Interactive Technologies Lab
hcigroup
of the University of Patras

Τμήμα Ηλεκτρολόγων & Τεχνολογίας Υπολογιστών

9ο εξάμηνο και ΜΚΣ

ECE_ΓΚ904 /CEID_ΣΜ005 /HCI103 Διαδραστικές Τεχνολογίες

Η Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων – μέρος Α.

# Εισαγωγή στον ανθρωποκεντρικό σχεδιασμό

week #2

Νίκος Αβούρης

# Εισαγωγή στον ανθρωποκεντρικό σχεδιασμό (human-centered design)

1. Θεωρίες σχεδιασμού
2. Ο ανθρωποκεντρικός σχεδιασμός: ορισμοί κατά ISO 9241
3. Η διαδικασία του σχεδιασμού –Design thinking – double diamond
4. Δραστηριότητες κατά τον σχεδιασμό

Διαδραστικές Τεχνολογίες – ενότητα 2.1

# Θεωρητικό πλαίσιο

## γενική εισαγωγή στον σχεδιασμό

# Σχεδιασμός (design)

**Σχεδιασμός (Design):** η προδιαγραφή ενός αντικειμένου, όπως εκφράζεται από μια **ενδιάμεση αναπαράσταση**, το οποίο έχει σκοπό να ικανοποιήσει ένα σκοπό, σε ένα ορισμένο πλαίσιο, που αποτελείται από στοιχειώδη επί μέρους τμήματα, ικανοποιεί ορισμένες απαιτήσεις και υπόκειται σε περιορισμούς. Ο σχεδιασμός γίνεται από μηχανικούς, αρχιτέκτονες, κλπ.

H.Simon, The Sciences of the Artificial,[4] 1969 όρισε την επιστήμη του σχεδιασμού, τις αρχές που τη διέπουν έναντι των φυσικών επιστημών

# Σχεδιασμός (design)

«ένα σώμα από συγκεκριμένες, αναλυτικές, μερικώς προτυποποιημένες οδηγίες, μερικώς εμπειρικές, ικανές να διδαχθούν, για τη σχεδιαστική διαδικασία (design process)» (Simon, 1969).

Υπάρχει ένας ιδιαίτερος **σχεδιαστικός τρόπος σκέψης**, ο οποίος διαφέρει τόσο από τον επιστημονικό όσο και από το λογικό τρόπο σκέψης, αλλά ταυτόχρονα είναι τόσο ισχυρός όσο οι επιστημονικές και λογικές μέθοδοι όταν εφαρμόζονται στα δικά τους είδη προβλημάτων (Archer, 1979).

H.Simon, The Sciences of the Artificial,[4] 1969 όρισε την επιστήμη του σχεδιασμού, τις αρχές που τη διέπουν έναντι των φυσικών επιστημών

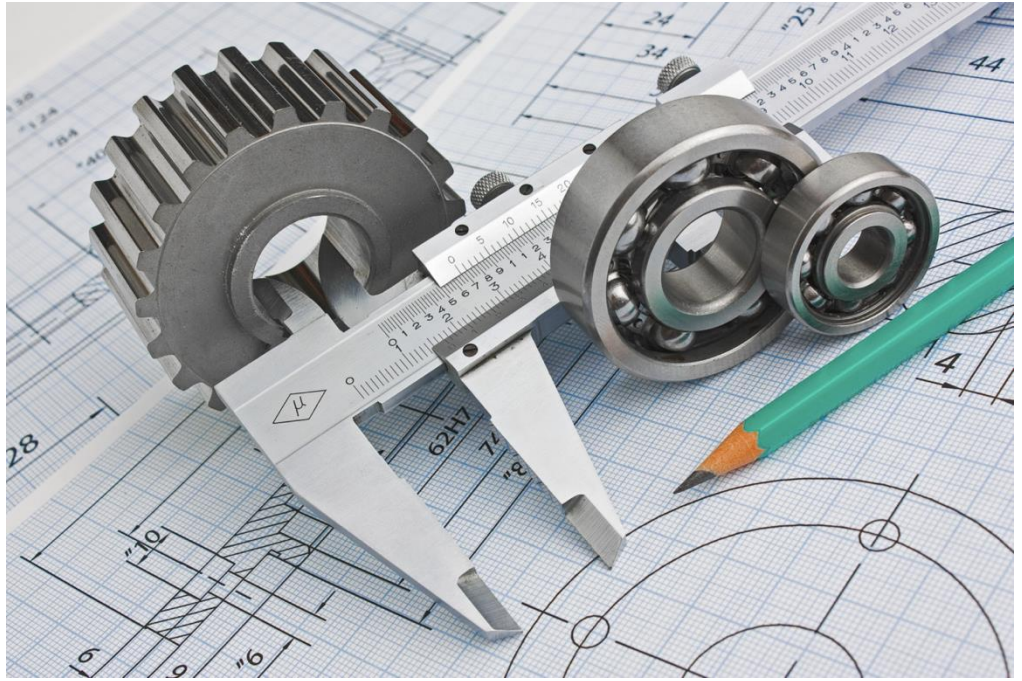
# Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός αφορά στο «πως τα πράγματα θα πρέπει να είναι», σε αντιδιαστολή με τις φυσικές επιστήμες που μελετούν το «πως τα πράγματα είναι».

Τα προβλήματα σχεδίασης είναι ασθενώς δομημένα καθώς δεν υπάρχει μία και μοναδική σωστή λύση·

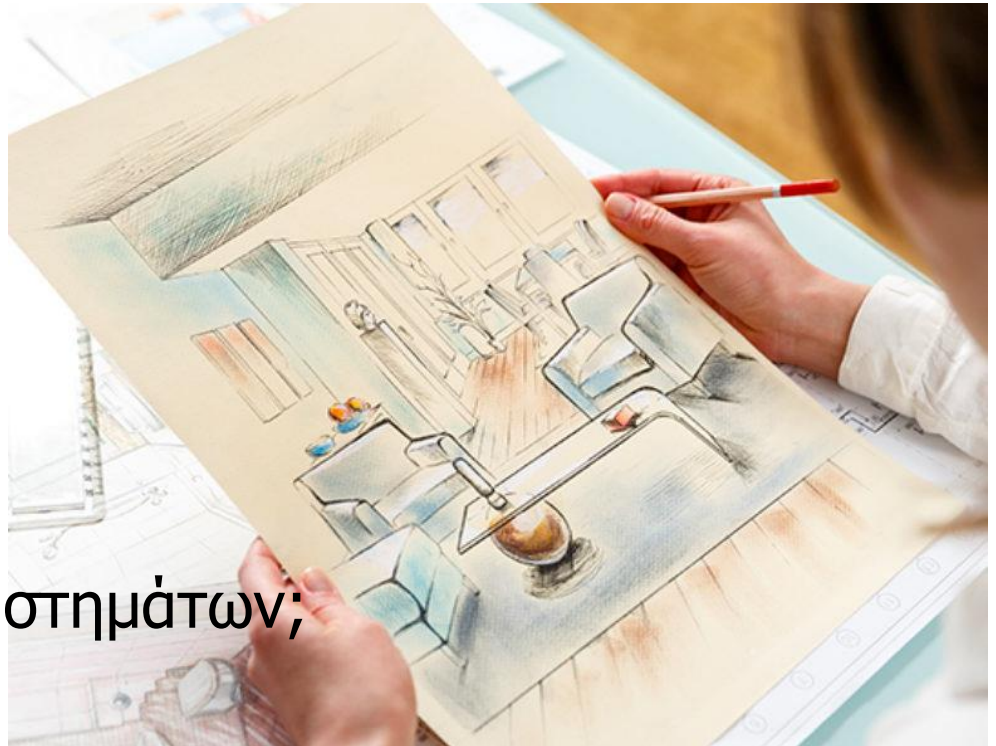
είναι επίσης ιδιαίτερα απαιτητικά καθώς ο σχεδιαστής καλείται να πάρει αποφάσεις χωρίς να έχει στη διάθεση του το σύνολο της πληροφορίας και ενώ υπάρχουν αντικρουόμενες ανάγκες και επιλογές που απαιτούν συμβιβασμούς (trade-offs)

# Διαφορετικές προσεγγίσεις στο σχεδιασμό



**σχεδιασμός μηχανικού** σχετίζεται με επιστημονικές αρχές και προδιαγραφές οι οποίες οδηγούν σε τυπικά μοντέλα

**καλλιτεχνικός σχεδιασμός** απαιτεί καινοτομία, φαντασία, και αφηρημένη σκέψη.



Πού βρίσκεται ο σχεδιασμός διαδραστικών συστημάτων;

# Σχεδιασμός διαδραστικών συστημάτων

Άνθρωπος: Μοντέλα-γνωστικές λειτουργίες

Υπολογιστής: τεχνολογίες και τρόποι αλληλεπί-δρασης.

Η διαδικασία σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων, είναι μια διαδικασία που μπορεί να παράγει όχι μόνο την ενδιάμεση αναπαράσταση (σχέδιο) αλλά και το ίδιο το διαδραστικό μέσο.

# Το **αντικείμενο** του σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων

- Τα διαδραστικά συστήματα είναι εξαρτήματα, συσκευές, προϊόντα, υπηρεσίες και συστήματα λογισμικού που εμπλέκονται στην **επεξεργασία πληροφορίας** με διαδραστικό τρόπο.
- Τα διαδραστικά συστήματα ασχολούνται με τη μετάδοση, εμφάνιση, αποθήκευση ή μετατροπή **περιεχομένου** που οι άνθρωποι μπορούν να αντιληφθούν - και μπορούν να ανταποκριθούν δυναμικά στις ενέργειες των ανθρώπων.
- Το «**περιεχόμενο**» περιλαμβάνει όλους τους τρόπους παρουσίασης πληροφορίας συμπεριλαμβανομένων κειμένων, γραφικών, βίντεο, ήχου, 2D ή 3D κινουμένων αντικειμένων.

# Παράδειγμα. Σχεδιάστε ένα καλάθι σουπερμάρκετ

**bit.ly/cis4120-groceries**

# Design

# Prototype

# Evaluate

User based

# Evaluate

$200.
abc

# Σχεδιασμός στο διαδίκτυο (Garrett J., 2002)

## Task

### Software interface

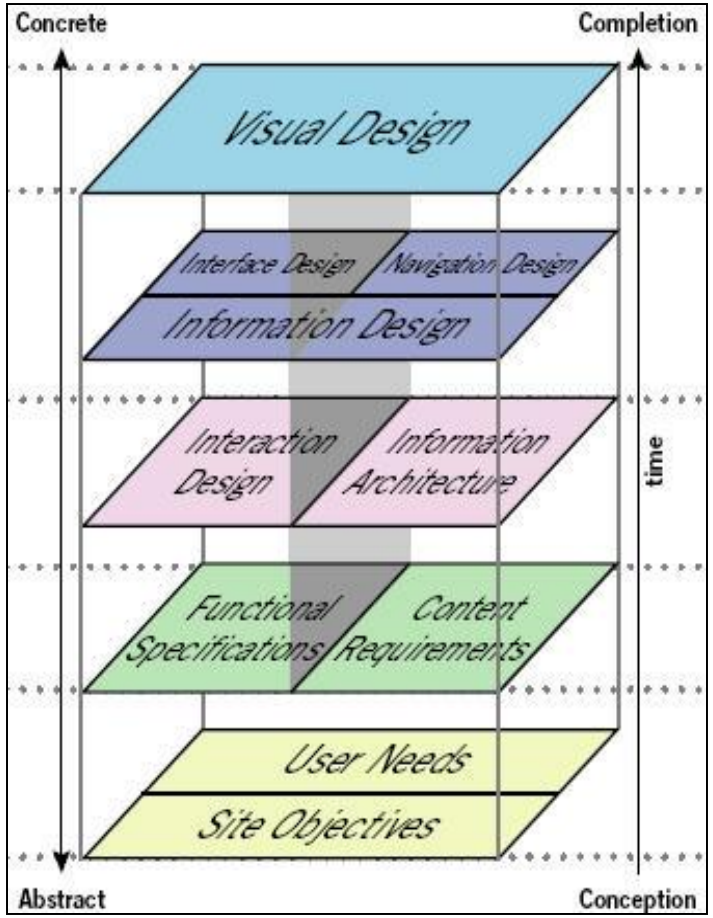
"look and feel" (διάταξη αντικειμένων, φυσικός σχεδιασμός)

Σχεδίαση αντικειμένων για **υποβοήθηση της αλληλεπίδρασης** με τις λειτουργίες

Σχεδίαση ροής εφαρμογής σύμφωνα με ανάλυση **εργασιών**

Καταγραφή απαιτούμενων **λειτουργιών** για την υποστήριξη του χρήστη

**Ανάγκες** χρήστη (εξωτερικές): Μέσω εθνογραφίας, έρευνες χρήσης κλπ




## Information

### Hypertext system

**Οπτική απεικόνιση** κειμένου, αντικειμένων σελίδας και πλοήγησης

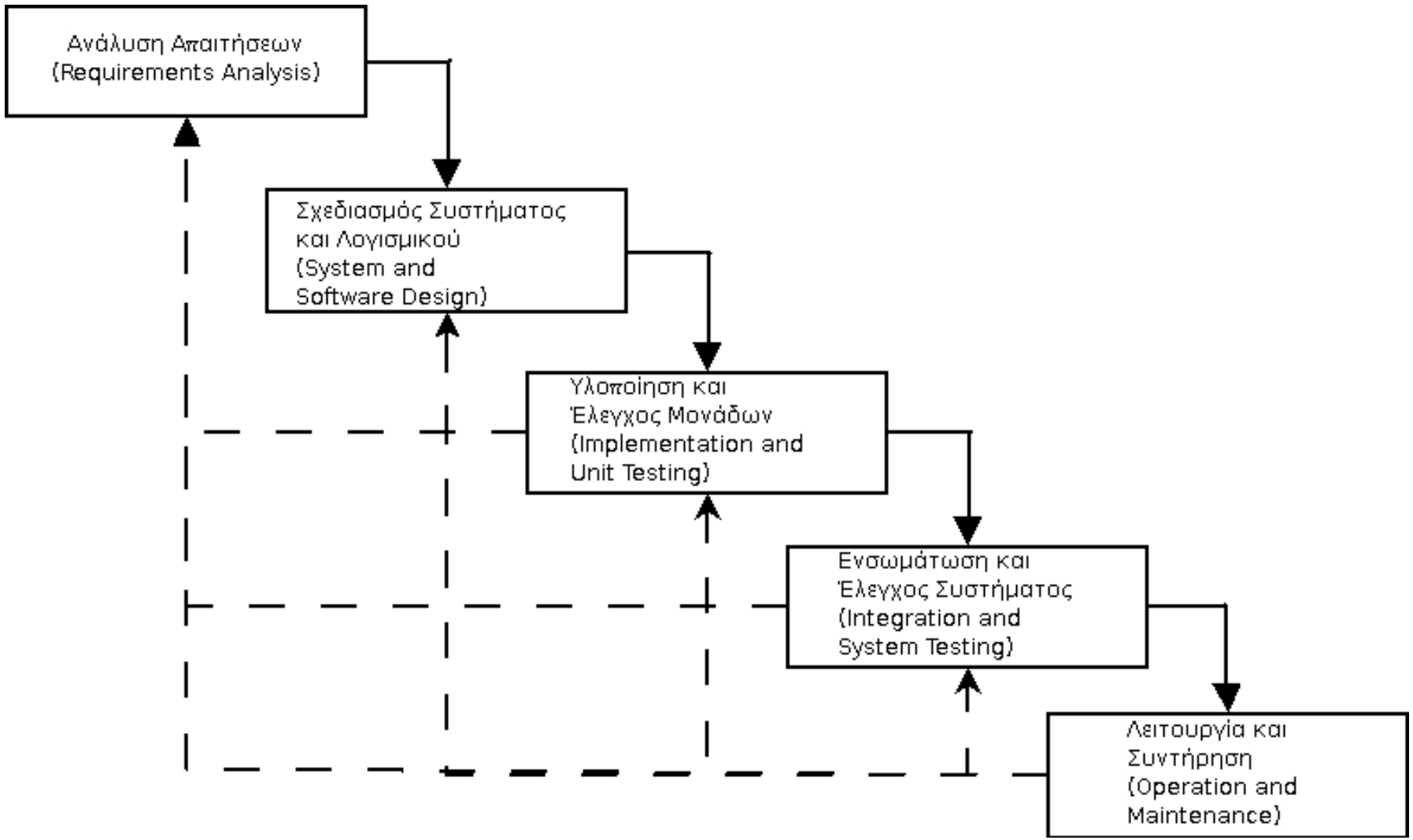
Σχεδίαση αντικειμένων για **διευκόλυνση της πλοήγησης** στο πληροφοριακό χώρο

**Δόμηση πληροφορίας** για εύρεσή της με απρόσκοπτο τρόπο

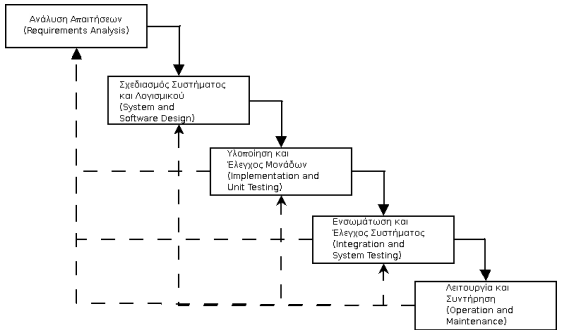
Καταγραφή απαιτήσεων **περιεχομένου**

**Στόχοι** δικτυακού τόπου (εσωτερικοί): Επιχειρηματικοί, επικοινωνιακοί κλπ.

# Παραδοσιακός Κύκλος ζωής σχεδιασμού

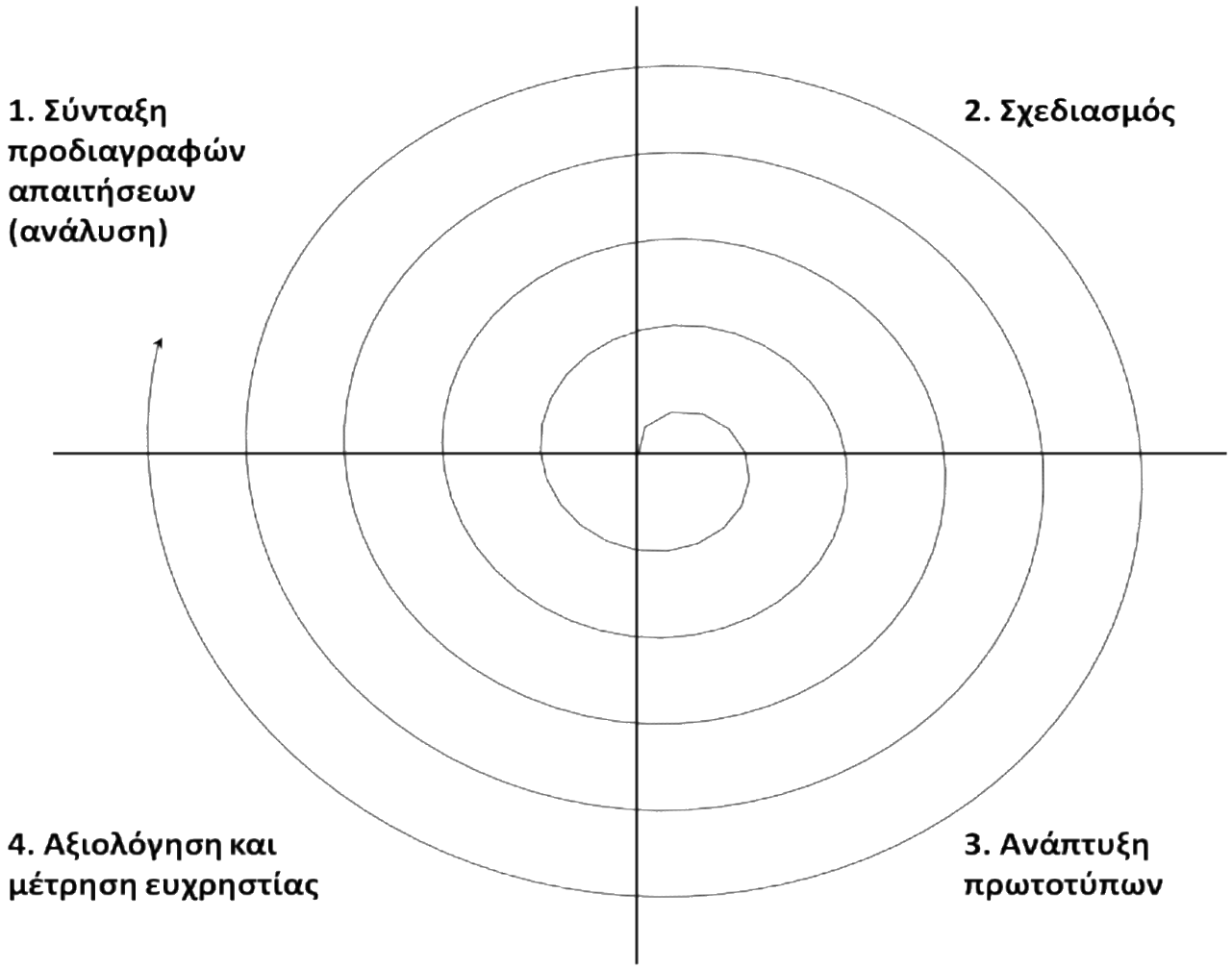


# Μοντέλο καταρράκτη

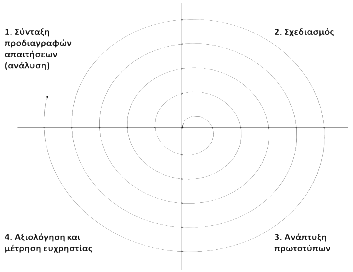



- Διακριτότητα των φάσεων
  - Επικοινωνία μέσω τεχνικών εγγράφων
- Κάθε στάδιο ολοκληρώνεται με έλεγχο
- Διαδοχικές αναπαραστάσεις αυξανόμενης λεπτομέρειας
- Περιγράφει με σαφήνεια τις φάσεις ανάπτυξης ενός προϊόντος
- Αδυναμία λεπτομερούς περιγραφής πριν το σχεδιασμό – υλοποίηση
  - Μπορεί να αντιμετωπιστεί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

# Επαναληπτική διαδικασία σχεδιασμού



# Ελικοειδές μοντέλο (spiral model)




Ανάπτυξη προϊόντος σαν μια εξελικτική διαδικασία διαδοχικών βελτιώσεων ενός αρχικού πρωτοτύπου

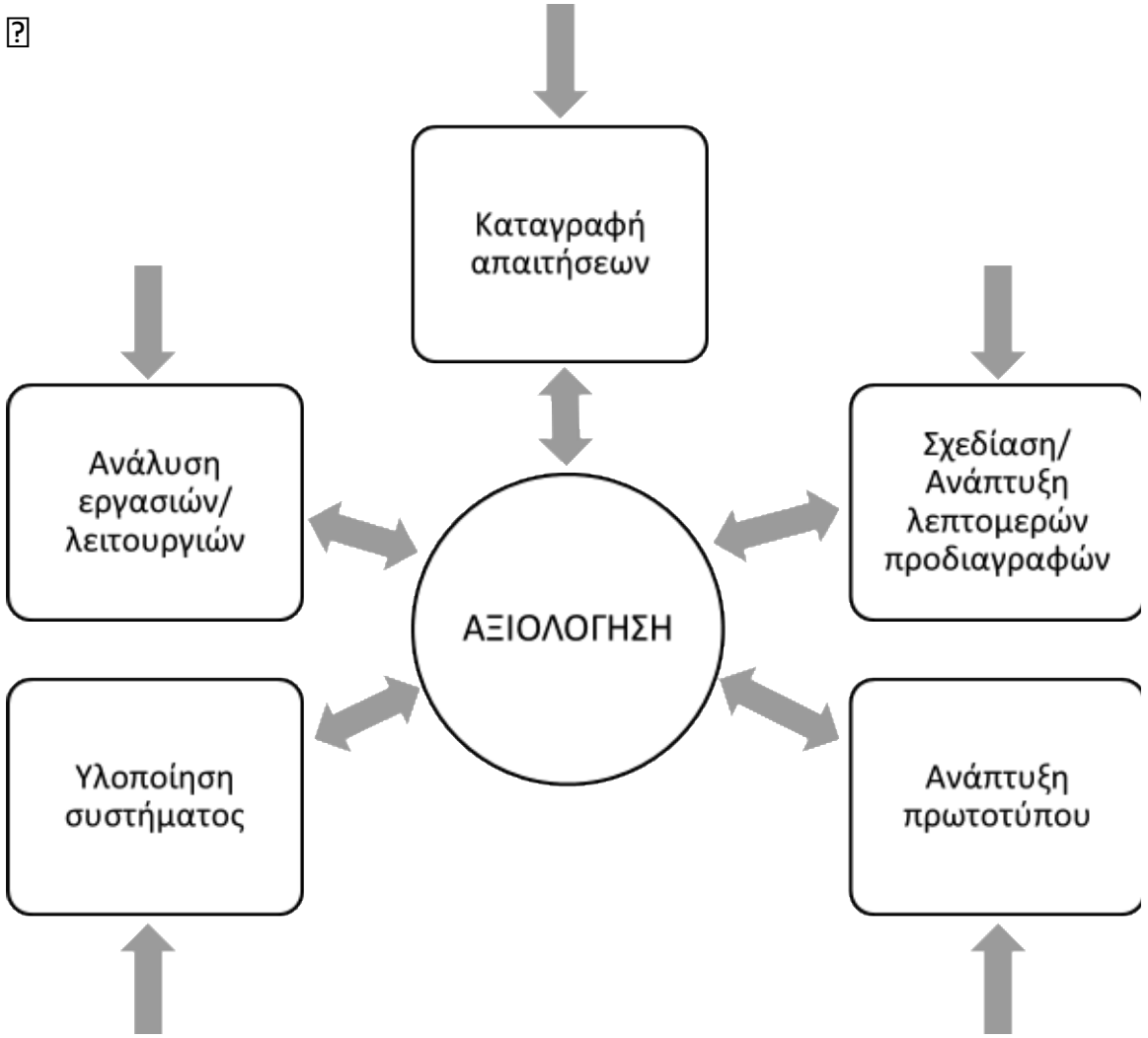
Κάθε φάση είναι μια μικρογραφία του κύκλου ζωής του λογισμικού με:

- Ανάλυση και συγγραφή ή βελτίωση απαιτήσεων
- Σχεδιασμός
- Υλοποίηση πρωτοτύπου ή τελικού προϊόντος
- Αξιολόγηση/Έλεγχος πρωτοτύπου ή τελικού προϊόντος

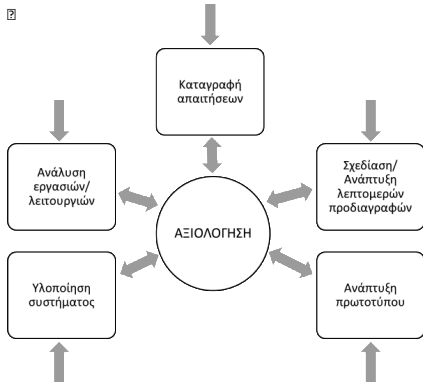
Ταιριάζει στην ανάπτυξη αλληλεπιδραστικών συστημάτων

- Η ύπαρξη των πρωτοτύπων επιτρέπει την εμπλοκή των χρηστών από τα πρώτα στάδια σχεδιασμού

# Αστεροειδές μοντέλο Hix-Hartson (93)



# Αστεροειδές μοντέλο Hix-Hartson (93)




Η **αξιολόγηση** της αλληλεπίδρασης με το σύστημα 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

# Ορισμοί κατά ISO 9241
# HCD human-centered design

# Αρχές ανθρωπο-κεντρικού σχεδιασμού

*Αρχές κατά Gould & Lewis (1985)*

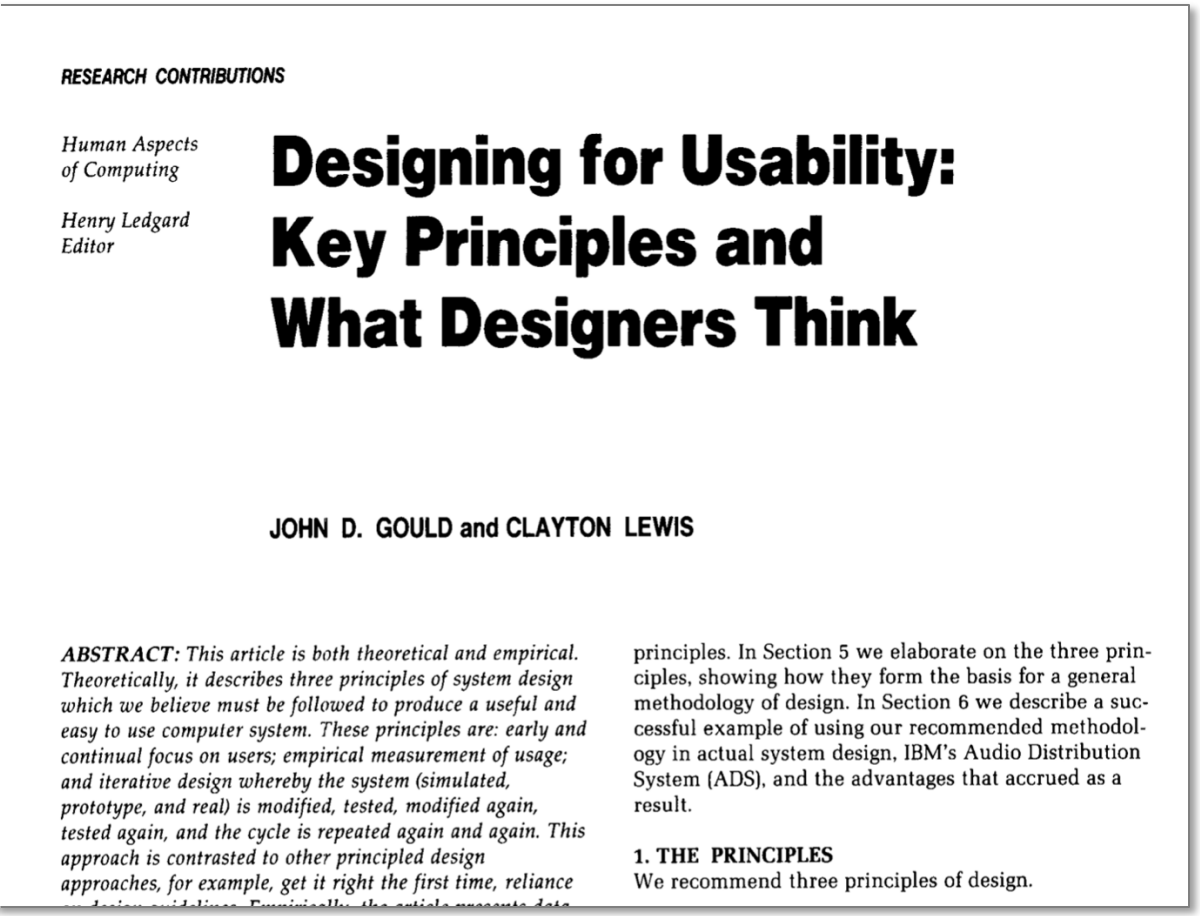
**1.** Εστιάζουμε στους **χρήστες** του συστήματος και τις εργασίες που επιτελούν με αυτό, από τις **αρχικές φάσεις** σχεδιασμού.

**2.** Σε όλες τις φάσεις σχεδιασμού **μετράμε την αντίδραση** των χρηστών με χρήση πρότυπων διεπιφανειών, εγχειριδίων, προσομοιωτών κλπ.

**3.** 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

https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3166.3170



RESEARCH CONTRIBUTIONS

*Human Aspects of Computing*

*Henry Ledgard Editor*

# Designing for Usability: Key Principles and What Designers Think

JOHN D. GOULD and CLAYTON LEWIS

*ABSTRACT: This article is both theoretical and empirical. Theoretically, it describes three principles of system design which we believe must be followed to produce a useful and easy to use computer system. These principles are: early and continual focus on users; empirical measurement of usage; and iterative design whereby the system (simulated, prototype, and real) is modified, tested, modified again, tested again, and the cycle is repeated again and again. This approach is contrasted to other principled design approaches, for example, get it right the first time, reliance*

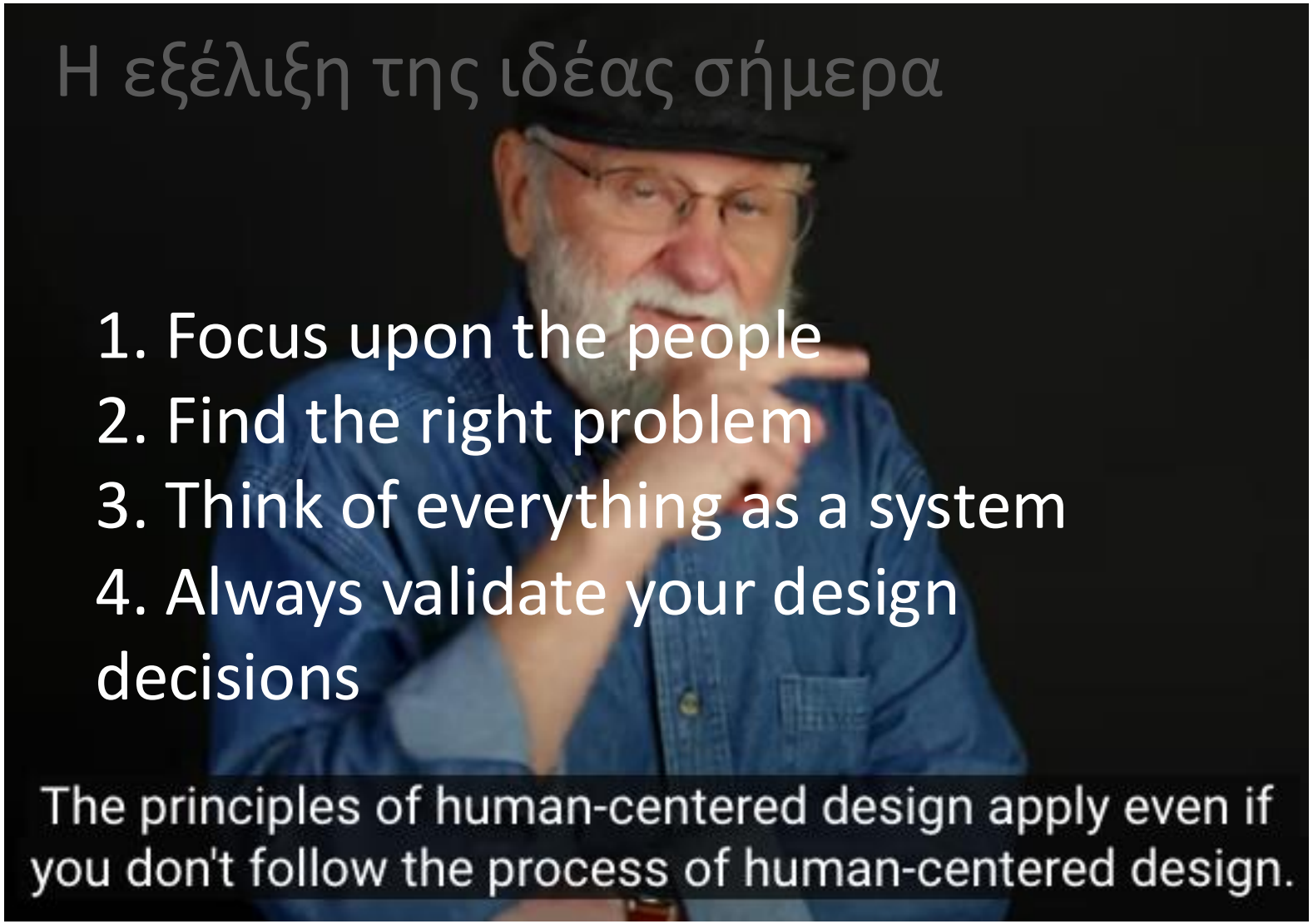
principles. In Section 5 we elaborate on the three principles, showing how they form the basis for a general methodology of design. In Section 6 we describe a successful example of using our recommended methodology in actual system design, IBM's Audio Distribution System (ADS), and the advantages that accrued as a result.

## 1. THE PRINCIPLES

We recommend three principles of design.

Το άρθρο είναι τόσο θεωρητικό όσο και εμπειρικό. Θεωρητικά, περιγράφει τρεις αρχές σχεδιασμού του συστήματος που πρέπει να ακολουθούνται για την παραγωγή ενός χρήσιμου και εύχρηστου υπολογιστικού συστήματος.
Η προσέγγιση αυτή **αντιπαραβάλλεται με άλλες προσεγγίσεις σχεδιασμού** με βάση τις αρχές, για παράδειγμα, το να το κάνεις σωστά την πρώτη φορά, ή εξάρτηση από τις κατευθυντήριες γραμμές σχεδιασμού. Εμπειρικά, το άρθρο παρουσιάζει δεδομένα που δείχνουν ότι **οι αρχές σχεδιασμού δεν είναι πάντα διαισθητικές για τους σχεδιαστές-** εντοπίζει τα επιχειρήματα που συχνά προβάλλουν οι σχεδιαστές για τη μη χρήση αυτών των αρχών -και απαντά σε αυτά- και **παρέχει ένα παράδειγμα** στο οποίο οι αρχές μας χρησιμοποιήθηκαν με επιτυχία.

# Ανθρωπο-κεντρική διαδικασία σχεδίασης




Donald Norman

https://www.youtube.com/watch?v=rmM0kRf8Dbk

# Αρχές ανθρωπο-κεντρικού σχεδιασμού κατά ISO9241

1. Ξεκινάμε τη σχεδίαση από τον άνθρωπο, από την κατανόηση δηλαδή του **τυπικού χρήστη** και των **εργασιών** του.
2. Εμπλέκονται οι χρήστες σε **όλες τις φάσεις** του σχεδιασμού και της ανάπτυξης όχι μόνο στο τέλος.
3. Συνεχής **αξιολόγηση** (αξιολόγηση ιδέας, πρωτότυπων, προϊόντων, κλπ.)
4. Η σχεδίαση είναι **επαναληπτική διαδικασία**
5. Η σχεδίαση αφορά τη συνολική **εμπειρία χρήστη (UX)**
6. Η ομάδα σχεδιασμού είναι **διεπιστημονική**

# Ανθρωπο-κεντρική διαδικασία σχεδίασης

## William Hudson, IxDF, 2020

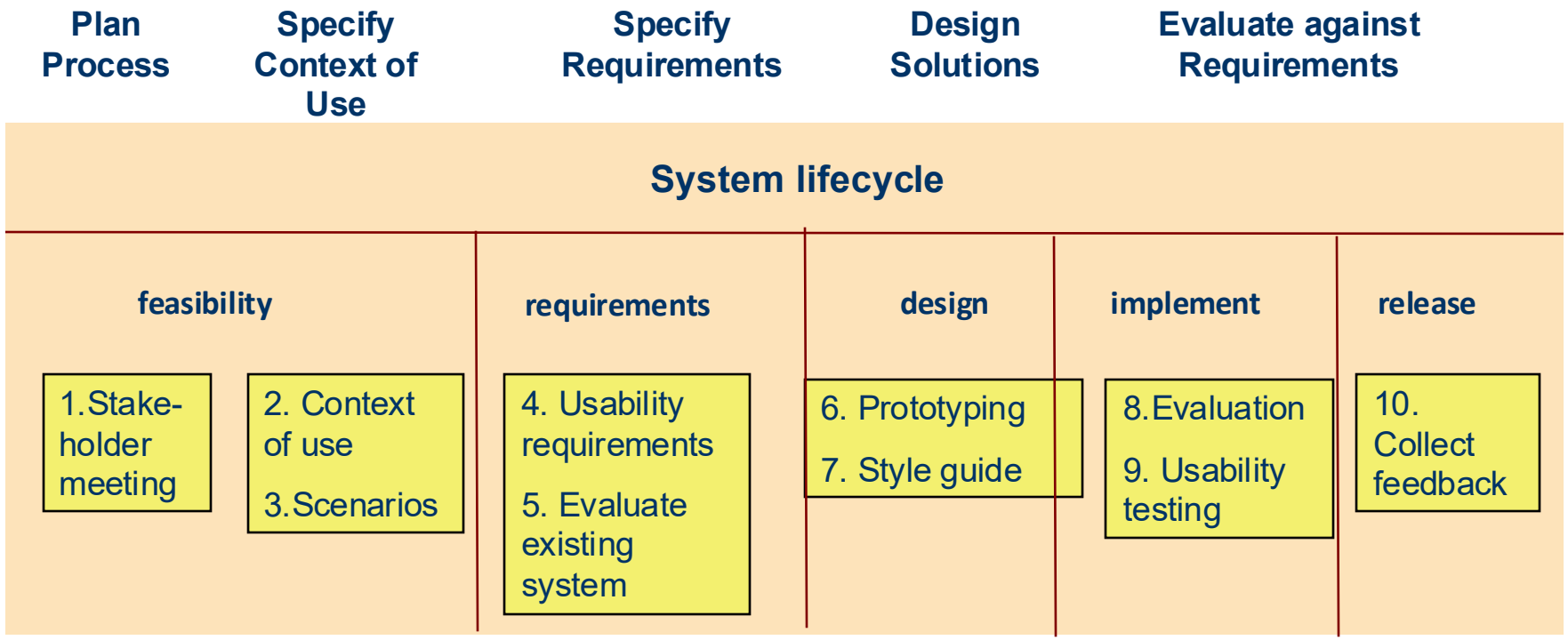
10’ talk

00:00 Introduction: Understanding Human-Centered Design
01:11 Key Features of User-Centered Design
02:05 Contexts of Use
04:22 Focus on Real Users and Real Contexts
04:38 User-Centered Design Diagram
05:50 Avoiding Waste Through Comprehensive Design Processes
07:14 Adapting Solutions to Different Contexts
09:25 Steps of User-Centered Design Process

https://www.youtube.com/watch?v=KkUor_NTuDA

# Human centred design process for interactive systems: ISO 9241-210:2010

# Ο κύκλος ζωής ανθρωπο-κεντρικής σχεδίασης




https://usabilitynet.org/tools

# Περιγραφή της διαδικασίας Ανθρωπο-κεντρικής σχεδίασης (HCD)

HCD.1 Διασφάλιση προσέγγισης HCD στη στρατηγική του συστήματος

HCD.2 Σχεδιασμός και διαχείριση της διαδικασίας HCD

HCD.3 Καθορισμός των **απαιτήσεων του χρήστη** και του οργανισμού

HCD.4 Κατανόηση και προσδιορισμός του **πλαισίου χρήσης**

HCD.5 Παραγωγή **σχεδιαστικών λύσεων**

HCD.6 **Αξιολόγηση** των σχεδίων σε σχέση με τις απαιτήσεις

HCD.7 Εισαγωγή και λειτουργία του συστήματος

# Human centred design process for interactive systems: ISO 9241-210:2010

1. Ο σχεδιασμός βασίζεται σε μια σαφή κατανόηση των **χρηστών**, των **εργασιών** και του **περιβάλλοντος χρήσης**. Η καλή εμπειρία χρήσης για κάποιον μπορεί να μην είναι αποδεκτή για κάποιον άλλον, και αυτό πρέπει να το αποδέχεται η ομάδα σχεδιασμού.

# Human centred design process for interactive systems: ISO 9241-210:2010

2. Οι χρήστες εμπλέκονται **σε όλη τη διάρκεια του σχεδιασμού** και της ανάπτυξης. Η αρχή αυτή τονίζει ότι είναι σημαντικό να εμπλέκονται οι χρήστες σε όλες τις φάσεις της ανάπτυξης, όχι μόνο στην αρχή ή στο τέλος. …να εμπλέκει ενεργά τους χρήστες στο σχεδιασμό, δηλαδή να μην τους παρουσιάζει μία έτοιμη σχεδιαστική λύση αλλά να τους εμπλέκει στη διαδικασία δημιουργίας της. (participatory design ή cooperative design).

# Human centred design process for interactive systems: ISO 9241-210:2010

3. Ο σχεδιασμός οδηγείται και βελτιώνεται βάσει **ανθρωπο-κεντρικής αξιολόγησης**. Η αξιολόγηση πρέπει να γίνεται σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης και όχι μόνο στο τέλος της. Ως εκ τούτου, αξιολογούνται τόσο αρχικά πρωτότυπα και ιδέες όσο και ολοκληρωμένες εκδόσεις του συστήματος.

# Human centred design process for interactive systems: ISO 9241-210:2010

4. Η διαδικασία είναι **επαναληπτική**. Σύμφωνα με το πρότυπο, ο πλέον κατάλληλος σχεδιασμός ενός διαδραστικού συστήματος δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς να ακολουθηθεί μία επαναληπτική διαδικασία. Πίσω από αυτή την αρχή υπάρχει η άποψη ότι είναι εξαιρετικά δύσκολο, αν όχι αδύνατο, για τους χρήστες να εξηγήσουν τι θέλουν από ένα σύστημα.

# Human centred design process for interactive systems: ISO 9241-210:2010

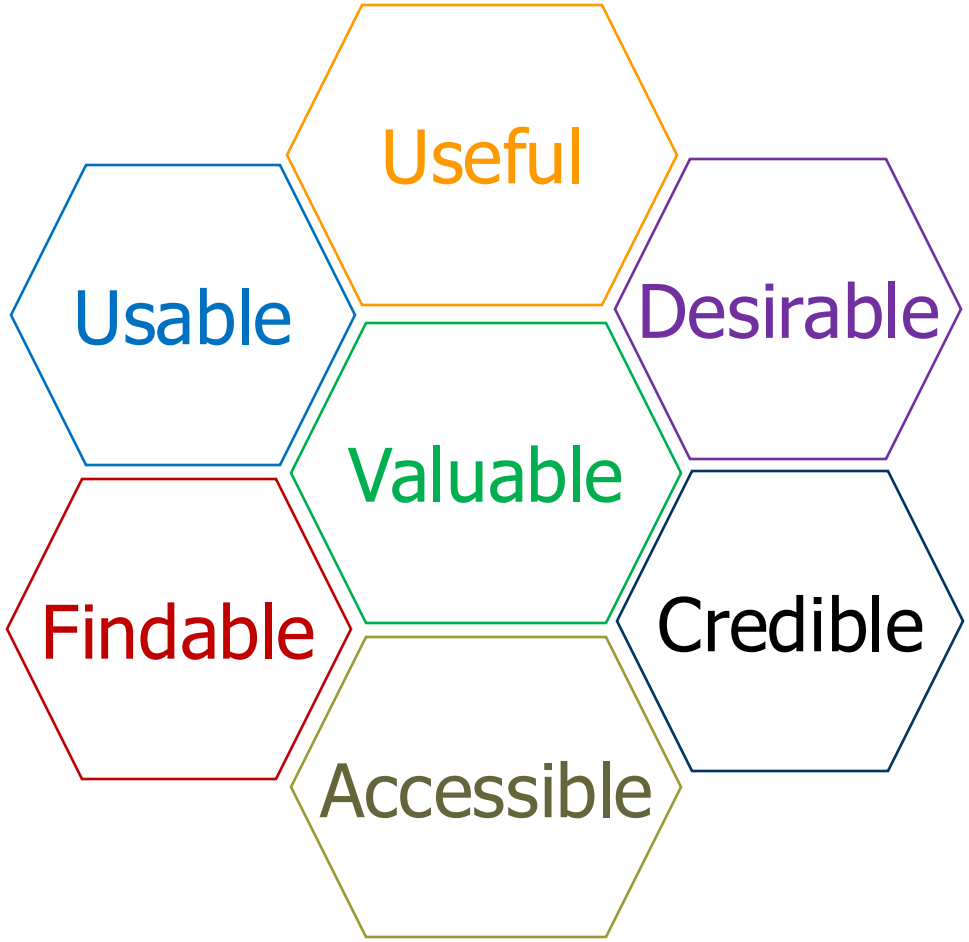
5. Ο σχεδιασμός αφορά **το σύνολο της εμπειρίας του χρήστη**. Η αρχή αυτή αποτελεί νέα προσθήκη ως προς το ISO 13407:1999.

Το πρότυπο υπογραμμίζει ότι η έννοια της ευχρηστίας είναι ευρύτερη από αυτήν της ευκολίας χρήσης ενός συστήματος και περιλαμβάνει όλες τις αντιληπτικές και συναισθηματικές πτυχές που τυπικά σχετίζονται με την εμπειρία του χρήστη (user experience, UX).

# Σχεδιασμός όχι προϊόντος αλλά εμπειρίας χρήσης (User Experience)

**Σχεδιάζουμε για αξίες** :

- ✓ Ευχρηστία
- ✓ Ευρεσιμότητα
- ✓ Προσβασιμότητα
- ✓ Αξιοπιστία
- ✓ Καλή αισθητική
- ✓ Χρησιμότητα




The UX Honeycomb (Morville, 2004)

# Η εμπειρία χρήστη (User Experience)

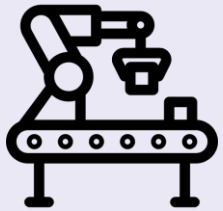
https://youtu.be/-XvfcBpwVGY?si=fwWMqIgF7JnGAtSe&t=26

# Human centred design process for interactive systems: ISO 9241-210:2010

6. Η ομάδα σχεδιασμού περιλαμβάνει **διεπιστημονικές δεξιότητες** και οπτικές.

Δεν αποτελεί καλή πρακτική η δημιουργία μίας ομάδας που αποτελείται από άτομα με ίδιους ή παρόμοιους ρόλους, γνωστικά αντικείμενα, ή δεξιότητες (π.χ. κυρίως γραφίστες, κυρίως προγραμματιστές κ.λπ.).

# Πώς βλέπουμε τον άνθρωπο/ την μηχανή ανάλογα με την προσέγγιση …

| View | People are | Machines are |
|---|---|---|
| **Machine-centred**  | Vague<br>Disorganized<br>Distractible<br>Emotional<br>Illogical | Precise<br>Orderly<br>Undistractible<br>Unemotional<br>Logical |
| **People-centred** | Creative<br>Compliant<br>Attentive to change<br>Resourceful<br>Able to make flexible decisions based on content | Dumb<br>Rigid<br>Insensitive to change<br>Unimaginative<br>Constrained to make consistent decisions |

# Μερικά κρίσιμα ζητήματα

- Πώς ορίζουμε τους τυπικούς χρήστες;
- Από πού αρχίζει η σχεδίαση σύμφωνα με το ανθρωποκεντρική διαδικασία, από τις απαιτήσεις για αυτοματοποίηση μιας διαδικασίας ή από τεχνολογική εξέλιξη/ καινοτόμο ιδέα;
- Πόσο οι απαιτήσεις και οι ανάγκες των χρηστών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στις παραπάνω δύο περιπτώσεις, γιατί;
- Οι χρήστες είναι πάντα ικανοί να αντιληφθούν καινοτόμα προϊόντα και διαδικασίες;

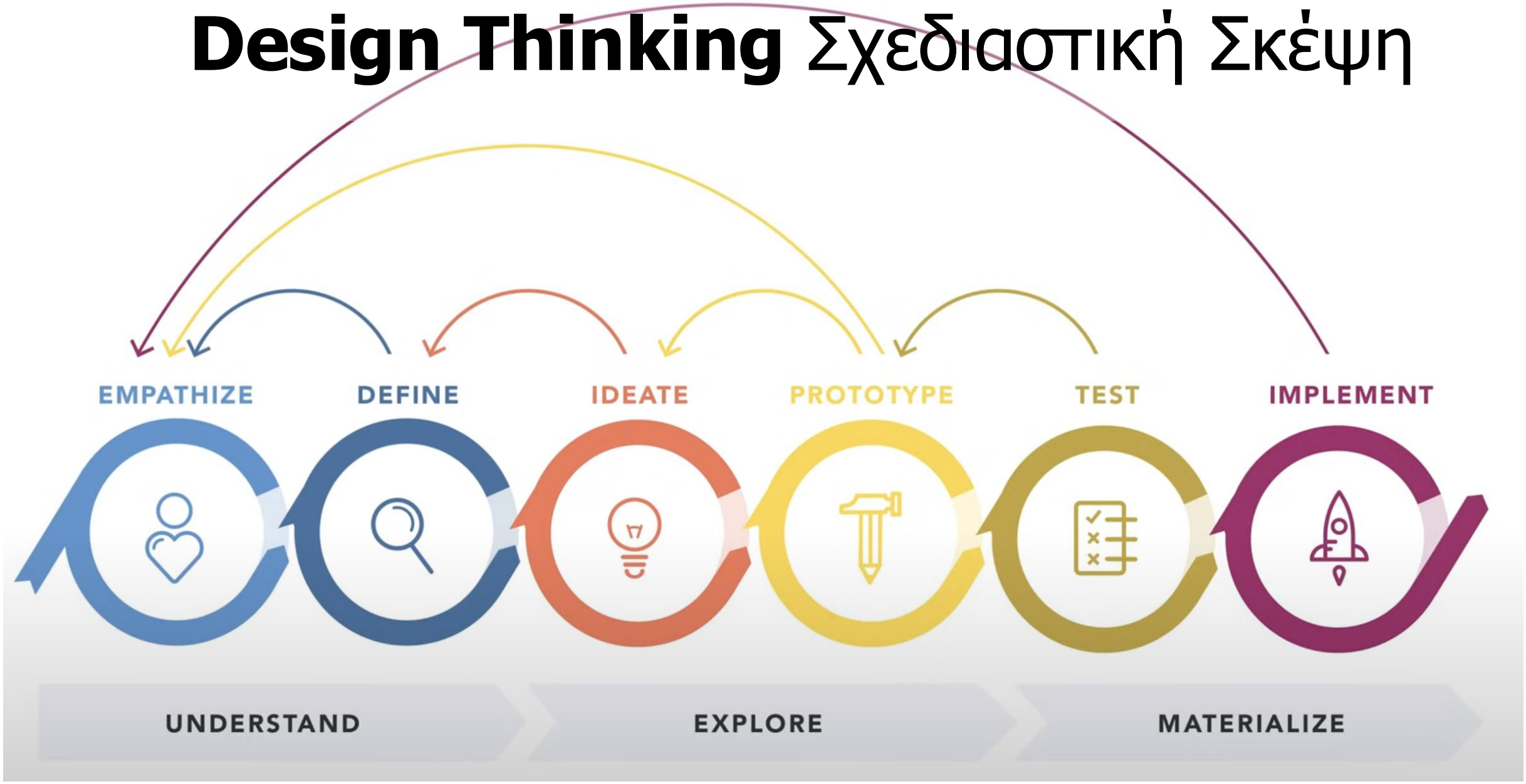
## **Τα εργαλεία μας**: Μέθοδοι και τεχνικές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού

- Μέθοδοι και τεχνικές **ανάλυσης χρηστών**
- Μέθοδοι και τεχνικές **ανάλυσης εργασιών**
- **Αναπαραστάσεις** διάδρασης
- Ανάπτυξη **πρωτοτύπων**
- **Υλοποίηση** διαδραστικών συστημάτων
- Μέθοδοι και τεχνικές **αξιολόγησης**
- Παραδείγματα – ασκήσεις

Διαδραστικές Τεχνολογίες – ενότητα 2.3

# η διαδικασία σχεδιασμού

# **Design Thinking** Σχεδιαστική Σκέψη



# Μεθοδολογία **Design Thinking** – Σχεδιαστική σκέψη

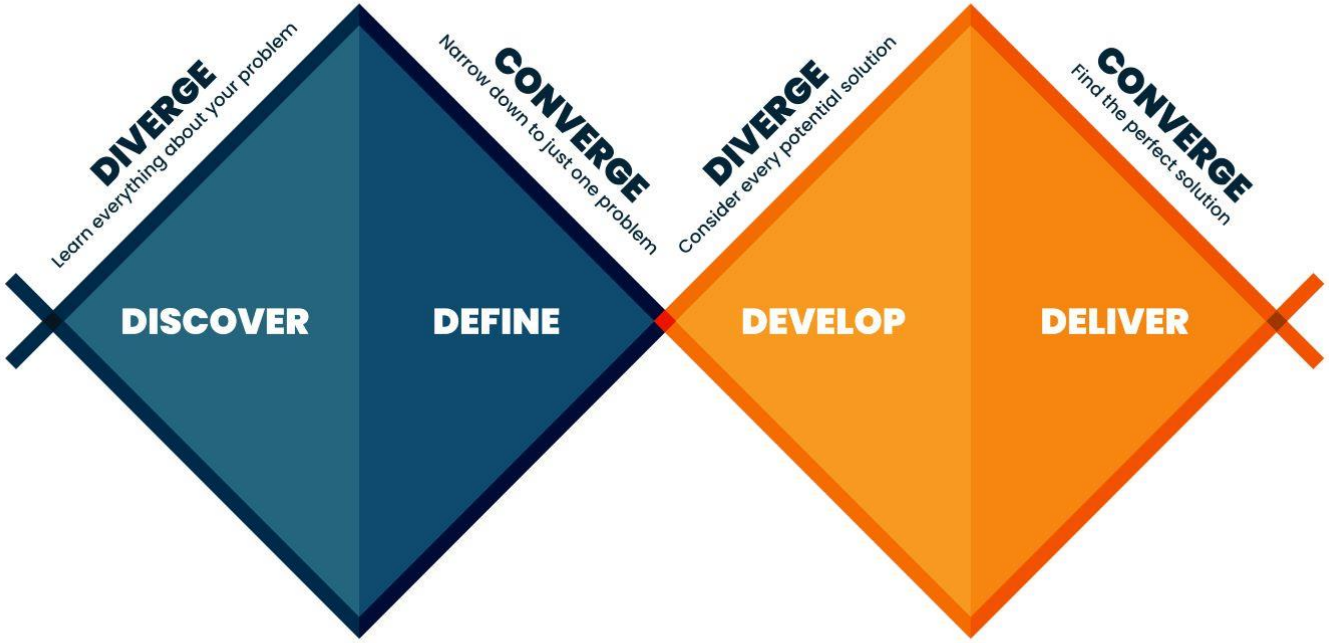
Η σχεδιαστική σκέψη είναι μια HCD προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων που χρησιμοποιείται ευρύτερα για την καινοτομία. Δίνει έμφαση στην ενσυναίσθηση, την επανάληψη και τον προσανατολισμό στον χρήστη. Αποτελείται από τα εξής στάδια: (α) ενσυναίσθηση-κατανόηση του χρήστη, (β) καθορισμός των απαιτήσεων (γ) ιδέες σχεδιασμού - ιδεασμός, (δ) παραγωγή πρωτότυπων και (ε)  δοκιμές.

# Μεθοδολογία Διπλό διαμάντι (**double diamond**)

δύο κύκλοι απόκλισης-σύγκλησης με επανάληψη

- discover
- define
- develop
- deliver

- διερεύνηση
- ορισμος προβλήματος
- ανάπτυξη ιδεών
- πρόταση σχεδιαστικής λύσης

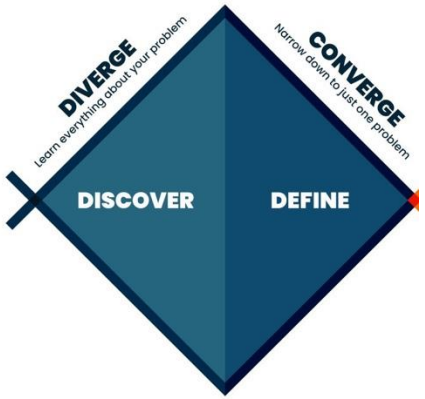



**Ανάλυση** **Σχεδίαση**

https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond

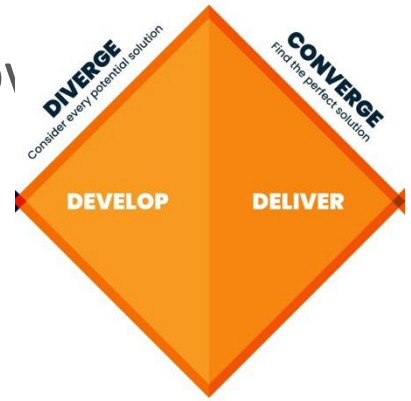
# Η προσέγγιση διπλού διαμαντιού περιλαμβάνει δύο κύκλους απόκλισης-σύγκλισης που επαναλαμβάνονται:

- **Ανακαλύψτε**: Οι σχεδιαστές προσπαθούν να συλλέξουν όσο περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πρόβλημα (ανάλυση/απαιτήσεις) - απόκλιση.




- **Ορισμός προβλήματος**: Οι σχεδιαστές αναπτύσσουν μια σαφή σύντομη περιγραφή που πλαισιώνει τη σχεδιαστική πρόκληση (ορισμός του προβλήματος) - σύγκλιση.

- **Αναπτύξτε ιδέες**: Δημιουργούνται όσο περισσότερες λύσεις ή έννοιες, πρωτότυπα, δοκιμάζονται και επαναλαμβάνονται (περιγραφή και δοκιμή ιδεών σχεδιασμού) - απόκλιση.




- **Παραδώστε σχεδιαστική λύση**: Επιλέγεται μια σχεδιαστική ιδέα που οριστικοποιείται, και παράγεται με περισσότερη λεπτομέρεια (ανάπτυξη/λειτουργία) - σύγκλιση.

# Design Thinking vs Double Diamond

**Σχεδιαστική Σκέψη (Design Thinking)**
Μια ανθρωποκεντρική νοοτροπία και μεθοδολογία για δημιουργική επίλυση προβλημάτων.
•Εστιάζει στην ενσυναίσθηση, τη δημιουργία ιδεών και τη δοκιμή πρωτοτύπων.
•Κύριες φάσεις: Ενσυναίσθηση – Ορισμός – Ιδεασμός – Πρωτοτυποποίηση – Δοκιμή.
•Στόχος: καινοτόμες, χρήσιμες και επιθυμητές λύσεις για τους χρήστες.

**Προσέγγιση Διπλού Διαμαντιού (Double Diamond)**
Ένα μοντέλο σχεδιασμού που δείχνει τη ροή από το πρόβλημα στη λύση.
•Δύο στάδια απόκλισης και σύγκλισης:
- Ανακάλυψη – Ορισμός
- Ανάπτυξη – Παράδοση

•Στόχος: να διευρύνουμε πρώτα την κατανόηση και μετά να συγκεντρωθούμε στη βέλτιστη λύση.

Διαδραστικές Τεχνολογίες – ενότητα 2.4

# δραστηριότητες σχεδιασμού

Δραστηριότητες σχεδιασμού: 1. **ανακάλυψη** (απαιτήσεις), 2. **σχεδιασμός** (εννοιολογικός και φυσικός), 3. **οραματισμός** (δημιουργία αναπαραστάσεων) και 4. **αξιολόγηση**.

- Η αξιολόγηση έχει κεντρικό ρόλο στη σχεδίαση διαδραστικών συστημάτων. Τα πάντα αξιολογούνται σε κάθε βήμα της διαδικασίας.

- Η διαδικασία μπορεί να ξεκινήσει σε οποιοδήποτε σημείο - άλλοτε υπάρχει ήδη ένας εννοιολογικός σχεδιασμός, άλλοτε ξεκινάμε με ένα πρωτότυπο και άλλοτε ξεκινάμε με τις απαιτήσεις.

- Οι δραστηριότητες μπορούν να γίνουν με οποιαδήποτε σειρά, για παράδειγμα μπορεί να αξιολογηθούν οι απαιτήσεις, να κατασκευαστεί και να αξιολογηθεί ένα πρωτότυπο και στη συνέχεια να προσδιοριστεί κάποια πτυχή ενός φυσικού σχεδιασμού.

# Απαιτήσεις (requirements)

- Υπάρχουν τόσο **λειτουργικές** (τι πρέπει να γίνει) όσο και **μη λειτουργικές** απαιτήσεις (πώς να γίνει) που πρέπει να ληφθούν υπόψη.
- Οι λειτουργικές απαιτήσεις αφορούν το τι πρέπει να μπορεί να κάνει το σύστημα και τους περιορισμούς του.
- Είναι σημαντικό για τον σχεδιαστή να σκεφτεί την όλη εμπειρία αλληλεπίδρασης με αφηρημένο τρόπο και να είναι όσο το δυνατόν πιο ανεξάρτητος από την τρέχουσα πρακτική.
- Ωστόσο, υπάρχουν πάντα λειτουργικοί περιορισμοί - τεχνικοί, λογικοί και οργανωτικοί, οι οποίοι καθιστούν αναπόφευκτη ορισμένη διάταξη, αλληλουχία και κατανομή των λειτουργιών.

# Ορισμός απαιτήσεων

- Οι απαιτήσεις δημιουργούνται μέσω συζητήσεων και αλληλεπιδράσεις με τους **ανθρώπους** που θα χρησιμοποιήσουν ή θα επηρεαστούν από το προτεινόμενο σύστημα, τους **ενδιαφερόμενους**.
- Οι απαιτήσεις δημιουργούνται επίσης μέσω **παρατηρήσεων** σε υπάρχοντα συστήματα, έρευνα σε παρόμοια συστήματα, τι οι άνθρωποι κάνουν τώρα και τι θα ήθελαν να κάνουν.
- Οι απαιτήσεις μπορούν να δημιουργηθούν μέσω της συνεργασίας με τους ανθρώπους σε **ομάδες εστίασης**, εργαστήρια σχεδιασμού κ.λπ., όπου μπορούν να εξεταστούν διαφορετικά σενάρια.
- Ο στόχος είναι να συλλεχθούν και να αναλυθούν οι ιστορίες που έχουν να πουν οι άνθρωποι.

# Ενδιαφερόμενοι (stakeholders)

- Οι **ενδιαφερόμενοι** είναι ένας όρος που αναφέρεται σε όλους τους ανθρώπους που θα επηρεαστούν από οποιοδήποτε σύστημα που προκύπτει από τη διαδικασία σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων.
- Σε αυτούς περιλαμβάνονται οι άνθρωποι που θα χρησιμοποιήσουν το νέο σύστημα (οι "**χρήστες**"), αλλά και πολλοί άλλοι.
- Για παράδειγμα, ο οργανισμός για τον οποίο σχεδιάζεται το σύστημα θα έχει πιθανότατα πολλούς ανθρώπους που δεν θα χρησιμοποιούν το σύστημα, αλλά θα **επηρεάζονται από αυτό**, καθώς μπορεί να αλλάξει τη δουλειά τους.
- Μπορεί να υπάρχουν ενδιαφερόμενοι **εκτός του οργανισμού**, όπως οι κυβερνητικές αρχές που πρέπει να επαληθεύσουν κάποιες διαδικασίες.
- Ένα σημαντικό μέρος της διαδικασίας κατανόησης είναι να εξεταστούν όλα τα διαφορετικά ενδιαφερόμενα μέρη και πώς μπορεί να επηρεαστούν και να αποφασιστεί **ποιος θα πρέπει να συμμετέχει** στις συζητήσεις σχετικά με το σχεδιασμό.

# Εννοιολογικός σχεδιασμός - Conceptual design

Οι δραστηριότητες σχεδιασμού αφορούν τόσο τον εννοιολογικό όσο και τον φυσικό σχεδιασμό.

Ο εννοιολογικός σχεδιασμός περιλαμβάνει:

- ποιες **πληροφορίες** και **λειτουργίες** χρειάζονται για να επιτύχει το σύστημα τον σκοπό του.
- τι θα πρέπει **να γνωρίζει** κάποιος για να χρησιμοποιήσει το σύστημα.
- την εξεύρεση μιας σαφούς **ιδέας** για τη σχεδιαστική λύση και τον τρόπο με τον οποίο αυτή θα επικοινωνηθεί στους ανθρώπους (έτσι ώστε οι άνθρωποι να αναπτύξουν γρήγορα ένα σαφές **νοητικό μοντέλο**).

# Τεχνικές εννοιολογικού σχεδιασμού

- Οι μηχανικοί λογισμικού προτιμούν τη μοντελοποίηση πιθανών λύσεων με αντικείμενα, σχέσεις και **"περιπτώσεις χρήσης" (use cases).**

- Η ροή μπορεί να αναπαρασταθεί με τη χρήση **διαγραμμάτων ροής δεδομένων** και η δομή μπορεί να παρουσιαστεί με **διαγράμματα δομής**.

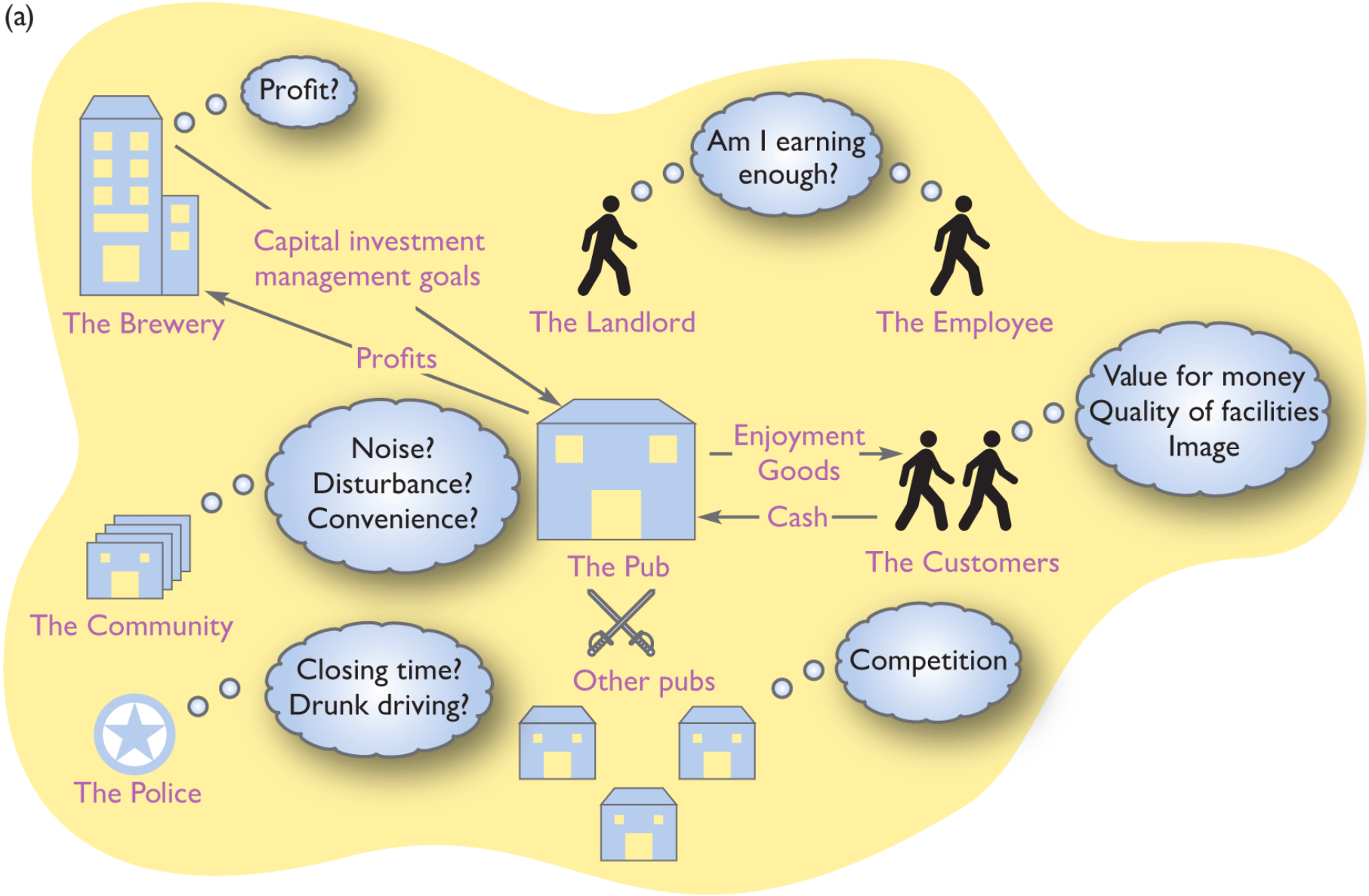
- Ο εννοιολογικός σχεδιασμός ενός δικτυακού τόπου, για παράδειγμα, θα περιλαμβάνει ένα **χάρτη του δικτυακού τόπου** και μια **δομή πλοήγησης**.

- Πολλά διαφορετικά εννοιολογικά μοντέλα χρησιμοποιούνται στη μέθοδο contextual inquiry.

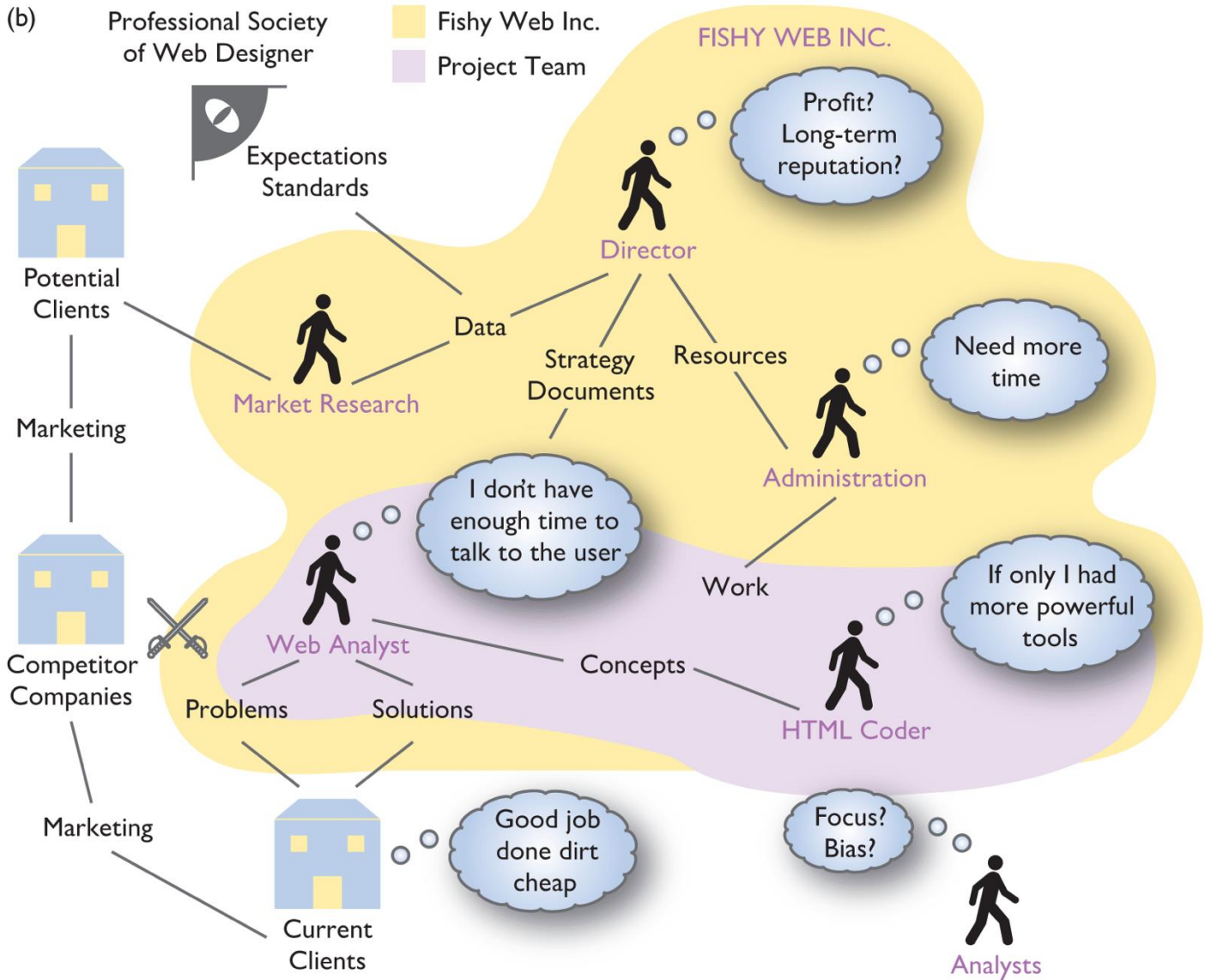
# Η μέθοδος Rich Pictures

- Μια **αναπαράσταση πλούσιας εικόνας** αποτυπώνει τις εννοιολογικές σχέσεις μεταξύ των κύριων εννοιών σε ένα σύστημα - ένα μοντέλο της δομής μιας κατάστασης. Η προσέγγιση Soft systems, (Checkland 2001), δίνει έμφαση στον βασικό μετασχηματισμό ενός συστήματος.
- Θα πρέπει να προσδιοριστούν οι κύριοι **ενδιαφερόμενοι** - πελάτες, φορείς και ιδιοκτήτες του συστήματος.
- Το πιο σημαντικό είναι ότι η πλούσια εικόνα προσδιορίζει τα ζητήματα ή τις ανησυχίες των ενδιαφερομένων, βοηθώντας έτσι να επικεντρωθεί η προσοχή στα **προβλήματα** ή στις πιθανές **σχεδιαστικές λύσεις**.

# Rich Picture: η πάμπ



# Rich Picture: ανάπτυξη ιστοσελίδων



# Φυσικός σχεδιασμός

Ο φυσικός σχεδιασμός ασχολείται με τη λήψη της αφηρημένης αναπαράστασης του εννοιολογικού σχεδιασμού και τη μετατροπή της σε συγκεκριμένα σχέδια.

- λειτουργικός σχεδιασμός
- οπτικός σχεδιασμός
- σχεδιασμός διάδρασης

# Λειτουργικός σχεδιασμός

- Ο λειτουργικός σχεδιασμός αφορά τον προσδιορισμό του τρόπου που όλα λειτουργούν και πώς το περιεχόμενο είναι δομημένο και αποθηκεύεται.
- Η λειτουργική θεώρηση μιας δραστηριότητας σημαίνει ότι εστιάζουμε σε **διαδικασίες** και στην **κίνηση** ή ροή των πραγμάτων μέσα σε ένα σύστημα.
- Τα **γεγονότα** είναι συμβάντα που προκαλούν, ή ενεργοποιούν, κάποιες **λειτουργίες** από το εξωτερικό του συστήματος, ή ως αποτέλεσμα της εκτέλεσης κάποιας άλλης ενέργειας.
- Για παράδειγμα, κάποια δραστηριότητα μπορεί να πυροδοτηθεί σε μια συγκεκριμένη ημέρα ή σε συγκεκριμένη ώρα ή από την άφιξη ενός προσώπου ή εγγράφου.

# Οπτικός σχεδιασμός - Visual design

- Ο αναπαραστατικός (οπτικός) σχεδιασμός ασχολείται με την επιλογή των χρωμάτων, των σχημάτων, των μεγεθών και της διάταξης των πληροφοριών.
- Ασχολείται με το στυλ και την αισθητική και είναι ιδιαίτερα σημαντικός για θέματα όπως οι στάσεις και τα **συναισθήματα** των ανθρώπων αλλά και για την αποτελεσματική ανάκτηση πληροφοριών.
- Το **στυλ** αφορά τη συνολική "εμφάνιση και αίσθηση" του συστήματος.

# Σχεδιασμός διάδρασης - Interaction design

- Ο σχεδιασμός της διάδρασης, δηλαδή των αλληλεπιδράσεων χρηστών - συστήματος, ασχολείται με **την κατανομή των λειτουργιών** στον ανθρώπινο παράγοντα ή στην τεχνολογία και με τη δόμηση και την αλληλουχία των αλληλεπιδράσεων.
- Οι σχεδιαστές δημιουργούν **εργασίες** (**καθήκοντα)** για τους ανθρώπους με τον τρόπο που κατανέμουν τις λειτουργίες.
- Για παράδειγμα, σκεφτείτε τη δραστηριότητα της πραγματοποίησης μιας τηλεφωνικής κλήσης. Μιλώντας εννοιολογικά, ορισμένες λειτουργίες είναι απαραίτητες: να δηλώσετε την επιθυμία να κάνετε μια τηλεφωνική κλήση, να συνδεθείτε στο δίκτυο, να εισαγάγετε τον αριθμό τηλεφώνου και να πραγματοποιήσετε τη σύνδεση.

# Αναπαραστάσεις του σχεδιασμού

- Ο σχεδιασμός πρέπει να αναπαρίσταται τόσο για να βοηθιούνται οι σχεδιαστές να αποσαφηνίζουν τις ιδέες τους όσο και για να μπορούν οι άνθρωποι να τις αξιολογούν.
- Η σχεδιαστική αναπαράσταση ασχολείται με την εξεύρεση των κατάλληλων μέσων για την απόδοση των σχεδιαστικών ιδεών.

**παραδείγματα**:

- σκίτσα,  πλήρως λειτουργικά πρωτότυπα - μακέτες από χαρτόνι, σενάρια, (μερικές φορές αναπαρίστανται ως storyboards).

# Αξιολόγηση του σχεδιασμού

- Κάθε δραστηριότητα σχεδιασμού περιλαμβάνει **αξιολόγηση**.
- Η αξιολόγηση είναι στενά συνδεδεμένη με την αναπαράσταση του σχεδιασμού, επειδή η φύση της αναπαράστασης που χρησιμοποιείται θα επηρεάζει το τι μπορεί να αξιολογηθεί.
- Τα **κριτήρια αξιολόγησης** εξαρτώνται επίσης από το ποιος είναι μπορεί να χρησιμοποιήσει την αναπαράσταση.
- Θα μπορούσε να είναι ένας κατάλογος απαιτήσεων ή μια υψηλού επιπέδου περιγραφή που αποστέλλεται σε έναν πελάτη, ένα αφηρημένο εννοιολογικό μοντέλο που συζητείται με έναν συνάδελφο ή μια επίσημη αξιολόγηση ενός λειτουργικού πρωτοτύπου από τους μελλοντικούς χρήστες του συστήματος.

# Αυτοαξιολόγηση

# Ερώτηση #1

Ποιος είναι ο κύριος στόχος της Σχεδιαστικής Σκέψης (Design Thinking);

A. Η ταχεία ανάπτυξη τεχνικών προδιαγραφών
B. Η μείωση του κόστους παραγωγής
C. Η καινοτόμος επίλυση προβλημάτων με επίκεντρο τον άνθρωπο
D. Η εφαρμογή αυστηρών κανόνων σχεδιασμού
E. Η ανάπτυξη αισθητικά όμορφων προϊόντων

## Ερώτηση #2

Ποια από τις παρακάτω περιγραφές αντιστοιχεί σωστά στο **Διπλό Διαμάντι (Double Diamond)**;

A. Είναι μοντέλο που περιγράφει τις αρχές της Τεχνητής Νοημοσύνης
B. Είναι αναπαράσταση της διαδικασίας απόκλισης και σύγκλισης στη σκέψη σχεδιασμού
C. Είναι εργαλείο για αξιολόγηση της χρηστικότητας συστημάτων
D. Είναι τεχνική για δημιουργία πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας
E. Είναι μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού τύπου Agile

## Ερώτηση #3

Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί αρχή του Ανθρωποκεντρικού Σχεδιασμού (**ISO 9241**);

A. Η συμμετοχή των χρηστών καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας
B. Ο σχεδιασμός βασισμένος στην κατανόηση των χρηστών και του περιβάλλοντος
C. Η επαναληπτική αξιολόγηση και βελτίωση
D. Η ελαχιστοποίηση της εμπλοκής των τελικών χρηστών στη φάση σχεδιασμού
E. Η διεπιστημονική συνεργασία της ομάδας σχεδιασμού

# Ερώτηση #4

Ποιοι από τους παρακάτω θεωρούνται **ενδιαφερόμενοι** στη διαδικασία σχεδιασμού ενός διαδραστικού συστήματος;

A. Μόνο οι χρήστες του τελικού συστήματος

B. Μόνο οι διαχειριστές του οργανισμού

C. Οι χρήστες, οι διαχειριστές, και άλλα μέλη του οργανισμού

D. Όλοι οι άνθρωποι που επηρεάζονται ή θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το σύστημα

# Ερώτηση #5

Σύμφωνα με το UX honeycomb του Peter Morville, ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί μία από τις αξίες ή διαστάσεις της εμπειρίας χρήστη;

A. Ευχρηστία (Usable)
B. Ευρεσιμότητα (Findable)
C. Προσβασιμότητα (Accessible)
D. Αξιοπιστία (Credible)
E. Κερδοφορία (Profitable)

## Ερώτηση #6

Τι προσπαθεί να απεικονίσει η μέθοδος Rich Pictures;

A. Τον αριθμό των χρηστών ενός συστήματος.

B. Τις σχέσεις μεταξύ των κύριων εννοιών σε ένα σύστημα.

C. Την οικονομική επίδοση ενός συστήματος.

D. Τη χρήση του συστήματος από διάφορους χρήστες.

## Ερώτηση #7

Σε ποιο είδος σχεδιασμού ανήκει η δραστηριότητα της **επιλογής χρωμάτων** και **διάταξης πληροφοριών**;

A. Λειτουργικός σχεδιασμός

B. Φυσικός σχεδιασμός

C. Οπτικός σχεδιασμός

D. Σχεδιασμός Αλληλεπιδράσεων

## Ερώτηση #8

Ποιο είναι ένα παράδειγμα **αναπαράστασης** σχεδιασμού;

A. Κατασκευή ενός πλήρως λειτουργικού προϊόντος.

B. Σκίτσα ή μακέτες από χαρτόνι.

C. Καταγραφή της ιστορίας του σχεδιασμού

D. Λογιστική αποτύπωση της προτεινόμενης λύσης

# Ερώτηση #9

Πώς η φύση της αναπαράστασης σχεδιασμού επηρεάζει την αξιολόγηση;

A. Δεν επηρεάζει την αξιολόγηση καθόλου
B. Επηρεάζει το τι μπορεί να αξιολογηθεί και πώς
C. Επηρεάζει μόνο την ταχύτητα της αξιολόγησης
D. Επηρεάζει μόνο το κόστος της αξιολόγησης

# Ερώτηση #10

Σύμφωνα με το πρότυπο **ISO 9241**, ποια από τις παρακάτω δηλώσεις αποδίδει σωστά τον σκοπό του ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού;

A. Ο σχεδιασμός επικεντρώνεται αποκλειστικά στη λειτουργικότητα του συστήματος

B. Ο σχεδιασμός στοχεύει στη μείωση του κόστους ανάπτυξης

C. Ο σχεδιασμός επιδιώκει να καλύψει όλη την εμπειρία του χρήστη, λαμβάνοντας υπόψη και συναισθηματικές και αντιληπτικές διαστάσεις

D. Ο σχεδιασμός βασίζεται μόνο σε εσωτερικές τεχνικές απαιτήσεις

E. Ο σχεδιασμός ολοκληρώνεται πριν τη συμμετοχή των χρηστών

# Άλλες ερωτήσεις

**1.Κύρια Χαρακτηριστικά του Ανθρωποκεντρικού Σχεδιασμού:**

1. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού;
2. Πώς διαφέρει η προσέγγιση του σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων από άλλες μορφές σχεδιασμού;

**2.Σχεδιασμός και Θεωρίες Σχεδιασμού:**

1. Πώς ορίζεται ο σχεδιασμός σύμφωνα με τον Simon το 1969 και ποια είναι τα κύρια στοιχεία της σχεδιαστικής διαδικασίας;
2. Ποιες διαφορές και ομοιότητες υπάρχουν μεταξύ του σχεδιαστικού τρόπου σκέψης και των επιστημονικών/λογικών μεθόδων σύμφωνα με τον Archer το 1979;

**3.Προσεγγίσεις Σχεδιασμού:**

1. Ποιες είναι οι κύριες διαφορές μεταξύ του μηχανικού και του καλλιτεχνικού σχεδιασμού;
2. Πώς αντιμετωπίζει ο κάθε τύπος σχεδιασμού τις προδιαγραφές, την καινοτομία και τη φαντασία;

**4.Σχεδιασμός Διαδραστικών Συστημάτων:**

1. Πώς η διαδικασία σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων διαφέρει από τον σχεδιασμό άλλων αντικειμένων;
2. Ποια είναι τα βασικά στοιχεία που παράγονται στο τέλος της διαδικασίας σχεδιασμού των διαδραστικών συστημάτων;

**5.Μοντέλα Κύκλου Ζωής Σχεδιασμού:**

1. Πώς περιγράφει το μοντέλο καταρράκτη τις διαφορετικές φάσεις ανάπτυξης ενός προϊόντος και ποιες είναι οι πιθανές αδυναμίες του;
2. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά του αστεροειδούς μοντέλου Hix-Hartson και πώς αντιμετωπίζει την αξιολόγηση στον κύκλο ζωής σχεδιασμού;

# Απαντήσεις

C B D D E B C A B C