



Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής και Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων

Ενότητα 6: Διαδραστικές τεχνολογίες: Απευθείας χειρισμός
και άλλα στυλ αλληλεπίδρασης

Νικόλαος Αβούρης

Πολυτεχνική Σχολή

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών &
Τεχνολογίας Υπολογιστών

6.1 Στυλ αλληλεπίδρασης: Εισαγωγή και επισκόπηση



6. Τεχνολογίες αλληλεπίδρασης


- Απ-ευθείας χειρισμός (direct manipulation)
- Εναλλακτικά στυλ αλληλεπίδρασης



Τρόποι εισαγωγής πληροφορίας

```
C:\>
C:\>
C:\>date
The current date is: Tet 23/05/2007
Enter the new date: (dd-mm-yy) 23-05-2007
```

Γλώσσα
εντολών

Travel date? 

day month year

Time of travel? (24 hr clock)

hour minutes

? May, 2007							x
<< Today >>							>>
wk	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
17			1	2	3	4	5
18	6	7	8	9	10	11	12
19	13	14	15	16	17	18	19
20	20	21	22	23	24	25	26
21	27	28	29	30	31		

Select date

Μενού

Απ-ευθείας
χειρισμός



Στυλ αλληλεπίδρασης

- Κυρίαρχο στυλ:
 - απ-ευθείας χειρισμός
- Εναλλακτικά στυλ:
 - μενού - φόρμες
 - γλώσσες εντολών



6.2 Απευθείας χειρισμός: Χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα και προβληματισμοί



Απ-ευθείας χειρισμός

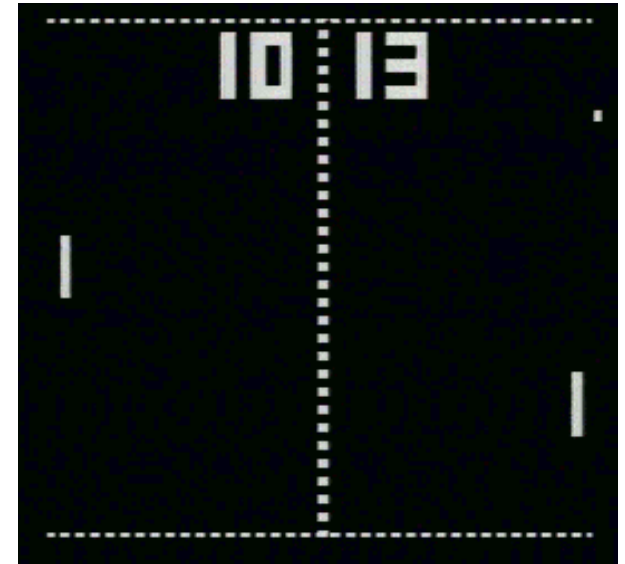
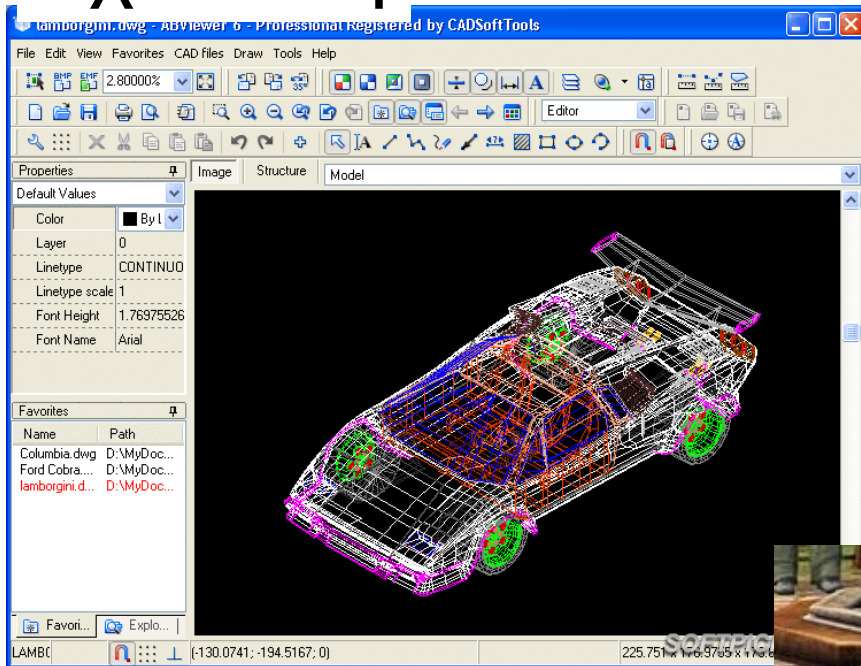
- Τα **αντικείμενα** ενδιαφέροντος του χρήστη αναπαρίστανται στην οθόνη εικονικά
- Αντί για εντολές ο χρήστης απ-ευθείας **χειρίζεται** τα αντικείμενα του ενδιαφέροντός του
- Οι ενέργειες του χρήστη πάνω στα αντικείμενα αυτά έχουν **άμεσο αποτέλεσμα**,
- Οι ενέργειες του χρήστη είναι **αντιστρεπτές** και προστίθενται στις προηγούμενες



Παραδείγματα

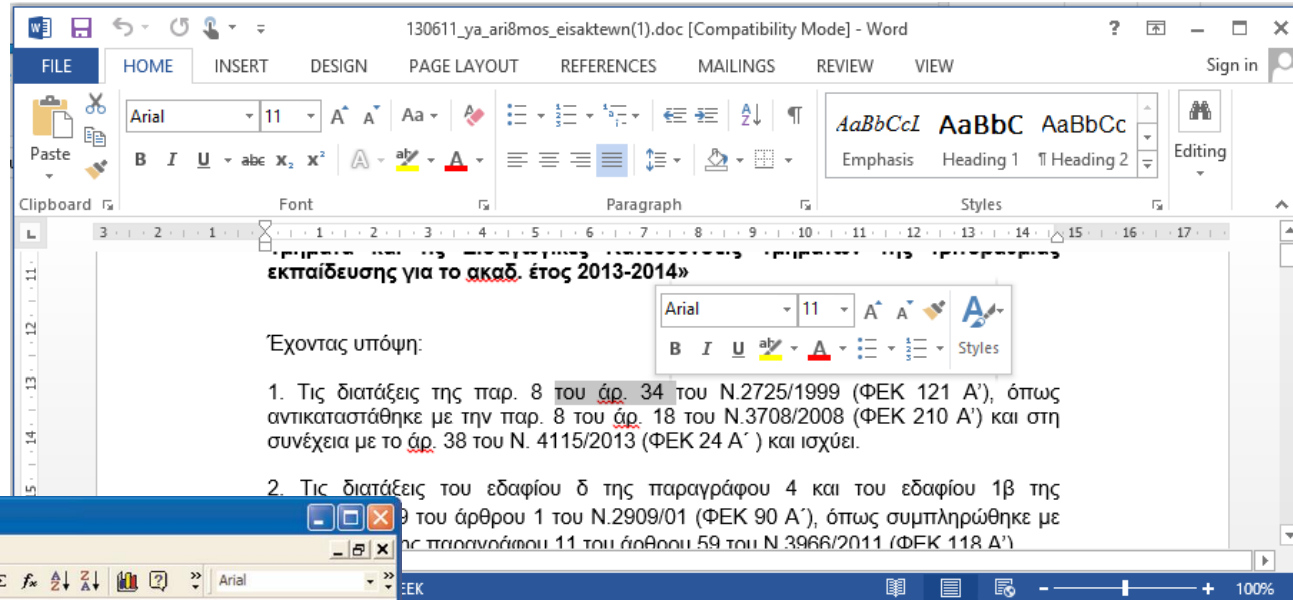
Παιχνίδια

Σχεδίαση



Παραδείγματα

Επεξεργασία κειμένου



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Site	Operating Exp	GL#	Jul-03	Aug-03	Sep-03	Q1	Q2	Q3
3	Albany, NY			\$28,675	\$28,175	\$28,675	\$53,475	\$53,675	\$85,525
4		Salaries	1-1002	10000	10000	10000	30000	30000	30000
5		Supplies	1-2310	3000	2500	3000	7800	8000	8500
6		Equipment	1-2543	4575	4575	4575	4575	4575	13725
7		Lease Pmts	1-7862	9600	9600	9600	9600	9600	28800
8		Advertising	1-8752	1500	1500	1500	1500	1500	4500
9									
10	Memphis, TN			\$28,200	\$28,200	\$28,200	\$84,600	\$84,600	\$84,600
11		Salaries	2-1002	7500	7500	7500	22500	22500	22500
12		Supplies	2-2310	2000	2000	2000	6000	6000	6000
13		Equipment	2-2543	8000	8000	8000	24000	24000	24000
14		Lease Pmts	2-7862	8200	8200	8200	24600	24600	24600
15		Advertising	2-8752	2500	2500	2500	7500	7500	7500

Λογιστικά φύλλα

Second life



Πώς θα οδηγούσαμε ένα αυτοκίνητο χωρίς απευθείας χειρισμούς;



Επιλογή χειρισμών

Αντικείμενο

Ενέργειες

The screenshot displays the Microsoft PowerPoint 2007 interface in slide sorter view. The window title is "2007_partE2". The menu bar includes "Format", "Tools", "Slide Show", "Window", and "Help". The ribbon shows "Notes...", "Transition", "Design", and "New Slide". The slide sorter contains 18 slides, numbered 13 to 20. Slide 13 is titled "Θέματα: αρχές ορθογραφικού (Spelling and Grammar)", slide 14 "Θέματα: υπέρ-κατά", slide 15 "Γλωσσικοί τρόποι αλληλεπίδρασης", slide 16 "Γλώσσες εντολών (command language)", slide 17 "Προσθήκη με γράμματα για να μην παρενοχρηγόμαστε γλώσσας κινώλων (π.χ.)", slide 18 "Φυσική γλώσσα: υπέρ-κατά", slide 19 "Εφαρμογές φυσικής γλώσσας", slide 20 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων (direct manipulation)", slide 21 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων", slide 22 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων", slide 23 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων", slide 24 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων", slide 25 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων", slide 26 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων", slide 27 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων", slide 28 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων", slide 29 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων", slide 30 "Αντικείμενα χειρισμού αντικειμένων". A context menu is open over slide 18, listing actions: Cut, Copy, Paste, New Slide, Delete Slide, Slide Design..., Background..., Animation Schemes..., Slide Transition..., and Hide Slide. A red arrow points from the top right towards the context menu. A small icon of a person is visible in the bottom left corner of the slide sorter area.

Λίγη ιστορία: Xerox Star 8010



1981

XEROX 6085 Workstation
User-Interface Design

To make it easy to compose text and graphics, to do electronic filing, printing, and mailing all at the same workstation, requires a revolutionary user interface design.

Bit-map display - Each of the pixels on the 19" screen is mapped to a bit in memory; thus, arbitrarily complex images can be displayed. The 6085 displays all fonts and graphics as they will be printed. In addition, familiar office objects such as documents, folders, file drawers and in-baskets are portrayed as recognizable images.

The mouse - A unique pointing device that allows the user to quickly select any text, graphic or office object on the display.

See and Point

All functions are visible to the user on the keyboard or on the screen. The user does filing and retrieval by selecting them with the mouse and touching the move, copy, delete or print command keys. Text and graphics are edited with the same keys.

Shorter Production Times

Experience at Xerox with prototype work stations has shown shorter production times and thus lower costs, as a function of the percentage of use of the workstations. The following equation can be used to express this:

18-point text.
24-point text.
36-point text.

Year	Nov 6855	6085
1978	95.2	15.8
1980	61.1	59.3
1982	45	55
1984	30	70
1986	10	90
1988	5	95

Figure 1: Percentages of use of methods.

NAME	EXTENSION	SIZE	DATE
COMMAND	COM	22677	15-11-81
ANSI	SYS	2556	18-11-81
ASSIGN	COM	364	28-11-81
ATTRIB	EKE	15091	14-11-81
BACKUP	COM	17024	28-11-81
CHKDSK	COM	9435	24-11-81
CHMOD	COM	6528	27-11-81
COMP	COM	3018	10-11-81
DEBUG	EKE	15364	15-11-81



Απ-ευθείας χειρισμός: πλεονεκτήματα

- **ευκολία εκμάθησης:** ο χρήστης αναγνωρίζει χειριστήρια αντί να θυμάται εντολές (recognition vs recall)
- παρέχεται η δυνατότητα στους έμπειρους χρήστες να **ενεργούν γρήγορα** εκτελώντας σύνθετες λειτουργίες
- απαιτούνται ελάχιστα μηνύματα σφάλματος
- το **άμεσο αποτέλεσμα** των ενεργειών, συνεπάγεται επιβεβαίωση της προόδου, ή έγκαιρη διάγνωση σφαλμάτων.
- η **αντιστρεψιμότητα** των ενεργειών περιορίζει το άγχος για τις συνέπειες εσφαλμένων χειρισμών,
- οι χρήστες έχουν εμπιστοσύνη στο σύστημα αφού αισθάνονται υπό **έλεγχο** και σε θέση να **προβλέψουν** τα αποτελέσματα των ενεργειών τους



Απ-ευθείας χειρισμός: προβλήματα

- Δυσκολία εικονικής αναπαράστασης **αφηρημένων ή σύνθετων εννοιών.**
- **Αμφισημία** συμβόλων που εξαρτώνται από το πολιτισμικό και γνωστικό υπόβαθρο του χρήστη.
- **Μικρή ταχύτητα χειρισμών** για έμπειρους χρήστες
- Απαίτηση για **χώρο** στην οθόνη



6.3 Απευθείας χειρισμός: Βασικές αρχές σχεδιασμού



Μοντέλο GOMS για διεπαφές απ-ευθείας χειρισμού

- Κύριος στόχος – ελαχιστοποίηση εκμάθησης με χρήση μεταφορικών εννοιών Κύρια μέθοδος – αναζήτηση σχετικού αντικειμένου στην οθόνη και κατάλληλου χειρισμού
- Βήμα 1. Αναζήτηση κατάλληλου αντικειμένου και του χειρισμού του
- Βήμα 2. Επιλογή αντικειμένου για χειρισμό
- Βήμα 3. Επιβολή χειρισμού



Ελαχιστοποίηση χάσματος αξιολόγησης και χάσματος εκτέλεσης

- Αναζήτηση αντικειμένων και χειρισμών (βήματα 1 και 3) πρέπει να είναι εύκολη
- Βήματα 2 και 3 πρέπει να γίνονται γρήγορα και να διευκολύνεται η εκμάθησή τους
- Θα πρέπει να χρησιμοποιείται μια αναλογία ή μεταφορική χρήση εννοιών που είναι οικείες στους χρήστες (π.χ. desktop)



Σχεδιασμός /Απ Ευθείας Χειρισμός

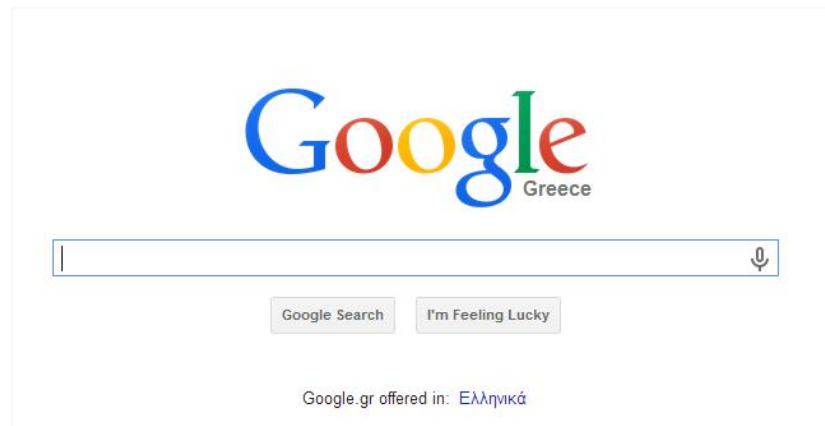
- (α) Τα αντικείμενα πρέπει να **υποδεικνύουν** τη χρήση τους (οπτικοί υπαινιγμοί, ακουστικοί υπαινιγμοί (χαρακτηριστικοί ήχοι, ακολουθίες υπαινιγμών)
- (β) να τηρούνται οι **φυσικοί - σημασιολογικοί περιορισμοί** που αφορούν τα αντικείμενα,
- (γ) να υπάρχει σαφής **αντιστοιχία** μεταξύ χειριστηρίων-λειτουργιών,
- (δ) να παρέχεται άμεση **ανάδραση**.



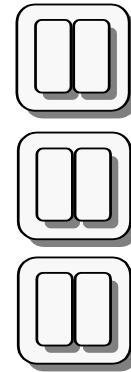
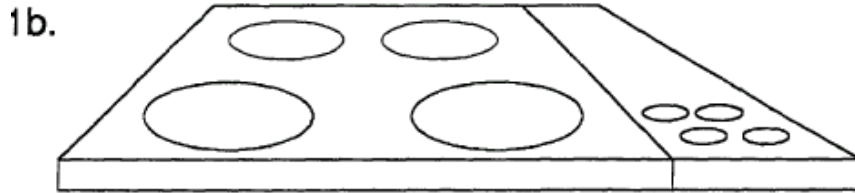
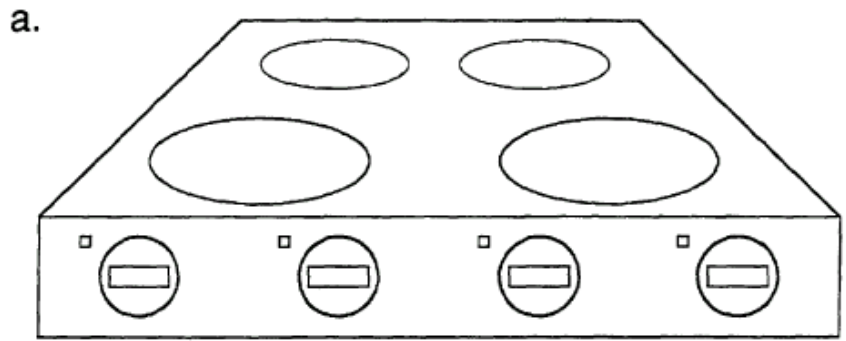
Υποδεικνυόμενη χρήση (affordance)



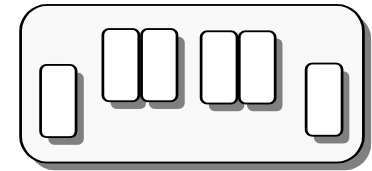
Οι υποδεικνυόμενες χρήσεις ενός αντικειμένου, είναι οι χειρισμοί που φαίνεται ότι το αντικείμενο αυτό επιτρέπει.
(D. Norman)



Αντιστοιχία χειριστηρίων-λειτουργιών



(α)



(β)



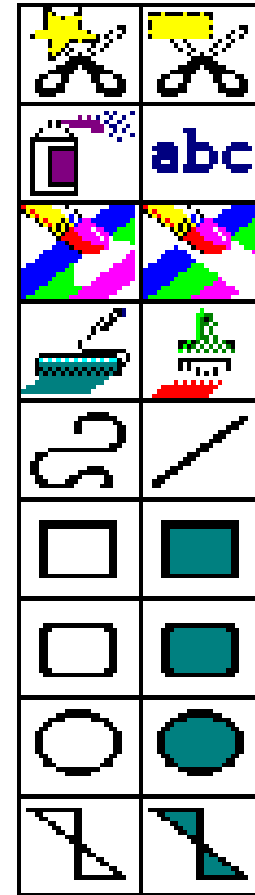
6.4 Απευθείας χειρισμός: Αρχές σχεδίασης εικονικών αναπαραστάσεων



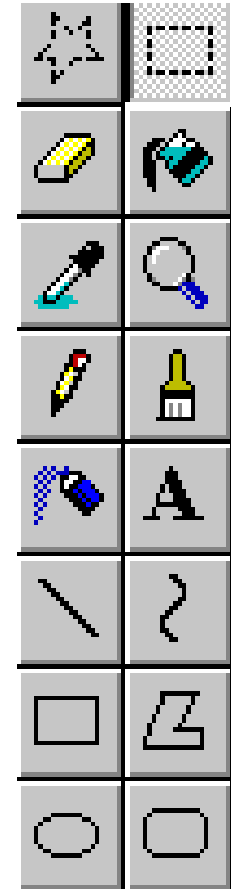
Αρχές σχεδίασης εικονικών αναπαραστάσεων

Πλαίσιο - φόντο - εικόνα - ετικέτα

- Συνοχή όλων των εικονιδίων
- ευκρίνεια
- νοηματικό περιεχόμενο
- εξάρτηση από πλαίσιο χρήσης
- χρώμα
- πολιτισμικό υπόβαθρο



(α)



(β)



Εικονικό περιεχόμενο: από το μετρό του Τόκιο



Εικονίδια για προτεραιότητα στα καθίσματα:

1. Άτομο με χτυπημένο χέρι
2. Άτομο που κρατάει παιδί
3. Έγκυος γυναίκα
4. Άτομο με χτυπημένο πόδι



Χρήση γραφικού αλφαβήτου

- Δημιουργία βασικού αλφαβήτου



File



Program



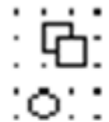
Painting



Text



Chart



Drawing
(on a Grid)



Παράδειγμα χρήσης γραφικού αλφαβήτου

- Εικόνες που έχουν προκύψει από το βασικό αλφάβητο



Paint
File



Text
File



Chart
File



Drawing
File



Paint
Program



Word
Processing
Program



Charting
Program



Drawing
Program



Άσκηση

- Να σχεδιάσετε ένα εικονίδιο για την έννοια "σπίτι" και μια για την έννοια "γαλήνη". Ποιο είναι πιο δύσκολο να γίνει κατανοητό από τον χρήστη και γιατί;



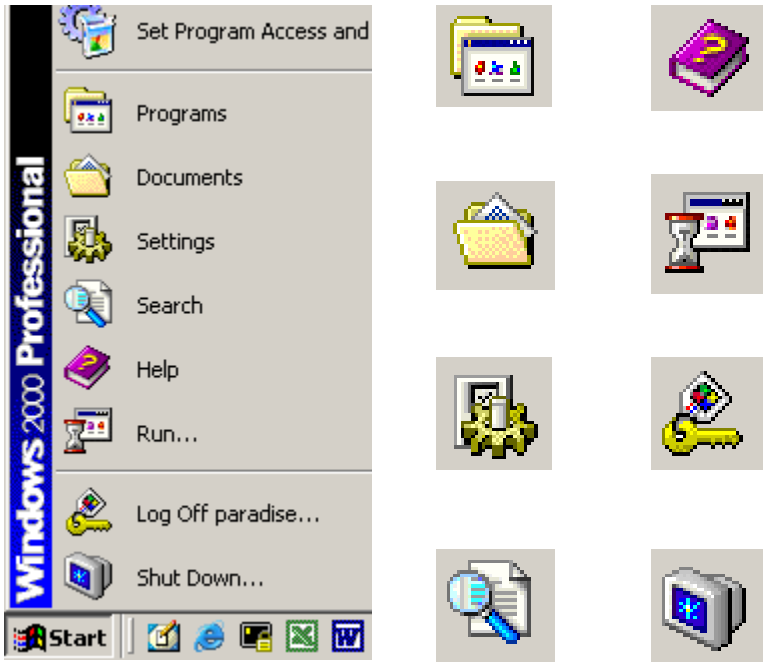
Άσκηση 2/ Σημασία εικόνων

- Οι εικόνες θα πρέπει να είναι εύκολες στην αναγνώριση, στην ενθύμηση της σημασίας τους και εύκολες στο διαχωρισμό τους



Άσκηση 2/ Σημασία εικόνων

- From Window's Start menu:



- Common document icons:



Κατά τη γνώμη σας έχει χρησιμοποιηθεί κάποιο γραφικό αλφάβητο;



Επέκταση του απευθείας χειρισμού σε εικονικούς χώρους

From Computer Desktop Encyclopedia
Reproduced with permission.
© 1996 Virtual Technologies, Inc.



Επέκταση του απευθείας χειρισμού σε εικονικούς χώρους



6.5 Εναλλακτικά συλ αλληλεπίδρασης: Μενού

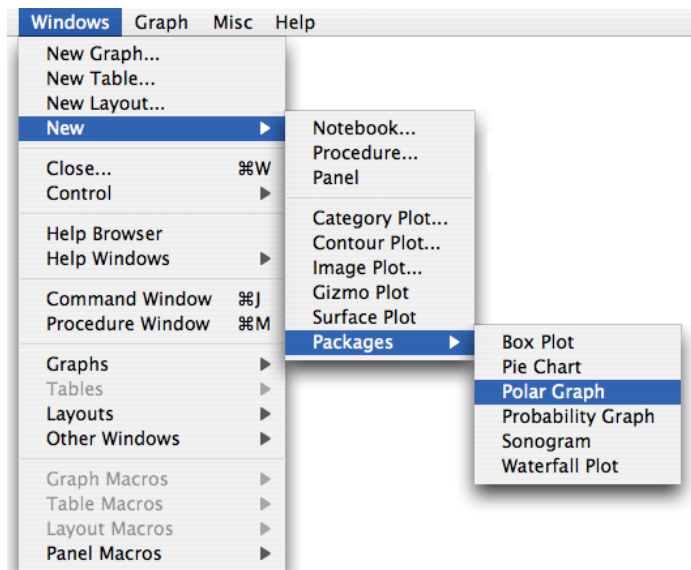
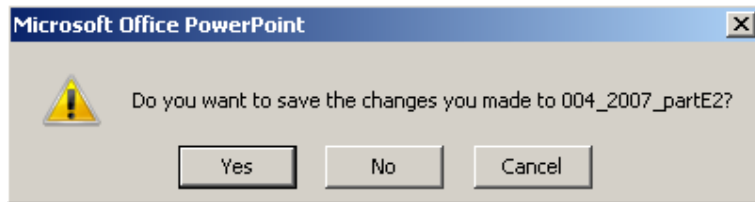


- Εναλλακτικά στυλ αλληλεπίδρασης:
- Μενού
- Φόρμες
- Φυσική γλώσσα

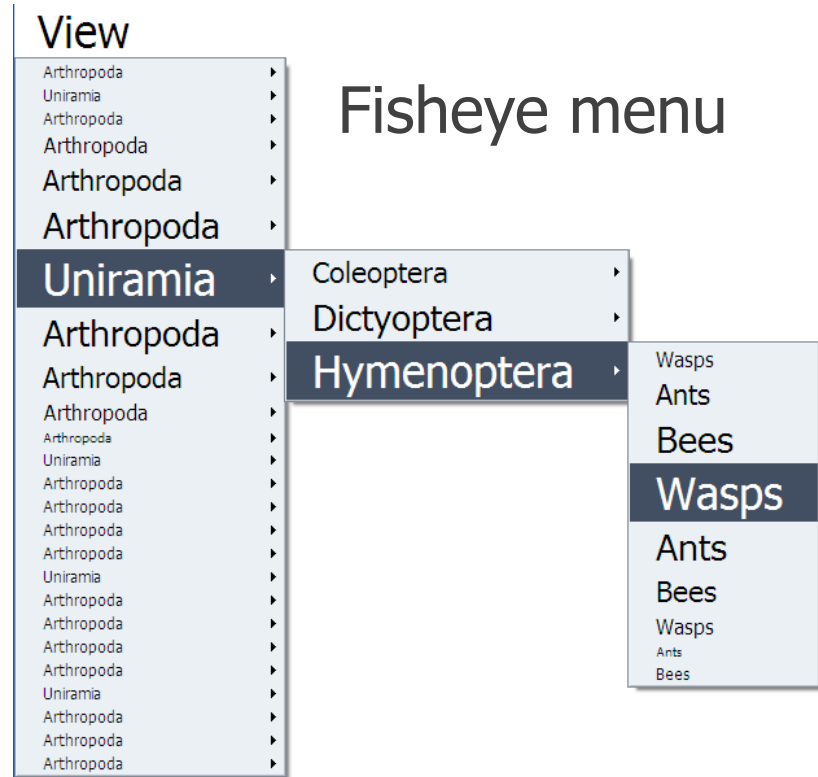
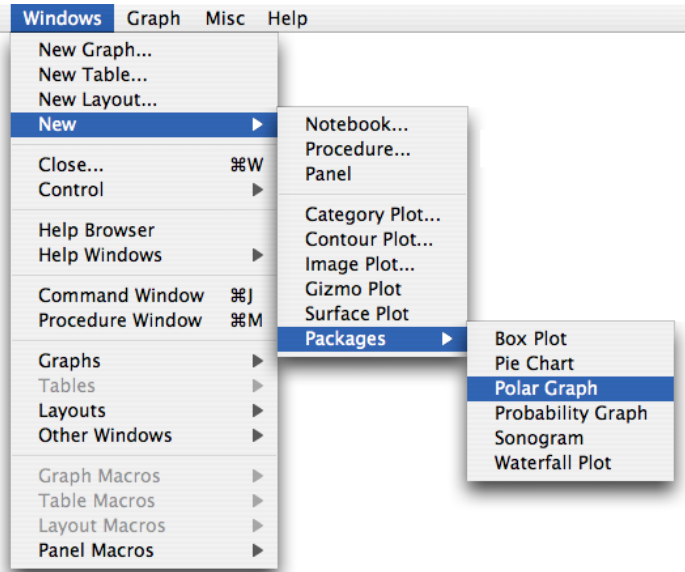


Μενού

- Pull down
- Pop up
- toolbars



Πλοήγηση σε πολύ-επίπεδα μενού



Fisheye menu

Ποιος νόμος περιγράφει
τους χειρισμούς αυτούς;



Πολυεπίπεδα μενού-κατάλογοι



[Παγκόσμιος ιστός](#) [Εικόνες](#) [Ομάδες](#) **Κατάλογος**

[Αναζήτηση καταλόγου](#) [Προτιμήσεις](#)

Ο παγκόσμιος ιστός οργανωμένος σε διάφορες κατηγορίες ανά θέμα.

Αγορές

[Υπολογιστές](#), [Ενδυση και Υπόδηση](#), ...

Κοινωνία

[Εκπαίδευση](#), [Θρησκεία](#), [Πολιτική](#), ...

Τέχνες

[Μουσική](#), [Εικαστικές τέχνες](#), ...

Αθλητικά

[Ομάδες-Σύλλογοι](#), [Ενημέρωση](#), ...

Νέα

[Περιοδικά On Line](#), [Τηλεόραση](#), ...

Τοπικά

[Ευρώπη](#), [Αφρική](#), [Χώρες](#), [Ασία](#), ...

Αναψυχή

[Διασκέδαση](#), [Τουρισμός](#), [Ύπαιθρος](#), ...

Παιχνίδια

[Ιντερνετ](#), [Τυχερά Παιχνίδια](#), ...

Υγεία

[Ιατρικοί Σύλλογοι-Επιστημονικές Εταιρίες](#), ...

Επιστήμη

[Μαθηματικά](#), [Περιβάλλον](#), ...

Πηγές Πληροφοριών και Εκπαίδευση

[Εκπαίδευση](#), [Βιβλιοθήκες](#), [Λεξικά](#), ...

Υπολογιστές

[Ιντερνετ](#), [Αγορές](#), [Linux](#), ...

Επιχειρήσεις

[Internet](#), [MME](#), [Αυτοκίνητο](#), ...

Σπίτι

[Μαγειρική](#), [Κατοικίδια ζώα](#), ...



Κανόνες σχεδιασμού μενού

- ο αριθμός των επιλογών σε κάθε μενού πρέπει να είναι **μεταξύ 4 και 12**.
- η ομαδοποίηση των επιλογών πρέπει να γίνεται με θεματικά κριτήρια / τεχνικές card sorting.
- η επιλογή από μενού μπορεί να γίνει είτε δείχνοντας απευθείας, είτε με πληκτρολόγηση από τον χρήστη του αριθμού του επιλεγέντος αντικειμένου.
- θα πρέπει να παρέχεται δυνατότητα πλοήγησης στην ιεραρχία των μενού, με πρόβλεψη για αναίρεση (undo), ακύρωση (abort) και υποχώρηση (backtrack).



Χαρακτηριστικά μενού

- **Πλεονεκτήματα**

- ο μικρός αριθμός πληκτρολογήσεων που απαιτούνται και συνεπώς ο μικρός αριθμός σφαλμάτων,
- οι μικρές απαιτήσεις μνημονικού φορτίου χρήστη,
- η δυνατότητα που παρέχουν στον σχεδιαστή για καλή δόμηση των επιλογών και του διαλόγου του χρήστη.

- **Μειονεκτήματα**

- η καθυστέρηση επιλογής μέσω μενού σε σχέση με γλώσσες εντολών
- η κατανάλωση πολύτιμου χώρου οθόνης ιδίως σε περιπτώσεις πολλών επιλογών,
- η δυσκολία στην εισαγωγή δεδομένων από τον χρήστη.



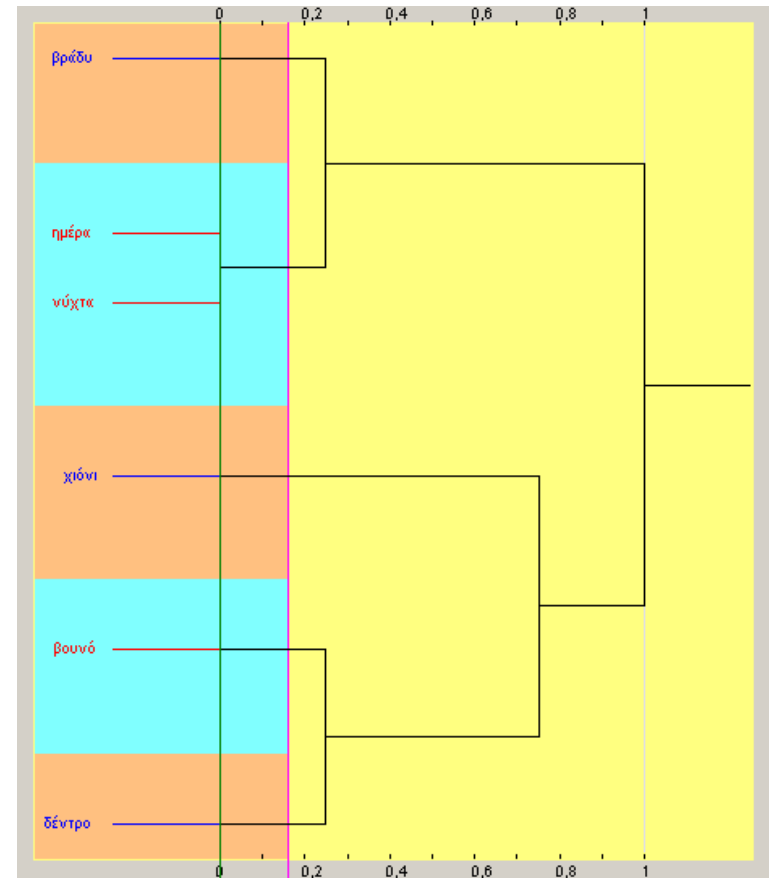
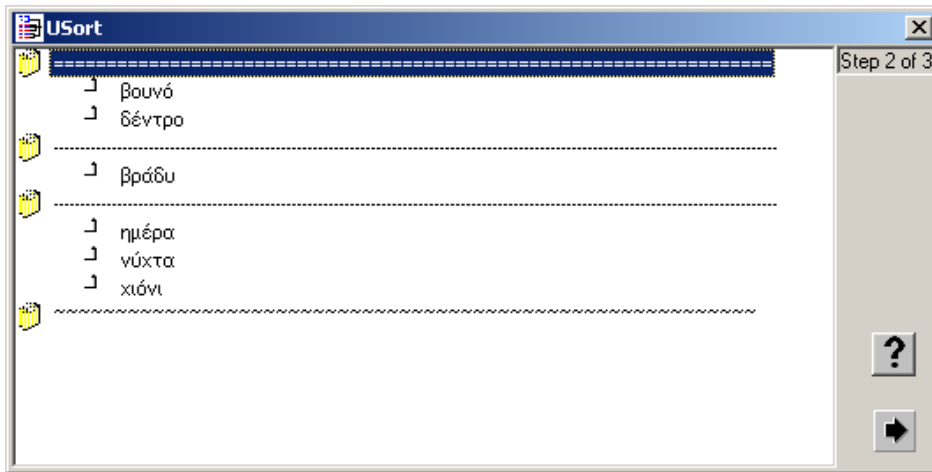
Το πρόβλημα της οργάνωσης επιλογών μενού

- Η μέθοδος card sorting (λαμβάνοντας υπόψη τη γνώμη των υποκειμένων)
- Οργάνωση με βάση τις τυπικές εργασίες – δομή εργασιών και ανάλυση τους σε υπο-εργασίες (χρήση τεχνικών task analysis)
- Άλλα λογικά μοντέλα οργάνωσης των επιλογών (αλφαβητικά κλπ)



Πολυεπίπεδη ομαδοποίηση εννοιών Card sorting: USort- EZCalc

Εργαστηριακή άσκηση #E2



6.6 Οργάνωση πληροφορίας, Θεωρία αναζήτησης πληροφορίας, Πληροφοριακή οσμή



Οργάνωση πληροφορίας

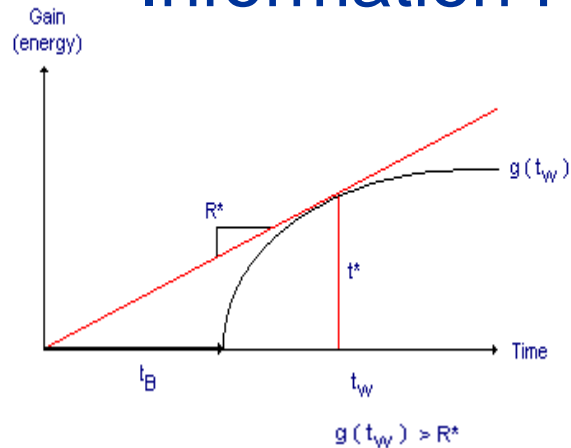
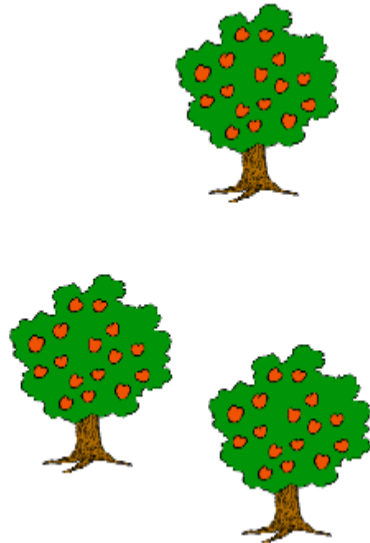
- Γενικότερο πρόβλημα της οργάνωσης των επιλογών για την βέλτιστη πλοήγηση των χρηστών σε ένα πληροφοριακό χώρο.
- Εν γένει το πρόβλημα ονομάζεται πρόβλημα πληροφοριακής αρχιτεκτονικής (information architecture) ή πρόβλημα σχεδίασης της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-πληροφορίας (human-information interaction problem).
- Ιδιαίτερη σημασία την εποχή της πληροφοριακής υπερφόρτωσης (διαδίκτυο).



Θεωρία αναζήτησης πληροφορίας

Information Foraging Theory

Pirolli - 2007



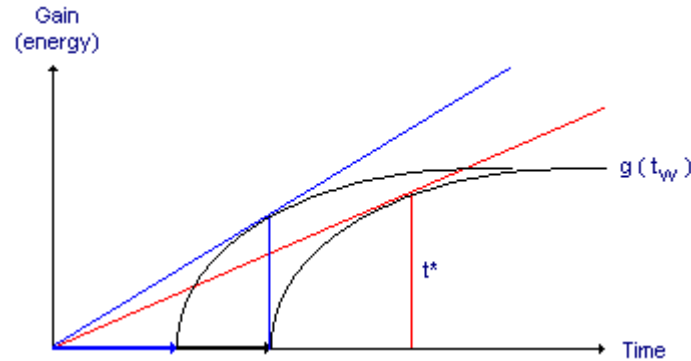
Αυτός που αναζητάει τροφή θα επιμείνει σε ένα τόπο ενόσω το αναμενόμενο κέρδος στον τόπο αυτό είναι μεγαλύτερο από το κόστος μετακίνησης σε άλλο τόπο.

t_b = μέσος χρόνος ως τον επόμενο τόπο

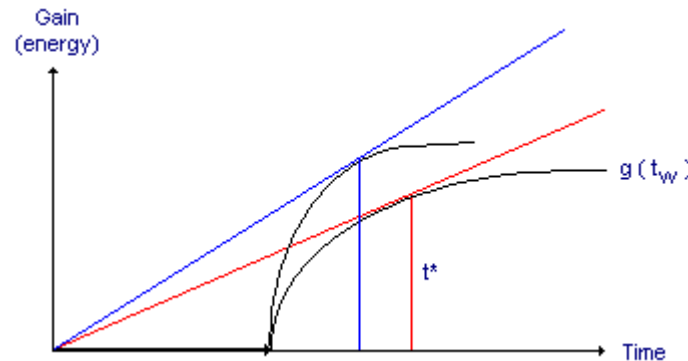
t^* = Βέλτιστος χρόνος ώσπου να σταματήσει η αναζήτηση τροφής στον τόπο



Θεωρία αναζήτησης πληροφορίας



Αν ο λόγος χρόνου προς απόσταση μεταξύ τόπων μειωθεί ο βέλτιστος χρόνος στον τρέχοντα τόπο γίνεται μικρότερος



Αν η αφθονία τροφής σε ένα τόπο αυξάνει, ο βέλτιστος χρόνος στον τόπο μειώνεται



Αναζήτηση πληροφορίας

- Αν υπάρχει αφθονία πληροφορίας και εύκολη μετάβαση από τόπο σε τόπο, ο χρήστης θα δαπανήσει λιγότερο χρόνο για αναζήτηση πληροφορίας σε κάθε θέση
- ή περισσότερη πληροφορία και με μεγαλύτερη ταχύτητα, ο χρήστης γίνεται λιγότερο ανεκτικός στο διαθέσιμο χρόνο αναζήτησης



Συνθήκες πληροφοριακής αφθονίας



Herbert A. Simon

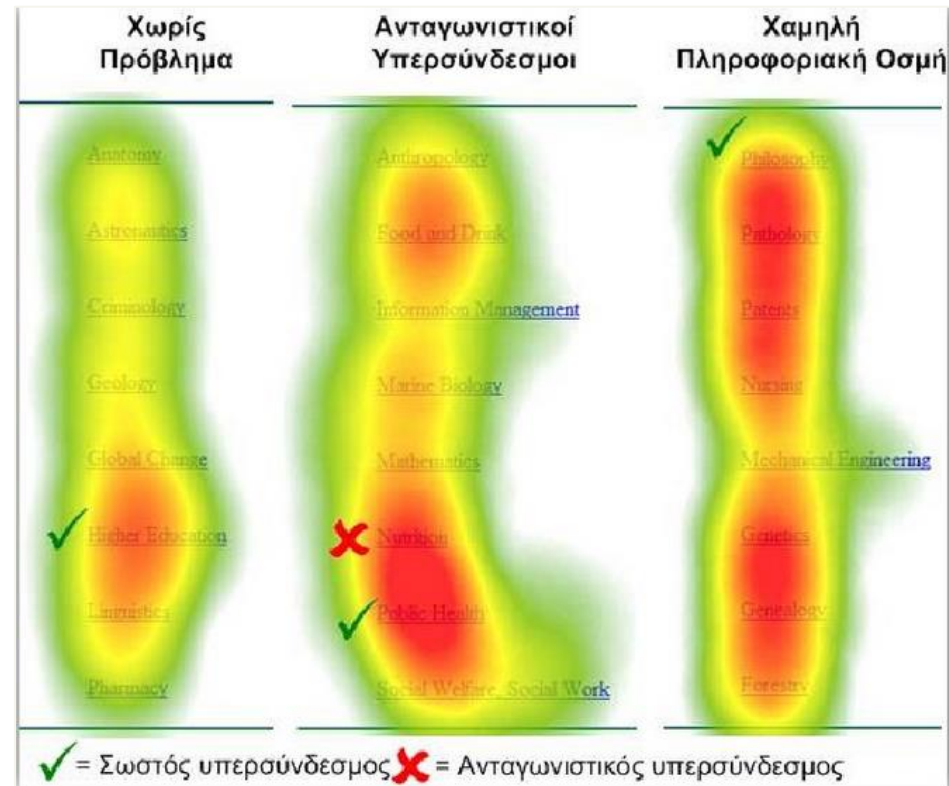
Η πληροφοριακή αφθονία προκαλεί πενία στην προσοχή και ανάγκη αποτελεσματικής της εστίαση.

“ A wealth of information creates a poverty of attention and a need to allocate it efficiently ”



Πληροφοριακή οσμή επιλογών

- Σε ένα μενού ή σε ένα υπερσύνδεσμο, ορίζεται η πληροφοριακή του οσμή (information scent) ως το προσδοκώμενο κέρδος από την επίσκεψη του δεδομένου ενός στόχου (αναζητούμενη πληροφορία).
- Όταν η πληροφοριακή οσμή ενός συνδέσμου είναι χαμηλή ή υπάρχουν ανταγωνιστικοί υπερσύνδεσμοί, ο χρήστης δαπανά προσοχή και η απόδοση στην αναζήτηση πληροφορίας μειώνεται.



Information Scent Evaluation Tool

- Εργαλείο αυτόματου ελέγχου πλοηγησιμότητας επιλογών ιστοτόπου [Κατσάνος κ.α. 2010]

The screenshot shows the InfoScent Evaluator Tool interface. The main window displays the URL 'www.alexa.com/topsites/category' and the user profile 'General_Reading_Up_to_1st_year_college (300 factors)'. The task description is 'Find the web sites of the most visited universities'. The interface includes a navigation bar with 'File', 'Analysis Tools', and 'Options'. The main content area shows a list of categories and their associated link counts, such as 'Kids and Teens (45,794)', 'Society (228,856)', 'News (8,787)', 'Sports (106,048)', 'Recreation (104,916)', 'World (1,747,745)', 'Reference (55,857)', 'Regional (1,098,143)', 'Science (107,231)', and 'Shopping (54,889)'. A table at the bottom lists the top links, with columns for 'Exclude', 'No.', 'Priority Cue', 'URL', 'Link Type', 'Target Type', 'External?', and 'LSA Index'. The table shows the top 5 links, with the second link (No. 25) highlighted in red.

Διεύθυνση ιστοσελίδας υπό εξέταση

Τυπικός στόχος

Προφίλ Χρήστη

Ενσωματωμένος Φυλλομετρητής

Διαδραστικός Πίνακας Υπερσυνδέσμων

Πρόβλημα πλοηγησιμότητας

Exclude	No.	Priority Cue	URL	Link Type	Target Type	External?	LSA Index
<input type="checkbox"/>	15	Adult	http://www.alexa.com/topsites/category/Top/Adult	Text	HTML		16
<input checked="" type="checkbox"/>	25	Reference	http://www.alexa.com/topsites/category/Top/Reference	Text	HTML		11
<input type="checkbox"/>	24	Recreation	http://www.alexa.com/topsites/category/Top/Recreation	Text	HTML		7
<input type="checkbox"/>	27	Science	http://www.alexa.com/topsites/category/Top/Science	Text	HTML		5
<input type="checkbox"/>			http://www.alexa.com/topsites/category/Top/World	Text	HTML		5
<input type="checkbox"/>			http://www.alexa.com/topsites/category/Top/Arts	Text	HTML		5
<input type="checkbox"/>			http://www.alexa.com/topsites/category/Top/Home	Text	HTML		5
<input type="checkbox"/>			http://www.alexa.com/topsites/category/Top/Society	Text	HTML		5

Total Links: 43

<http://hci.ece.upatras.gr/isetool>



6.7 Εναλλακτικά στυλ αλληλεπίδρασης: Φόρμες και παράθυρα διαλόγου



Φόρμες και παράθυρα διαλόγου

Rechercher votre billet

1 Où et quand souhaitez-vous partir ?

Départ* **Arrivée*** Trajet direct uniquement

[🔍 ou choisissez ici](#) [🔍 ou choisissez ici](#) [🔍 ou trajet via](#)

Aller Simple **Aller*** (JJ/MM/AAAA) jeudi **à partir de***

Aller-Retour **Retour** (JJ/MM/AAAA) **à partir de**

2 Quel confort souhaitez-vous ?

Classe 2e classe 1e classe Pour nous permettre de mieux répondre à vos attentes, indiquez-nous le motif de votre voyage :

Réservation Oui Non Voyage personnel Voyage professionnel

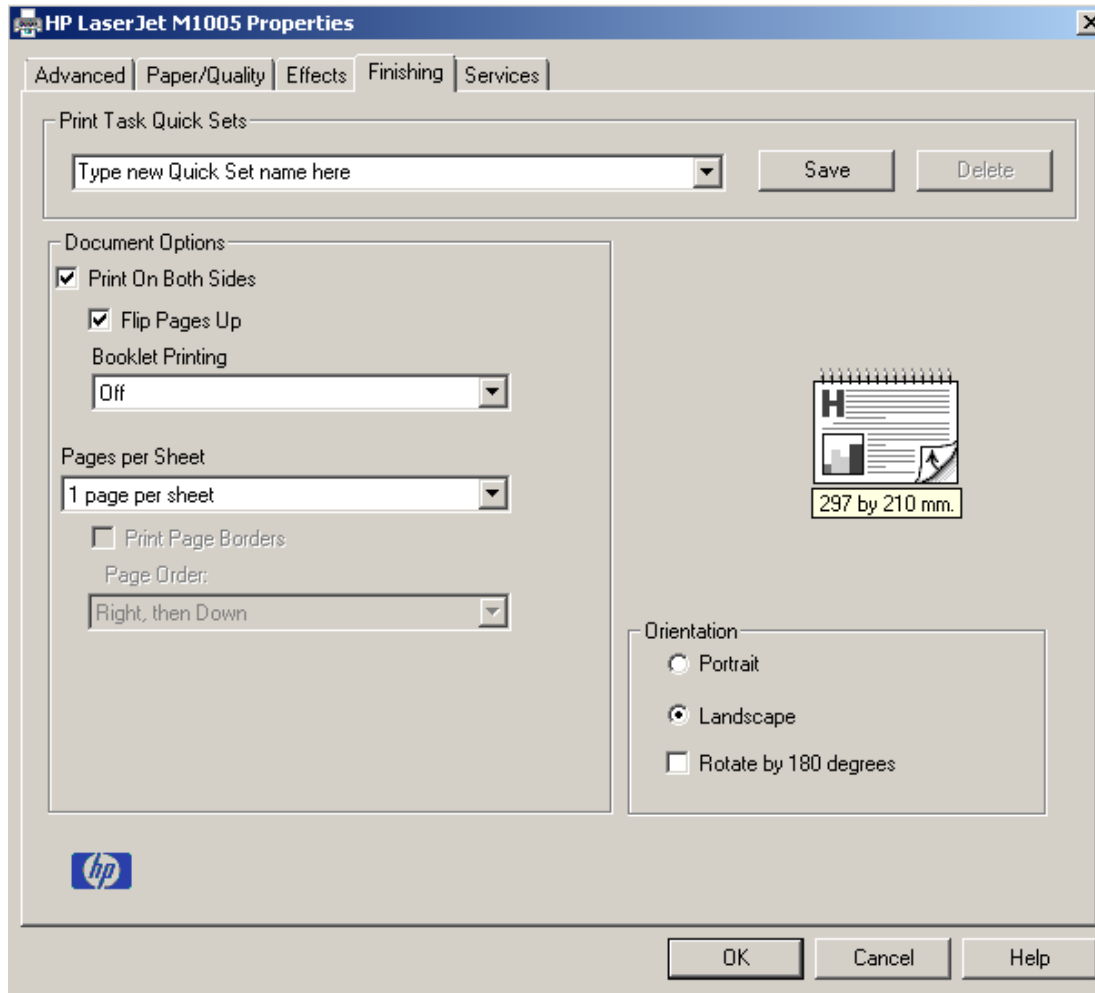
3 Qui participe à ce voyage ?

Nombre de passagers Bénéficiez-vous d'un Code Offre Spéciale ?

1e Passager



Παράθυρα διαλόγου



Μοντέλο GOMS συμπλήρωσης φόρμας

Βήμα 1. Αναζήτησε το επόμενο προς συμπλήρωση πεδίο

Step2. Μετακίνησε δρομέα στο πεδίο

Step3. Αποφάσισε την επιλογή και πληκτρολόγησέ την

Step4. Αν όλα τα πεδία συμπληρωμένα
δράση ολοκλήρωσης

αλλιώς

μετακινήσου στο εσφαλμένο πεδίο και
διόρθωσε το

Step5. επιστροφή στο Βήμα 1



Κανόνες/ Εξασφάλισε ότι:

- Η αναζήτηση (Βήμα 1) and η απόφαση (Βήμα 3) θα πρέπει να υποστηρίζονται με τη σχεδίαση της φόρμας.
- Η μετακίνηση του δρομέα (Βήμα 2) και η δράση ολοκλήρωσης (Βήμα4) πρέπει να είναι προφανή και η εκμάθηση τους εύκολη
- Οι μέθοδοι διόρθωσης (Βήμα4) πρέπει να είναι απλές και εύκολες στην εκμάθηση



Φόρμες: αρχές σχεδιασμού [Shneiderman98]

1. ο **τίτλος** κάθε φόρμας πρέπει να είναι σαφής και κατατοπιστικός
2. η **προτροπή** προς τον χρήστη πρέπει να είναι λιτή και περιεκτική, προσωπικός τόνος πρέπει να αποφεύγεται.
3. **πληροφορίες** για νέους και ευκαιριακούς χρήστες πρέπει να παρέχονται σε ξεχωριστές οθόνες με εύκολη πρόσβαση.
4. λογική **διάταξη** πεδίων
5. κάλυψη οθόνης με ομοιόμορφη **πυκνότητα**.
6. ομοιομορφία στη σύνταξη των βοηθητικών φράσεων , μηνυμάτων σφάλματος και στην ορολογία σε όλες τις οθόνες.
7. να γίνεται σαφές στους χρήστες το **μέγεθος** των πεδίων εισαγωγής
8. πρέπει να παρέχεται η **δυνατότητα αλλαγών ή διόρθωσης σφαλμάτων**
9. **έγκαιρος έλεγχος** εσφαλμένων τιμών.
10. πρέπει να αναφέρονται σαφώς τα προαιρετικά πεδία αν υπάρχουν
11. σαφείς οδηγίες για την ολοκλήρωση.



Φόρμες

- **Πλεονεκτήματα**

- μεταφορά εμπειρίας συμπλήρωσης έντυπης φόρμας: απευθύνεται σε όλους και απαιτεί ελάχιστη εκπαίδευση.
- δομημένη αλληλεπίδραση του χρήστη με τον υπολογιστή
- δεν απαιτεί μνημονικό φορτίο από τον χρήστη.
- ο χρήστης έχει εποπτεία μεγάλου τμήματος της φόρμας που συμπληρώνει και συνεπώς αισθάνεται ότι ελέγχει την όλη διαδικασία.

- **Μειονεκτήματα**

- η χαμηλή ταχύτητα απόκρισης,
- η μεγάλη απαίτηση για χώρο οθόνης,
- η μη καλή προσαρμογή στην εκτέλεση εντολών



6.8 Εναλλακτικά στυλ αλληλεπίδρασης: Γλώσσες εντολών



Γλώσσες εντολών

- Γλώσσες προγραμματισμού- σκριπτ
- Γλώσσες εντολών
- Αλληλεπίδραση με φυσική γλώσσα (γραπτή- ήχο)

`grep -v ^$ filea > fileb`

CTRL-S για αποθήκευση αρχείου

- Φωνητικές εντολές σε ιατρικό σύστημα



Γλώσσες εντολών

- **Πλεονεκτήματα**

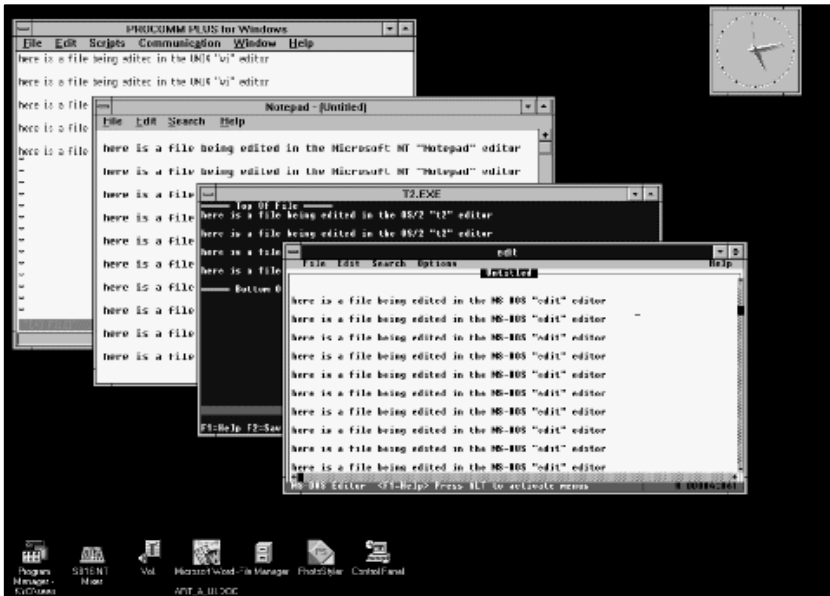
- δυνατότητα που παρέχει σε έμπειρους χρήστες να εκτελούν με γρήγορο και αποτελεσματικό τρόπο σύνθετες λειτουργίες.
- πρωτοβουλία ενεργειών στο χρήστη.

- **Μειονεκτήματα**

- όχι κατάλληλες για άπειρους ή ευκαιριακούς χρήστες,
- απαιτούν συνήθως μακροχρόνια εκπαίδευση και ικανότητα ενθύμησης των εντολών
- σε περιπτώσεις σφαλμάτων δεν είναι κατατοπιστικές



Προσπαθείστε να γράψετε με ένα κειμενογράφο γλώσσας εντολών (πχ vi)



Υπάρχουν εντολές για τις οποίες είναι πιο εύκολο να χρησιμοποιήσουμε γλώσσες εντολών έναντι ενός κειμενογράφου απ-ευθείας χειρισμού αντικειμένων κειμένου;



Φυσική γλώσσα: υπερ-κατά

- **Πλεονεκτήματα**

- φυσικότητα της
- η ευελιξία του διαλόγου
- η υποστήριξη μεικτής πρωτοβουλίας

- **Μειονεκτήματα**

- η ασάφεια και η περιττολογία που χαρακτηρίζει την φυσική γλώσσα
- οι τεχνικές δυσκολίες ανάπτυξης συστημάτων ΦΓ
- ανθρωπομορφισμός



Εφαρμογές φυσικής γλώσσας

Σε ποια από τις παρακάτω εφαρμογές πιστεύετε ότι ταιριάζει καλύτερα το στυλ αλληλεπίδρασης φυσική γλώσσα; Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

(Α) διεπιφάνεια λειτουργικού συστήματος,

(Β) λογισμικό αρχιτεκτονικής σχεδίασης ,

(Γ) σύστημα παροχής πληροφοριών για δρομολόγια τρένων,

(Δ) εκπαίδευση σε μαθηματικές έννοιες,

(Ε) πληροφορίες τηλεφωνικού καταλόγου,

(Ζ) βιβλιογραφική αναζήτηση σε μεγάλη βιβλιοθήκη.



Σύγκριση στυλ αλληλεπίδρασης

Απευθείας Χειρισμός (ΑΧ), Μενού-Φόρμες (ΜΦ),
Γλώσσα Εντολών (ΓΕ)

Να συγκρίνετε τα στυλ αλληλεπίδρασης με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- Ευκολία εκμάθησης
- Μηνύματα σφάλματος
- Αριθμό σφαλμάτων
- Ευκολία ανάπτυξης εφαρμογής
- Αποδοτικότητα
- Τυπολογία χρηστών
- Εμπειρία χρήσης



Τέλος Ενότητας



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα



Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0**.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση **1.0** διαθέσιμη [εδώ](#).



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Αβούρης Νικόλαος, Κωνσταντίνος Μουστάκας, Χρήστος Κατσάνος. «Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής και Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων, Διαδραστικές τεχνολογίες: Απευθείας χειρισμός και άλλα στυλ αλληλεπίδρασης». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2014.
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

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



Σημείωμα Αδειοδότησης

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.

Διατήρηση Σημειωμάτων

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.

