

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ II

Διδάσκων: Μιχάλης Βρίγκας
mvrigkas@uowm.gr



ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Εισαγωγή και επισκόπηση

ΟΔΗΓΙΕΣ/ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

- Οι οδηγίες σχεδίασης είναι συλλογές κανόνων που έχουν προκύψει από συσσωρευμένη εμπειρία
- Οι κανόνες μπορεί να παραλειφθούν κατά περίπτωση
- Αφορούν διαφορετικό βαθμό λεπτομέρειας
- Δεν είναι πλήρεις και έχουν συχνά αντιφάσεις
- Μπορεί να αγνοηθούν αν χρειαστεί να ικανοποιηθεί κάποιος άλλος κανόνας
- Στηρίζονται σε αρχές της ανθρώπινης ψυχολογίας ή στην κοινή λογική
- Μπορούν να πάρουν τη μορφή <πρόβλημα, συνθήκες - > λύση>
- Δημοφιλής η τεχνική έκφρασης τους ως **πρότυπα σχεδίασης (design patterns)**



ΣΥΛΛΟΓΕΣ ΚΑΝΟΝΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

- Υπάρχουν γενικοί και ειδικοί κανόνες σχεδίασης διαδραστικών συστημάτων από διάφορες εταιρίες και οργανισμούς:
 - Microsoft, IBM, Apple, SUN, NASA
- Στόχος:
 - Βελτίωση εμπειρίας/ικανοποίησης χρήσης με το να γίνονται οι διεπαφές πιο διαισθητικές, συνεπείς και εύκολες στη χρήση



ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (NASA)

1. Διαφάνεια
2. Αναμενόμενες ιδιότητες διεπιφάνειας
3. Συνέπεια
4. Προσαρμοστικότητα
5. Ελαχιστοποίηση ενεργειών χρήστη
6. Υποστήριξη πλοήγησης
7. Απλότητα
8. Διάταξη περιεχομένου
9. Ανάδραση
10. Προστασία από επικίνδυνες ενέργειες του χρήστη
11. Αναίρεση ενεργειών
12. Παροχή βοήθειας
13. Έλεγχος από τον χρήστη
14. Εισαγωγή δεδομένων
15. Μηνύματα σφάλματος



1. ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ

- Η διεπιφάνεια πρέπει να είναι κατά το δυνατόν **διαφανής**, δηλαδή ανύπαρκτη για τον χρήστη:
 - Ο διάλογος και η πληροφορία που θα παρουσιαστεί, πρέπει να αφορά στην εργασία του χρήστη και να μην περιέχει τεχνικούς όρους
 - Η διάταξη των αντικειμένων (σε μενού, πίνακες κλπ) πρέπει να αντικατοπτρίζει την λογική ακολουθία της εργασίας του χρήστη
 - Οι δυνατότητες του συστήματος (χρήση πολυμέσων, πολλαπλών χρωμάτων κλπ) πρέπει να γίνεται με μοναδικό κριτήριο τη διευκόλυνση του χρήστη και όχι την παρουσίαση των τεχνικών δυνατοτήτων του συστήματος



2. ΠΡΟΦΑΝΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

- Οι κωδικοποιήσεις, ακρωνύμια, εντολές και εικονικές αναπαραστάσεις πρέπει να ανταποκρίνονται στις συνήθειες και την προηγούμενη εμπειρία των χρηστών και των εργασιών τους.
 - Η σχεδίαση πρέπει να στηρίζεται σε γνωστές ήδη **έννοιες** και **μεθόδους** του χρήστη και θα μειωθούν οι δυσκολίες εκμάθησης και συγκράτησης της γνώσης χρήσης του συστήματος.
 - Η υπάρχουσα γνώση μπορεί να προέρχεται από τον **προηγούμενο τρόπο εκτέλεσης** της εργασίας ή από το γενικό **πολιτισμικό υπόβαθρο** του χρήστη, από **εμπειρία χρήσης προηγούμενων εκδόσεων** του συστήματος ή **άλλων συστημάτων**.
 - Η χρησιμοποιούμενη ορολογία, γλώσσα και εικονικές αναπαραστάσεις θα πρέπει να είναι συμβατές με το **πλαίσιο** αναφοράς και τις **προσδοκίες** του χρήστη.



3. ΣΥΝΕΠΕΙΑ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΔΙΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

- Η αναπαράσταση των παρακάτω στοιχείων θα πρέπει να γίνει **κατά συνεπή (ομοιόμορφο) τρόπο** οπουδήποτε στην διεπιφάνεια: ώστε το σύστημα να έχει προβλέψιμη συμπεριφορά.
 - εικονίδια,
 - θέση τίτλων,
 - μενού,
 - μηνύματα,
 - χρωματικοί κώδικες,
 - ακρωνύμια,
 - ετικέτες,
 - συντομεύσεις,
 - εντολές και πλήκτρα εντολών,
 - μηνύματα σφάλματος



4. ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

- Το σύστημα θα πρέπει να αποδέχεται **παρεκκλίσεις** στις εντολές του χρήστη, και να προβλέπει κατά το δυνατόν τις **ενέργειες** του χρήστη.
- Για παράδειγμα: η δυνατότητα εναλλακτικών εντολών ή συντομεύσεων.
 - Οι εντολές exit, sign-out, log-out, bye θα πρέπει όλες να έχουν το ίδιο αποτέλεσμα και να συνεπάγονται εκ μέρους του συστήματος την ίδια απόκριση.
 - Π.χ την απόκριση "Επιβεβαιώστε έξοδο από το σύστημα [OK] [Άκυρο]".



5. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ

- Το σύστημα θα πρέπει να **προβλέπει** τις ενέργειες του χρήστη ώστε να επιτυγχάνεται λιγότερη επιβάρυνση του.
- Π.χ. Σε μία φόρμα ο δρομέας (cursor/pointer) θα πρέπει να τοποθετείται στο πρώτο και πιο πιθανό πεδίο εισόδου. Όταν ένα πεδίο συμπληρωθεί, ο δρομέας θα πρέπει να προχωράει αυτόματα στο επόμενο πεδίο.
- Αν σε κάποιο πεδίο υπάρχει μια συνήθης τιμή που ο χρήστης αναμένεται να εισάγει συχνά, αυτή θα πρέπει να τοποθετείται στο πεδίο σαν προκαθορισμένη τιμή



6. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ

- Θα πρέπει σε κάθε στιγμή το σύστημα να παρέχει πληροφορίες για το **πού βρίσκεται** ο χρήστης, **τι μπορεί να κάνει** και **πώς να προχωρήσει** από το σημείο αυτό.
 - ύπαρξη επεξηγηματικού τίτλου της οθόνης σε σταθερή θέση.
 - χρήση γενικού πλάνου της εφαρμογής (site map) με ένδειξη της σχετικής θέσης του χρήστη,
 - η ύπαρξη γενικών επιλογών σε σταθερή θέση παρέχει αίσθηση σταθερής αναφοράς στον χρήστη.
 - η παροχή βοήθειας σχετικής με την τρέχουσα δραστηριότητα και η προσφορά βοήθειας μετά από επαναλαμβανόμενα λάθη
 - η δυνατότητα διακοπής ή αναίρεσης της τρέχουσας ενέργειας πρέπει πάντα να είναι δυνατή.
 - η έξοδος από το σύστημα ή από μια δραστηριότητα θα πρέπει να είναι εύκολη από οποιοδήποτε σημείο.



7. ΑΠΛΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- Η απλότητα της διεπιφάνειας επιτρέπει την αποδοτική εκτέλεση εργασιών.
 - Η ιεραρχία ενεργειών ελέγχου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 3 επίπεδα.
 - Η χρήση συντομεύσεων και ακρωνυμίων θα πρέπει κατά το δυνατόν να αποφεύγεται
 - Περιττολογίες και μακριές εκφράσεις δυσκολεύουν τον χρήστη.
 - Οι μονάδες μέτρησης που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι γνωστές στον χρήστη και να μην χρειάζονται μετατροπές,
 - Η ομαδοποίηση των εντολών θα πρέπει να γίνεται με βάση κάποιο σαφές χαρακτηριστικό γνώρισμα, όπως λειτουργικότητα



8. ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΟΘΟΝΩΝ

- Η **μορφή και δομή των οθονών** θα πρέπει να παραμένει κατά το δυνατόν **σταθερή** σε ολόκληρη την διεπιφάνεια.
- Η χρήση τεχνικών για την **εστίαση της προσοχής** του χρήστη (αναστροφή χρωματική, υπογράμμιση, κλπ) να χρησιμοποιούνται με μέτρο.
- Σε κρίσιμες εργασίες η πυκνότητα πληροφορίας στην οθόνη να είναι χαμηλή. Π.χ. σε οθόνες με μηνύματα για καταστάσεις ανάγκης πυκνότητα πληροφορίας < 25%.
- Πρέπει να αποφεύγεται **χρωματική ρύπανση** από υπερβολική χρήση χρωμάτων. Πάνω από 4 χρώματα ανά οθόνη, κουράζουν το χρήστη.
- Πληροφορίες που αφορούν την **ίδια εργασία στην ίδια οθόνη**.
- Η **διάταξη** των πληροφοριών να είναι σύμφωνη με την προβλεπόμενη κίνηση του δρομέα και της ματιάς του χρήστη, Π.χ. εντολές ελέγχου πλοήγησης στο κάτω μέρος της οθόνης.



9. ΑΝΑΔΡΑΣΗ

- Ο χρήστης πρέπει να παίρνει συνεχώς πληροφορίες που του γνωστοποιούν την τρέχουσα κατάσταση του συστήματος.
 - Π.χ. η καθυστέρηση μιας εκτύπωσης ή η αδυναμία εκτέλεσης αιτηθείσας εργασίας θα πρέπει να του γνωστοποιούνται άμεσα.
 - Αν επιλεγεί κάποιο αντικείμενο, αυτό πρέπει να τονίζεται.
 - Όταν ολοκληρωθεί μια εργασία και παραχθούν αποτελέσματα, αυτά πρέπει να γίνονται άμεσα γνωστά στον χρήστη.
 - Εσφαλμένες εντολές ή δεδομένα θα πρέπει να προκαλούν άμεσα κατατοπιστικά μηνύματα.
 - Μήνυμα προόδου εργασίας συστήματος για εργασίες που διαρκούν πάνω από 10"
 - Χρήση ειδικού συμβόλου δρομέα για εργασίες που διαρκούν μεταξύ 1" και 10" [Nielsen93a].



10. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ

- Κάθε προσπάθεια πρέπει να γίνεται ώστε να προστατεύονται τα δεδομένα του συστήματος από επικίνδυνες (ηθελημένες ή εσφαλμένες) ενέργειες του χρήστη.
- Η προκαθορισμένη επιλογή δεν πρέπει να είναι ποτέ η επικίνδυνη επιλογή.



11. ΑΝΑΙΡΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

- Δυνατότητα αναίρεσης εσφαλμένων ενεργειών (undo) και παροχή επεξηγήσεων και βοήθειας να παρέχονται συνεχώς.
- Αναίρεση ενεργειών. κάθε ενέργεια του χρήστη να είναι αναστρέψιμη μέσω επιλογής αναίρεσης σε σημαντικό αριθμό βημάτων



12. ΠΑΡΟΧΗ ΒΟΗΘΕΙΑΣ

- Βοήθεια πρέπει να παρέχεται **συνεχώς**.
- Η βοήθεια πρέπει να είναι πολλαπλών **επιπέδων**.
- Στην αρχή να είναι **συνοπτική** και να υπεισέρχεται σε **λεπτομέρειες** μετά από απαίτηση του χρήστη.
- Η προσφυγή στην παρεχόμενη βοήθεια από τον χρήστη πρέπει να είναι αποτέλεσμα εύκολης, απλής και τυποποιημένης ενέργειας.
- Η παρεχόμενη βοήθεια πρέπει να **προσαρμόζεται** στις τρέχουσες κάθε φορά συνθήκες.
- Υπό συνθήκες επαναλαμβανόμενων εσφαλμένων ενεργειών του χρήστη, να είναι δυνατή η **αυτόματη** επίκληση αντίστοιχης βοήθειας.
- Η **επιστροφή** στο σύνηθες περιβάλλον αλληλεπίδρασης πρέπει να είναι εύκολη και προφανής.



13. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΙΑΛΟΓΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ

- Ο χρήστης ενός υπολογιστικού συστήματος επιθυμεί να αισθάνεται ότι η αλληλεπίδραση γίνεται υπό τον έλεγχο του.
 - Ο ρυθμός πρέπει να καθορίζεται από τον χρήστη
 - Πρέπει να διατίθενται πολλαπλά μέσα για την επίτευξη των στόχων του χρήστη.
 - Η χρήση εργαλείων αναζήτησης και η δυνατότητα διαχείρισης των πόρων της οθόνης είναι μέσα ελέγχου.
 - Η χρήση συντομεύσεων εντολών καθώς και ισχυρής γλώσσας εντολών παρέχει πρόσθετες δυνατότητες στον χρήστη.
 - Η χρήση συντομεύσεων (π.χ. function keys) πρέπει να καλύπτει συχνά επαναλαμβανόμενες ακολουθίες εντολών.
 - Δεν πρέπει ο χρήστης να υποχρεώνεται στην επόμενη ενέργεια.



14. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Πρέπει να παρέχονται **οδηγίες** στον χρήστη για τον τύπο και τους περιορισμούς που αφορούν τα εισαγόμενα στοιχεία.
- **Προκαθορισμένες τιμές (default values)** όταν είναι προβλέψιμη η πιο πιθανή τιμή ενός πεδίου
- Ποτέ ένα στοιχείο δεν πρέπει να ζητείται από τον χρήστη περισσότερες από μια φορές.
- Η εισαγωγή στοιχείων θα πρέπει πάντα να γίνεται με το **ρυθμό** που απαιτεί ο χρήστης.
- Οι **μέθοδοι** εισαγωγής στοιχείων θα πρέπει να είναι σταθεροί σε όλη την εφαρμογή.



15. ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ

- Τα μηνύματα σφάλματος θα πρέπει να έχει πολλαπλά επίπεδα επεξήγησης, ώστε να είναι δυνατές περαιτέρω διευκρινίσεις.
- Τα μηνύματα σφάλματος θα πρέπει να είναι σύντομα και διατυπωμένα κατά τρόπο ουδέτερο, χωρίς χρήση προσβλητικής ή σκωπτικής διάθεσης.
- Η ορολογία των μηνυμάτων αυτών, πρέπει να είναι σχετική με την εργασία του χρήστη και κατά το δυνατόν να μην χρησιμοποιεί ορολογία του συστήματος.
- Τα μηνύματα ακόμη θα πρέπει να είναι εποικοδομητικά, ώστε να παρέχουν οδηγίες για ανάνηψη από την κατάσταση σφάλματος.



ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ: ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΜΗΝΥΜΑ

(Α) Προσοχή!! Γεμάτη μνήμη, προτείνεται να σώσετε το αρχείο πριν προχωρήσετε [Ακύρωση] [OK-Σώσε αρχείο]

(Β) Προσοχή!! Γεμάτη μνήμη, το σύστημα θα σώσει το αρχείο σας [OK]

(Α) "Να αποθηκευτεί το αρχείο "XYZ" στο δίσκο ; "

(Β) "Να αποθηκευτεί η εικόνα "XYZ ; "



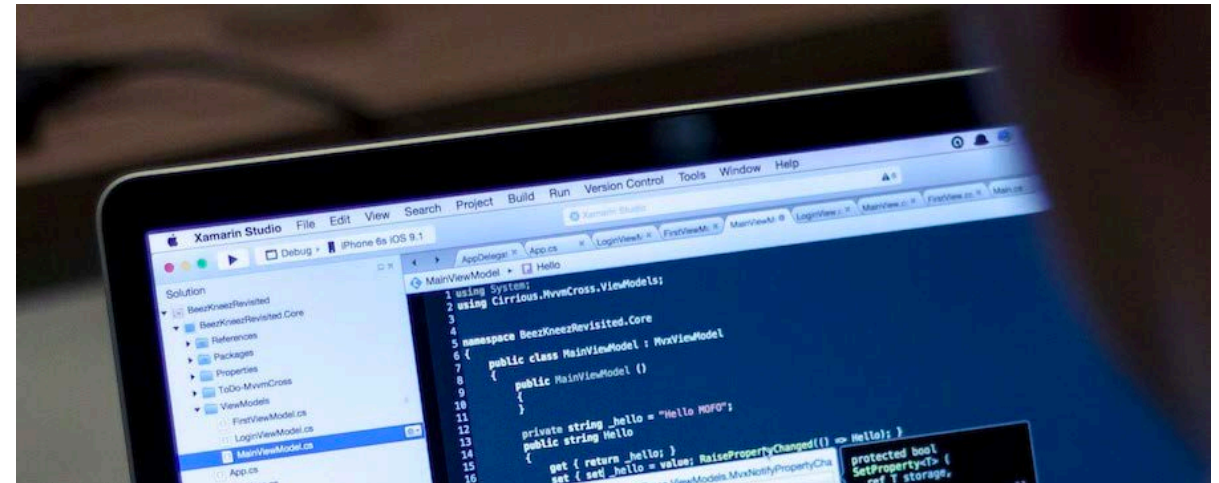
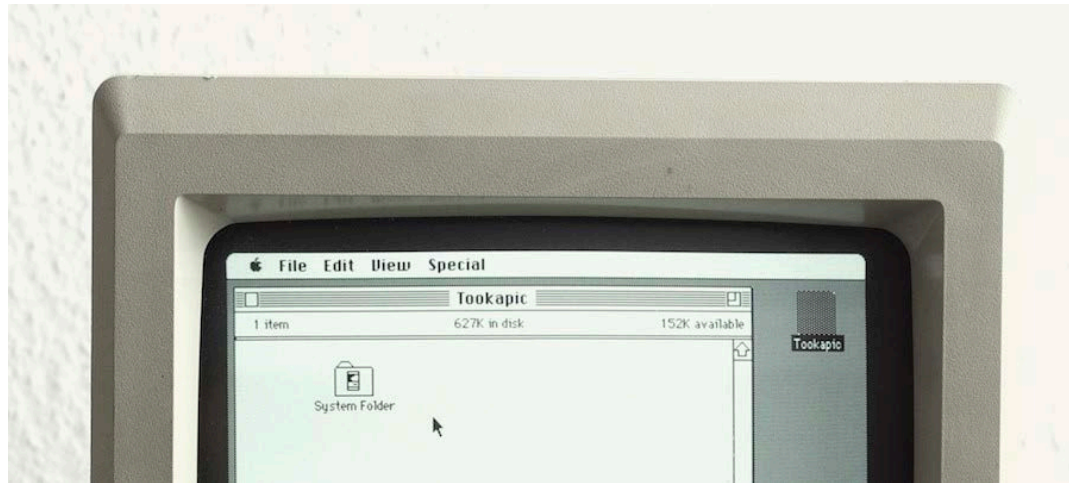
ΑΛΛΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

- Αποφυγή ανθρωπομορφισμού
- Αποφυγή μονοτροπικών διαλόγων
- Χρήση χρωμάτων:
 - Το πολύ 4 διαφορετικά σε κάθε οθόνη
 - Το πολύ 7 σε όλη την εφαρμογή
 - Το μπλε δεν είναι κατάλληλο για λεπτομέρειες
 - Να δημιουργείται μεγάλη χρωματική αντίθεση:
 - Μπορεί να τραβά την προσοχή του χρήστη
 - Να κωδικοποιεί ομάδες δεδομένων



ΟΙ 8 ΧΡΥΣΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΤΑ SCHNEIDERMAN

1. Ομοιομορφία και συνέπεια στην διεπιφάνεια και αποφυγή απροσδόκητης συμπεριφοράς τους συστήματος



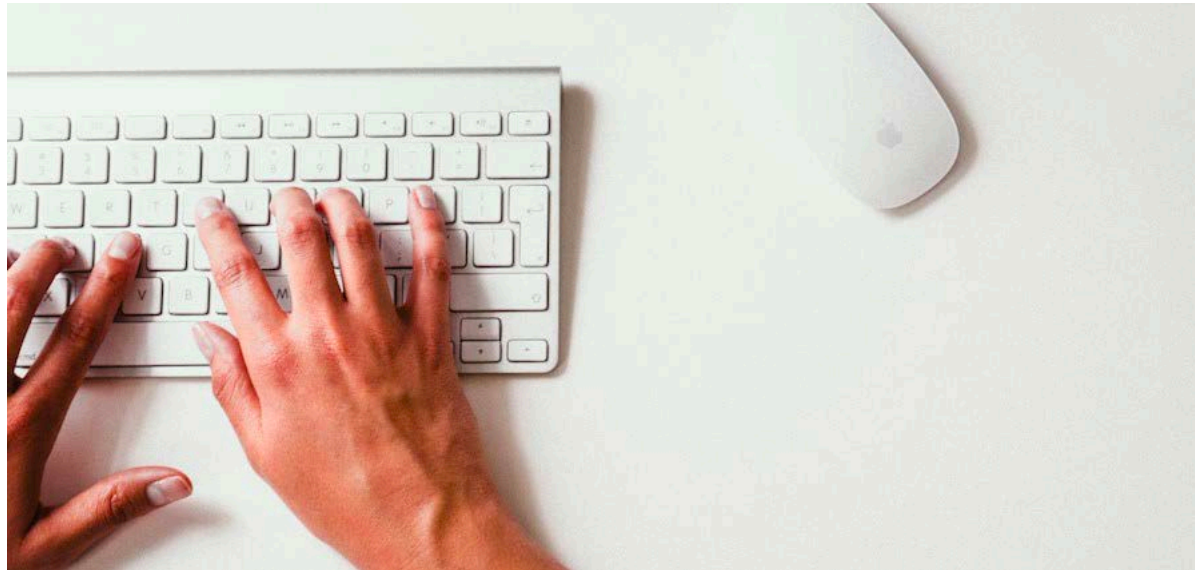
<https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces>

- Η γραμμή μενού του Mac OS έχει σχεδιαστεί για να περιέχει συνεπή γραφικά στοιχεία ανεξάρτητα από το αν πρόκειται για έκδοση από τη δεκαετία του 1980 ή του 2010



ΟΙ 8 ΧΡΥΣΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΤΑ SCHNEIDERMAN (2)

2. Σύντομοι χειρισμοί για την διευκόλυνση των έμπειρων χρηστών



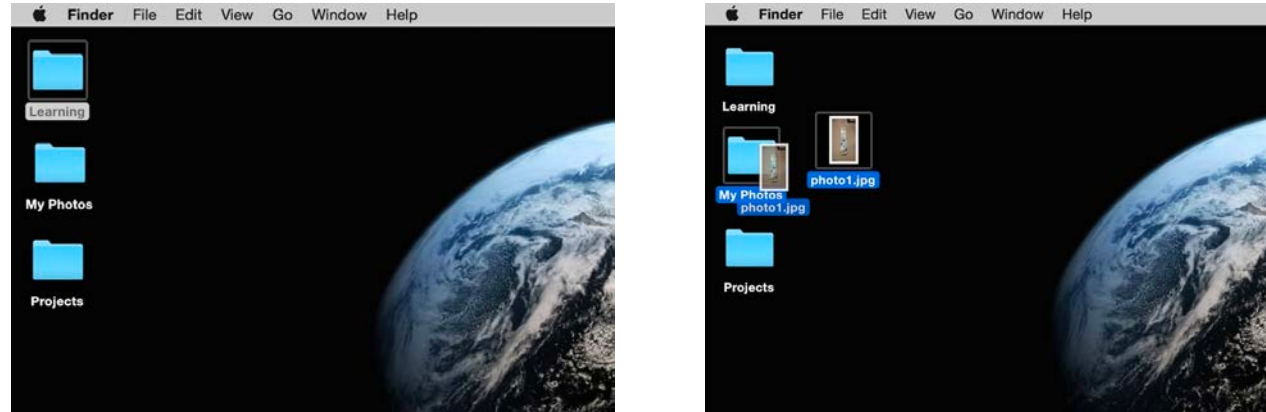
<https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces>

- Control+C, Control+V, Control+X



ΟΙ 8 ΧΡΥΣΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΤΑ SCHNEIDERMAN (3)

3. Συνεχής ανάδραση της κατάστασης του συστήματος



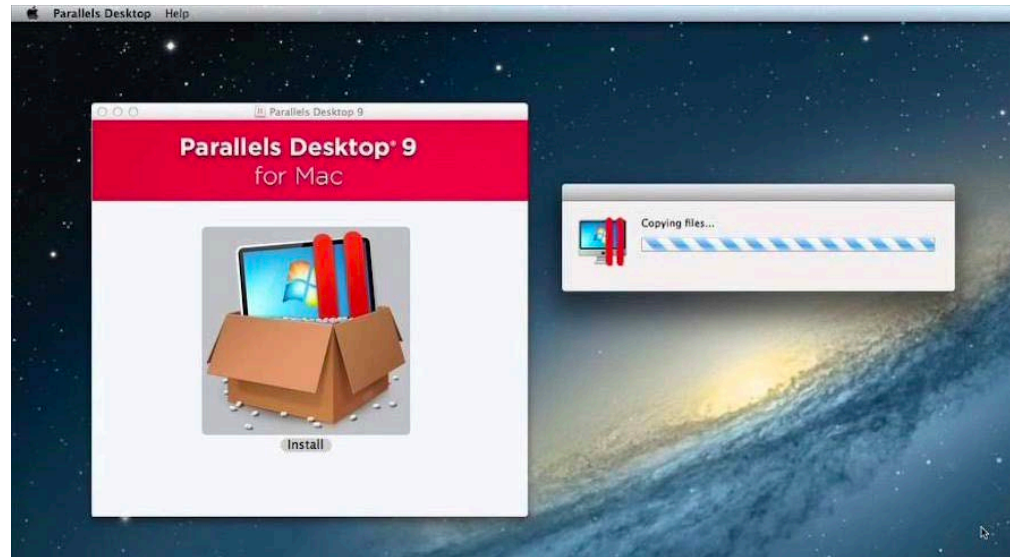
<https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces>

- Ένα εξαιρετικό παράδειγμα ανάδρασης μπορεί να φανεί όταν ένα αρχείο γίνεται «επισημασμένο» καθώς ο χρήστης κάνει κλικ σε ένα αρχείο στην επιφάνεια εργασίας.
- Ένα άλλο παράδειγμα είναι όταν ο χρήστης σύρει ένα φάκελο στην επιφάνεια εργασίας, μπορεί να δει τον φάκελο που αναπαριστάται να μετακινείται φυσικά καθώς κρατά πατημένο το ποντίκι του.



ΟΙ 8 ΧΡΥΣΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΤΑ SCHNEIDERMAN (4)

4. Οι υπό-διάλογοι πρέπει να ολοκληρώνονται σε λίγα βήματα



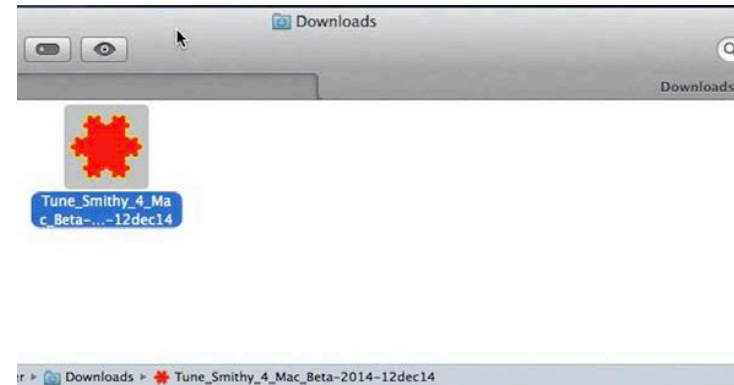
<https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces>

- Όταν ο χρήστης εγκαθιστά λογισμικό, μια ενημερωτική οθόνη δείχνει σε ποιο βήμα βρίσκεται ο χρήστης αυτήν τη στιγμή στην εγκατάσταση



ΟΙ 8 ΧΡΥΣΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΤΑ SCHNEIDERMAN (5)

5. Πρόβλεψη για σφάλματα χρηστών



<https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces>

- Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης λογισμικού, οι χρήστες ειδοποιούνται με ένα ενημερωτικό μήνυμα σε περίπτωση σφάλματος.
- Είναι σημαντικό να αναγνωρίσετε πότε να χρησιμοποιείτε μικρότερες, λιγότερο ενοχλητικές ειδοποιήσεις και πότε να χρησιμοποιείτε μεγαλύτερες ειδοποιήσεις για να προειδοποιείτε έναν χρήστη ανάλογα με τη σοβαρότητα του σφάλματος που υπάρχει.
- Ωστόσο, είναι σχεδόν απαράδεκτο να τιμωρείτε τον χρήστη όταν γίνονται σφάλματα, οπότε να είστε προσεκτικοί και να επιλέξετε τον σωστό τόνο και τη σωστή γλώσσα κατά τη σύνταξη ενός μηνύματος σφάλματος που τελικά θα διαβαστεί από τους χρήστες.



ΟΙ 8 ΧΡΥΣΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΤΑ SCHNEIDERMAN (5)

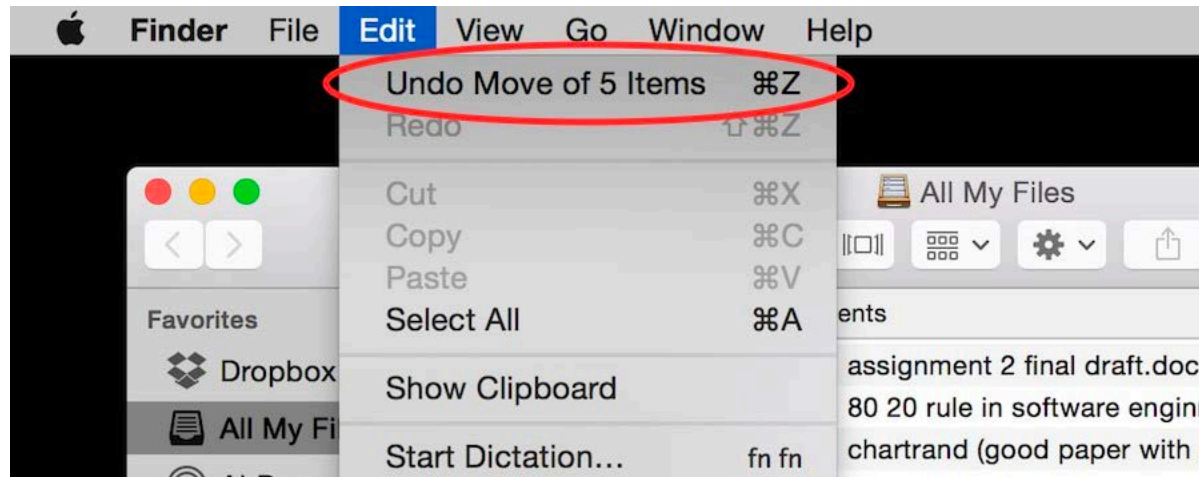


- Ένα κακό παράδειγμα από τα Windows εμφανίζει ένα μήνυμα σφάλματος που χρησιμοποιεί τις λέξεις "fatal" και "terminated". Τέτοιες αρνητικές, εχθρικές λέξεις σίγουρα θα τρομάξουν τους περισσότερους χρήστες



ΟΙ 8 ΧΡΥΣΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΤΑ SCHNEIDERMAN (6)

6. Δυνατότητα αναίρεσης μίας ή περισσότερων ενεργειών



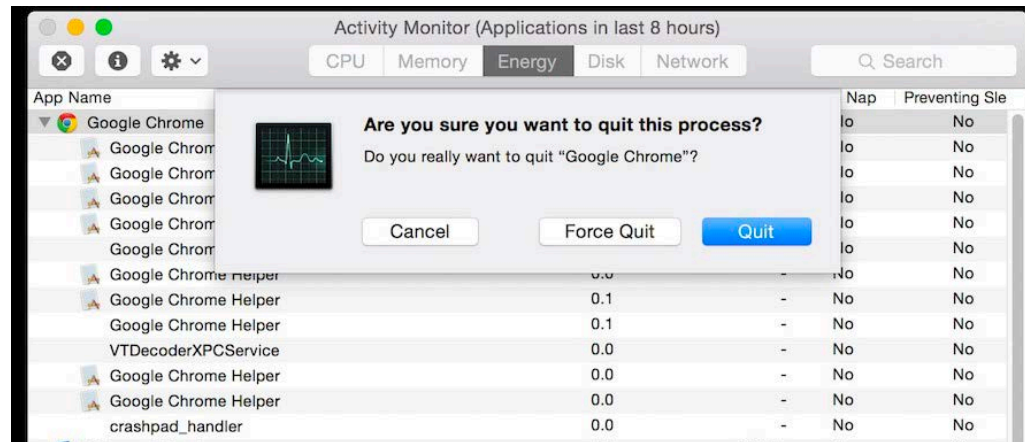
<https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces>

- Όταν οι χρήστες κάνουν λάθος στην παροχή πληροφοριών κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εγκατάστασης, τους επιτρέπεται να επιστρέψουν στο προηγούμενο βήμα αντί να «τιμωρηθούν» επειδή πρέπει να ξεκινήσουν εκ νέου.



ΟΙ 8 ΧΡΥΣΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΤΑ SCHNEIDERMAN (7)

7. Ο έλεγχος αλληλεπίδρασης θα πρέπει να είναι από την πλευρά του χρήστη και όχι από την πλευρά του συστήματος



<https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces>

- Δώστε στους χρήστες τη δυνατότητα να επιλέξουν εάν θα συνεχίσουν να εκτελούν το πρόγραμμα ή να βγούν από αυτό.



ΟΙ 8 ΧΡΥΣΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΤΑ SCHNEIDERMAN (8)

8. Το φορτίο βραχύχρονης μνήμης του χρήστη θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί



<https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces>

- Καθώς οι άνθρωποι είναι σε θέση να διατηρούν μόνο 5 στοιχεία στη βραχυπρόθεσμη μνήμη μας ταυτόχρονα, το Apple iPhone επιτρέπει μόνο 4 εικονίδια εφαρμογών να καθίσουν στην περιοχή του κύριου μενού στο κάτω μέρος της οθόνης. Αυτή η απόφαση δεν συνεπάγεται μόνο την εξέταση του φορτίου μνήμης, αλλά και τη συνοχή.



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: RESEARCH-BASED WEB USABILITY GUIDELINES

- **Πλήρης συλλογή** κανόνων για σχεδιασμό/αξιολόγηση εύχρηστων ιστοτόπων
 - [U.S.A. Government](#)
 - 209 κανόνες, οργανωμένοι σε 18 κεφάλαια
 - Καλύπτουν τον κύκλο ζωής ενός ιστοτόπου
- Περιεκτικές περιγραφές, οδηγίες και παραδείγματα (πολλά με εικόνες από πραγματικά sites)
- Βαθμολογημένοι από ειδικούς (σχεδιαστές ιστοτόπων + ειδικούς ευχρηστίας) ως προς:
 - Σχετική σημασία τους (**Relative Importance**)
 - Ισχύς απόδειξης (**Strength of Evidence**) – Μοναδική συλλογή κανόνων που έχει αυτή τη κλίμακα



RESEARCH-BASED WEB USABILITY GUIDELINES (U.S.A. GOVERNMENT)

- Κεφάλαιο 1: Διαδικασία Σχεδίασης και Αξιολόγησης
- Κεφάλαιο 2: Βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήστη
- Κεφάλαιο 3: Προσβασιμότητα
- Κεφάλαιο 4: Υλικό και λογισμικό
- Κεφάλαιο 5: Η κεντρική σελίδα (Homepage)
- Κεφάλαιο 6: Διάταξη σελίδας
- Κεφάλαιο 7: Πλοήγηση
- Κεφάλαιο 8: Κύλιση σελίδας
- Κεφάλαιο 9: Επικεφαλίδες και Τίτλοι
- Κεφάλαιο 10: Υπερσύνδεσμοι
- Κεφάλαιο 11: Εμφάνιση κειμένου
- Κεφάλαιο 12: Λίστες
- Κεφάλαιο 13: Μονάδες ελέγχου σελίδας (Widgets)
- Κεφάλαιο 14: Γραφικά, εικόνες και πολυμέσα
- Κεφάλαιο 15: Συγγραφή περιεχομένου
- Κεφάλαιο 16: Οργάνωση περιεχομένου
- Κεφάλαιο 17: Αναζήτηση



RESEARCH-BASED WEB USABILITY GUIDELINES: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

6:7 Align Items on a Page Relative Importance: 12340
Strength of Evidence: 12340

Guideline: Visually align page elements, either vertically or horizontally.

Comments: Users prefer consistent alignments for items such as text blocks, rows, columns, checkboxes, radio buttons, data entry fields, etc. Use consistent alignments across all Web pages.

Sources: Ausubel, 1968; Bailey, 1996; Esperet, 1996; Fowler, 1998; Lawless and Kulkowich, 1996; Marcus, Smilovich and Thompson 1995; Mayer, Dyck and Cook, 1984; Parush, Nadrir and Shtub, 1998; Spyridakis, 2000; Trollip and Sales, 1986; Voss, et al., 1986; Williams, 1994; Williams, 2000.

Example: The design of these list columns makes them extremely difficult to scan, and thus will slow users' attempts to find information.

Page Layout

51

Research-Based Web Design & Usability Guidelines

15:1 Make Action Sequences Clear Relative Importance: 12340
Strength of Evidence: 12340

Guideline: When describing an action or task that has a natural order or sequence (assembly instructions, troubleshooting, etc.), structure the content so that the sequence is obvious and consistent.

Comments: Time-based sequences are easily understood by users. Do not force users to perform or learn tasks in a sequence that is unusual or awkward.

Sources: Czaja and Sharit, 1997; Farkas, 1999; Krull and Watson, 2002; Morkes and Nielsen, 1998; Nielsen, 2000; Smith and Mosler, 1986; Wright, 1977.

Example:

Writing Web Content

159

Research-Based Web Design & Usability Guidelines

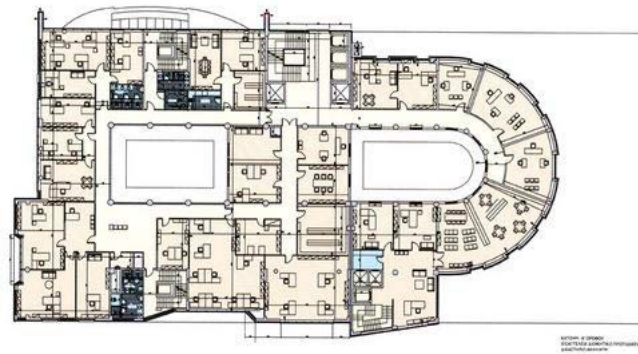
<http://www.usability.gov/guidelines/index.html>



ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΩΤΟΤΥΠΩΝ

ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ (PROTOTYPE, WIREFRAME, MOCKUP)

- Σε άλλα πεδία (π.χ. αρχιτεκτονική)



- Στο σχεδιασμό διαδραστικών συστημάτων:
 - Ένα στιγμιότυπο μια σχεδιαστικής υπόθεσης
 - Ένα μέσο για την απόδοση ιδεών και προθέσεων.
 - Ένα όχημα για την αξιολόγηση σχεδιαστικών ιδεών
 - Μιας ημιτελής εκδοχή του συστήματος



ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ

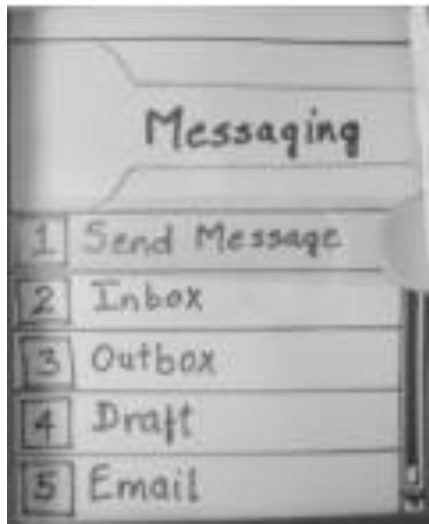
- Αρχίζουμε από σκαριφήματα -> storyboard -> πρωτότυπα -> λειτουργικά πρωτότυπα



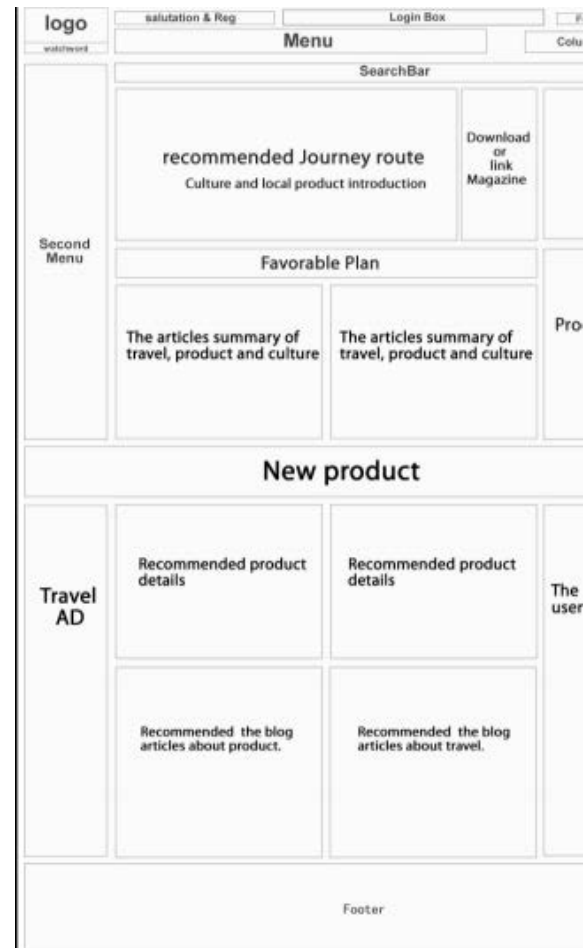
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ: ΠΡΩΤΟΤΥΠΑ



ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ



ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ ΣΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ

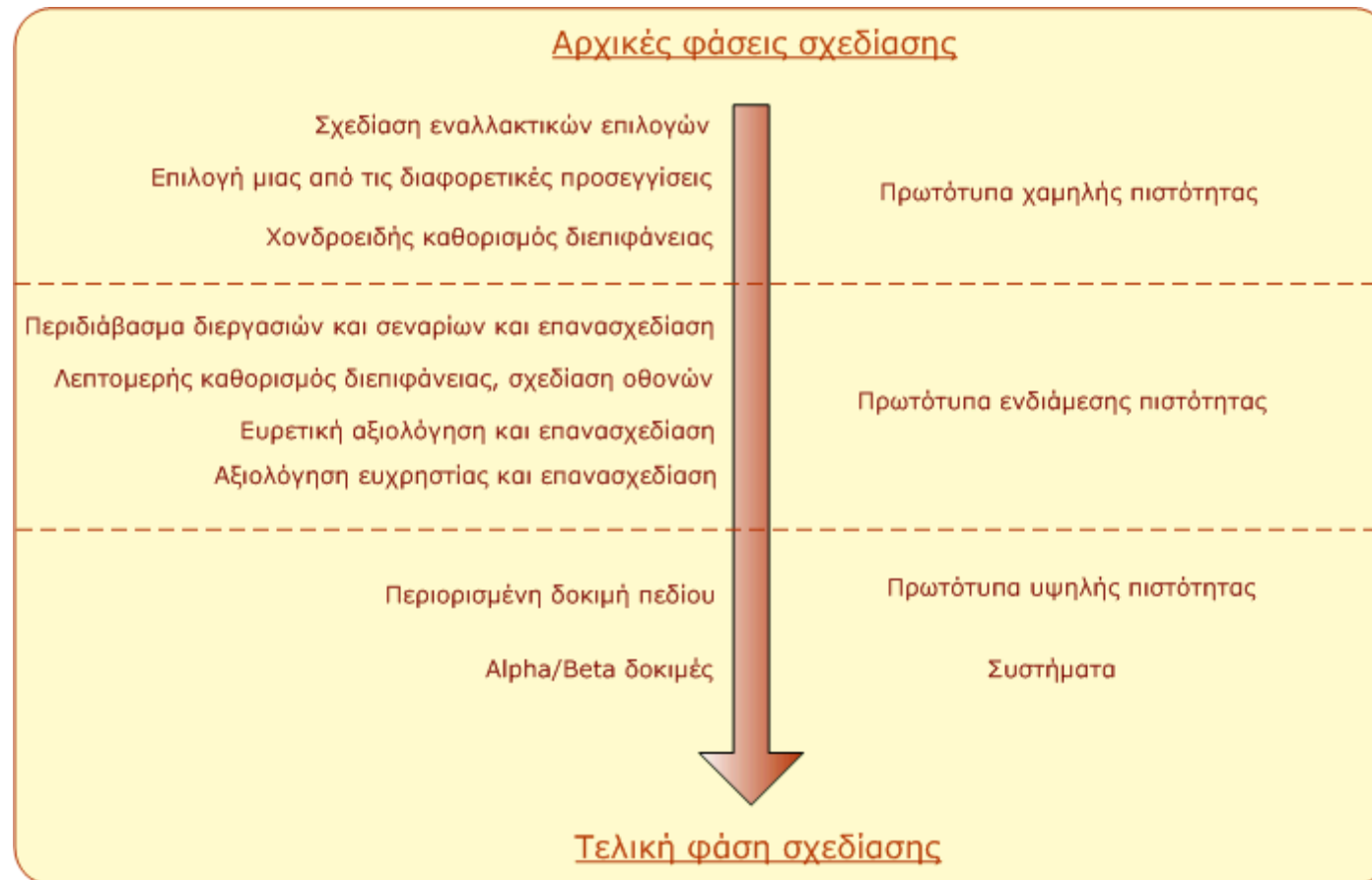


ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΩΤΟΤΥΠΩΝ

- Σημαντικό στοιχείο της ανθρωποκεντρικής σχεδίασης για επικοινωνία με τον χρήστη σε πρώιμα στάδια της σχεδίασης
- Σημαντικό στοιχείο για πειραματική και τμηματική σχεδίαση
- Διαφορετικών τύπων πρωτότυπα είναι κατάλληλα για διαφορετικές φάσεις του σχεδιασμού



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΩΤΟΤΥΠΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑ (ΒΑΘΜΟ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑΣ)



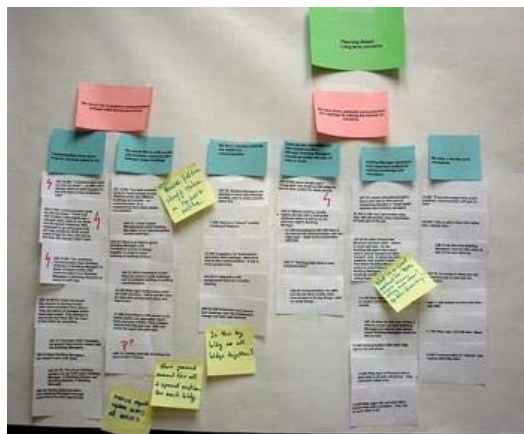
ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ

- Σκαριφήματα οθονών (το χαρτί είναι εξαιρετικό εργαλείο)
- Powerpoint mockups
- Σενάρια: π.χ. βίντεο που προσομοιώνει τη χρήση ενός συστήματος
- Ένα πρόπλασμα συσκευής (από χαρτί, ξύλο, 3D printer, κλπ)

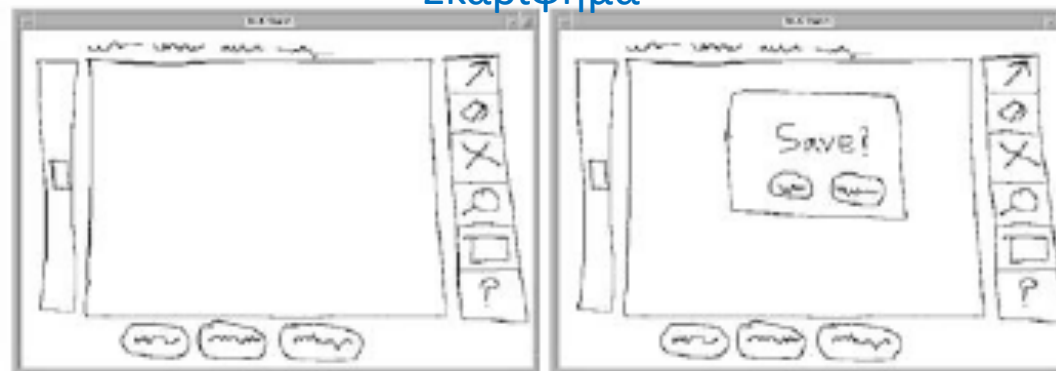


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Information Architecture

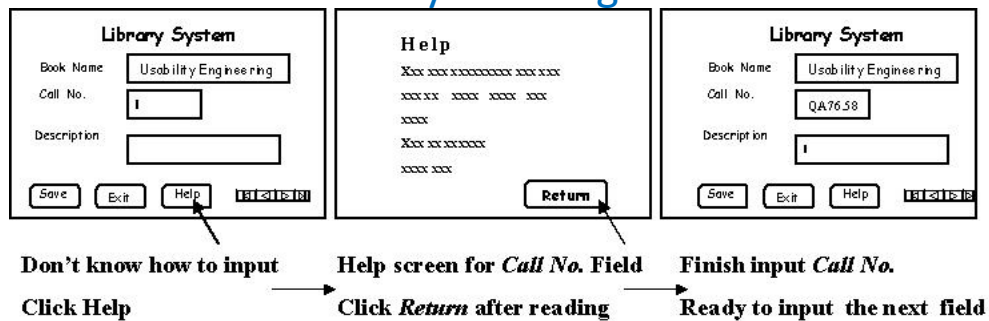


Σκαρίφημα



Με εργαλεία λογισμικού
(π.χ. Lumzy)

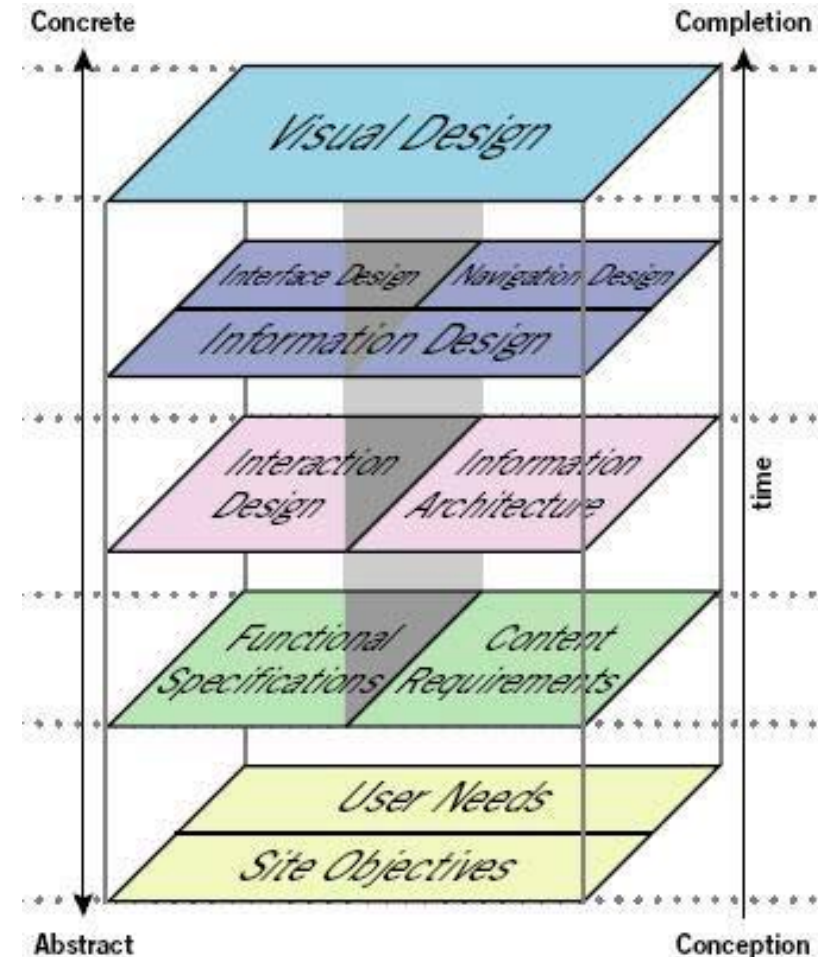
Storyboarding



ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΡΤΩΝ

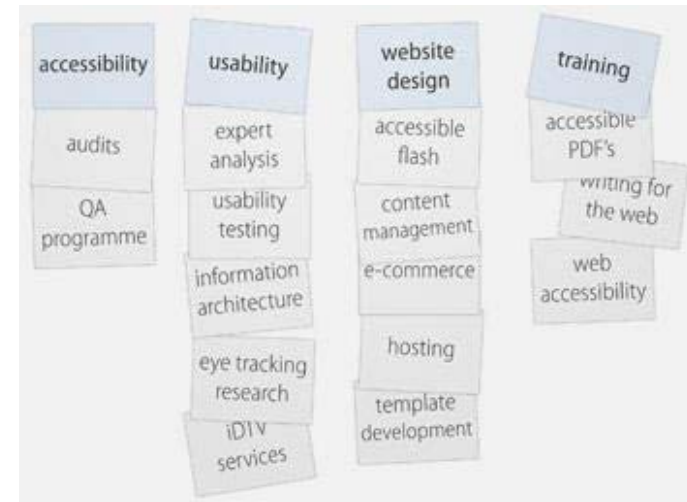
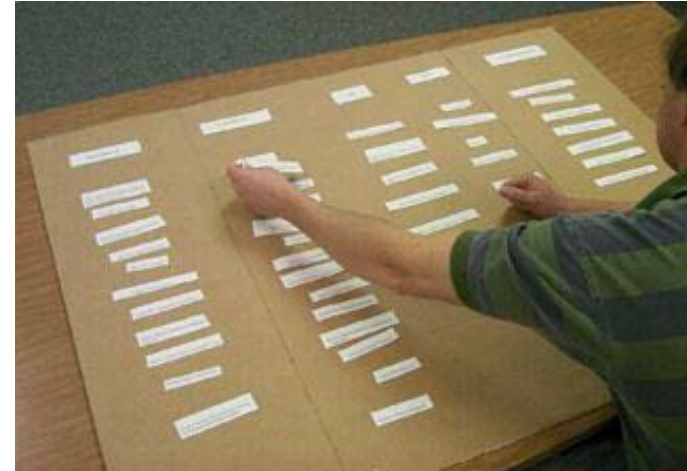
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

- Πολλές εφαρμογές είναι πλούσιες σε πληροφορία, πχ ιστότοποι με πληροφοριακό περιεχόμενο, ή υπάρχει ανάγκη οργάνωσης λειτουργιών τους. Τμήμα της σχεδίασης τους είναι η πληροφοριακή αρχιτεκτονική και πληροφοριακή σχεδίαση



ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΡΤΩΝ (CARD SORTING)

- **Βασική Ιδέα:** Δόμηση ενός συνόλου πληροφοριών με βάση το νοητικό μοντέλο αντιπροσωπευτικών χρηστών και στατιστική σύνθεση των προτάσεων τους.
- Συλλογή δεδομένων για:
 - Σχήμα οργάνωσης
 - Λεξιλόγιο χρηστών => δημιουργία κατάλληλων ετικετών



ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΡΤΩΝ: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

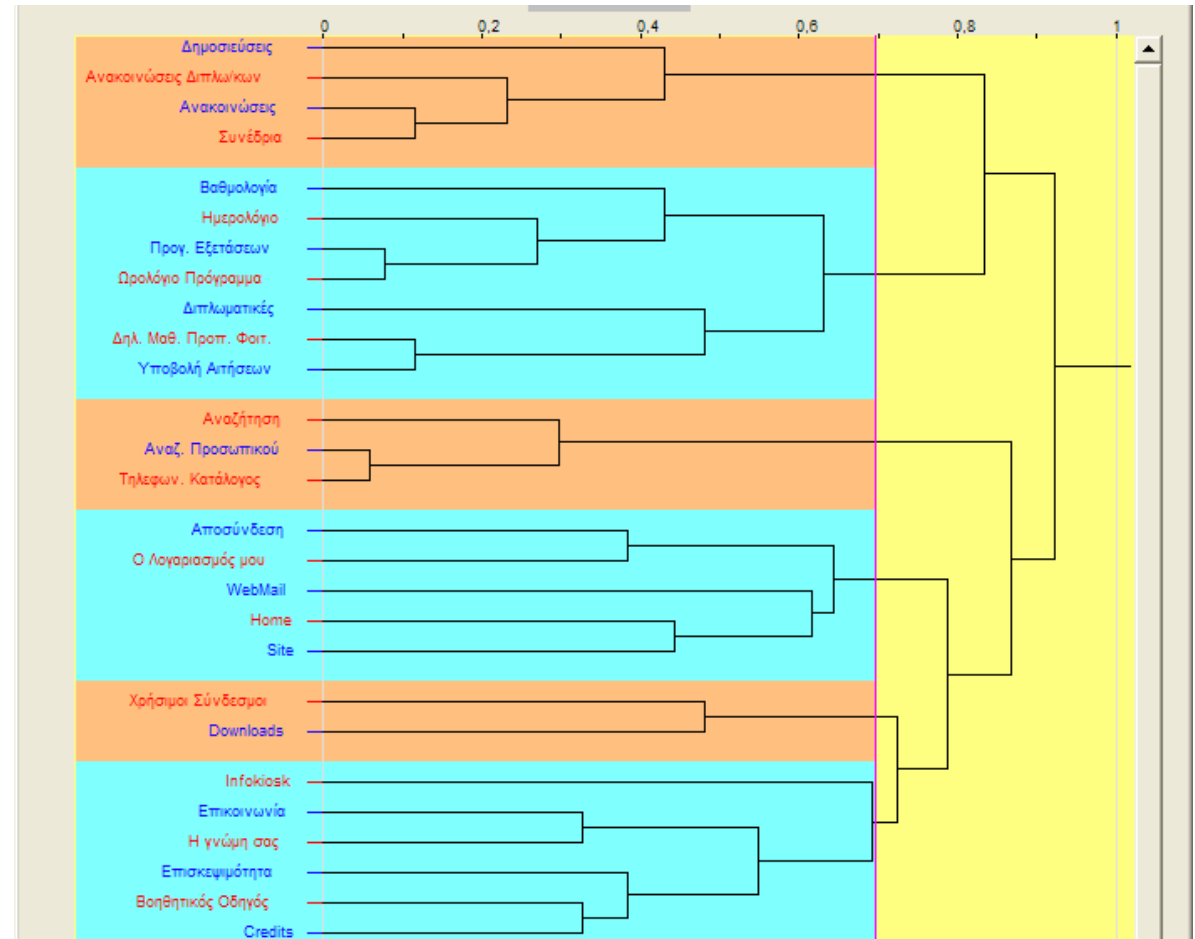
- Κάθε συμμετέχων παίρνει μια ομάδα καρτών με τίτλους ή μικρές περιγραφές από τις προς ομαδοποίηση έννοιες
- Ομαδοποιεί τις έννοιες σε κατηγορίες που τους δίνει ονομασίες (ανοιχτού-τύπου)
- Στη συνέχεια συγκεντρώνονται οι προτάσεις όλων των χρηστών και γίνεται στατιστική επεξεργασία ώστε να δημιουργηθεί μια ιεραρχία ομαδοποίησης



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΗΣ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΠΥΛΗΣ

Υπηρεσίες
• Home
• Ο Λογαριασμός μου
• Αναζήτηση
• Αναζ. Προσωπικού
• Ανακοινώσεις
• Ανακοινώσεις Διπλω/κών
• Βαθμολογία
• Δημοσιεύσεις
• Δηλ.Μαθ.Προπ.Φοιτ.
• Διπλωματικές
• Ημερολόγιο
• Πρόγ. Εξετάσεων
• Επισκεψιμότητα
• Συνέδρια
• Τηλεφων. Κατάλογος
• Υποβολή Αιτήσεων
• Ωρολόγιο Πρόγραμμα
• WebMail
• Infokiosk
• Βοηθητικός Οδηγός
• Χρήσιμοι Σύνδεσμοι
• Downloads

- Ποιες σελίδες πρέπει να ομαδοποιηθούν μαζί;
- Τι όνομα θα δίνατε σε κάθε κατηγορία;



ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΡΤΩΝ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

- **Στόχοι:**
 - Δημιουργία μοντέλου πλοήγησης
 - Δημιουργία εναλλακτικών μονοπατιών σε σελίδες για τις οποίες υπάρχει ασυμφωνία ομαδοποίησης
 - Εντοπισμός ακατάληπτου για τους χρήστες περιεχομένου
 - Χρήση λεξιλογίου χρηστών για τις ονομασίες των κατηγοριών
- **Τρόποι ανάλυσης:**
 - Επισκόπηση Αποτελεσμάτων (“Eyeballing the data”)
 - Στατιστική ανάλυση (Clustering, Multidimensional scaling)



ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (EYEBALLING THE DATA)

- Συχνότητα εμφάνισης καρτών μαζί (Κάρτες x Κάρτες)
 - Δείκτης συμφωνίας ομαδοποίησης καρτών

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆
P ₁	0,00	0,25	0,50	0,95	0,10	0,80
P ₂	0,25	0,00	0,55	0,40	0,85	0,75
P ₃	0,50	0,55	0,00	0,30	1,00	0,70
P ₄	0,95	0,40	0,30	0,00	0,60	0,65
P ₅	0,10	0,85	1,00	0,60	0,00	0,85
P ₆	0,80	0,75	0,70	0,36	0,85	0,00

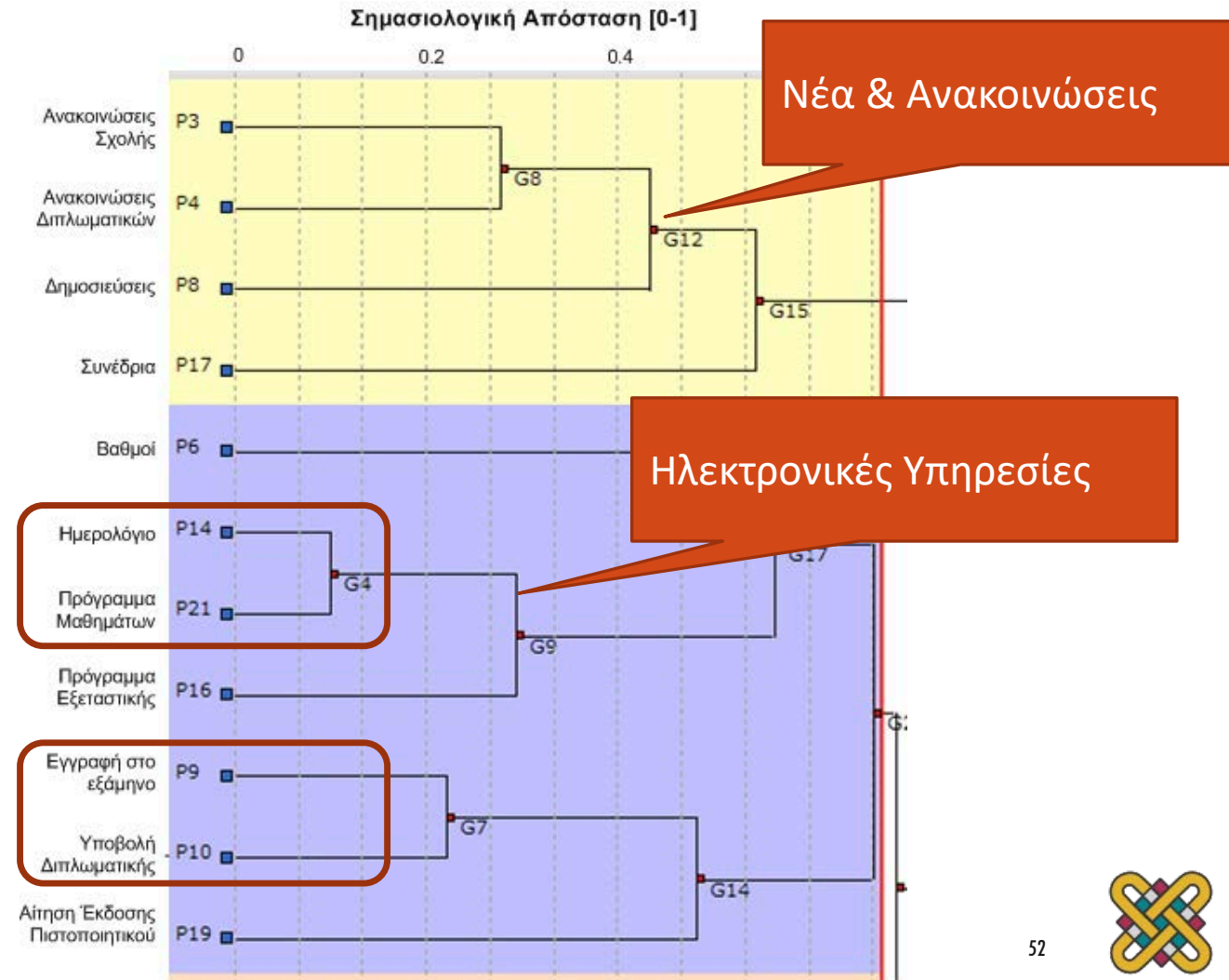
70% των συμμετεχόντων ομαδοποίησαν μαζί τις 2 κάρτες

- Ποσοστό εμφάνισης καρτών σε διαφορετικές κατηγορίες (Κάρτες x Κατηγορίες)
- Δείκτης συμφωνίας ονομασίας ομάδας



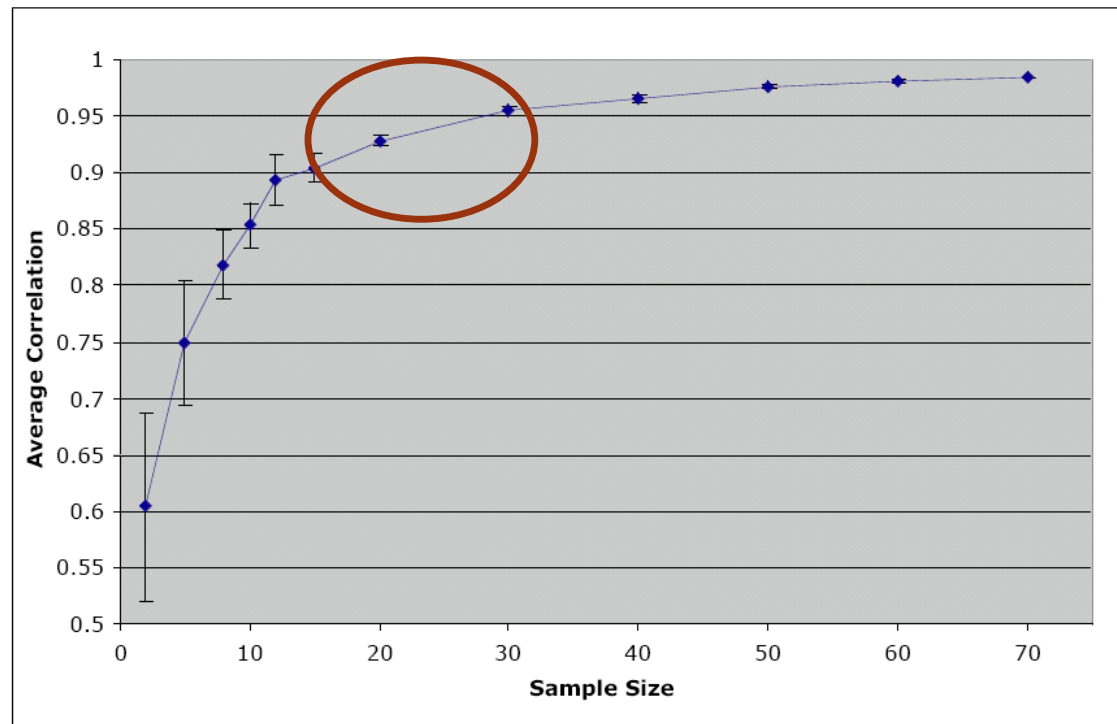
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ CLUSTERING

- Στατιστικός τρόπος εύρεσης ομογενών ομάδων (clusters).
- Δενδρόγραμμα = οπτική αναπαράσταση
- Που «κόβω» το δενδρόγραμμα?
 - Υποκειμενική κρίση
 - Ανάλυση Παραγόντων



ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΡΤΩΝ: ΠΟΣΟΥΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ?

- Ομαδοποιήσεις 15~30 χρηστών \approx 90~95% ομαδοποιήσεις 168 χρηστών (Tullis & Wood, 2004)



ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ: ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ Ή ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ

- Αξιολόγηση με βάση **στόχους και κριτήρια ευχρηστίας** τα οποία τίθενται νωρίς κατά τη διαδικασία σχεδίασης και ελέγχονται τακτικά: π.χ.
 - Δυνατότητες: π.χ. ποιες λειτουργίες είναι περιττές?
 - Αποτελεσματικότητα: π.χ. πόσο αποτελεσματικά εκτελούνται οι εργασίες χρήστη;
 - Αποδοτικότητα: π.χ. πόσο γρήγορα εκτελεί ο χρήστης τις βασικές εργασίες του;
 - Ευκολία στην εκμάθηση: π.χ. σε πόσο χρόνο ο χρήστης είναι σε θέση να εκτελεί αποτελεσματικά τις βασικές εργασίες του



ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

- **ISO 9241:** προτείνεται να τίθενται προδιαγραφές ευχρηστίας κατά την φάση σύνταξης προδιαγραφών απαιτήσεων ενός συστήματος/προϊόντος.
- Η μέτρηση της ευχρηστίας ενός συστήματος, είναι επιθυμητή, ώστε να γίνει δυνατή η σύγκριση του συστήματος με άλλα συστήματα ή ο αντικειμενικός προσδιορισμός των δεικτών ποιότητας του.
- Οι δείκτες μπορούν να ποσοτικοποιηθούν, ώστε να μετασχηματιστούν σε **στόχους ευχρηστίας (usability objectives)** κατά την φάση σύνταξης προδιαγραφών του λογισμικού και στη συνέχεια να αποτελέσουν **μετρήσιμες παραμέτρους** κατά την φάση αξιολόγησης του συστήματος.
- Οι στόχοι ευχρηστίας έχουν άμεση συνάρτηση με το **προφίλ των τυπικών χρηστών** του συστήματος καθώς και το **πλαίσιο τυπικής χρήσης** του.
 - π.χ. Άλλα συστήματα σχεδιάζονται κύρια για έμπειρους χρήστες, άλλα για αρχάριους, ευκαιριακούς ή συνδυασμό αυτών. Ανάλογα με την έμφαση του συστήματος, επιλέγονται διαφορετικοί δείκτες ευχρηστίας.



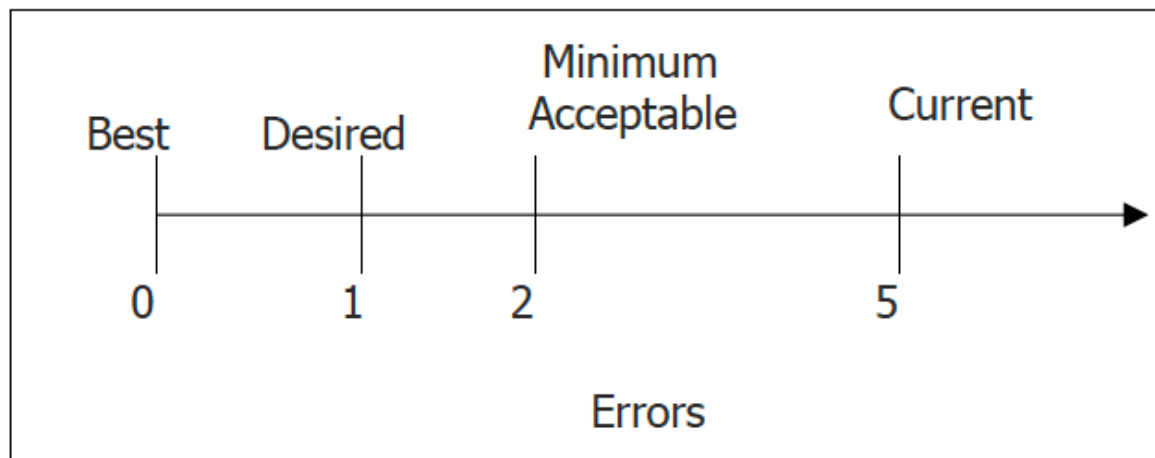
ΣΤΟΧΟΙ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

- Κάποιες απόψεις χρηστών:
 - ~~“Μου αρέσει”~~
 - ~~“Πάντα έτσι το κάνω”~~
 - ~~“Με αυτό τον τρόπο το κάνει το σύστημα”~~
 - ~~“Είναι εύκολο να το κάνω”~~
 - ~~“Είναι φιλικό”~~
 - Εκμάθηση σε λιγότερο από 2 λεπτά
 - Οι χρήστες θα εκτελούν 2 εργασίες χωρίς λάθη κάθε φορά που συνδέονται
 - Η συχνότητα λαθών θα είναι μικρότερη από 2 ανά 10 λειτουργίες
 - Οι εργασίες θα εκτελούνται στο 30% του χρόνου που θα εκτελούνται σε ανταγωνιστικά συστήματα
 - Οι χρήστες θα έχουν υψηλό βαθμό ικανοποίησης όπως αποτυπώνεται σε σχετικό ερωτηματολόγιο
- Συγκεκριμένες, καθορισμένες, μετρήσιμες διαδικασίες.
- Επιτρέπει τη λήψη αντικειμενικών αποφάσεων.



ΕΠΙΠΕΔΑ ΣΤΟΧΩΝ

- Καθορίστε διαβαθμίσεις για το σύστημά σας:
 - Ελάχιστο απαιτούμενο επίπεδο
 - Επιθυμητό (προδιαγραφόμενο) επίπεδο
 - Θεωρητικά μέγιστο επίπεδο
 - Τρέχων επίπεδο ή ανταγωνισμός



ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

- Οι παράμετροι ευχρηστίας κατά J. Nielsen είναι πέντε, οι οποίοι αφορούν τους έμπειρους, ευκαιριακούς και άπειρους χρήστες ενός συστήματος:
 1. Ευκολία και ταχύτητα εκμάθησης χρήσης του συστήματος από νέους χρήστες (learnability)
 2. Υψηλή απόδοση εκτέλεσης των λειτουργιών του από πεπειραμένους χρήστες (efficiency)
 3. Ικανότητα συγκράτησης της ικανότητας χρήσης του συστήματος με την πάροδο του χρόνου από ευκαιριακούς χρήστες (memorability)
 4. Μικρός αριθμός εσφαλμένων χειρισμών κατά την χρήση του συστήματος και εύκολος τρόπος ανάνηψης από αυτά (low error)
 5. Υποκειμενική ικανοποίηση των χρηστών από την επαφή τους με το σύστημα. (user satisfaction)



ΑΛΛΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

ISO9241-11	Shneiderman	Nielsen
Αποδοτικότητα	Ταχύτητα Απόδοσης	Αποδοτικότητα
	Χρόνος Εκμάθησης	Ικανότητα Εκμάθησης
	Διατήρηση στον Χρόνο	Ικανότητα Απομνημόνευσης
Αποτελεσματικότητα	Ποσοστό Λαθών Χρηστών	Λάθη/Ασφάλεια
Ικανοποίηση	Ικανοποίηση	Ικανοποίηση



ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ: ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

ΜΕΤΡΗΣΙΜΑ ΜΕΓΕΘΗ (ΔΕΙΚΤΕΣ) ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

- Χρόνος συμπλήρωσης μιας καθορισμένης εργασίας
- ποσοστό εργασίας που ολοκληρώνεται σε ορισμένο χρόνο
- ποσοστό εργασίας που εκτελείται ανά μονάδα χρόνου (ταχύτητα)
- λόγος επιτυχών προσπαθειών / αποτυχίες
- χρόνος που καταναλώνεται στη διόρθωση σφαλμάτων
- ποσοστό σφαλμάτων
- ποσοστό ανταγωνιστικών προϊόντων που εκτελούν την ίδια εργασία καλύτερα
- αριθμός εντολών που απαιτούνται
- συχνότητα χρήσης HELP και εγχειριδίων
- χρόνος που καταναλώνεται στη χρήση HELP και εγχειριδίων
- ποσοστό θετικών και αρνητικών σχολίων χρηστών
- αριθμός επαναλήψεως αποτυχημένων εντολών
- αριθμός επιτυχημένων και αποτυχημένων προσπαθειών



ΜΕΤΡΗΣΙΜΑ ΜΕΓΕΘΗ (ΔΕΙΚΤΕΣ) ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ (2)

- αριθμός περιπτώσεων που η διεπαφή εξαπατά τον χρήστη
- αριθμός θετικών και αρνητικών χαρακτηριστικών που θυμάται ο χρήστης
- αριθμός διαθέσιμων εντολών που δεν χρησιμοποιήθηκαν
- αριθμός υποχωρήσεων του χρήστη
- αριθμός χρηστών που προτιμούν το σύστημα
- αριθμός προσπαθειών κατά τις οποίες ο χρήστης αναγκάστηκε να παρακάμψει ένα πρόβλημα
- αριθμός προσπαθειών κατά τις οποίες ο χρήστης διακόπηκε κατά την εκτέλεση του έργου
- αριθμός περιπτώσεων που ο χρήστης χάνει τον έλεγχο του συστήματος
- αριθμός περιπτώσεων που ο χρήστης εκφράζει απογοήτευση / ευχαρίστηση



ΤΙΜΕΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ

- Καθορίζονται λαμβάνοντας υπόψη:
 - Προηγούμενη εμπειρία (σε παλαιότερη έκδοση αυτού ή σε άλλα συστήματα)
 - Ανταγωνιστικά συστήματα
 - Την απόδοση των αρχικών πρωτοτύπων
 - Την μη αυτοματοποιημένη εκτέλεση της εργασίας
 - Προγενέστερη απόδοση των ίδιων χρηστών
- Για κάθε τμήμα του συστήματος!



ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ

- Κοστολόγηση λαθών
 - Καταδεικνύει τη σημαντικότητα της ευχρηστίας
 - Εξηγεί πόσα πρέπει να πληρώσουμε για έλλειψη ευχρηστίας
- Παραδείγματα:
 - Ημερ. κόστος συστήματος = Αρ. χρηστών × Ωριαία πληρωμή τους × Αρ. ωρών στο σύστημα
 - Μπορείτε να υπολογίσετε κέρδη από μειωμένη εκπαίδευση, αριθμό λαθών, ανάγκες για υποστήριξη κλπ
- R.G. Bias and D.J. Mayhew, Cost-Justifying Usability, Boston: Academic Press, 1994.



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: ΣΤΟΧΟΙ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

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
Αντιμέτωπιση σφαλμάτων	Ποσοστό σφαλμάτων που διορθώθηκαν αποτελεσματικά	Χρόνος που απαιτήθηκε για την διόρθωση σφαλμάτων	Υποκειμενική εντύπωση από διαχείριση σφαλμάτων



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: ΣΤΟΧΟΙ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ (2)

Παράμετρος	Ευκολία Εκμάθησης Συστήματος
Μέθοδος μέτρησης	Χρόνος για την εκμάθηση του συστήματος
Χειρότερη Περίπτωση	Πέντε ώρες
Συνήθης περίπτωση	Τρεις ώρες
Βέλτιστη περίπτωση	Μια ώρα
Τρέχουσα κατάσταση	Οι περισσότεροι χρήστες μαθαίνουν εύκολα
Παράμετρος	Ευκολία Αναζήτησης είδους
Μέθοδος μέτρησης	Χρόνος για την εκμάθηση της αναζήτησης
Χειρότερη Περίπτωση	20 λεπτά
Συνήθης περίπτωση	5 λεπτά
Βέλτιστη περίπτωση	2 λεπτά
Τρέχουσα κατάσταση	Οι περισσότεροι χρήστες γνωρίζουν ήδη τον τρόπο αναζήτησης



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: ΣΤΟΧΟΙ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ (3)

Παράμετρος	Αποστολή Ερωτήσεων / Προβλημάτων στο διαχειριστή
Μέθοδος μέτρησης	Συχνότητα Αποστολής Ερωτήσεων / Προβλημάτων στο διαχειριστή
Χειρότερη περίπτωση	Χρήση αποστολής μηνυμάτων περισσότερες από 5 φορές σε μια λειτουργία
Συνήθης περίπτωση	Χρήση αποστολής μηνυμάτων 1 φορά σε μια λειτουργία
Βέλτιστη περίπτωση	Χρήση αποστολής μηνυμάτων 0 φορές συνολικά στο σύστημα
Υφιστάμενο σύστημα	Το σύστημα δεν έχει υλοποιηθεί ακόμη





ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Αβούρης Νικόλαος, Κωνσταντίνος Μουστάκας, Χρήστος Κατσάνος. «Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής και Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων, Σχεδίαση διαδραστικών συστημάτων (Μέρος 2ο) και (Μέρος 3ο)». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/courses/EE760/index.php>



ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ

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.



ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΣΗΜΕΙΩΜΑΤΩΝ

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.

