

ΕΠΛ435
Αλληλεπίδραση
Ανθρώπου - Υπολογιστή

Εισαγωγή

Χρήσιμες Πληροφορίες

- Το μάθημα αφορά φοιτητές στο τρίτο ή τέταρτο έτος του Τμήματος Πληροφορικής
- Οργάνωση Μαθήματος
 - Διαλέξεις: Δευτέρα και Πέμπτη, 09:00 – 10:30
 - Φροντιστήριο: Πέμπτη 08:00 – 09:00
 - Εργαστήριο:
 - 1Α: Πέμπτη 16:30-18:00
 - 1Β: Πέμπτη 18:00-19:30
 - Υπεύθυνος Εργαστηρίου: Δρ. Γιαννάκης Μυλωνάς

Διδάσκων

- Διδάσκων: Δρ. Μάριος Belk,
Ειδικός Επιστήμονας
- Γραφείο: 211, Κτήριο ΘΕΕ01, Πανεπιστημιούπολη
- Ηλεκ. Ταχυδρομείο: belk@cs.ucy.ac.cy
- Ερευνητική Περιοχή: HCI, Usable Security, User Authentication, User Modeling, Adaptation, Personalization, Intelligent User Interfaces.

Στόχοι του Μαθήματος

- Η κατανόηση της σημασίας του σχεδιασμού εύχρηστων διεπαφών ως μέρος της σχεδίασης ενός συστήματος
- Η κατανόηση των μεθόδων σχεδιασμού, ανάπτυξης και αξιολόγησης διεπαφών
- Η απόκτηση εμπειρικών γνώσεων μέσα από τις εργασίες

Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση σας θα γίνεται με τον εξής τρόπο:

Αξιολόγηση	Ποσοστό
Ατομικές Εργασίες	5%
Εκπόνηση και παρουσίαση ομαδικής εργασίας	25%
Ενδιάμεση Εξέταση	25%
Τελική Εξέταση	45%

Η εκπόνηση όλων των εργασιών όπως και η συμμετοχή στην ενδιάμεση εξέταση είναι υποχρεωτική. Σε αντίθετη περίπτωση δεν θα επιτραπεί στον φοιτητή/τρια να παρακαθίσει στην τελική εξέταση.

Αξιολόγηση

- Και οι δύο εξετάσεις του μαθήματος θα είναι βασισμένες στο υλικό
 - που θα συζητήσουμε στις διαλέξεις
 - στο φροντιστήριο
 - στο βιβλίο
- Επαναληπτικές ενδιαμέσες εξετάσεις δεν θα γίνονται εκτός εξαιρετικών περιπτώσεων και αφού παρουσιάσετε δικαιολογητικά για την απουσία σας.

Περιεχόμενο Μαθήματος

- Εισαγωγή – Επισκόπηση του πεδίου
 - Η διαδικασία της Σχεδίασης Αλληλεπίδρασης
 - Εμπειρία χρήστη
 - Ευχρηστία – Βασικοί στόχοι – μετρικές
- Θεωρητική θεμελίωση της αλληλεπίδρασης
 - Θεωρίες, μοντέλα και εννοιολογικό πλαίσιο
- Κατανόηση χρηστών
 - Νόηση και γνωστικά μοντέλα

Περιεχόμενο Μαθήματος

- Μέθοδοι και μεθοδολογίες σχεδίασης της αλληλεπίδρασης
 - Κύκλος ζωής διαδραστικών συστημάτων
 - Κατηγορίες και απαιτήσεις (requirements) χρηστών
 - Προφίλ χρηστών (user profiling)
 - Ανάλυση εργασιών (task analysis)
 - Σχεδίαση Πρωτοτύπων

Περιεχόμενο Μαθήματος

- Αξιολόγηση διαδραστικών συστημάτων
 - Κατηγορίες μεθοδολογιών/τεχνικών αξιολόγησης και μελέτες περίπτωσης
 - Εμπειρικές μέθοδοι: Έλεγχος ευχρηστίας (usability testing), field studies, thinking aloud, co-discovery, etc.
 - Αναλυτικές μέθοδοι: Επιθεωρήσεις, heuristic evaluation, cognitive walkthroughs, guideline checklists, etc.
 - Άλλες (συμπληρωματικές) τεχνικές: ερωτηματολόγια, logging, eye tracking, etc.
- Θέματα Προσβασιμότητας (accessibility)
- Ερευνητικές περιοχές της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή

Βιβλιογραφία

- Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd, Russell Beale (2003). **Human-Computer Interaction**. 3rd edition, Prentice Hall, ISBN:0130461091.
- Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd, Russell Beale (2004) **Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή** απόδοση Ε. Γκαγκάτσιου; επιστημονική επιμέλεια, Αθανάσιος Μανιτσάρης, Ιωάννης Μαυρίδης
- Jennifer Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp, **Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction**, John Wiley & Sons, Fifth Edition, 2019.

Βιβλιογραφία

- Catherine Plaisant, Ben Shneiderman (2004). **Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction**. 3th edition, Addison-Wesley, ISBN: 0321197860.
- Donald Norman, (2001). **The Design of Everyday Things**. MIT Press, London, ISBN:0-262-64037-6.
- Νικόλαος Αβούρης (2000). **Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή**. Εκδόσεις, ΔΙΑΥΛΟΣ, ISBN: 960-531-098-8.
- Επιλεγμένα Ερευνητικά Άρθρα

Εισαγωγή

Τι νομίζετε εννοούμε όταν μιλάμε για Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή;



Στόχοι

- Να ορίσουμε τι είναι το επιστημονικό πεδίο της αλληλεπίδρασης ανθρώπου υπολογιστή.
- Να περιγράψουμε την έννοια της διεπιφάνειας χρήστη στη μελέτη των υπολογιστικών συστημάτων.
- Να συζητήσουμε για τα νοητικά μοντέλα των χρηστών και τα εννοιολογικά μοντέλα των σχεδιαστών.
- Να κάνουμε μια ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των υπολογιστών και την συνάφεια που είχε η εξέλιξη στην αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή.
- Να ορίσουμε τι είναι ευχρηστία λογισμικού.

Εισαγωγή σε Έννοιες

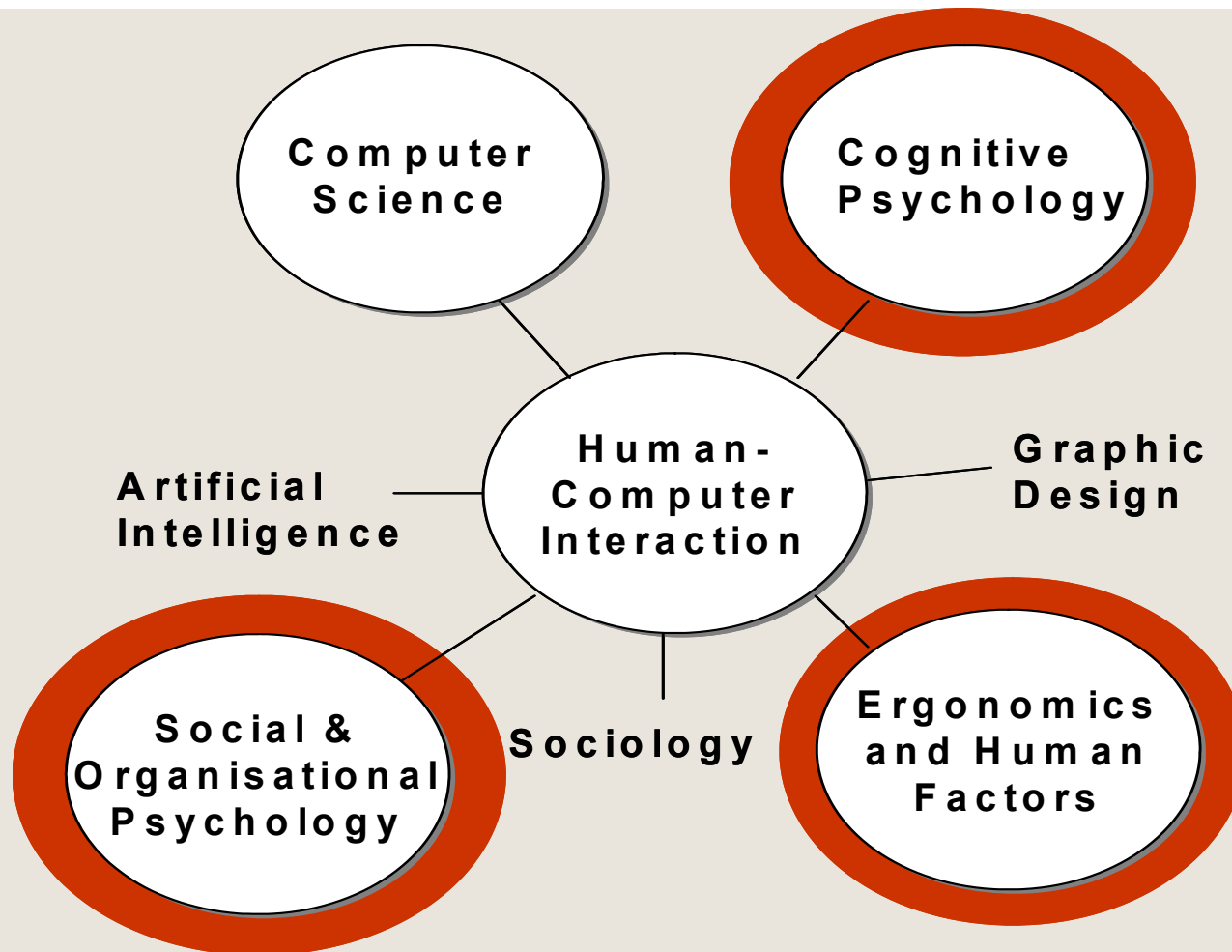
Βασικό αντικείμενο

- Εξέλιξη των Η/Υ από απλές υπολογιστικές μηχανές σε πανταχού παρόντα συστήματα
- Αλληλεπίδραση του ανθρώπου με μηχανές
- Διεπιφάνεια χρήστη (user interface)
 - Το σύνολο των στοιχείων του υπολογιστικού συστήματος με το οποίο ο χρήστης έρχεται σε επαφή και αλληλεπιδρά
 - Είσοδος – έξοδος (πληκτρολόγιο, οθόνη, γραφικά αντικείμενα, ήχοι και πληροφορίες που απευθύνονται στο χρήστη)

Ορισμός HCI

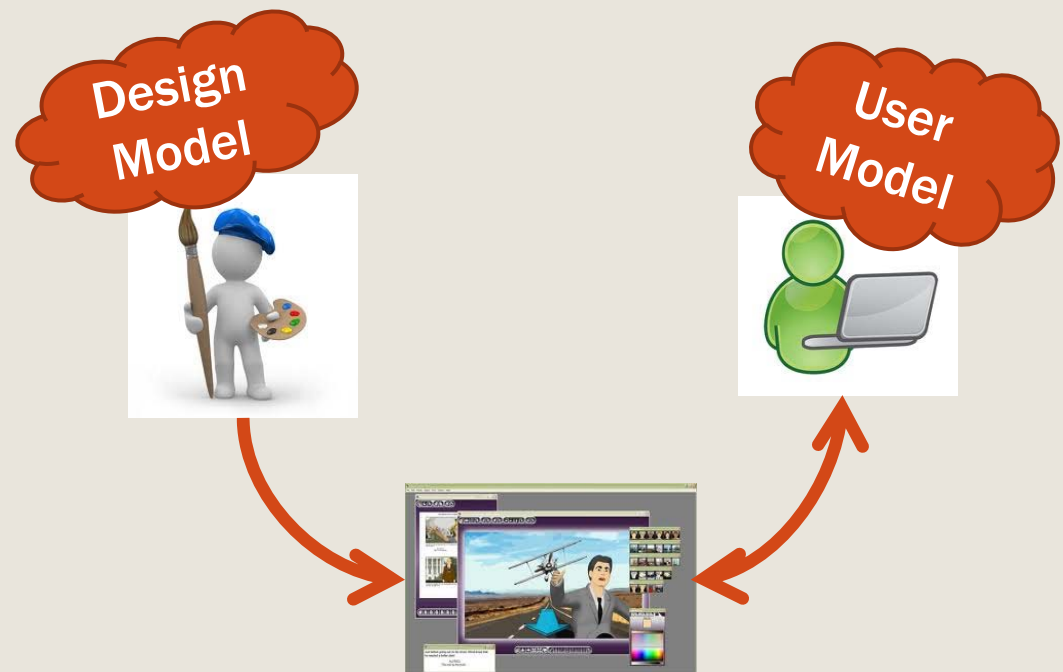
- Η επιστημονική περιοχή Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή (ΑΑΥ) μελετά την αλληλεπίδραση μας με τους υπολογιστές. Με έμφαση
 - στην ανάλυση απαιτήσεων,
 - το σχεδιασμό,
 - ανάπτυξη
 - αξιολόγηση
- **διαδραστικών υπολογιστικών συστημάτων (interactive computer systems)**, δηλαδή συστημάτων που αλληλεπιδρούν σε μεγάλο βαθμό με τους χρήστες τους. [ACM SIGCHI 1992].

Σύγκλιση Ερευνητικών Περιοχών



Εννοιολογικό Μοντέλο Σχεδιαστή vs Νοητικό Μοντέλο Χρήστη

- Design model: The designer's conceptual model, on which the design of the system is based
- User Model: The model that the user develops on the basis of experience with the system
- System Image: All aspects of the system that user experiences

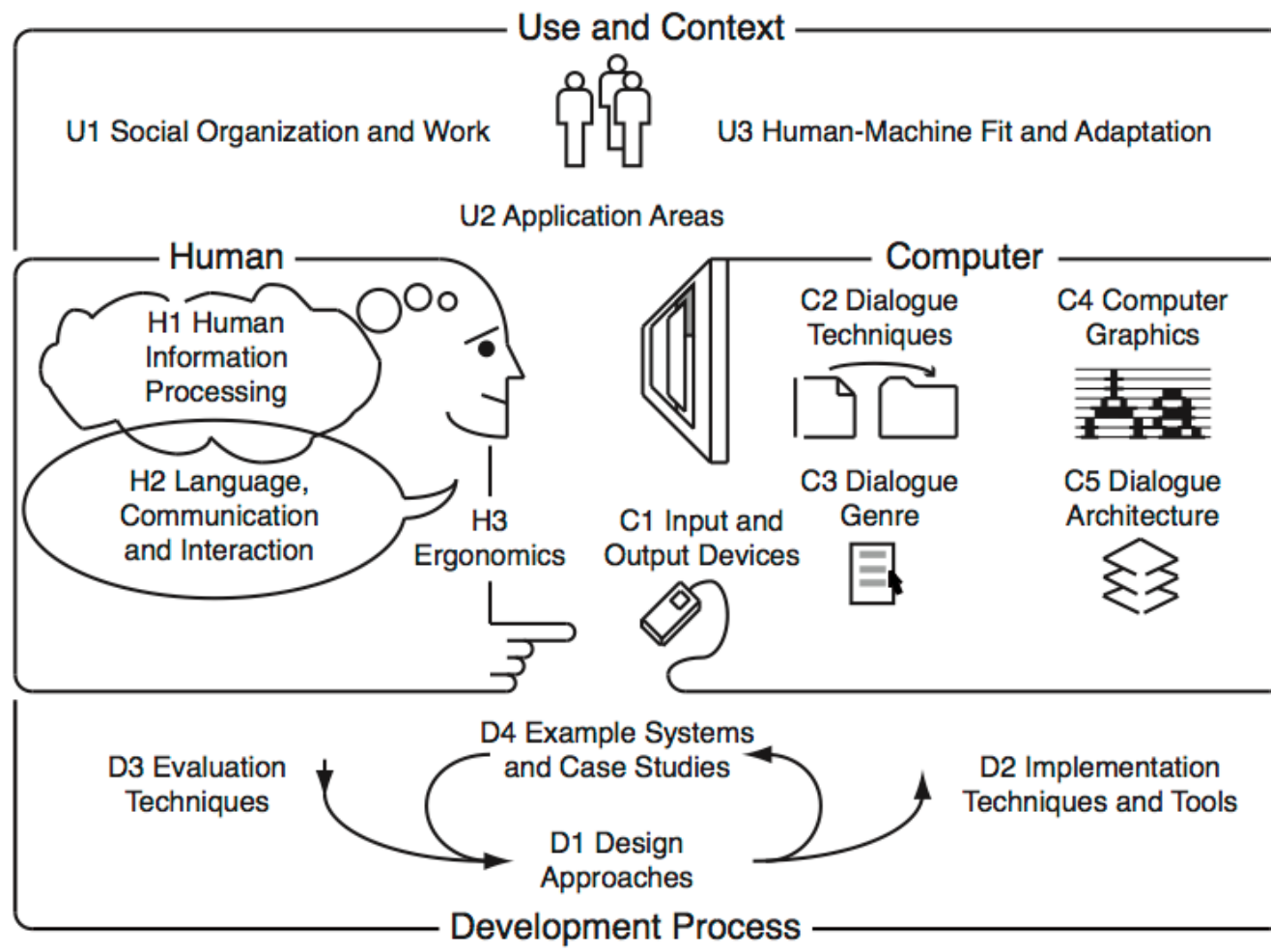


Εννοιολογικό Μοντέλο Σχεδιαστή vs Νοητικό Μοντέλο Χρήστη

- Ποιο νομίζετε είναι το πρόβλημα?



Μοντέλο AAY



Διεπιφάνεια Χρήστη

- Στοιχεία του user interface:
 - Εντολές και χειρισμοί που ο χρήστης του κάθε συστήματος μπορεί να εκτελέσει
 - Οργάνωση της ακολουθίας των ενεργειών του χρήστη και των αποκρίσεων του συστήματος που συνθέτουν το διάλογο χρήστη-συστήματος
- Ο καλός σχεδιασμός της διεπαφής (user interface) αποτελεί τη βασική προϋπόθεση για την επιτυχή ενσωμάτωσή τους σε παραγωγικές διαδικασίες και την αποδοχή τους από τους χρήστες

Σημασία της περιοχής για την τεχνολογία λογισμικού

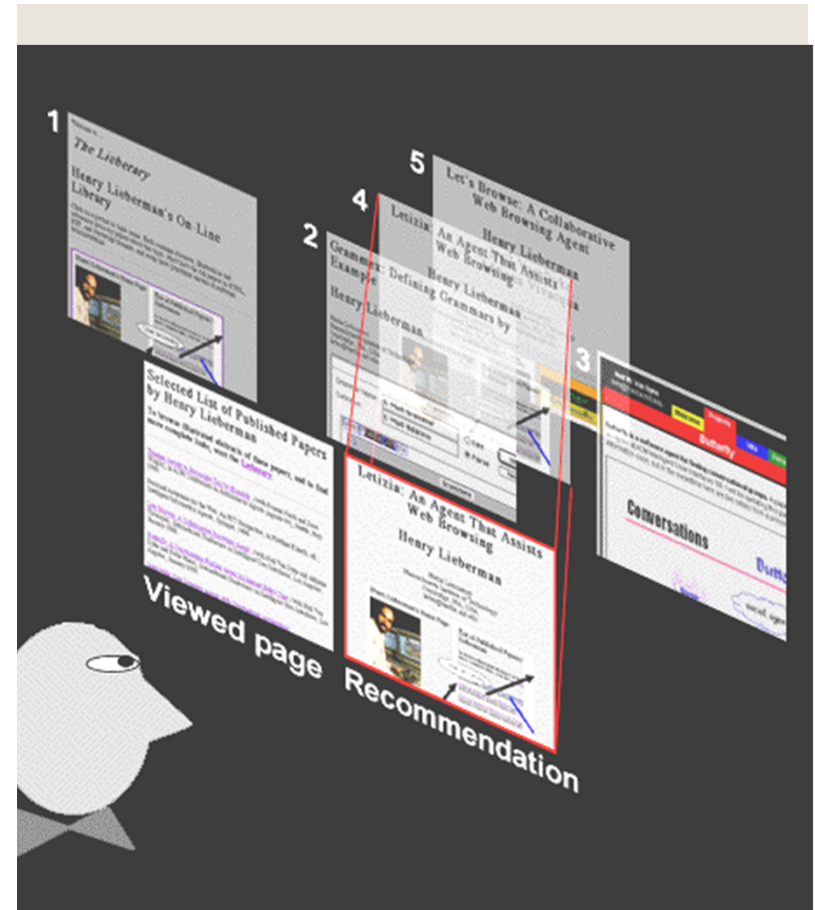
- Υπολογίζεται ότι γύρω στο 70% του κώδικα που γράφεται στις μέρες μας αφορά τη διάδραση με τον χρήστη, το διαδίκτυο έχει αυξήσει τη διαδραστικότητα με εφαρμογές και πληροφορίες
- Μπορείτε να σκεφτείτε κάποια παραδείγματα από την εμπειρία σας στο διαδίκτυο;

Άξονες Επικοινωνίας Ανθρώπου-Υπολογιστή



Θέματα Σχεδίασης

Από interface design ...
σε interaction design
... σε user experience
design



Ανθρωποκεντρική Σχεδίαση

Prototype

Design



Evaluate

Η ανθρώπινη
δραστηριότητα
στο κέντρο
μελέτης μας

Διαρκής Εξέλιξη

- Δεκαετία 70: πρώτα διαδραστικά υπολογιστικά συστήματα (PC)
- Σήμερα: ανάπτυξη υλικού και λογισμικού υπολογιστών, οθόνες υψηλής ανάλυσης, επεξεργαστές και ειδικές μνήμες αποθήκευσης γραφικής πληροφορίας, εξελίξεις στην ανάπτυξη και υλοποίηση αλγορίθμων γραφικής απεικόνισης , ανάπτυξη νέων συσκευών αλληλεπίδρασης (VR) διαδίκτυο και πανταχού παρών υπολογιστής (ubiquitous computing)

Εργονομία στην ΑΑΥ

- Αλληλεπίδραση με μηχανές κατά τη βιομηχανική επανάσταση – αντικείμενο και απαρχή της εργονομίας
- Με την εξάπλωση των υπολογιστών η αλληλεπίδραση λαμβάνει νέες διαστάσεις και επηρεάζει τις μεθοδολογίες σχεδίασης διεπαφών (πχ. αυτοκίνητα) και το τεχνολογικό υπόβαθρο της αλληλεπίδρασης (πχ. διαδίκτυο)

Όρος κλειδί: Ευχρηστία (Usability)

- η δυνατότητα ενός προϊόντος που χρησιμοποιείται από **καθορισμένους χρήστες με καθορισμένους στόχους, υπό καθορισμένες συνθήκες χρήσης να είναι**
 - αποτελεσματικό (effectiveness),
 - αποδοτικό (efficiency)
 - να παρέχει υποκειμενική ικανοποίηση (satisfaction) στους χρήστες του
- Συστήματα «φιλικά προς το χρήστη»
- Σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 9241

ΑΑΥ στην κοινωνία

- Μεγάλες κοινωνικές επιπτώσεις - πχ. συστήματα σε κρίσιμες λειτουργίες. **Τι παραδείγματα μπορείτε να σκεφτείτε;**
- Εργασιακός τομέας - καλή σχεδίαση σημαίνει λιγότερα λάθη, μεγαλύτερη απόδοση και περισσότερη ικανοποίηση
- Οικονομικά οφέλη - υποστήριξη πληροφοριών τηλεφωνικού καταλόγου

Παράμετροι Ευχρηστίας

- Βασικοί παράμετροι ευχρηστίας:
 - i. Ευκολία εκμάθησης
 - ii. Υψηλή απόδοση εκτέλεσης έργου
 - iii. Χαμηλή συχνότητα σφαλμάτων χρήστη
 - iv. Ευκολία συγκράτησης της γνώσης της χρήσης του συστήματος
 - v. Υποκειμενική ικανοποίηση του χρήστη



Χρήσιμοι Σύνδεσμοι

- <http://design-is-everything.blogspot.com/2011/11/users-frustrationweek-3.html>
- <http://hcibib.org/readings.html>