδια κληρονομούνται στα επόμενα.
 - Το μοντέλο τείνει να αποθαρρύνει αλλαγές σε επόμενα στάδια.
 - Δεν προβλέπει φάσεις εμπλοκής χρηστών και αξιολόγησης.
- Πλέον, είναι ευρέως αποδεκτό ότι η ανάπτυξη λογισμικού δεν μπορεί να είναι μια διαδικασία σχεδιασμένη βήμα προς βήμα.
 - Π.χ. είναι σχεδόν αδύνατο να προβλεφθεί η λεπτομερής σχεδίαση ενός διαδραστικού συστήματος χωρίς να έχουν φτιαχτεί και δοκιμαστεί κάποια πρωτότυπα λογισμικού.

Σπειροειδές Μοντέλο Ανάπτυξης (Spiral Model)



Σπειροειδές Μοντέλο Ανάπτυξης (Spiral Model)

- Η ανάπτυξη λογισμικού θεωρείται μια επαναληπτική και αυξητική διαδικασία.
- Η επαναληπτική διαδικασία εξασφαλίζει ότι οι στόχοι και τα αποτελέσματα θα εξεταστούν ξανά και ξανά.

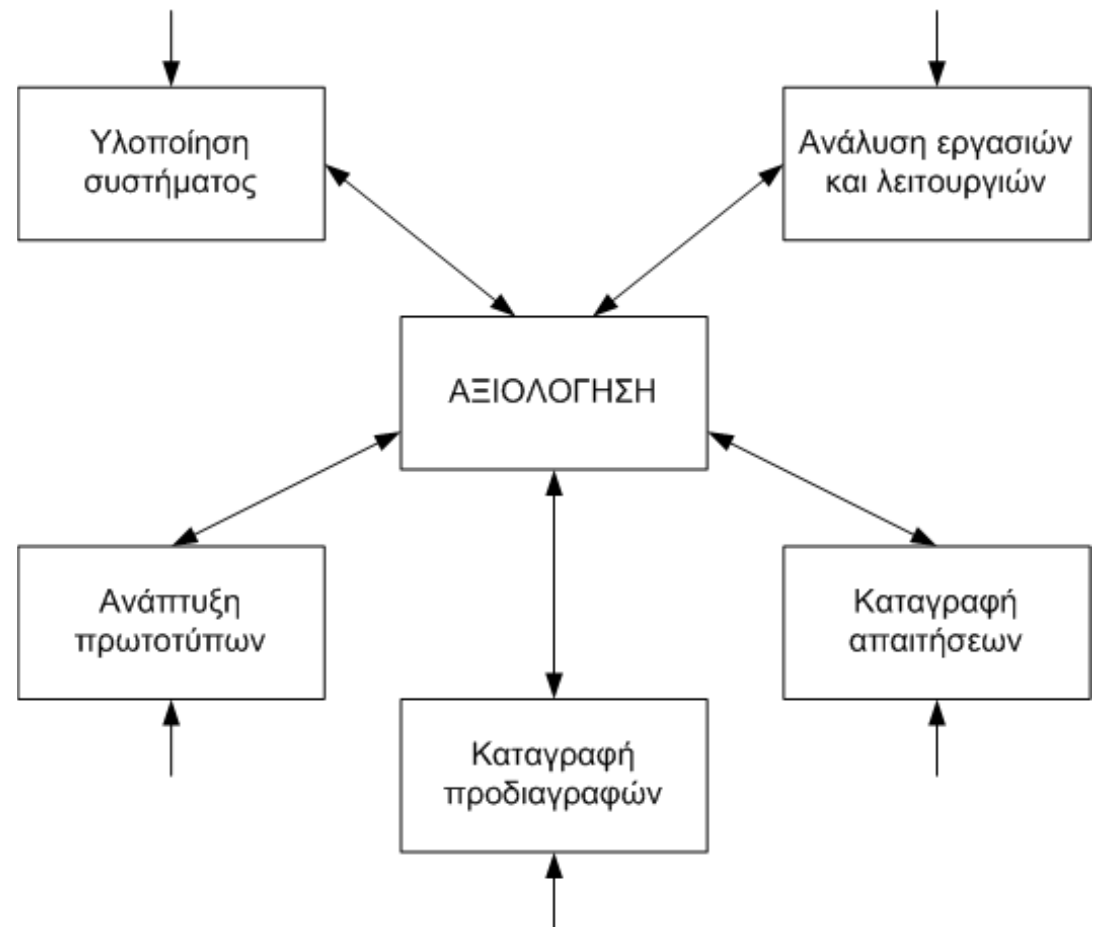


Σπειροειδές Μοντέλο Ανάπτυξης (Spiral Model)

- Γενικά πλεονεκτήματα:
 - Προσομοιάζει με την επαναληπτική φύση της σχεδιαστικής διαδικασίας.
 - Προβλέπει την ανάγκη επανακαθορισμού και εμπλουτισμού ιδεών.
 - Επιτρέπει την ανάπτυξη και αξιολόγηση πρωτοτύπων (mock-ups).
 - Προβλέπει και ενθαρρύνει την αξιολόγηση ως διακριτή φάση του κύκλου ζωής.
 - Συμβάλει στην αποφυγή κρίσιμων λαθών και στη γρήγορη διόρθωση τους.
 - Ταιριάζει με τις σύγχρονες μεθοδολογίες αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού, που ξεκινούν από σενάρια χρήσης και προτείνουν επαναληπτική ανάπτυξη.
- Γενικά μειονεκτήματα – προκλήσεις:
 - Απαιτεί καλό συντονισμό και οργάνωση της ίδιας της διαδικασίας ανάπτυξης.
 - Οι πολλές συναντήσεις απαιτούν κάποια ευελιξία και άνεση χρόνου.
 - Συχνά παράγονται πολλά δεδομένα και εκφράζονται αρκετές απόψεις.
 - Οι συχνές αλλαγές μπορεί να προκαλούν τριβές στην ομάδα έργου.

Αστεροειδές Μοντέλο Ανάπτυξης (Star Model)

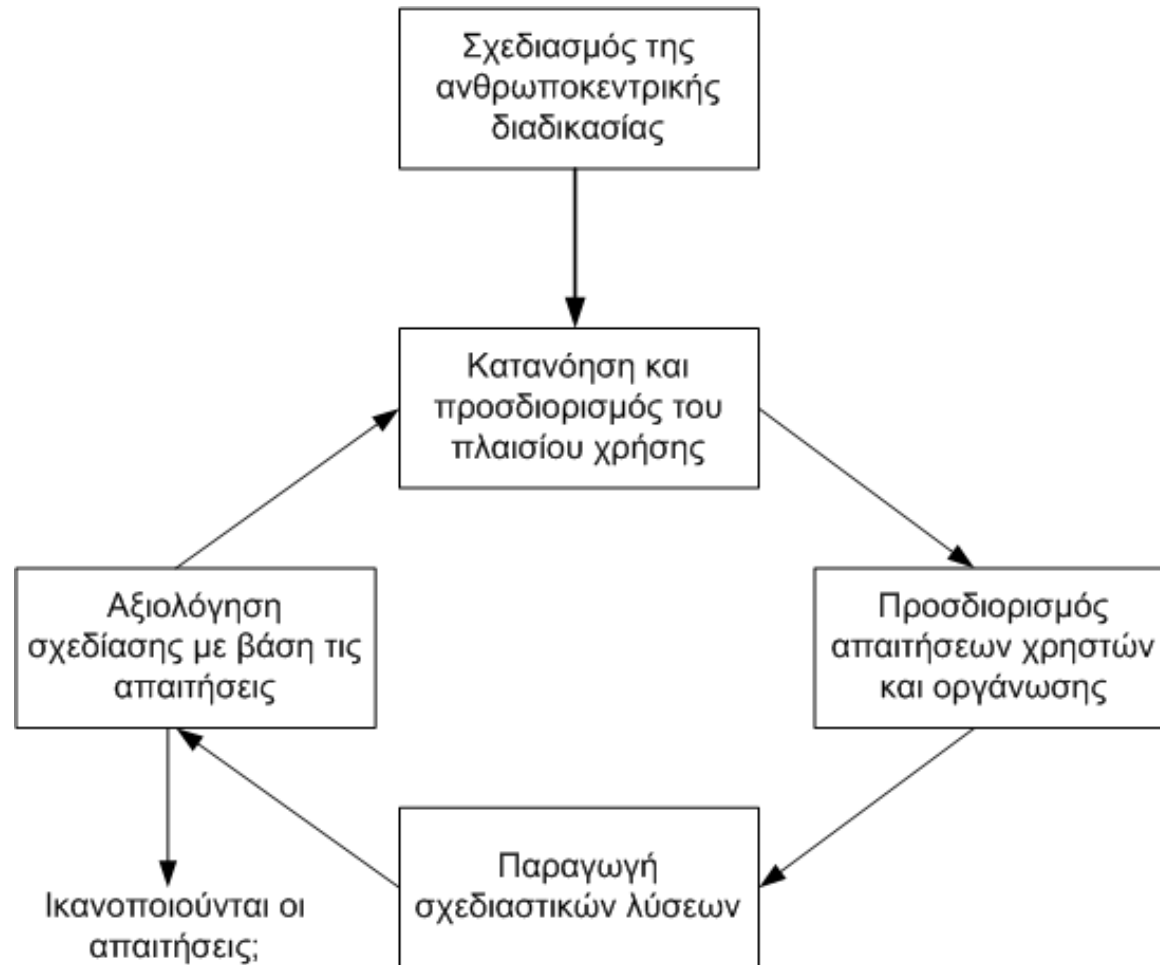
- Έχει προκύψει μέσα από την παρατήρηση των ιδιαίτερων απαιτήσεων της ανάπτυξης διαδραστικών συστημάτων.
- Η έμφαση - και ο μοναδικός περιορισμός - του αστεροειδούς μοντέλου ανάπτυξης είναι ότι κάθε φάση θα πρέπει να **αξιολογείται**.
- Ο σχεδιαστής μπορεί να ξεκινήσει από όποιο σημείο επιθυμεί, ανάλογα με το σχεδιαστικό πρόβλημα.



Αστεροειδές Μοντέλο Ανάπτυξης (Star Model)

- Γενικά πλεονεκτήματα:
 - Έχοντας προκύψει μέσα από την παρατήρηση σχεδιαστών, αντικατοπτρίζει πιο πιστά τη διαδικασία ανάπτυξης.
 - Προσφέρει πολύ μεγάλη ελευθερία στην ομάδα ανάπτυξης για την οργάνωση της διαδικασίας.
 - Αναγνωρίζει ως κεντρική έννοια της ανάπτυξης την αξιολόγηση: οτιδήποτε παράγεται πρέπει και μπορεί να αξιολογείται.
- Γενικά μειονεκτήματα-προκλήσεις:
 - Δεν καθοδηγεί πολύ τους νέους σχεδιαστές
 - Προϋποθέτει κάποια εμπειρία εκ μέρους τους για την οργάνωση της διαδικασίας ανάπτυξης.
 - Η τεκμηρίωση της αξιολόγησης σε κάθε φάση ανάπτυξης μπορεί να προκαλεί καθυστερήσεις.
 - Χρειάζεται προσεκτική επιλογή των μεθόδων αξιολόγησης.

Μοντέλο Ανθρωποκεντρικής Ανάπτυξης κατά ISO 14307 (User-Centered Model)



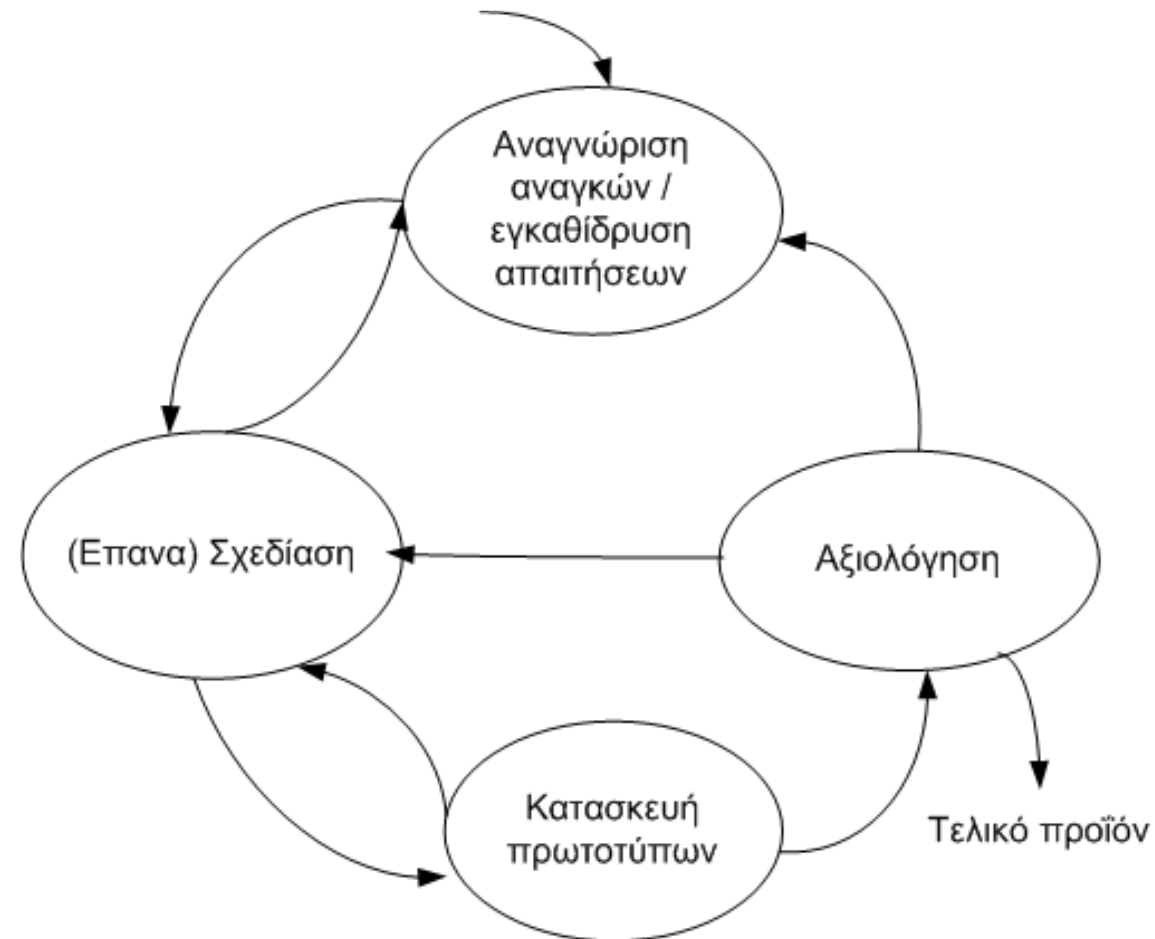
Μοντέλο Ανθρωποκεντρικής Ανάπτυξης κατά ISO 14307 (User-Centered Model)

Planning (Section 3)	Context of use (Section 4)	Requirements (Section 5)	Design (Section 6)	Evaluation (Section 7)
3.1. Usability planning and scoping 3.2. Usability cost-benefit analysis	4.1. Identify stakeholders 4.2. Context of use analysis 4.3. Survey of existing users 4.4. Field study/user observation 4.5. Diary keeping 4.6. Task analysis	5.1. Stakeholder analysis 5.2. User cost-benefit analysis 5.3. User requirements interview 5.4. Focus groups 5.5. Scenarios of use 5.6. Personas 5.7. Existing system/competitor analysis 5.8. Task/function mapping 5.9. Allocation of function 5.10. User, usability and organizational requirements	6.1. Brainstorming 6.2. Parallel design 6.3. Design guidelines and standards 6.4. Storyboarding 6.5. Affinity diagram 6.6. Card sorting 6.7. Paper prototyping 6.8. Software prototyping 6.9. Wizard-of-Oz prototyping 6.10. Organizational prototyping	7.1. Participatory evaluation 7.2. Assisted evaluation 7.3. Heuristic or expert evaluation 7.4. Controlled user testing 7.5. Satisfaction questionnaires 7.6. Assessing cognitive workload 7.7. Critical incidents 7.8. Post-experience interviews

Μοντέλο Ανθρωποκεντρικής Ανάπτυξης κατά ISO 14307 (User-Centered Model)

- 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.
- 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.α.

Μοντέλο της διαδραστικής σχεδίασης κατά Preece et al.

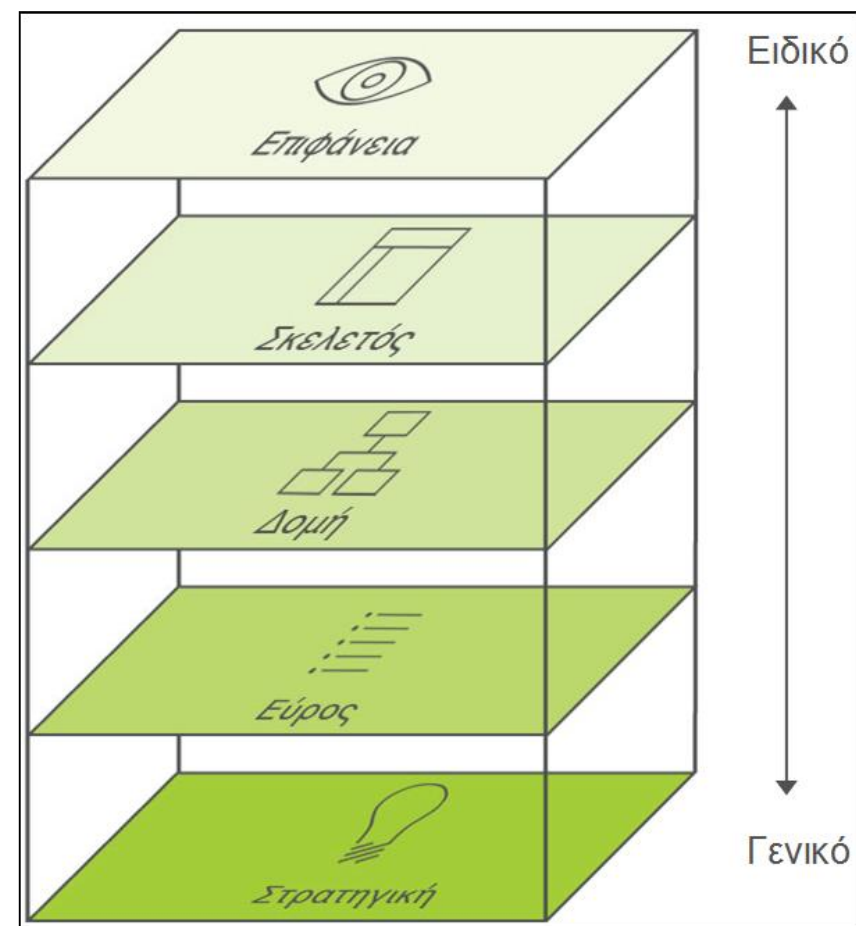


Μοντέλο της διαδραστικής σχεδίασης κατά Preece et al.

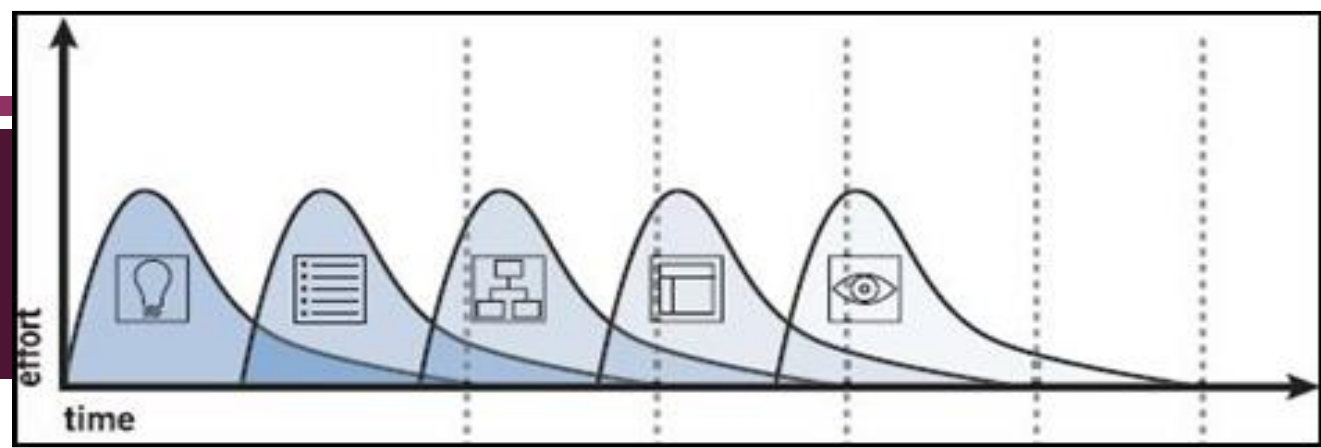
- Γενικά πλεονεκτήματα:
 - Απλό και γενικευμένο μοντέλο του κύκλου ζωής προσαρμοσμένο στην ανθρωποκεντρική διαδικασία ανάπτυξης.
 - Δεν απαιτεί την ακολουθία των φάσεων,
 - Επιτρέπει συντομεύσεις της σχεδιαστικής διαδικασίας,
 - Εξακολουθεί να απαιτεί την επανάληψη για καλύτερο προσδιορισμό των στόχων, αναγκών, προδιαγραφών, κ.α.
 - Δεν κάνει ειδικεύσεις, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για σχεδίαση συστημάτων γενικού σκοπού.
- Το βασικό μειονέκτημα – πρόκληση:
 - Έχει παρουσιαστεί ως ένα γενικευμένο αντιληπτικό μοντέλο με βάση την εμπειρία και δεν έχει ειδικευτεί με αναφορά σε συγκεκριμένες μεθόδους.

Μοντέλο βάσει της Εμπειρίας Χρήστη

- Γενικευμένη προσέγγιση με έμφαση στην σχεδιαστική σκέψη για τη σχεδίαση συστημάτων διαδικτύου.
- Στοχεύει στη σχεδίαση συστημάτων με στόχους πέρα από την ευχρηστία, π.χ.
 - Ανάγκες για προώθηση της εταιρικής ταυτότητας από την πλευρά των ιδιοκτητών,
 - Ανάγκες εύρεσης προϊόντων και περιεχομένου που ταιριάζει στην προσωπικότητα και τα ενδιαφέροντα των χρηστών, κ.α.
- Αφορά συστήματα με επιχειρηματικό ενδιαφέρον
 - Συνεχής ανανέωση περιεχομένου
 - Αυτόματη προσαρμογή στα ενδιαφέροντα των χρηστών.



Μοντέλο βάσει της Εμπειρίας Χρήστη



- Γενικά πλεονεκτήματα:
 - Ορίζει μια από πάνω προς τα κάτω διαδικασία η οποία όμως εμπριέχει αρκετές επικαλύψεις ως προς τις μεθόδους και το ανθρώπινο δυναμικό.
 - Προσφέρει μια διαδικασία που ανταποκρίνεται στις ανάγκες της διαχείρισης έργου (project management), όπου απαιτείται να υπάρχουν διακριτές φάσεις με χρονοδιαγράμματα.
 - Υποδεικνύει τη χρήση ανθρωποκεντρικών μεθόδων με έμφαση στη σχεδιαστική σκέψη και τη δημιουργία μοντέλων για το νέο σύστημα.
- Γενικά μειονεκτήματα-προκλήσεις:
 - Περιορίζεται σε δικτυακούς τόπους και συστήματα νέων μέσων / πολυμέσων.
 - Παρότι η προσέγγιση είναι ανθρωποκεντρική, δεν αναδεικνύεται η φάση της αξιολόγησης στη διαδικασία ανάπτυξης.

Η σημασία των μοντέλων ζωής για την 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.

Θέματα προς συζήτηση:

- Έστω ότι σας ζητούν να σχεδιάσετε το δικτυακό τόπο του νεοσύστατου Πανεπιστημιακού Μουσείου του Ιονίου Πανεπιστημίου.
 - Μεταξύ των καθηκόντων σας είναι να ορίσετε εσείς την διαδικασία.
 - Ποιος θα ήταν ο κύκλος ζωής της ανάπτυξης ενός τέτοιου έργου;
- Σχεδιάστε το διάγραμμα του κύκλου ζωής και αναφέρετε τις πιο σημαντικές σχεδιαστικές δραστηριότητες.
 - Ποιες θεωρείτε ότι είναι οι σημαντικότερες φάσεις του κύκλου ζωής;
 - Σε ποιες φάσεις η πολυπλοκότητα είναι μεγαλύτερη;
 - Στην πράξη σε ποιες φάσεις αφιερώνεται περισσότερος χρόνος;
 - Γιατί;



ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ II

Βιβλιογραφία



Η σημασία των αρχών σχεδίασης και ευχρηστίας

- Beyer, H. & Hertzblatt, K. (1999) Contextual Design, Morgan- Kaufmann, NY.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., & Beale, R. (2004). Human-Computer Interaction (3rd.). Prentice Hall.
- Garrett, J.J. (2003) The Elements of User Experience, New Riders, New York.
- Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. San Fransisco: Morgan Kaufmann.
- Norman, D.A. (1988). The Design of Everyday Things. Massachusetts, Cambridge: MIT Press.
- Shneiderman, B., & Pleasant, C. (2010). Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (5th.). Addison Wesley.
- Snyder, C. (2003). Paper Prototyping. Morgan Kauffman.
- Tullis, T., & Albert, B. (2008). Measuring the User Experience: Collecting Analysing and Presenting Usability Metrics. Morgan Kaufmann.
- Saffer, D. (2007) Designing for Interaction, New Riders, Berkeley, CA.
- Tidwell, J. (2006). Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design. O'Reilly.
- Κουτσαμπάσης, Π. Αλληλεπίδραση ανθρώπου – Η/Υ: Θεμελίωση (Foundations), Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Αυτά για σήμερα...

Τα λέμε την επόμενη φορά 😊



Αθανάσιος Τσίπης

Επίκουρος Καθηγητής

atsipis@ionio.gr