



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΜΕ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ (USER INTERFACE)

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΜΕ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ (USER INTERFACE)

- Το σύστημα διεπαφής πρέπει να είναι :
 - 1) απλό στη χρήση
 - 2) εύκολο στην εκμάθηση
 - 3) να μην προκαλεί σύγχυση
 - 4) να συγχωρεί τα λάθη του χρήστη.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΜΕ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

- Όταν ένα σύστημα διεπαφής έχει όλα αυτά τότε λέμε ότι είναι «**φιλικό προς το χρήστη**» (user friendly) το οποίο είναι το βασικότερο χαρακτηριστικό ποιότητας για το σύστημα διεπαφής.

Σχεδιασμός Συστήματος Διεπαφής

- Κάποιες βασικές ερωτήσεις που επηρεάζουν το σχεδιασμό είναι :
 - 1) Ποιός είναι ο χρήστης;
 - 2) Πώς μαθαίνει να αλληλεπιδρά με τη μηχανή ;
 - 3) Πώς ερμηνεύει τις πληροφορίες που παράγει το σύστημα ;
 - 4) Τι περιμένει από το σύστημα ;
- κ.λ.π.

Σχεδιασμός Συστήματος Διεπαφής

- Στο σχεδιασμό του συστήματος διεπαφής πρέπει να αντιμετωπισθούν τα εξής σημεία :

1) Χρόνος ανταπόκρισης συστήματος.

2) Παροχή βοήθειας :

α) Εγχειρίδιο χρήστη

β) Βοήθεια on-line

Και στο εγχειρίδιο χρήστη και στη βοήθεια on-line πρέπει να υπάρχουν 4 είδη βοήθειας:

α) Γρήγορη αναφορά

β) Βοήθεια σε συγκεκριμένη εργασία

γ) Πλήρης επεξήγηση

δ) Διδασκαλία

3) Διαχείριση λαθών του χρήστη.

4) Ονόματα εντολών.

5) Δόμηση της οθόνης.

Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή

- Η μελέτη των ανθρώπινων χαρακτηριστικών όπως και των τεχνολογικών χαρακτηριστικών που σχετίζονται με το «διάλογο» ανθρώπου-υπολογιστή συγκεντρώνεται στον κλάδο που ονομάζεται : **Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή** (Human Computer Interaction : HCI).

Βασικά στοιχεία ανθρώπινης αντίληψης και συμπεριφοράς

- Ένα σύστημα διεπαφής επιτρέπει στο χρήστη ενός μηχανογραφημένου συστήματος να αντιληφθεί κάποιες πληροφορίες, να τις αποθηκεύσει στην μνήμη του και να τις επεξεργαστεί χρησιμοποιώντας τη λογική του.
- Η αλληλεπίδραση επιτυγχάνεται κυρίως δια μέσου οπτικών εικόνων(κείμενο, γραφικά κ.λ.π.)
- Ο άνθρωπος πρέπει να αποκωδικοποιήσει τα οπτικά σχήματα και να κάνει ανάκτηση των εννοιών των λέξεων. Όταν η πληροφορία εξαχθεί από το σύστημα διεπαφής πρέπει να αποθηκευτεί στη μνήμη.

Βασικά στοιχεία ανθρώπινης αντίληψης και συμπεριφοράς

- Ένα άλλο θέμα που αφορά στην ανθρώπινη αντίληψη είναι και το επίπεδο γνώσης του κάθε χρήστη.
- Για παράδειγμα ένα σύστημα διεπαφής που είναι πλήρως κατανοητό σε έναν πτυχιούχο Μηχανικό Λογισμικού μπορεί να είναι εντελώς ακατανόητο σε έναν ανειδίκευτο εργάτη.

Κατηγορίες Μνήμης

Η μνήμη χωρίζεται σε

- Μνήμη Μακράς Διάρκειας και
 - Μνήμη Μικρής Διάρκειας
- Η οπτική είσοδος δεδομένων αποθηκεύεται στη Μνήμη Μικρής Διάρκειας
 - ενώ η γνώση για τη σημασιολογία και σύνταξη των εντολών αποθηκεύεται στη Μνήμη Μακράς Διάρκειας.
 - Η ανάκτηση πληροφοριών είναι πιο δύσκολη από τη Μνήμη Μακράς Διάρκειας

Μοντέλα Αλληλεπίδρασης

- Το μοντέλο του Norman περιγράφει τον κύκλο αλληλεπίδρασης ο οποίος χωρίζεται σε δύο φάσεις :
 - 1) την εκτέλεση (εντολής)
 - 2) την αξιολόγηση (εντολής)
- Κατά τους Abowd και Beale υπάρχουν 4 διανοητικές μεταφράσεις που εμπεριέχονται στο μοντέλο αλληλεπίδρασης :

1) Επεξήγηση :

Ο καθορισμός ενεργειών που θα πετύχουν ένα στόχο του χρήστη.

2) Εκτέλεση :

Η γλώσσα εισόδου εντολών μεταφράζεται στη γλώσσα του πυρήνα για να εκτελεστούν οι εντολές.

3) Παρουσίαση :

Η εμφάνιση των χαρακτηριστικών του συστήματος (που άλλαξαν με τις εντολές που δόθηκαν) στην γλώσσα εξόδου του συστήματος.

4) Παρατήρηση :

Η ερμηνεία που δίνει ο χρήστης στις πληροφορίες εξόδου με βάση την οποία αξιολογεί τις ενέργειές του.

(Το σύστημα διεπαφής πρέπει να διευκολύνει κατά το μέγιστο δυνατό τις 4 μεταφράσεις.)

Είδη Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή

- Υπάρχουν 4 γενιές ειδών συστημάτων διεπαφής :
- 1) 1^η γενιά : Συστήματα διεπαφής με γραμμές εντολών.
 `δ.÷. % cp file1 file2`
Είναι συντακτικά πολύ ακριβή.
Είναι πολύ ευλύγιστα και γρήγορα για τους προχωρημένους χρήστες.
Είναι δύσκολα στην απομνημόνευση.
- 2) 2^η γενιά : Συστήματα διεπαφής με χρήση απλών μενού επιλογών.
 π.χ. Διάλεξε μια λειτουργία
 1= input data
 2= perform analysis
 3= produce output
 Διάλεξε επιλογή : -
Είναι λιγότερο επιρρεπή σε λάθη απ'ό,τι τα συστήματα με γραμμές εντολών.
Ο χρήστης δεν μπορεί να πάει κατευθείαν σε κάποια εντολή.

Είδη Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή

- 3) 3^η γενιά : **WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointing devices)**
Αυτά μπορούν να είναι πιο φιλικά στους χρήστες που δεν είναι έμπειροι.
- 4) 4^η γενιά : **Γραφικά Συστήματα Διεπαφής με το χρήστη (Graphical User Interfaces)**
Είναι ότι και τα WIMP με την προσθήκη βοήθειας σε υπερκείμενο και μεγαλύτερη παραθυρική ικανότητα (multitasking).

Σχεδιασμός Συστήματος Διεπαφής

- Ο σχεδιασμός γίνεται με τις μεθόδους σχεδιασμού λογισμικού μόνο που εδώ πρέπει να χρησιμοποιήσουμε 2 στάδια :
- 1) Ανάλυση Εργασιών
(Task Analysis)
- 2) Μοντελοποίηση
(Modelling)

Ανάλυση εργασιών

- Η ανάλυση εργασιών γίνεται με τη χρήση δομημένης ή αντικειμενο-στρεφούς προσέγγισης, αλλά η ανάλυση εργασιών εφαρμόζεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες.
- Ένα αλληλεπιδρών μηχανογραφημένο σύστημα χρησιμοποιείται για να αντι-καθιστά μια χειρονακτική εργασία.
- Η ανάλυση εργασιών μπορεί να εφαρμοστεί με **δύο τρόπους** :
 - 1) Ανάλυση ενός συνόλου εργασιών στην χειρονακτική εργασία.
 - 2) Ανάλυση των εργασιών του χρήστη σε ένα μηχανογραφημένο σύστημα

Σχεδιασμός Συστήματος Διεπαφής

- Όταν κάθε **εργασία** ή **ενέργεια** έχει προδιοριστεί τότε αρχίζει ο σχεδιασμός του συστήματος διεπαφής.
- Τα πρώτα βήματα στο σχεδιασμό συστήματος διεπαφής είναι :
 - 1) Καθορισμός των στόχων και προθέσεων μιας εργασίας.
 - 2) Απεικόνιση του κάθε στόχου/πρόθεσης σε μια σειρά από συγκεκριμένες ενέργειες.
 - 3) Καθορισμός της σειράς των ενεργειών όπως θα εκτελεστούν.
 - 4) Επίδειξη της κατάστασης του συστήματος.



Σχεδιασμός Συστήματος Διεπαφής

- 5) Ορισμός των μηχανισμών ελέγχου (ποιές είναι οι συσκευές και οι ενέργειες που διατίθενται στο χρήστη).
- 6) Καθορισμός του πώς οι μηχανισμοί ελέγχου επηρεάζουν το σύστημα.
- 7) Επίδειξη του πώς ο χρήστης ερμηνεύει την κατάσταση του συστήματος από τις πληροφορίες που δίνονται μέσα από το σύστημα.

Μοντέλα σχεδιασμού συστήματος διεπαφής

- Ο μηχανικός λογισμικού πρέπει να κατασκευάσει 2 μοντέλα :

1) Μοντέλο σχεδιασμού :

Αυτό περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες για την εφαρμογή λογισμικού.

2) Μοντέλο χρήστη :

Αυτό περιγράφει τα χαρακτηριστικά του τελικού χρήστη. Για παράδειγμα οι χρήστες μπορούν να ταξινομηθούν σε 3 κατηγορίες :

α) Αρχάριου

β) Μεσαίου επιπέδου

γ) Συχνοί χρήστες (έμπειροι)



Μοντέλα σχεδιασμού συστήματος διεπαφής

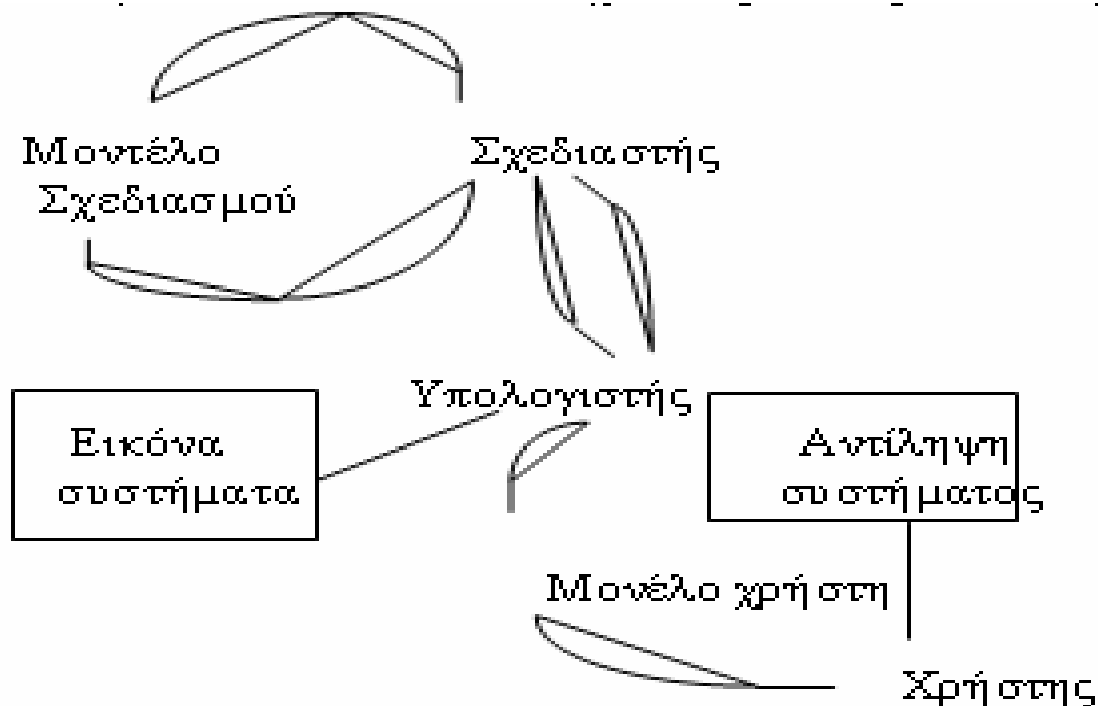
- Επίσης υπάρχουν άλλα δύο μοντέλα που βοηθούν στο σχεδιασμό συστήματος διεπαφής :

1) Η αντίληψη του συστήματος :
Είναι η εικόνα του συστήματος όπως την αντιλαμβάνεται ο χρήστης στο μυαλό του

Μοντέλα σχεδιασμού συστήματος διεπαφής

2) Η εικόνα του συστήματος :

Είναι η εικόνα του συστήματος όπως είναι πραγματικά.

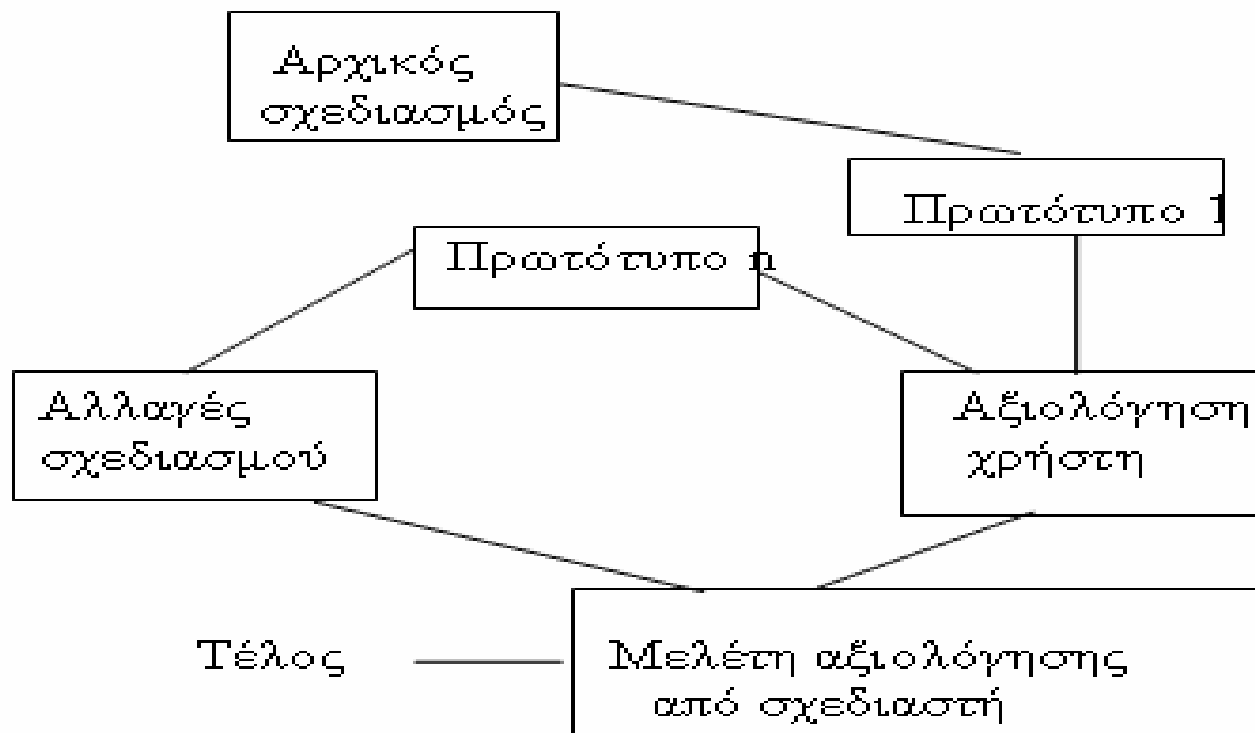


Αξιολόγηση σχεδιασμού συστήματος διεπαφής

- Η αξιολόγηση γίνεται με αυστηρές μεθόδους ή με στατιστικές μεθόδους για την **αξιολόγηση ερωτηματολογίων** στα οποία απαντούν οι τελικοί χρήστες. Στα ερωτηματολόγια υπάρχουν ερωτήσεις όπως :
 - 1) Ήταν εύκολο να θυμηθείτε τις εντολές ; ναι/όχι.
 - 2) Πόσες διαφορετικές εντολές χρησιμοποιήσατε;
 - 3) Πόσο εύκολο ήταν να μάθετε τις βασικές λειτουργίες ; (Από 1 μέχρι 5).κ.λ.π.

Κύκλος Αξιολόγησης του σχεδιασμού Συστήματος Διεπαφής

- Ο κύκλος αξιολόγησης του σχεδιασμού συστήματος διεπαφής είναι όπως φαίνεται στο σχήμα :



Οδηγίες σχεδιασμού

- Το σύστημα διεπαφής θα πρέπει να κάνει τα παρακάτω :
 - 1) Να είναι συνεπές.
 - 2) Να δίνει απαντήσεις που βγάζουν νόημα.
 - 3) Να ζητά επαλήθευση για κάθε καταστροφική εντολή.
 - 4) Να επιτρέπει την αντιστροφή από εντολές (π.χ. UNDO).
 - 5) Να είναι αποδοτικό στο διάλογο, την κίνηση και τη σκέψη.
 - 6) Να ελαττώνει τις πληροφορίες που χρειάζονται απομνημόνευση.
 - 7) Να συγχωρεί τα λάθη.
 - 8) Να οργανώνει με λογικό τρόπο τη γεωγραφία της οθόνης.
 - 9) Να δίνει βοήθεια.
 - 10) Να δίνει μηνύματα λάθους που έχουν νόημα για το χρήστη.