



Διεπαφές Φορητών Συσκευών

Ενότητα: 1^η

Δ. Πολίτης
Τμήμα Πληροφορικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη 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.



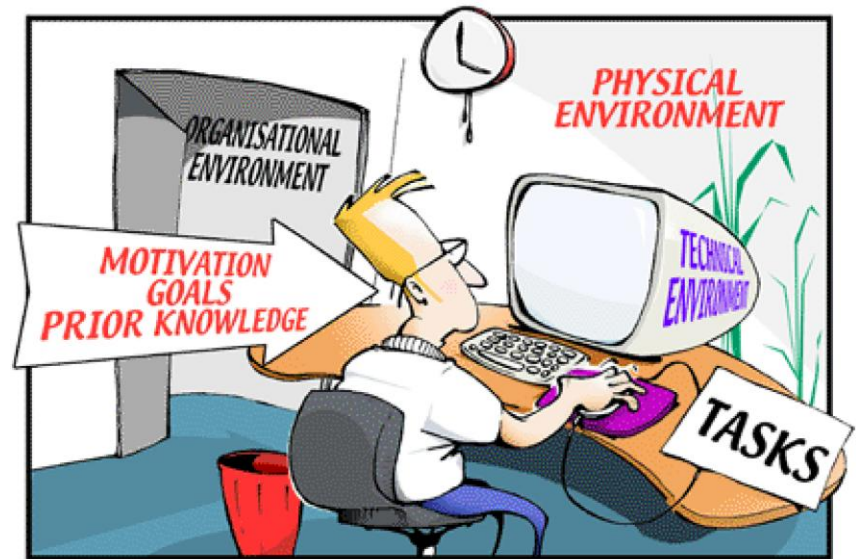
Α' Μέρος: Από τις αρχές της ΕΑΥ ως τις **Διεπαφές Φορητών Συσκευών**

ΕΝΟΤΗΤΕΣ

- Οι βασικές αρχές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού
- Η εξέλιξη των υπολογιστών και η μετάβαση στις φορητές συσκευές
- Οφέλη και προβληματισμοί σχετικά με τη ραγδαία εξάπλωση των φορητών διεπαφών
- Είναι η μεθοδολογία προγραμματισμού αποτελεσματική;
- Συμπεράσματα

Οι βασικές αρχές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού

- Αναφέρεται σε μια σχεδιαστική προσέγγιση που εστιάζει στο χρήστη και τις ανάγκες στη
 - Τις ικανότητες του
 - Στο περιβάλλον που χρησιμοποιεί το σύστημα
 - Στη εργασία που καλείται να διεκπεραιώσει με το σύστημα
 - Τα καθήκοντα που εκτελεί



Οι βασικές αρχές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού

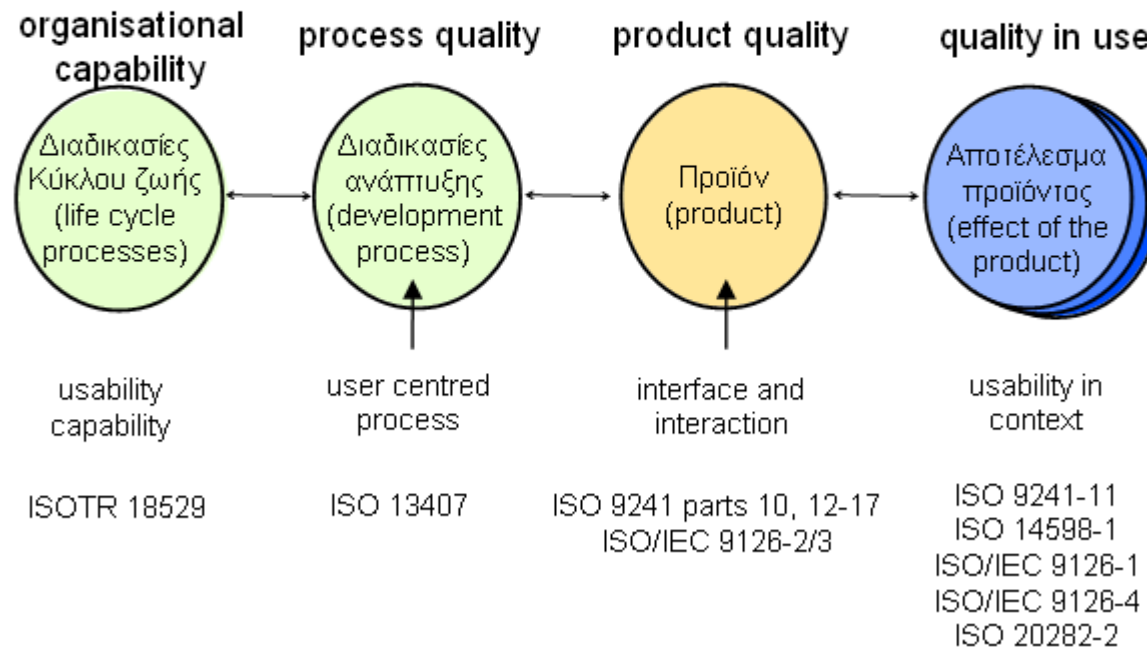
ΠΟΥ ΣΤΟΧΕΥΕΙ:

- Ο ανθρωποκεντρικός σχεδιασμός (user-centred design), αφορά τις διαδικασίες ανάπτυξης εύχρηστων συστημάτων προσαρμοσμένων στις απαιτήσεις των χρηστών τους
 - η σχεδίαση από τις πρώτες φάσεις εστιάζει στους χρήστες και τις εργασίες τους ώστε τα γνωστικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά τους να γίνουν κατανοητά από τους σχεδιαστές
 - η αντίδραση των χρηστών καταγράφεται και μετράται με τη χρήση πρότυπων διεπαφών του συστήματος, εγχειριδίων και προσομοιωτών λειτουργίας του σε όλες τις φάσεις του σχεδιασμού
 - η σχεδίαση είναι μια επαναληπτική διαδικασία που επιτρέπει τη βαθμιαία βελτίωση των χαρακτηριστικών της διεπαφής

Οι βασικές αρχές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού

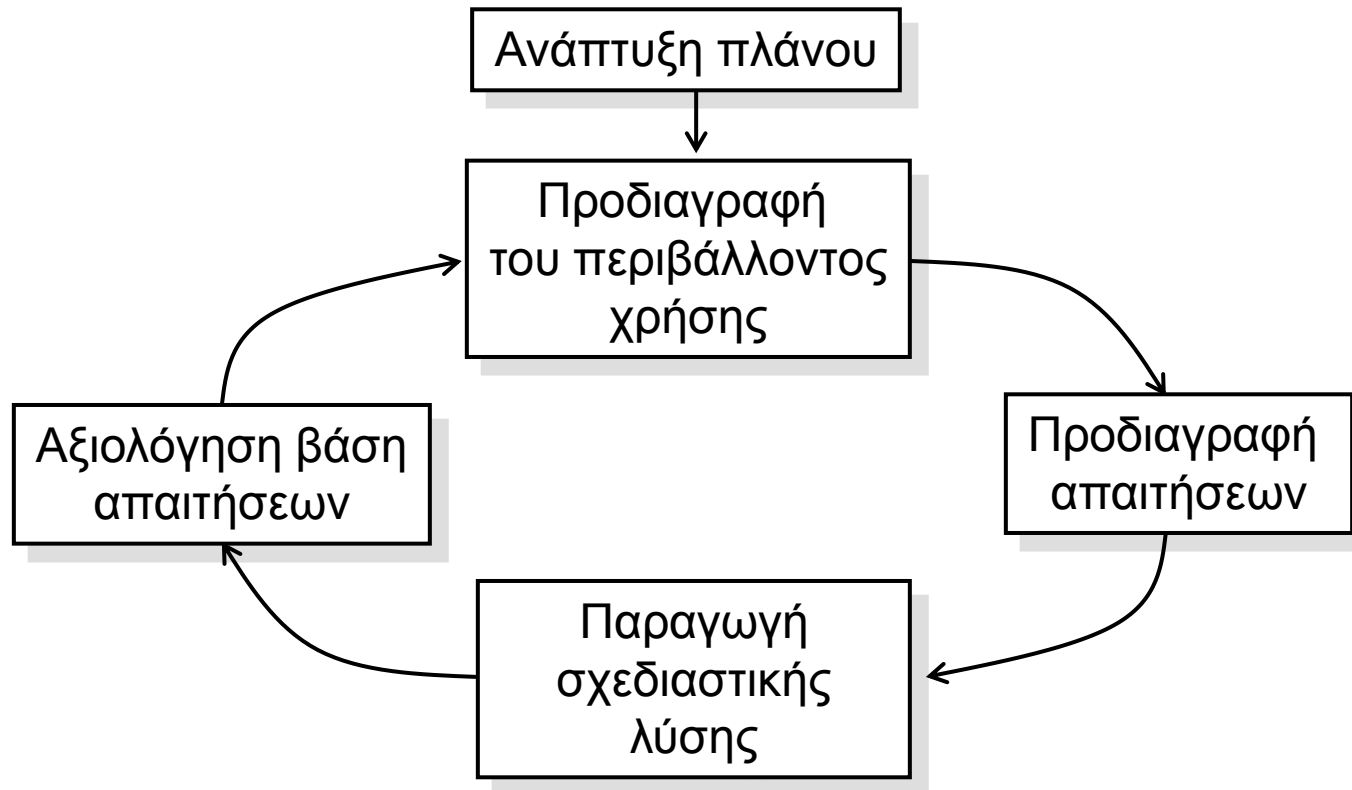
- Τι ισχύει στην επικοινωνία ανθρώπου μηχανής;

Διεθνή πρότυπα που αφορούν EAY

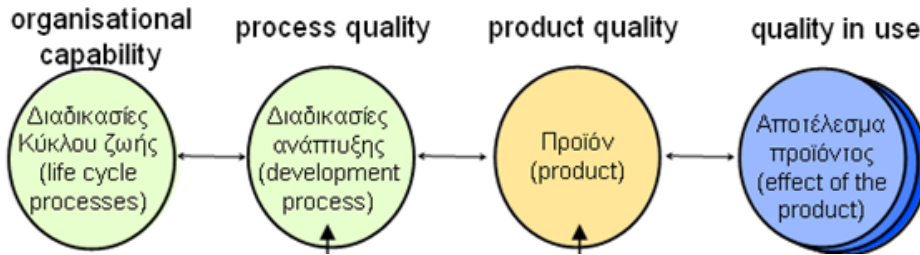


Οι βασικές αρχές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού

Η προσέγγιση του ISO 13407 για process quality



Οι βασικές αρχές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού



- Τι ισχύει (ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ) στην επικοινωνία ανθρώπου μηχανής;

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ
των εργασιών του μαθήματος
“ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - USER INTERFACES”
Ιούνιος 1994

Ημερομηνίες παρουσιάσεως :

Παρασκευή 3 Ιουνίου, 11π.μ. : Εμπειρα συστήματα
Πέμπτη 16 Ιουνίου, 11π.μ. : Συστήματα αρχειοθέτησης, Bitmaps, Ηχος (Sound Blaster)
Τετάρτη 22 Ιουνίου, 11π.μ. : Συστήματα αρχειοθέτησης, Bitmaps, Ηχος (Sound Blaster)

Τρόπος παρουσίασης :

Οι ομάδες εργασίας αναπτύσσουν δημόσια την εργασία τους, επιδεικνύουν το πρόγραμμά τους και απαντούν στις ερωτήσεις που τους υποβάλλονται.

Κατατιθέμενο υλικό :

Μαζί της κάθε ομάδα φέρει και παραδίνει τα εξής :

1. Γραπτό κείμενο δίκην "user's manual" του προγράμματός τους
2. Δισκέτες με τον πηγαίο κώδικα και το εκτελέσιμο αρχείο
3. Μερικές διαφάνειες (αν χρειάζονται) για την παρουσίαση της εργασίας

Κριτήρια αξιολόγησης :

Κατά σειρά προτεραιότητας βαθμολογούνται τα :

1. Η εμφάνιση και λειτουργικότητα του user interface.
2. Η σαφήνεια, καθαρότητα (clean code) και ευρηματικότητα του πηγαίου κώδικα
3. Το γραπτό κείμενο (documentation) της εργασίας, και
4. Η παρουσίαση της όλης προσπάθειας

Γ. Βλαχάδας
Επικ. Καθηγητής
τηλ. (99)8145

Δ. Πολίτης
Ε.Ε.Π.
τηλ. (99)8197



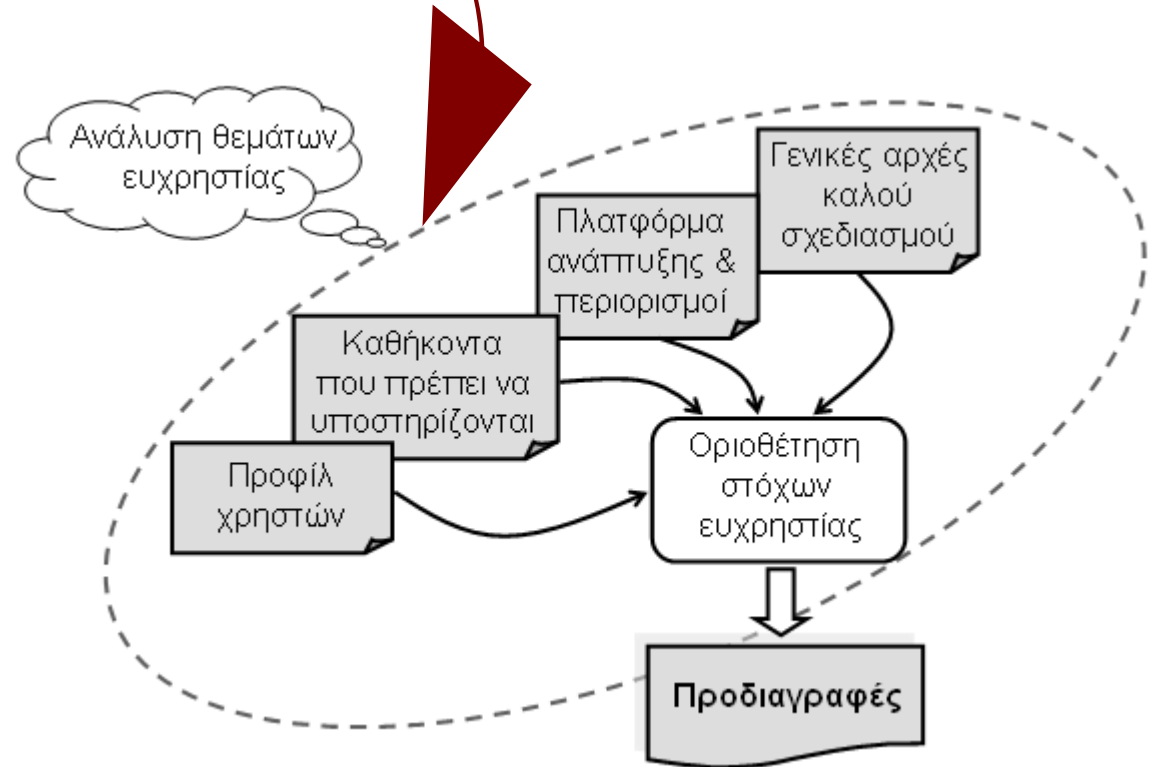
Οι βασικές αρχές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού

Macintosh – 1984

Ένας υπολογιστής που άλλαξε τον ρου της ιστορίας των επιτραπέζιων υπολογιστών.

Οι βασικές αρχές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού

- Σιγά – σιγά και σταδιακά οι επιστήμονες και οι μηχανικοί (engineers) που ασχολήθηκαν με την ανάπτυξη λογισμικού προσδιόρισαν Τι κυρίως απασχολεί τον σχεδιαστή ενός εύχρηστου συστήματος ...



Οι βασικές αρχές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού

Στην πράξη ο Ανθρωποκεντρικός Σχεδιασμός εμφανίζει τον παρακάτω κύκλο ...



... που στην περίπτωση μας είναι ακόμα ημιτελής!



Η εξέλιξη των υπολογιστών και η μετάβαση στις φορητές συσκευές

Ποια πορεία διανύθηκε από τον πρώτο Mac μέχρι τα πολύ – διαδραστικά, πολύ – μεσικά συστήματα υπολογιστών;

Η εξέλιξη των υπολογιστών και η μετάβαση στις φορητές συσκευές

Ποια πορεία διανύθηκε από τον πρώτο Mac μέχρι τα πολύ – διαδραστικά, πολύ – μεσικά συστήματα υπολογιστών;



Η εξέλιξη των υπολογιστών και η μετάβαση στις φορητές συσκευές

Πώς οδηγούμαστε σε ΝΕΕΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ;

- Παραδοσιακές τάξεις εξοπλισμένες με τεχνολογίες μετάδοσης οπτικοακουστικού σήματος
- Η εκπαιδευτική διαδικασία μεταδίδεται σε άλλες τηλετάξεις

Η εξέλιξη των υπολογιστών και η μετάβαση στις φορητές συσκευές

Πώς οδηγούμαστε σε ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ, δηλαδή στο MOBILE LEARNING;



ΣΥΝΟΨΗ

Β' Μέρος: Μία Εισαγωγή στον Κόσμο των **Tablet**

Tablet

- Ένας **υπολογιστής ταμπλέτα** ή **Tablet** είναι ένας [φορητός υπολογιστής](#) ή προσωπικός [ψηφιακός βοηθός](#) και είναι σε μέγεθος μεγαλύτερο από ένα [κινητό τηλέφωνο](#), ενσωματωμένο σε μια επίπεδη [οθόνη αφής](#) και κυρίως λειτουργεί αγγίζοντας την [οθόνη](#) αντί να χρησιμοποιεί ένα φυσικό [πληκτρολόγιο](#). Χρησιμοποιεί συχνά την [οθόνη](#) σαν [εικονικό πληκτρολόγιο](#), μια [παθητική γραφίδα](#) ή μια [ψηφιακή πένα](#). Ο όρος μπορεί επίσης να εφαρμοστεί σε μια ποικιλία μορφές παραγόντων που διαφέρουν ως προς τη θέση της οθόνης σε σχέση με το φυσικό πληκτρολόγιο. Το τυποποιημένο έντυπο αυτό, που ονομάζεται πλάκα, η οποία δεν διαθέτει ενσωματωμένο πληκτρολόγιο, αλλά έχει την δυνατότητα να συνδεθεί με ένα [ασύρματο σύνδεσμο](#) ή μια θύρα [USB](#)



Tablet – οι απαρχές I

Λαπτοπ με περιστρεφόμενη οθόνη, ~ 2005

Tablet – οι απαρχές I

~2006, HP iPAQ με πεννάκι Stylus

Χαρακτηριστικά (1/6)

Επιταχυνσιόμετρο : Ένα επιταχυνσιόμετρο είναι μια συσκευή που ανιχνεύει τις φυσικές κινήσεις του δισκίου. Αυτό επιτρέπει μεγαλύτερη ευελιξία στη χρήση από τα δισκία και που δεν έχουν κατ' ανάγκη μια σταθερή κατεύθυνση της χρήσης. Το επιταχυνσιόμετρο μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση του προσανατολισμού της ταμπλέτας σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο, αλλά μπορεί επίσης να ανιχνεύσει κίνηση του δισκίου, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτική διεπαφή ελέγχου για το λογισμικό μιας ταμπλέτας.

Ερώτηση: πώς
λέγεται η σχετική
κίνηση του
metaphor του
κινητού μας;

Χαρακτηριστικά (2/6)

- [Ατμοσφαιρικό φως και αισθητήρες εγγύτητας](#): είναι επιπλέον " αισθήσεις ", που μπορούν να παρέχουν έλεγχο εισόδου για το δισκίο.
- [Δίσκοι αποθήκευσης](#): Μεγάλες πινακίδες χρησιμοποιούν δίσκους αποθήκευσης παρόμοια με φορητούς υπολογιστές, ενώ τα μικρότερα τείνουν να χρησιμοποιούν δίσκους παρόμοια με [MP3 players](#) ή έχουν επί του σκάφους μνήμη [flash](#). Επίσης συχνά έχουν θύρες για αφαιρούμενα μέσα αποθήκευσης, όπως [Secure Digital](#) κάρτες. Λόγω της φύσης της χρήσης των δισκίων, στερεάς κατάστασης της μνήμης είναι συχνά προτιμότερη λόγω της καλύτερης αντίστασης στη ζημία κατά την κίνηση.



Χαρακτηριστικά (3/6)

Accelerometer

G-Sensor

Grip-Sensor

Χαρακτηριστικά (4/6)



Proximity Sensor

Χαρακτηριστικά (5/6)

- Ασύρματο: Επειδή τα δισκία από το σχεδιασμό είναι σαν φορητός υπολογιστής, οι ασύρματες συνδέσεις είναι λιγότερο περιοριστικά για την κίνηση από ενσύρματες συνδέσεις. Wi-Fi σύνδεση έχει γίνει πανταχού παρούσα στις ταμπλέτες. Bluetooth χρησιμοποιείται συνήθως για τη σύνδεση περιφερειακών και για την επικοινωνία με τις τοπικές συσκευές στη θέση του ενσύρματου USB σύνδεση .
- 3D :. Μετά από το κινητό τηλέφωνο, υπάρχουν και 3D δισκία πλάκα με διπλό φακό στο πίσω μέρος της ταμπλέτας και παρέχονται επίσης με μπλε-κόκκινα γυαλιά
- Σταθμός σύνδεσης : Μερικά νεότερα δισκία προσφέρουν ένα προαιρετικό σταθμό σύνδεσης **που διαθέτει ένα πλήρες πληκτρολόγιο QWERTY μεγέθους και θύρα USB**, παρέχοντας τόσο φορητότητα και ευελιξία.



Χαρακτηριστικά (6/6)

- [USB, Bluetooth, Wi-Fi](#): εικόνα χωρίς καλώδια, χωρίς DLNA!



ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- Δύο κύριες κατηγορίες αρχιτεκτονικής υπολογιστών ανταγωνίζονται στην αγορά το δισκίο x86 και ARM αρχιτεκτονική. Η x86, συμπεριλαμβανομένων των x86-64, είναι δημοφιλές στο Tablet PC, λόγω της χρήσης του σε φορητούς υπολογιστές που μπορούν να μοιράζονται κοινό λογισμικό και υλικό στο οποίο μπορεί να τρέξει μια έκδοση των Windows. Υπάρχουν όμως επίσης μη-PC που βασίζονται σε x86 δισκία όπως το JoJo και το ARM να κερδίζει σε δημοτικότητα μετά την επιτυχία του iPad. Το ARM έχει περισσότερη δύναμη και είναι πιο αποδοτικό από πλευράς κόστους για φορητούς υπολογιστές και κερδίζει επίσης την δημοτικότητα από άλλους κατασκευαστές όπως η [Samsung](#) με το [Galaxy Tab](#), που λειτουργεί με το [Android](#).



ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ I

- Φορητότητα
- Ιδανικό για ανάγνωση e-βιβλίων
- Άνετο στη χρήση
- Λειτουργικό
- Χρησιμοποιεί αξιόπιστο Λ.Σ
- Μεγάλη διάρκεια μπαταρίας

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ II

- Κομψή εμφάνιση
- Ιδανικό για τηλεδιασκέψεις - εργασιακές συναντήσεις - μέσα κοινωνικής δικτύωσης
- Πιο χρηστικό - ευέλικτο από τα smart phone
- Προσιτό οικονομικά

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Ευαίσθητο
- Μέγεθος οθόνης
- Απουσία συστήματος ανάγνωσης οπτικών δίσκων
- Ακριβότερο από Η/Υ σε σχέση με τις δυνατότητες που προσφέρει (;
- Πιο αργό Input σε σχέση με τους Η/Υ



Computer v Tablet (1/4)

- Επεξεργαστής: Οι Η/Υ υπερτερούν έναντι των tablet σε επεξεργαστική ισχύ, κυρίως χάρη στη μεγαλύτερη παροχή ενέργειας και στα συστήματα ψύξης που διαθέτουν, ενώ τα tablet λόγω έλλειψης χώρου χρησιμοποιούν επεξεργαστές χαμηλότερων απαιτήσεων σε ενέργεια.
- Κόστος: Οι τιμές των Η/Υ κυμαίνονται από €300 μέχρι €2000, ενώ οι αντίστοιχες τιμές για τα tablet, είναι από €80 μέχρι €900. Παρόλα αυτά, η αναλογία αξίας-κόστους (value for money) **δείχνει ότι οι υπολογιστές είναι φθηνότεροι από τα tablet, σε σχέση με τις δυνατότητες που προσφέρουν.**
- Μέγεθος Οθόνης: Για τους σταθερούς Η/Υ χρησιμοποιούνται οθόνες 19" έως 22", για τους φορητούς Η/Υ οθόνες 15.6" έως 17", ενώ τα tablet έχουν οθόνες από 7" έως 11".

Computer v Tablet (2/4)

- Φορητότητα: Τα tablet έχουν μακράν **μεγαλύτερη φορητότητα** από τους σταθερούς Η/Υ, οι οποίοι δεν θεωρούνται φορητοί, αλλά και από τους φορητούς Η/Υ, οι οποίοι έχουν σημαντικά μεγαλύτερο μέγεθος και βάρος από τα tablet **κι αυτό περιορίζει το βαθμό φορητοτητάς τους.**
- Αποθηκευτικός Χώρος: Οι Η/Υ διαθέτουν αποθηκευτικό χώρο που κυμαίνεται 500GB έως 2TB, ενώ στα tablet ο αντίστοιχος χώρος που διατίθεται είναι από 8GB έως 128GB.
- Διάρκεια Ζωής Μπαταρίας: Η διάρκεια ζωής μπαταρίας ακόμα και για το πιο οικονομικό και συνάμα δυνατό σε ισχύ ενέργειας φορητού υπολογιστή **δεν μπορεί να συγκριθεί με τη διάρκεια ζωής μπαταρίας ενός μέσου tablet.**



Computer v Tablet (3/4)

- Λογισμικό: Τόσο το λειτουργικό σύστημα όσο και οι εφαρμογές που υποστηρίζονται από έναν Η/Υ είναι περισσότερο ολοκληρωμένες σε σχέση με αυτές που προσφέρονται στα tablet, οι οποίες ωστόσο κρίνονται ικανοποιητικές λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες και τους περιορισμούς που τα συνοδεύουν.
- Αναβάθμιση: Στους Η/Υ μπορεί εύκολα να αναβαθμιστεί το υλικό τους (μνήμη, επεξεργαστής, κάρτα γραφικών). Αντιθέτως τα περισσότερα tablet δεν επιδέχονται κάποιας αξιοσημείωτης αναβάθμισης. **Σε πολλά από αυτά, απλώς μπορούμε μόνο να επεκτείνουμε τον αποθηκευτικό τους χώρο (microSD) (;)**

Computer v Tablet (4/4)

- Τρόπος Εισαγωγής Δεδομένων: Η εισαγωγή δεδομένων από το χρήστη στους Η/Υ γίνεται μέσω πληκτρολογίου και ποντικιού. Η μέθοδος αυτή θεωρείται ευκολότερη για το μέσο χρήστη στις μέρες μας καθώς είναι περισσότερο εξοικειωμένος με αυτά τα εργαλεία, ωστόσο η οθόνη αφής που διαθέτουν τα tablet προς εισαγωγή δεδομένων, προσφέρει κι αυτή τη δικιά της ευελιξία. Ειδικά για κάποιες εφαρμογές κρίνεται ίσως καλύτερη η τεχνολογία αφής.
- Περιφερειακά: Υπάρχει πολύ μεγαλύτερη γκάμα περιφερειακών εξαρτημάτων που προσφέρονται για Η/Υ. Αυτό όμως ενδέχεται να αλλάξει καθώς σχεδιάζονται και υλοποιούνται ολοένα και περισσότερα περιφερειακά εξαρτήματα για tablet.

Tablet και Εκπαίδευση

- Διαδραστική Μάθηση
- Γρήγορη και ευέλικτη αναζήτηση πληροφοριών
- Διαμοιρασμός/κοινοποίηση δεδομένων
- Παρουσιάσεις
- Εργασίες
- Ευκολία στην καταγραφή σημειώσεων - και σε πολυμεσικό επίπεδο

Tablet και Μεταφερσιμότητα Αρχείων (1/2)

- Τα αποθηκευτικά νέφη(dropbox, icloud, googledrive, skydrive, κλπ) δημιουργήθηκαν με σκοπό τη μεταφορά, αποθήκευση και διαμοιρασμό αρχείων και δεδομένων σε εξωτερικούς διαδικτυακούς χώρους αποθήκευσης που λειτουργούν μέσω εξυπηρητητών.
- Στα tablet είναι δεδομένο ότι έχουμε περιορισμένο αποθηκευτικό χώρο. Τα αποθηκευτικά νέφη λοιπόν βοηθούν στο να απελευθερώσουμε χώρο από μη-λειτουργικά δεδομένα. Επίσης δεδομένου της ευαισθησίας τους προσφέρουν αξιόπιστη επιλογή για τη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας. Παράλληλα, εκτός από τις αποθηκευτικές δυνατότητες, τα αποθηκευτικά νέφη προσφέρουν και τη δυνατότητα άμεσου διαμοιρασμού δεδομένων.

Tablet και Μεταφερσιμότητα Αρχείων (2/2)

- Πολλές εφαρμογές έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε χωρητικότητα κυρίως λόγω των δεδομένων που δέχονται ή εξάγουν(πχ βάσεις δεδομένων), αλλά και σε υπολογιστική ισχύ προκειμένου να διεκπεραιωθούν. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνεται η απόδοση τους αν εκτελεστούν ολοκληρωτικά μέσα από ένα tablet. Τα αποθηκευτικά νέφη προσφέρουν τη δυνατότητα να αξιοποιήσουμε στο μέγιστο τις δυνατότητες των εφαρμογών αυτών, αφού μας επιτρέπουν να έχουμε μόνο το εκτελέσιμο μέρος της εφαρμογής στο tablet και τα υπόλοιπα δεδομένα να βρίσκονται αποθηκευμένα σε αυτά.
- Βέβαια πρέπει να σημειωθεί **ότι η χρησιμοποίηση ενός αποθηκευτικού νέφους απαιτεί σύνδεση στο διαδίκτυο.**

Τέλος της 1^{ης} Διάλεξης

Sources :

- Δ. Ακουμιανάκης, Επικοινωνία Ανθρώπου Υπολογιστή – Μία Σύγχρονη Προσέγγιση
Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2006
- B. Schneiderman & C. Plaisant, Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction
5th Edition, Pearson, 2009
- J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, INTERACTION DESIGN – beyond Human-Computer Interaction
4th Edition, John Wiley & Sons, 2015
- S. Love, Understanding Mobile Human-Computer Interaction,
Elsevier-Butterworth-Heinemann, 2005
- N. Αβούρης, Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου Υπολογιστή
Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα 2000

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Διεπαφές Φορητών Συσκευών. Ενότητα 1^η :

A': Από τις απαρχές της ΕΑΥ ως τις Διεπαφές Φορητών Συσκευών

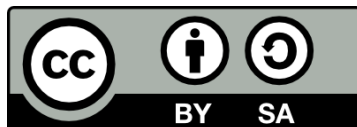
B': Μία Εισαγωγή στον Κόσμο των Tablet ».

Έκδοση: **1.0**. Θεσσαλονίκη **2016**.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://delos.auth.gr>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [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».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>