

Εισαγωγή στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών

Ενότητα 7 : Υλικό Υπολογιστή

Διδάσκων: Νικόλαος Τσέλιος

Τμήμα Επιστημών της

Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Νικόλαος Τσέλιος, «Εισαγωγή στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/PN1407/>

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

Χρηματοδότηση

- ⦿ Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα εκτός κι αν αναφέρεται διαφορετικά
- ⦿ Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» 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



Σκοποί ενότητας

- Να μπορεί να αναγνωρίσει και να απαριθμήσει ο φοιτητής συσκευές εισόδου και εξόδου
- Να εξοικειωθεί με τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στη Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας
- Να αναγνωρίσει τα διάφορα είδη διαύλων δεδομένων
- Να εξοικειωθεί με τις ταμπλέτες όπως το iPad και να κατανοήσει τις εκπαιδευτικές τους χρήσεις

Περιεχόμενα ενότητας

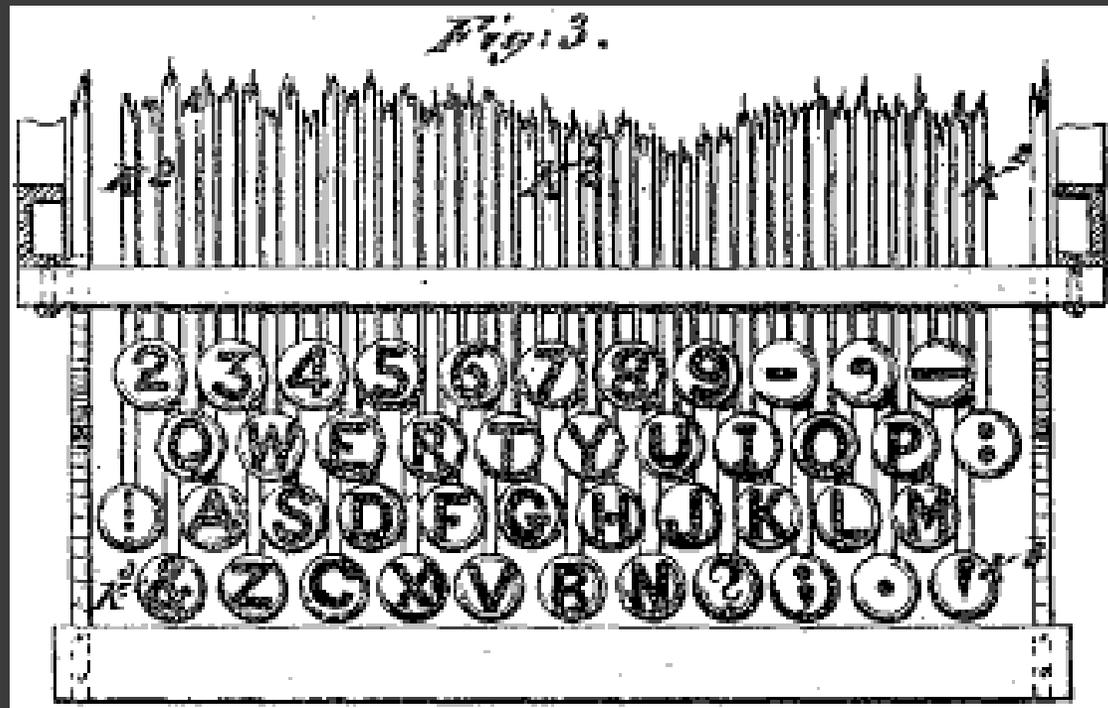
- ◎ Περιγραφή: Παρουσίαση υλικού υπολογιστή
- ◎ Λέξεις Κλειδιά: υλικό υπολογιστή, συσκευές εισόδου, συσκευές εξόδου, κεντρική μονάδα επεξεργασίας, ταμπλέτες

Συσκευές εισόδου

➤ Υλικό για εισαγωγή δεδομένων και εντολών

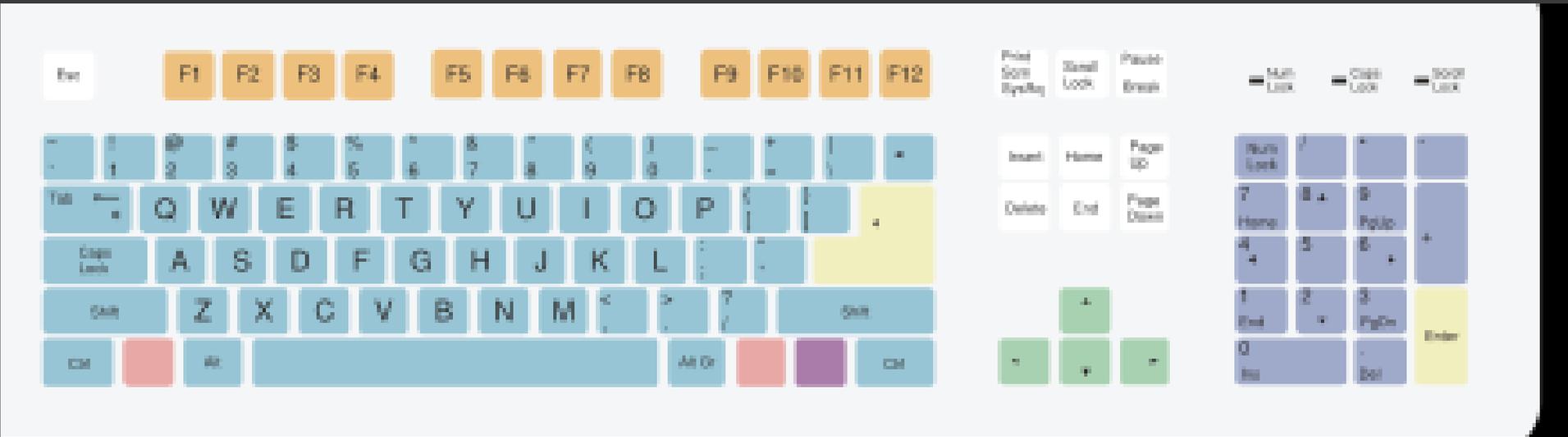
- Κάμερα
- Ποντίκι
- Πληκτρολόγιο
- Scanner κ.α

Πληκτρολόγια - QWERTY



Πηγή: "QWERTY 1878" by C.L. Sholes - U.S. Patent No. 207,559.
Licensed under Public Domain via Wikimedia Commons -
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:QWERTY_1878.png#mediaviewer/File:QWERTY_1878.png

Από το 1850... Από μηχανική γραφομηχανή...



Πηγή: "Qwerty" by Drawn by Mysid in CorelDRAW. -
Own work. Licensed under CC BY-SA 3.0 via
Wikimedia Commons -
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Qwerty.svg#mediaviewer/File:Qwerty.svg>

Εργονομικά πληκτρολόγια



Πηγή: "Microsoft Natural Ergonomic Keyboard 4000" by DraugTheWhopper - Own work. Licensed under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Microsoft_Natural_Ergonomic_Keyboard_4000.png#mediaviewer/File:Microsoft_Natural_Ergonomic_Keyboard_4000.png

Microsoft Natural Ergonomic Keyboard 4000

Πληκτρολόγιο Dvorak

~	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	{	}	←
`	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	[]	Backspace
Tab	"	<	>	P	Y	F	G	C	R	L	?	+	
↔	'	,	.								/	=	\
Caps Lock	A	O	E	U	I	D	H	T	N	S	-	Enter	↵
⬆													
Shift	:	Q	J	K	X	B	M	W	V	Z	Shift		
⬆	;										⬆		
Ctrl	Win Key	Alt								Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl

Πηγή: "KB United States Dvorak". Licensed under Public Domain via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:KB_United_States_Dvorak.svg#mediaviewer/File:KB_United_States_Dvorak.svg

- Το 1936
- Λύνει διάφορα προβλήματα του Qwerty
 - Στο Qwerty 30% της πληκτρολόγησης αφορά την τελευταία σειρά, 52% την 1^η συνεπώς τα χέρια συχνά αναγκάζονται να μετακινηθούν κάθετα)
 - Βελτιστοποιεί την εναλλαγή πληκτρολογήσεων με τα 2 χέρια
 - Τα λιγότερα συχνά ζητούμενα πλήκτρα μεταπίπτουν στην τελευταία σειρά (η πλέον επίπονη)
 - Μεταφέρεται στο κέντρο η πληκτρολόγηση των πλέον συχνών στοιχείων (70% των πληκτρολογήσεων στην κεντρική σειρά (A,O,E...) και 22%-8% στην 1^η και 3^η σειρά, αντίστοιχα).
 - 56% των πληκτρολογήσεων με το δεξί χέρι (στο QWERTY 56% με το αριστερό χέρι)

Εικονικό πληκτρολόγιο



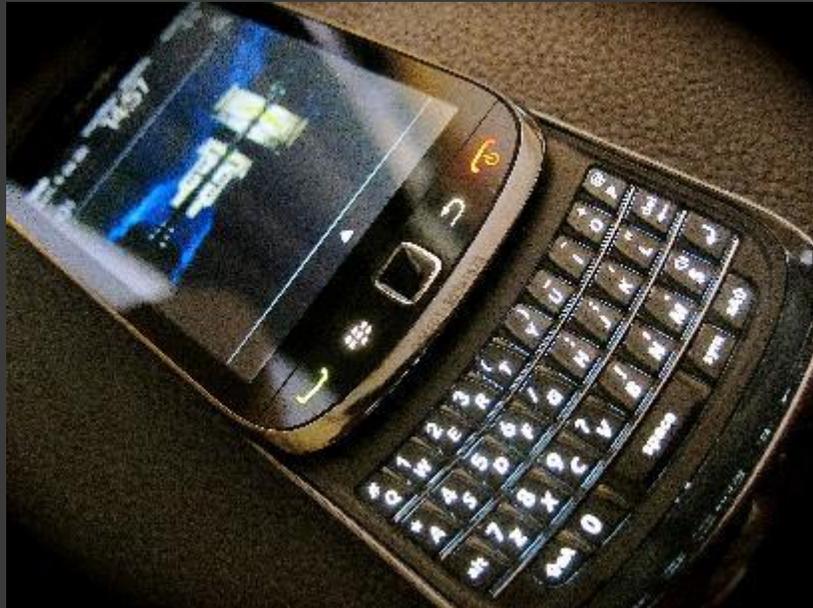
Πηγή: "ProjectionKeyboard 2" by
en:Image:ProjectionKeyboard.jpg. Licensed under CC
BY-SA 2.0 via Wikimedia Commons -
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ProjectionKeyboard_2.jpg#mediaviewer/File:ProjectionKeyboard_2.jpg

Πτυσσόμενο πληκτρολόγιο bluetooth



Πηγή: "BTKeyboard" by Gocrazy69 - Own work.
Licensed under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia
Commons -
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BTKeyboard.jpg#mediaviewer/File:BTKeyboard.jpg>

Πλήρες QWERTY πληκτρολόγιο κινητής συσκευής



BlackBerry Torch 9800



Motorola Droid

Πηγή: "Motorola-milestone-wikipedia" by Shritwod (talk). Original uploader was Shritwod at en.wikipedia - Transferred from en.wikipedia(Original text : I (Shritwod (talk)) created this work entirely by myself.). Licensed under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Motorola-milestone-wikipedia.jpg#mediaviewer/File:Motorola-milestone-wikipedia.jpg>

Πηγή: "BlackBerry Torch" by edans / Enriqne Dans - <http://www.flickr.com/photos/edans/5238168440/>. Licensed under CC BY 2.0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BlackBerry_Torch.jpg#mediaviewer/File:BlackBerry_Torch.jpg

On screen keyboard (Pocket PC-ipad)



Πηγή: "Apple iPad Event03" by matt buchanan - originally posted to Flickr as Apple iPad Event. Licensed under CC BY 2.0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple_iPad_Event03.jpg#mediaviewer/File:Apple_iPad_Event03.jpg

Τυπικό Πληκτρολόγιο κινητού τηλεφώνου 12 πλήκτρων

Πλήκτρα που χρησιμοποιούνται για τους αλφαβητικούς χαρακτήρες



Πηγή: "Telephone-keypad2" by Sakurambo - Created using Adobe Illustrator CS2. Licensed under Public Domain via Wikimedia Commons - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Telephone-keypad2.svg#mediaviewer/File:Telephone-keypad2.svg>

Numeric keypads: Συγκρίνατε



Πηγή: "ATM pinpad in german" by Neitram at the German language Wikipedia. Licensed under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ATM_pinpad_in_german.jpg#mediaviewer/File:ATM_pinpad_in_german.jpg

Πηγή: "Numpad" by Mysid - Self-made in Inkscape. Licensed under Public Domain via Wikimedia Commons - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Numpad.svg#mediaviewer/File:Numpad.svg>

Πληκτρολόγια μιας χειρός (1/2)



Σταθμός εργασίας ΑΜΕΑ - ΒΚΠ

Πληκτρολόγια μιας χειρός (2/2)



Πηγή: "Remote controls" by Sidik iz PTU - Own work. Licensed under GFDL via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Remote_controls.JPG#mediaviewer/File:Remote_controls.JPG

Δεικτικές Συσκευές

- ⦿ Άμεσος έλεγχος
 - Οθόνη αφής
 - Γραφίδα
- ⦿ Έμμεσος έλεγχος
 - Ποντίκι,
 - ιχνόσφαιρα,
 - χειριστήριο,
 - Ταμπλέτα
- ⦿ Ειδικού σκοπού
 - eye tracking, data glove

Τυπικές λειτουργίες δεικτικής συσκευής

- ⦿ Επιλογή ενός από πολλαπλά αντικείμενα
- ⦿ Δείξη σε δισδιάστατο χώρο
- ⦿ Επιλογή κατεύθυνσης (πχ κίνησης)
- ⦿ Επιλογή διαδρομής (χάραξη γραμμής, κατεύθυνση συσκευής κοπής κλπ.)
- ⦿ Μορφοποίηση κειμένου (επιλογή, εισαγωγή διαγραφή μεταβολή κειμένου, επιλογή ορίων σελίδας κλπ.)

Ποντίκι

- Κίνηση πάνω σε οριζόντιο επίπεδο, με ταυτόχρονη κύλιση σφαιριδίου.
- Η κίνηση μεταφέρεται στον Η/Υ με ηλεκτρομηχανικό τρόπο (κύλινδροι, ηλεκτρόδια)
- Μεταβάλλεται η απόλυτη θέση του δρομέα που αποθηκεύεται σε σχετικούς καταχωρητές



Πηγή: "Captured infrared light from a laser mouse" by Kazymjir - Own work. Licensed under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Captured_infrared_light_from_a_laser_mouse.jpg#mediaviewer/File:Captured_infrared_light_from_a_laser_mouse.jpg



Πηγή: "Microsoft-wireless-mouse" by Evan-Amos - Own work. Licensed under Public Domain via Wikimedia Commons - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Microsoft-wireless-mouse.jpg#mediaviewer/File:Microsoft-wireless-mouse.jpg>

Εναλλακτικές συσκευές

- **Touchpad** αποτελείται από μια τετράγωνη επιφάνεια ευαίσθητη στην πίεση και στη μετακίνηση
- **Pointing stick** είναι ένα μικρό χειριστήριο τοποθετημένο στο πληκτρολόγιο



Πηγή: "Mouse pointing stick" by Inklein - Own work. Licensed under CC BY 3.0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mouse_pointing_stick.jpeg#mediaviewer/File:Mouse_pointing_stick.jpeg



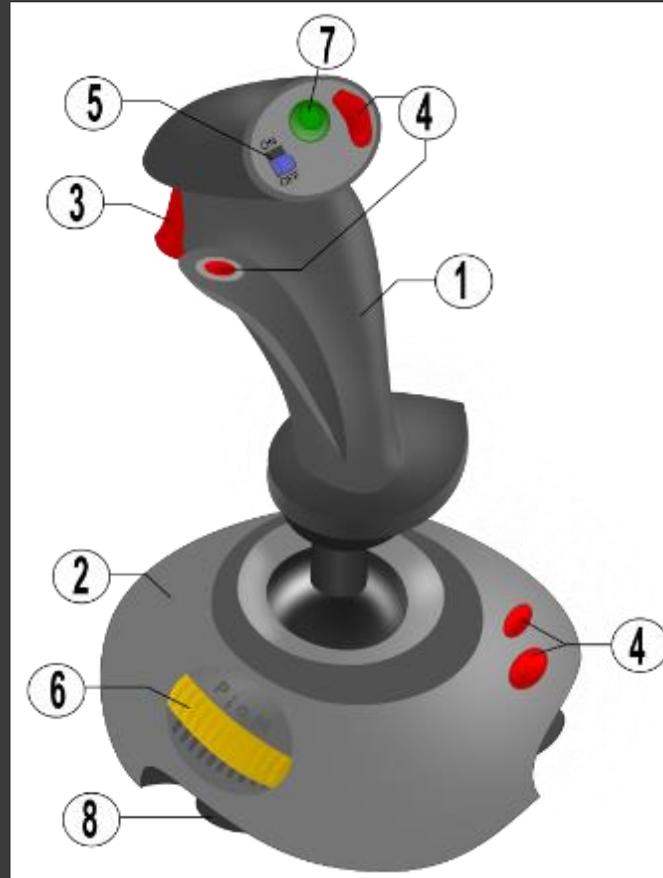
Πηγή: "Acer CB5-311 series touchpad" by Rodrigo Pimentel - Own work. Licensed under CC0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acer_CB5-311_series_touchpad.jpg#mediaviewer/File:Acer_CB5-311_series_touchpad.jpg

Άλλες δεικτικές συσκευές



- **Χειριστήριο (Joystick)**
- **Ιχνόσφαιρα (trackball)**
- **Οθόνη αφής**

Joysticks



Πηγή: "Joyopis" by Piotr Michał Jaworski;
Poland/Poznań - This is new version of previously
placed by me Image:Joyopis.png on 2 November
2004. Licensed under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia
Commons -
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Joyopis.s
vg#mediaviewer/File:Joyopis.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Joyopis.svg#mediaviewer/File:Joyopis.svg)

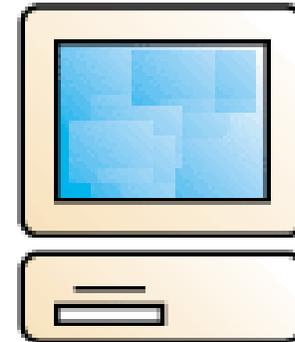
Video game joystick elements: 1.stick, 2. base, 3. trigger, 4. extra buttons, 5. autofire switch, 6. throttle, 7. hat switch (POV hat), 8. suction cup

Νέες συσκευές: φορητές οθόνες

φορητή οθόνη -
φυλλομετρητής διαδικτύου



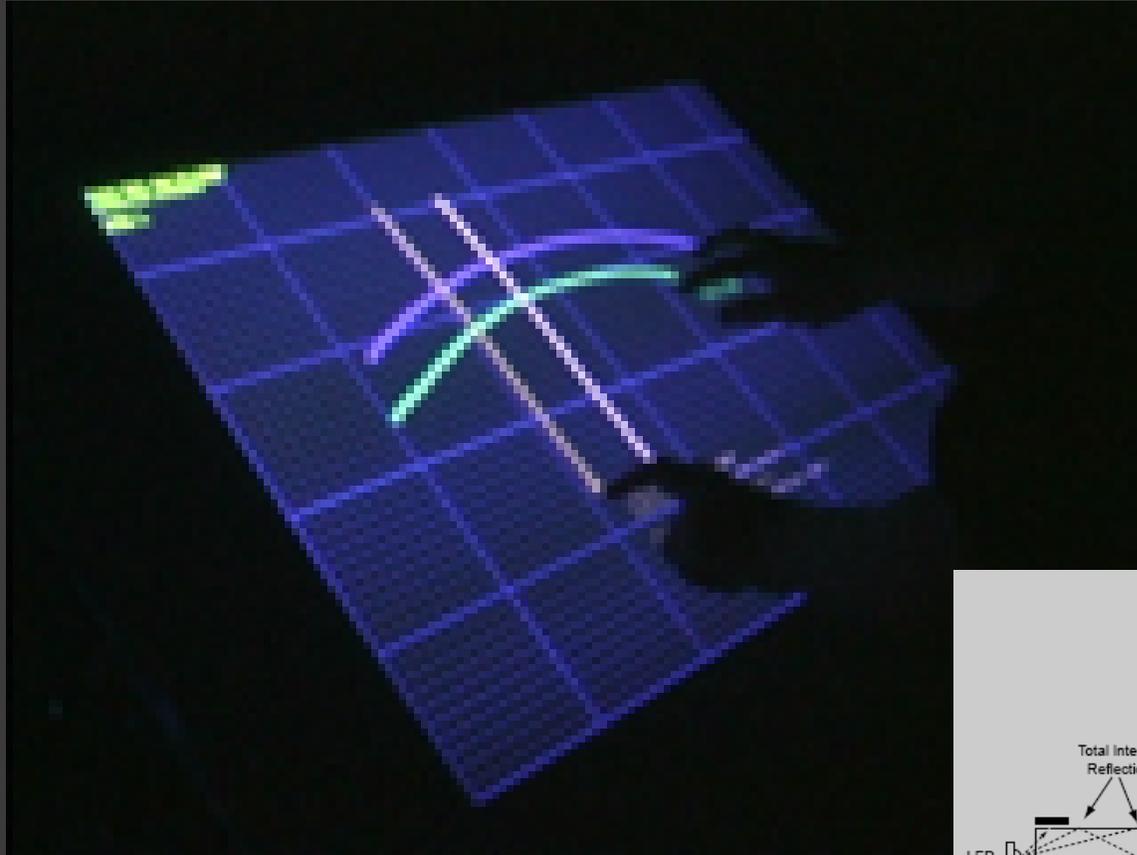
ασύρματη σύνδεση με
υπολογιστή βάσης



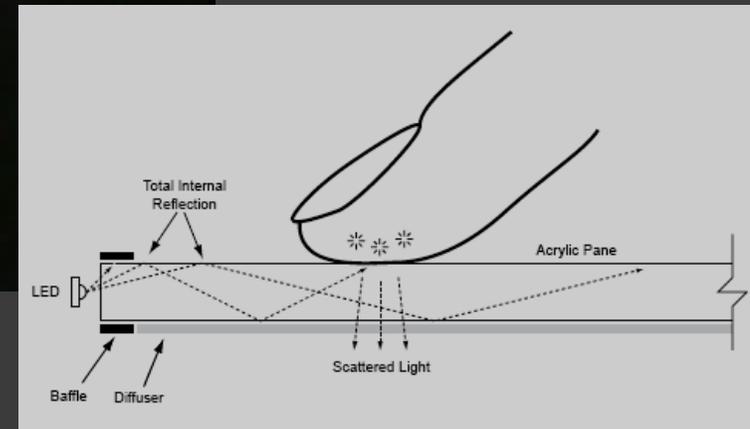
μονάδα φόρτισης
οθόνης με
προαιρετικό
πληκτρολόγιο



Multi-touch screens

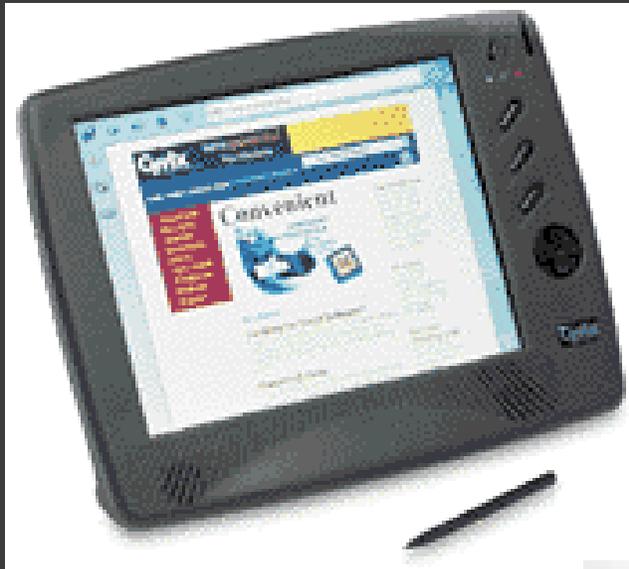


Multi-Touch Sensing
through Frustrated
Total Internal
Reflection
(<http://cs.nyu.edu/~jhan/ftirsense/>)



Han, J. Y. 2005. Low-Cost Multi-Touch Sensing through Frustrated Total Internal Reflection. In *Proceedings of the 18th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*

Οθόνες μικρών διαστάσεων



(α) φορητή συσκευή πρόσβασης στο διαδίκτυο (Webpad της εταιρίας Cytrix)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Nokia_9000_Communicator#mediaviewer/File:As_Time_Goes_By_\(Nokia_9000_Communicator_%26_E7\).jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Nokia_9000_Communicator#mediaviewer/File:As_Time_Goes_By_(Nokia_9000_Communicator_%26_E7).jpg)



(β) Φορητός υπολογιστής (PageWriter2000 της εταιρίας Motorola)

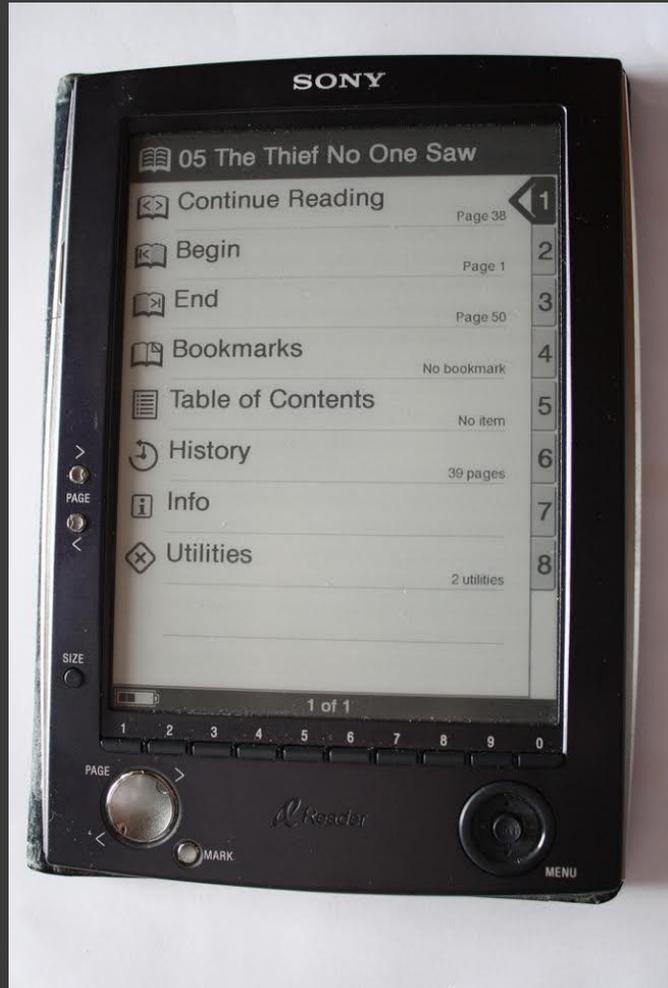
Πηγή:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PageWriter2000X.JPG>



(γ) κινητό τηλέφωνο που ενσωματώνει μικρό προσωπικό υπολογιστή (της εταιρίας Nokia, σειρά 9000)



Τεχνολογία οθονών e-paper Active matrix (e-ink)



- Υψηλή ανάλυση
- χαμηλή κατανάλωση ενέργειας
- υψηλή φορητότητα, χαμηλό βάρος
- ετερόφωτη οθόνη : μεγάλη αναγνωσιμότητα σε συνθήκες έντονου εξωτερικού φωτισμού

www.sony.com

Πηγή:
<https://www.flickr.com/photos/yohanes/5400611196/>

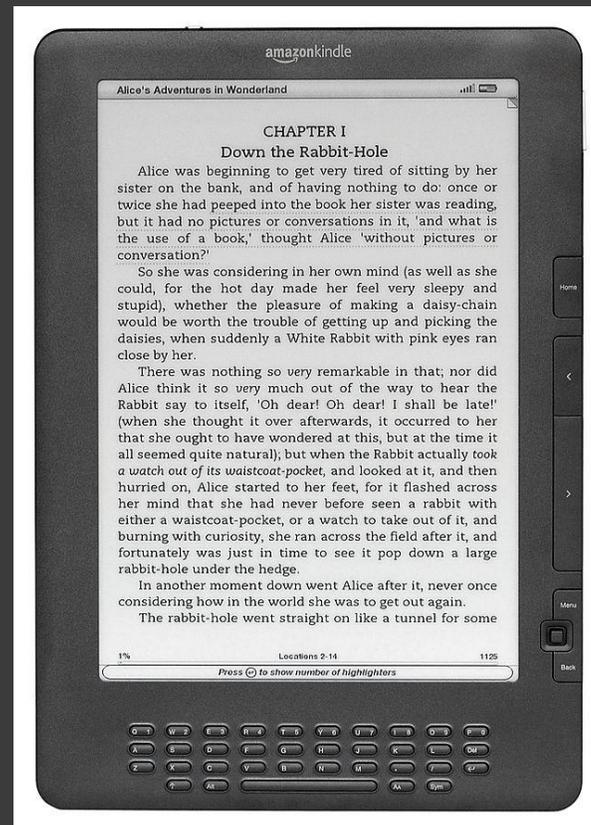
Οθόνες με διπλή λειτουργία (έγχρωμη και μαυρόασπρη)



● OLPC
display

Πηγή: "LaptopOLPC b" by Image credit: "Fuse Project"; upload to OLPC-Wiki: OLPC user "Walter" - http://www.laptop.org/OLPC_files/nigeria-e-book.jpg from http://www.laptop.org/download.pt_BR.html. Licensed under CC BY-SA 2.5 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:LaptopOLPC_b.jpg#mediaviewer/File:LaptopOLPC_b.jpg

Amazon Kindle



Πηγή: "Kindle-DX-Graphite" by
Evan-Amos - Own work.
Licensed under Public Domain
via Wikimedia Commons -
[http://commons.wikimedia.org/
/wiki/File:Kindle-DX-
Graphite.jpg#mediaviewer/File
:Kindle-DX-Graphite.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kindle-DX-Graphite.jpg#mediaviewer/File:Kindle-DX-Graphite.jpg)

Αναγνωσιμότητα κειμένου σε οθόνες

- Η συνήθης ταχύτητα ανάγνωσης από έντυπο υλικό είναι 200-300 λέξεις ανά λεπτό.
- Σύμφωνα με τον [Monk 85] η ανάγνωση δεν προκύπτει από ομαλή κίνηση των οφθαλμών κατά μήκος του κειμένου, αλλά αντιθέτως παρατηρούνται φαινόμενα παλινδρόμησης, διαδοχικές εστιάσεις και επιταχύνσεις επί του κειμένου από τον αναγνώστη.
- Από μελέτες του φαινομένου έχει προκύψει ότι η **αναγνωσιμότητα κειμένου (ταχύτητα ανάγνωσης και αριθμός σφαλμάτων ανάγνωσης) από την οθόνη είναι κατά 20-30% μειωμένη** έναντι ανάγνωσης του ιδίου κειμένου από έντυπο (για 'συμβατικές οθόνες' περί τα 90 dpi).

**Η λειτουργία της ανάγνωσης ως αναγνώριση προτύπων:
Προσπαθήστε να καταλάβετε το δυσανάγνωστο αυτό κείμενο**

- ΣΝΦΜΥΩΑ ΜΕ ΜΙΑ ΕΝΡΥΕΑ, ΔΕΝ ΠΕΑΙΖΙ ΡΛΟΟ ΜΕ ΤΙ ΣΡΙΑΕ ΕΑΙΝΙ ΤΟΘΟΕΠΕΜΕΝΤΑ ΤΑ ΓΤΑΜΑΑΜΡΑ ΣΕ ΜΙΑ ΛΞΕΗ, ΔΕΚΡΙ ΤΟ ΠΩΤΡΟ ΚΑΙ ΤΟ ΤΑΕΛΕΙΤΥΟ ΓΑΜΜΡΑ ΝΑ ΕΑΙΝΙ ΣΤΗ ΣΤΩΣΗ ΘΣΕΗ.
- ΤΑ ΥΛΟΠΙΠΟΑ ΜΡΟΠΥΟΝ ΝΑ ΕΑΙΝΙ ΣΕ ΤΧΙΥΕΑΣ ΘΙΕΕΣΣ ΚΑΙ ΜΡΟΠΕΤΙΕ ΝΑ ΔΑΒΙΑΕΣΤΑΕ ΤΙΣ ΛΙΕΞΕΣ ΧΡΩΙΣ ΠΛΒΗΜΟΡΑ. ΑΤΥΟ ΓΝΙΤΑΕΙ ΓΙΤΑΙ Ο ΑΠΡΩΝΘΟΝΙΣ ΕΚΕΓΛΦΟΑΣ ΔΕ ΔΑΕΒΖΙΑΙ ΓΑΜΡΜΑ ΓΑΜΡΜΑ ΚΘΑΕ ΛΞΕΗ ΑΛΛΑ ΤΗ ΒΕΛΠΗ ΣΑΝ ΣΟΛΥΝΟ.

Αιτίες χαμηλής αναγνωσιμότητας

- Η μειωμένη ποσότητα κειμένου στην οθόνη έναντι του εντύπου
- η γωνία ανάγνωσης περιορίζεται από τη σχετική θέση οθόνης-αναγνώστη
- η μειωμένη συγκέντρωση των χρηστών λόγω του νέου μέσου
- ο αριθμός χαρακτήρων και λέξεων ανά γραμμή,
- το χρώμα και η χρωματική αντίθεση,
- τα διαστήματα μεταξύ χαρακτήρων και γραμμών,
- το μήκος γραμμών
- η γραμματοσειρά.

Οδηγίες αναγνωσιμότητας

- (1) Λέξεις με κεφαλαία γράμματα είναι κατά 20% πιο δυσανάγνωστες από τις ίδιες λέξεις με μικρά
- (2) Γραμματοσειρές με έμφαση στις ουρές των χαρακτήρων. (**serif**) είναι καλύτερες από **sans serif**)
- (3) Η χρήση κενού χώρου σε μια σελίδα κειμένου είναι θετικός παράγων.
- (4) Η απόσταση μεταξύ των χαρακτήρων πρέπει να είναι περίπου 10% της απόστασης μεταξύ των λέξεων.
- (5) Η απόσταση μεταξύ γραμμών τουλάχιστον 50% του ύψους των γραμμάτων που χρησιμοποιούνται.
- (6) 8-15 λέξεις ανά γραμμή είναι ο βέλτιστος αριθμός για καλή αναγνωσιμότητα.
- (7) Το κείμενο θα πρέπει να χωρίζεται σε παραγράφους μεγέθους 3-5 γραμμών.

Συσκευές εισόδου

➤ Υλικό για εισαγωγή δεδομένων και εντολών

- Κάμερα
- Ποντίκι
- Πληκτρολόγιο
- Scanner κ.α

Η βοηθητική (περιφερειακή) μνήμη



- Πιο αργή προσπέλαση σε σύγκριση με την προσπέλαση της κύριας μνήμης
- 'Μόνιμη' αποθήκευση δεδομένων
- Δυνατότητα εγγραφής, διαγραφής, μεταβολής των δεδομένων της

Είδη περιφερειακής μνήμης

- Σκληρός δίσκος
- Δισκέτα
- CD-ROM
- DVD-ROM
- Μαγνητική ταινία



Μονάδες βοηθητικής μνήμης



- Μονάδα Μαγνητικού Δίσκου
- Μονάδα Μαγνητικής Δισκέτας (εύκαμπτος δίσκος, zip drive)
- Οπτικοί Δίσκοι (CDs, CD-ROMs, DVDs, κλπ.)

Βοηθητικές μνήμες

- Δισκέτα 1,44 Mb
- CD – ROM 700 MB = 74 min μουσικής ή κάποια λεπτά βίντεο μέτριας ποιότητας
- CD – R
- CD – RW
- Usb sticks (1-128GB) τυπικές χωρητικότητες 4GB στα 10 ευρώ 8GB στα 20 ευρώ.
- DVD – ROM 4,7-9,4 GB αποθήκευση πλήρους ταινίας
- Σκληρός δίσκος από 160 GB έως 1000 GB (1 TB) ...
- MP3 (για μουσική στο Internet)



Σκληρός δίσκος

- Ταχύτητα κίνησης της κεφαλής ως 272km/h με απόλυτη ακρίβεια
- Χρόνος αναζήτησης αρχείο 10msec, μεταφοράς δεδομένων ως 40mb/sec.



Μορφοποίηση Μαγνητικού Μέσου

Χωρισμός του υλικού σε:

□ τομείς (sector) (ομαδοποιούνται σε συστοιχίες clusters)

τροχιές (track)

□ κυλίνδρους (cylinder) καθώς όλες οι κεφαλές εστιάζουν στο αντίστοιχο track

Οπτικά Μέσα Αποθήκευσης

- CD-ROM δεδομένων: 650 MB
 - Μουσικά CD: ~74 λεπτά
 - DVD περίπου 4,7 ή 9,4 Gb
 - Blu Ray: 25 ή 50 Gb
-
- Εγγράψιμα CD: στρώμα βαφής που αλλάζει μόνιμα κατάσταση με μία ακτίνα laser
 - Επανεγγράψιμα CD: μεταλλικό κράμα που μετατρέπεται από άμορφο σε κρυσταλλικό και αντίστροφα με μία ακτίνα laser

Μονάδες μνήμης

- ◎ 1 bit
- ◎ 1 byte = 8 bits ή 16 bits (χώρος αποθήκευσης για ένα χαρακτήρα)
- ◎ 1 KB = 1024 bytes
- ◎ 1 MB = 1024 KB = $1024 * 1024$ bytes
- ◎ 1 GB = 1024 MB, κ.ο.κ.
- ◎ 1 TB = 1024 GB

Η Έννοια του Αρχείου

Αρχείο είναι μια συλλογή από δεδομένα ή ένα πρόγραμμα, τα οποία έχουν αποθηκευτεί σε μια περιοχή της περιφερειακής μνήμης

τύποι αρχείων
επέκτασης

□ Εκτελέσιμα

□ Αρχεία συστήματος

□ Αρχεία δεδομένων

παράδειγμα

exe, com, bat, pif

sys

txt, doc, xls, bmp, wav ...

Βασικές κάρτες επέκτασης



κάρτα οθόνης



κάρτα ήχου



κάρτα δικτύου

Πηγή: "SAPPHIRE Radeon HD 7970" by Aunna6 - Own work. Licensed under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SAPPHIRE_Radeon_HD_7970.jpg#mediaviewer/File:SAPPHIRE_Radeon_HD_7970.jpg

Πηγή: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sblive!.jpg#mediaviewer/File:Sblive!.jpg>

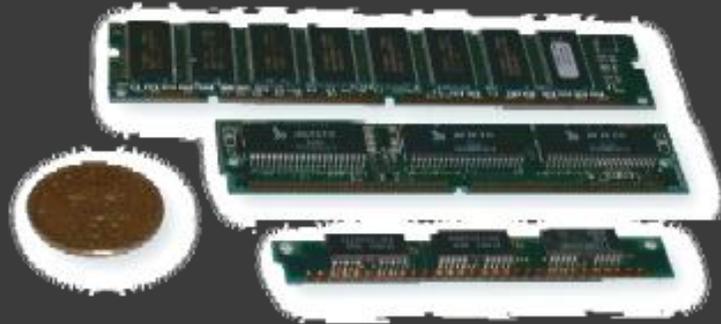
Πηγή: "EISA TokenRing NIC" από τον Original uploader was Wbenton at en.wikipedia - Transferred from en.wikipedia; transferred to Commons by User:Gf_uip using CommonsHelper.. Υπό την άδεια Κοινό Κτήμα μέσω Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:EISA_TokenRing_NIC.JPG#mediaviewer/File:EISA_TokenRing_NIC.JPG

Κύρια Μνήμη



Μνήμη RAM

Μνήμη ROM

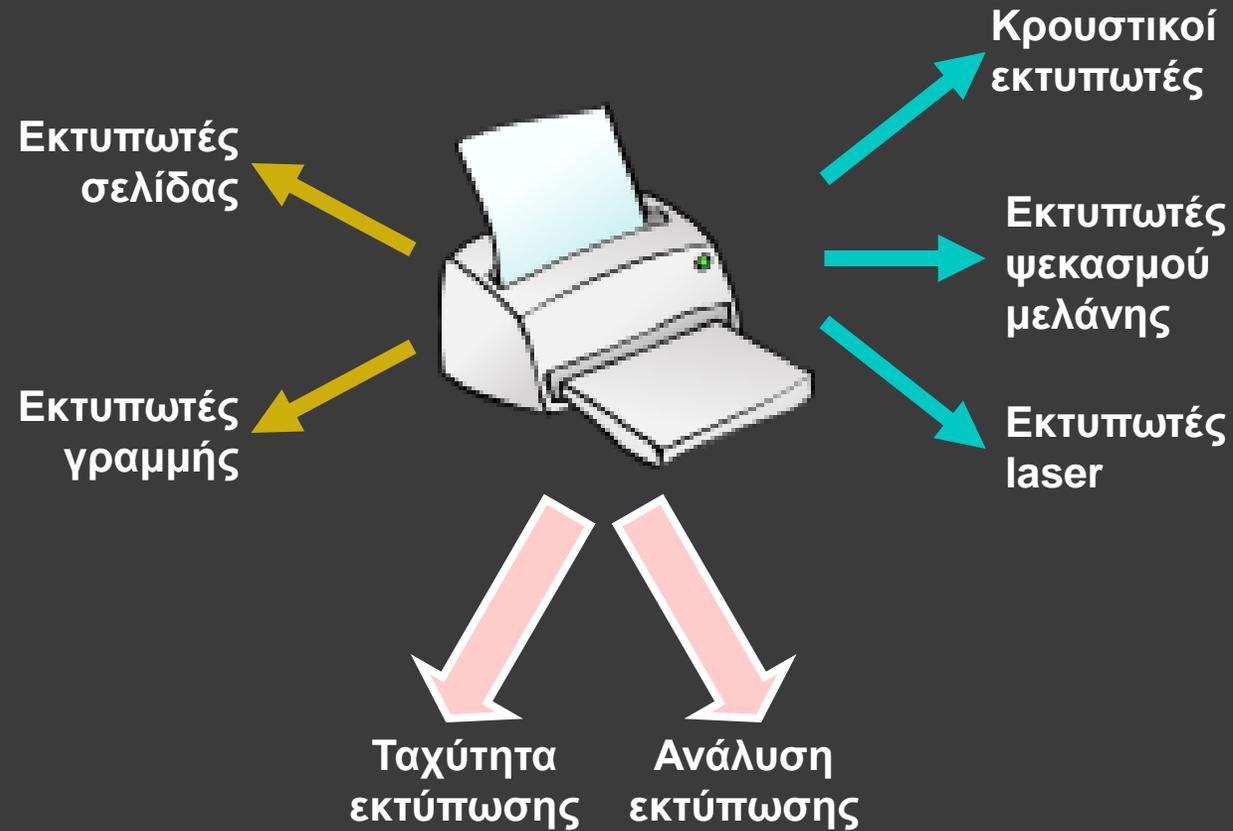


Περιφερειακή Μνήμη

- Δισκέτα
- Σκληρός δίσκος
- Συμπαγής δίσκος (CD)
- Zip drive
- Ψηφιακοί βιντεοδίσκοι (DVD)

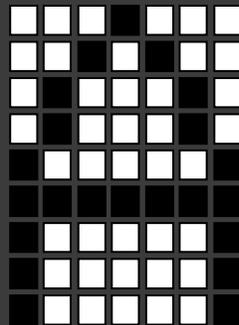
κτλ.

Τεχνολογίες Εκτυπωτών (1/2)

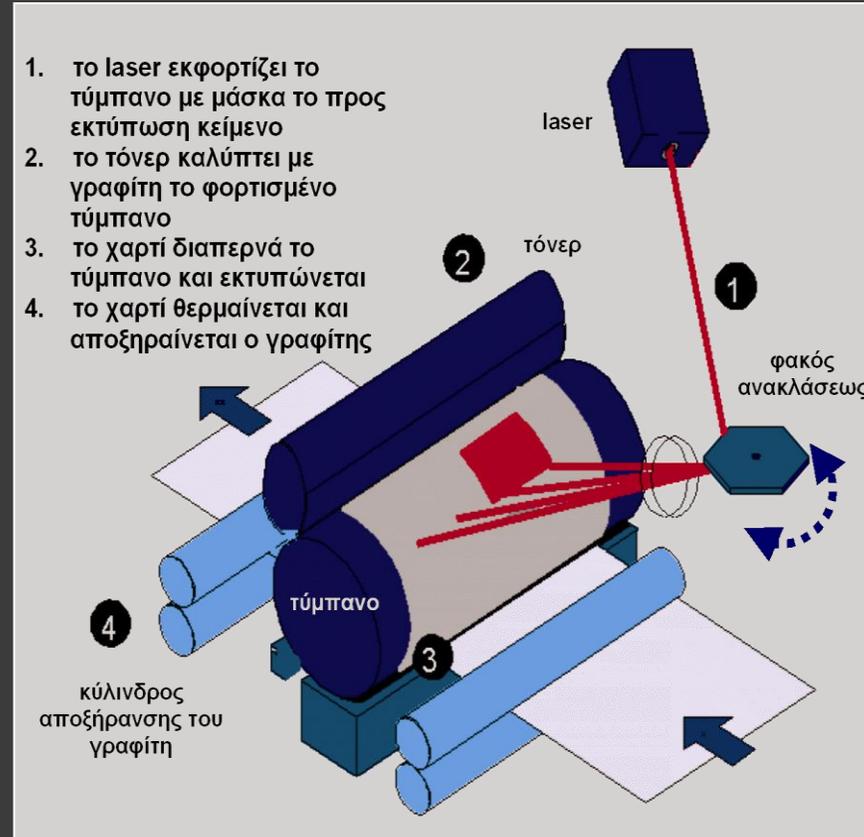


Τεχνολογίες Εκτυπωτών (2/2)

Ένα
χτύπημα της
κεφαλής



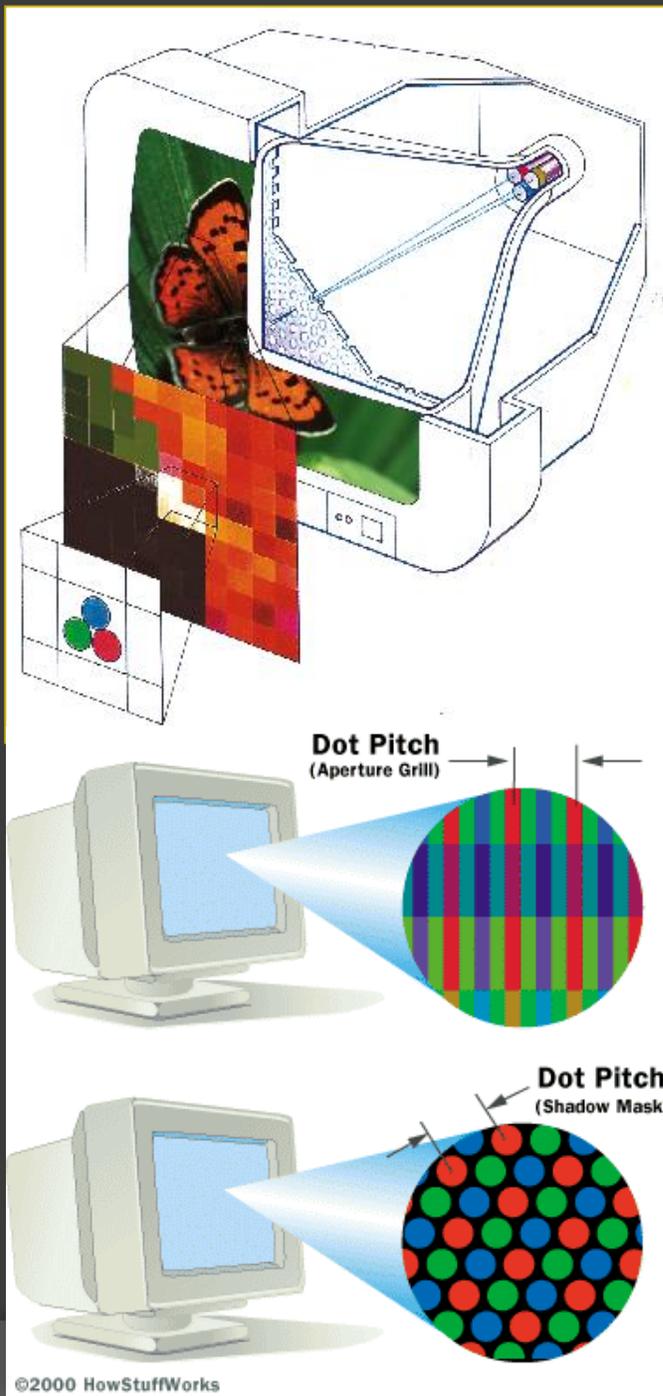
- Η ακίδα χτυπά το χαρτί
- Η ακίδα δε χτυπά το χαρτί



Αρχή λειτουργίας οθόνης καθοδικού σωλήνα

CRT cathode ray tube

- Φθορίζουσα ουσία στη γυάλινη επιφάνεια που διεγείρεται η αποδιεγείρεται ανάλογα, από δέσμη ηλεκτρονίων
- RGB 3 κουκίδες που διεγείρονται ανά pixel και τριπλή δέσμη ηλεκτρονίων
- Συχνότητα σάρωσης (75hz-110hz)
- 1024*768 768432 εικονοστοιχεία



Αναγνώριση χαρακτήρων

- **Οπτική αναγνώριση χαρακτήρων (Optical character recognition -OCR)** με χρήση κατάλληλου λογισμικού το κείμενο μετατρέπεται σε ψηφιακή μορφή.
- **Οπτική αναγνώριση σημάτων Optical mark recognition (OMR)** για ανάγνωση ειδικών συμβόλων

Ψηφιακές Κάμερες-Digital Cameras

1. Σκόπευση-λήψη φωτογραφίας. Φως περνά μέσα από τους φακούς της κάμερας.

2. Η εικόνα εστιάζεται σε ένα τσιπ *charge-coupled device (CCD)*.

3. CCD δημιουργεί ένα αναλογικό σήμα.

4. Το αναλογικό σήμα μετατρέπεται σε ψηφιακό από μετατροπέα *analog-to-digital converter (ADC)*.

5. Επεξεργαστής ψηφιακού σήματος, *Digital signal processor (DSP)* ρυθμίζει λεπτομέρειες για την εικόνα και αποθηκεύει τη φωτογραφία σε κάρτα μνήμης.

6. Οι εικόνες μεταφέρονται στον υπολογιστή μέσω καλωδίου σύνδεσης ή μέσω της κάρτας μνήμης.

7. Με κατάλληλο λογισμικό επεξεργαζόμαστε και τυπώνουμε τη φωτογραφία



Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ) ή Επεξεργαστής

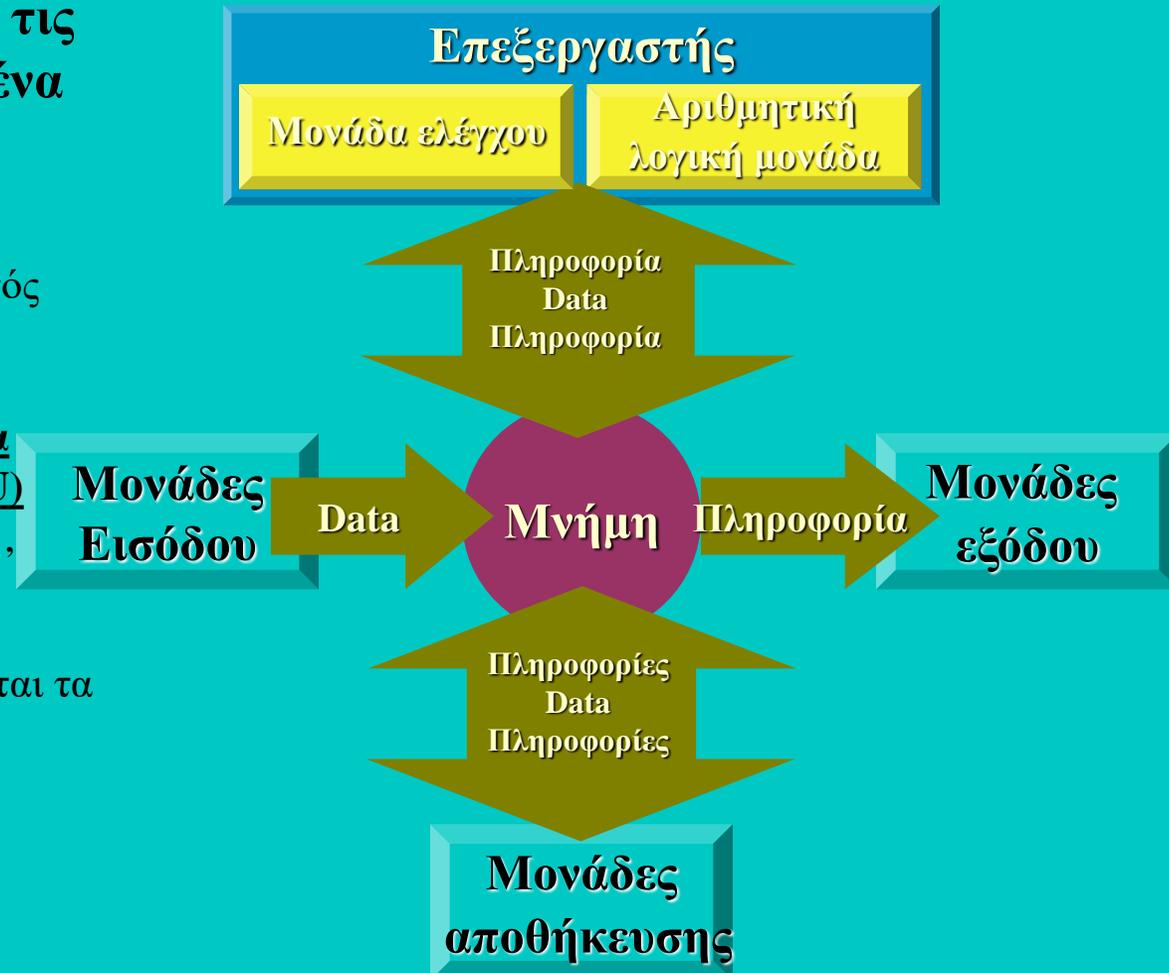
- **Central Processing Unit – CPU**
- Βασική μονάδα του υπολογιστή. Είναι ένα σύνολο ηλεκτρονικών κυκλωμάτων τα οποία εκτελούν τις εντολές του προγράμματος
- Η ΚΜΕ εκτελεί διαδοχικά (μία προς μία) τις εντολές του προγράμματος (που βρίσκονται στην Κεντρική Μνήμη)
- Οι ενέργειες που γίνονται για την εκτέλεση μιας εντολής αποτελούν τον **Κύκλο Εντολής (Instruction Cycle)**
- Κάθε ΚΜΕ καταλαβαίνει συγκεκριμένες εντολές (instruction set)

ΚΜΕ-Central Processing Unit

➤ **Μεταφράζει και εκτελεί τις θεμελιώδεις εντολές σε ένα υπολογιστή**

- **Μονάδα ελέγχου** οδηγεί και συντονίζει τις λειτουργίες ενός υπολογιστή
- **Αριθμητική λογική μονάδα (Arithmetic logic unit-ALU)** εκτελεί πράξεις αριθμητικές, λογικές και σύγκρισης
- **Καταχωρητές** καταχωρούνται τα δεδομένα ή εντολές που εισέρχονται ή εξέρχονται

➤ **Επίσης καλείται επεξεργαστής**



Αριθμητική και Λογική Μονάδα

- στοιχειώδης επεξεργασία δεδομένων κάθε προγράμματος
- Περιλαμβάνει ηλεκτρονικά κυκλώματα που επιτρέπουν την εκτέλεση όλων των πράξεων (αριθμητικών και λογικών)
 - **Αριθμητικές πράξεις:** Πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση
 - **Λογικές πράξεις:** Συγκρίσεις αριθμών, γραμμάτων ή ειδικών χαρακτήρων

Μονάδα Ελέγχου

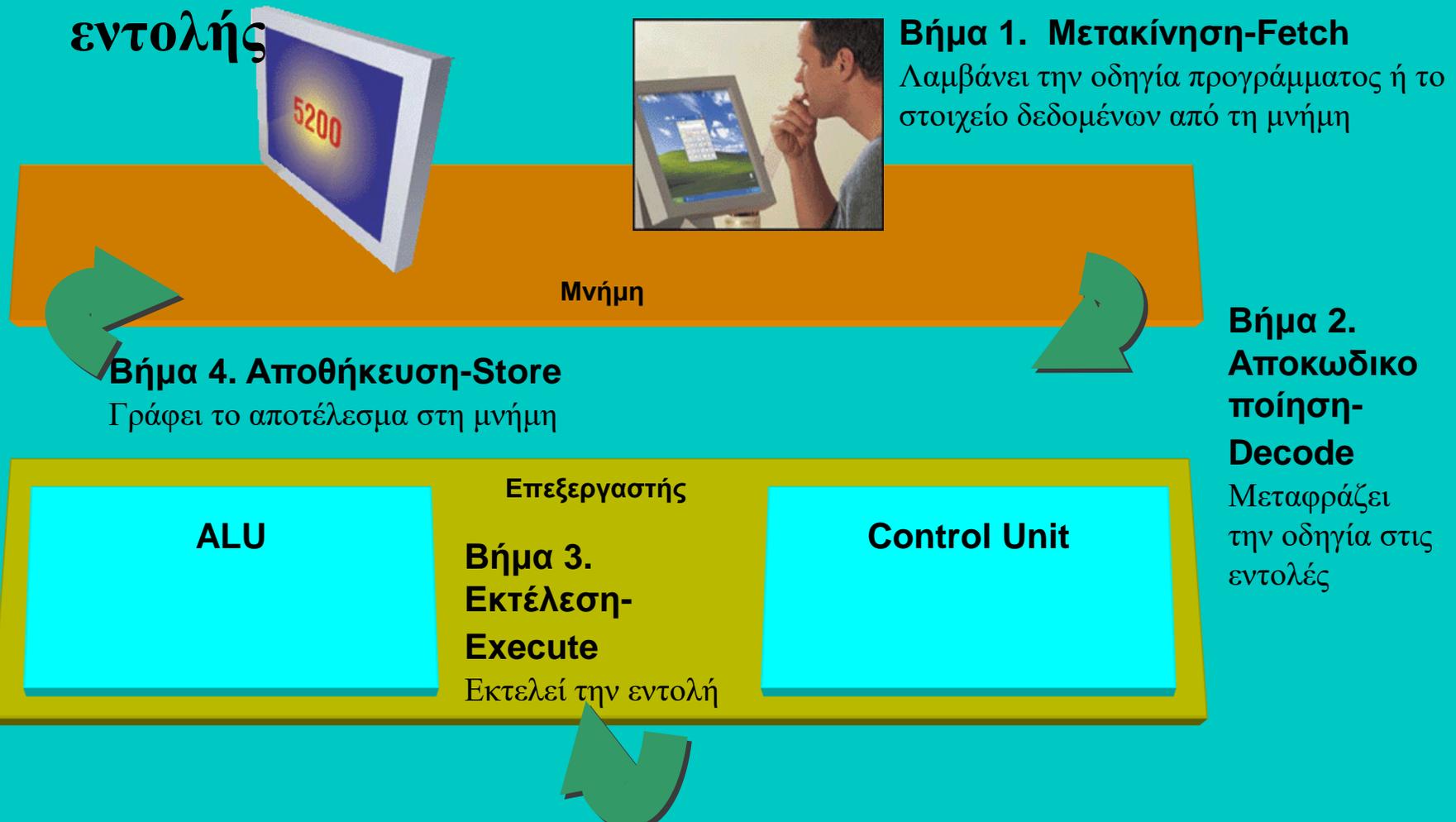
- Η Μονάδα Ελέγχου χρησιμοποιεί ηλεκτρικά σήματα για να κατευθύνει τις άλλες μονάδες στο να εκτελέσουν τις εντολές του προγράμματος
- Καθήκοντα:
 - 1)Ανάγνωση, εγγραφή στη κεντρική μνήμη
 - 2)Αποκωδικοποίηση των προς εκτέλεση εντολών
 - 3)Έναρξη, διακοπή εκτέλεσης προγράμματος
 - 4)Καθοδήγηση Αριθμητικής Λογικής Μονάδας
 - 5) γνώση του πότε αρχίζει και πότε τελειώνει η εκτέλεση μιας εντολής
 - 6)Ενεργοποίηση-απενεργοποίηση μονάδων εισόδου ή εξόδου

Καταχωρητές

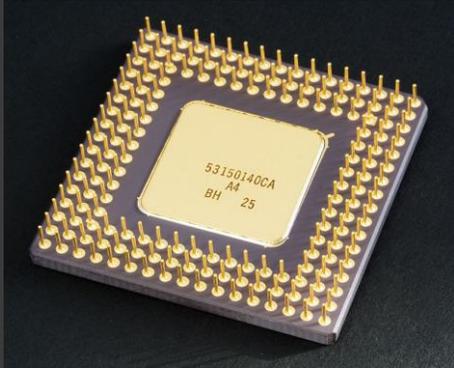
- Οι καταχωρητές (registers) είναι ταχύτερες μνήμες μέσα στην ΚΜΕ που χρησιμοποιούνται για την προσωρινή αποθήκευση δεδομένων ή εντολών ή την εκτέλεση ειδικών λειτουργιών.
- Δεδομένων μνήμης
- Διευθύνσεων μνήμης
- Ειδικοί καταχωρητές
 - Καταχωρητές εντολών
 - απαριθμητής προγράμματος (διεύθυνση μνήμης για την επόμενη εντολή προγράμματος)
 - συσσωρευτής (προσωρινό αποτέλεσμα πράξεων)
 - κατάστασης (ανίχνευση λαθών)

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας

- 4 λειτουργίες της CPU αποτελούν ένα κύκλο εντολής



Μικροεπεξεργαστές (Intel)



Πηγή: "Intel 80486DX2 bottom". Licensed under CC BY-SA 2.0 via Wikimedia Commons -

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Intel_80486DX2_bottom.jpg#mediaviewer/File:Intel_80486DX2_bottom.jpg

- Επεξεργαστές **8088, 8086** ανακοινώθηκαν το 1978 και περιείχε 29.000 τρανζίστορ.
- Επεξεργαστής **80286**: ανακοινώθηκε το 1982, αποτελείται από **134.000** τρανζίστορ
- Επεξεργαστές **80386, 80386 SX** Ανακοινώθηκαν το 1985 και περιέχουν **275.000** τρανζίστορ.
- Επεξεργαστές **80486, 80486 SX**: αποτελούνται από **1.200.000** τρανζίστορ και ανακοινώθηκαν το 1989
- Επεξεργαστής **PENTIUM**: ανακοινώθηκε το 1993 και αποτελείται από **3.100.000** τρανζίστορ.
- Επεξεργαστής **PENTIUM MMX**: ανακοινώθηκε το 1997, **MMX** (**M**ulti**M**edia **E**Xtensions)
- Επεξεργαστής **PENTIUM III**: Ξεκίνησε στα 233 MHz και εξελίχθηκε στα 866 MHz
- Επεξεργαστής **PENTIUM IV**: τα 3 GHz
- Σήμερα: Core i5/i7 (4-8 πυρήνες) σε συχνότητες λειτουργίας 2,6-3,2 ghz, **710** εκατ τρανζίστορ!

Ο διάδρομος (Bus)

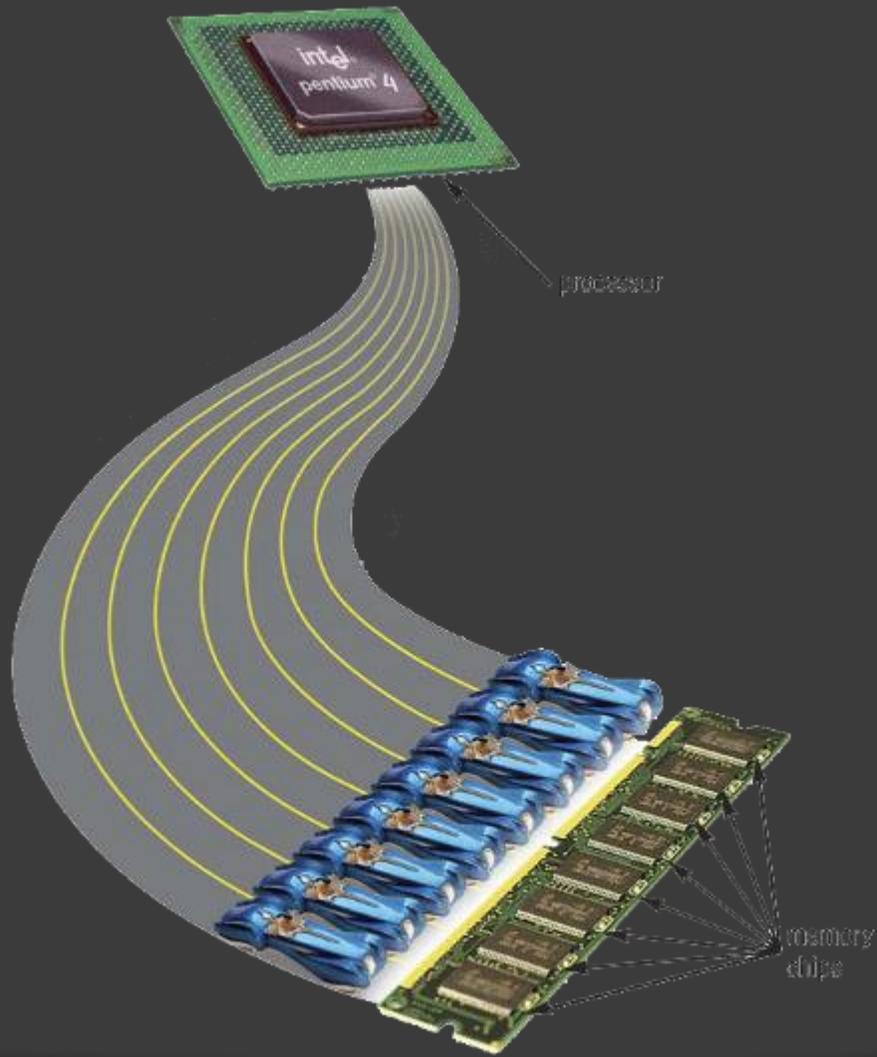
- ⦿ Τα δεδομένα μεταφέρονται από την Κεντρική Μνήμη στην Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας με τη βοήθεια του διαδρόμου (bus)



Ο διάδρομος (Bus) αποτελείται

- ⦿ από παράλληλες γραμμές οι οποίες μεταφέρουν συγχρόνως πολλά bit
- ⦿ Π.χ. όλα τα bit μιας λέξης μπορούν να μεταφερθούν παράλληλα με μια εντολή

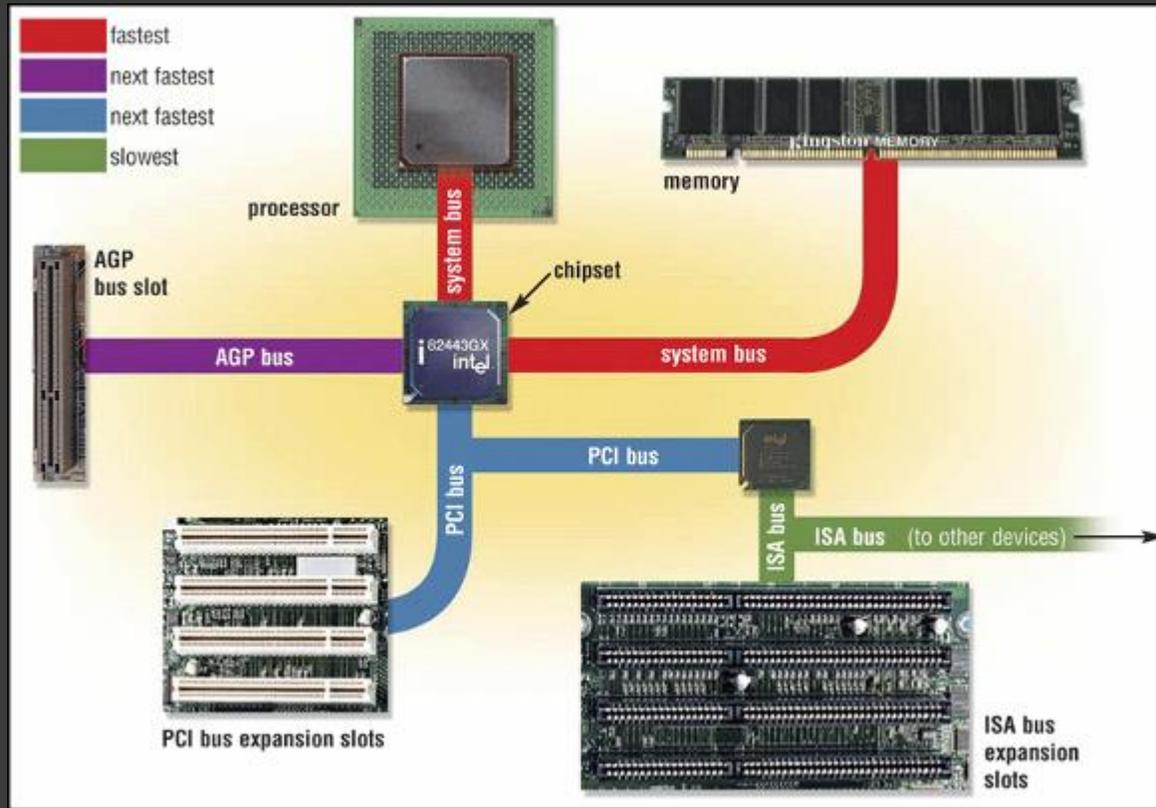
Αρχιτεκτονική υπολογιστών - Γενικά



- Οι διάφορες μονάδες του υπολογιστή συνδέονται με διαδρόμους (buses)
- αποτελούνται από γραμμές που χρησιμεύουν για τη σύνδεση των μονάδων και την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ τους

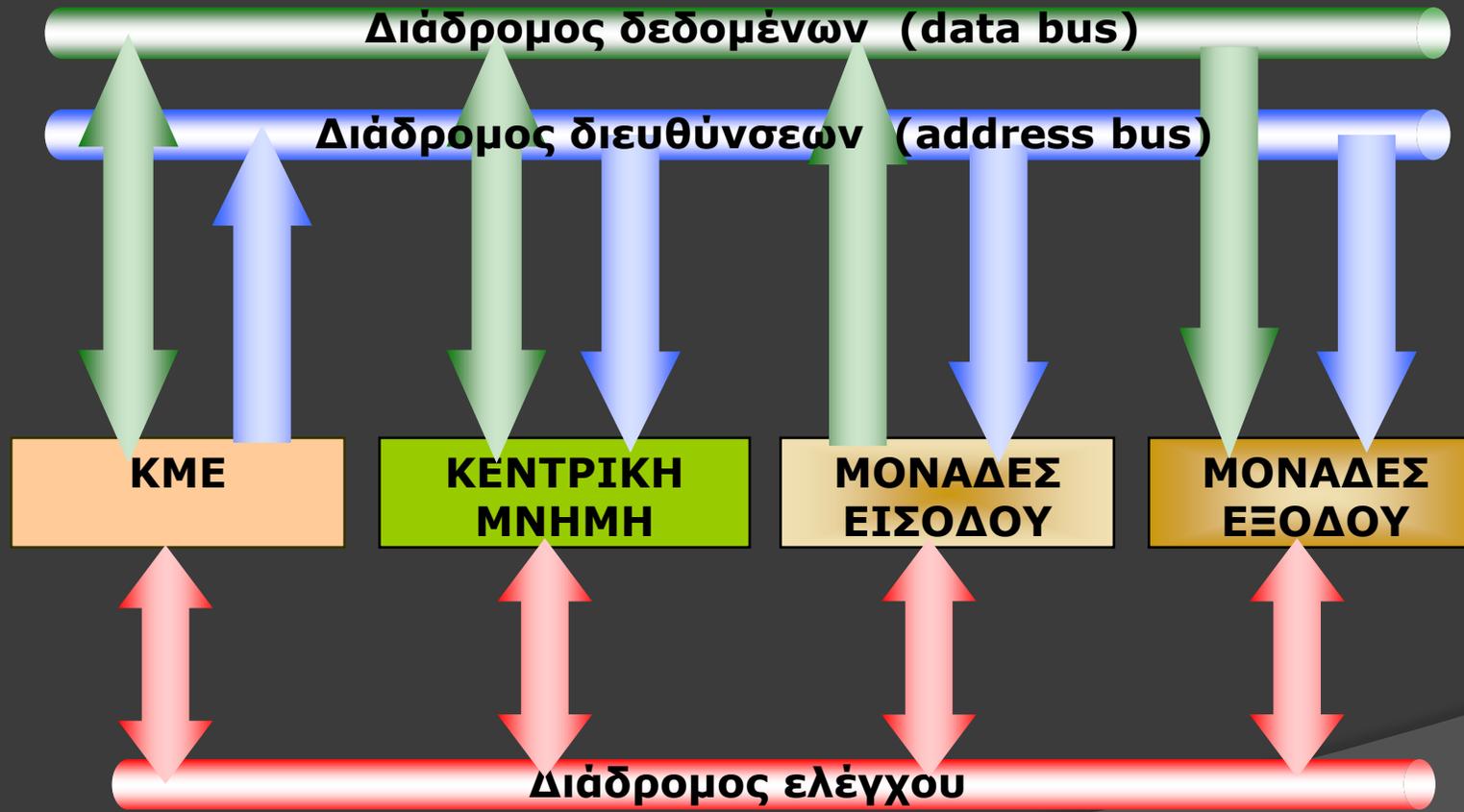
Πηγή:
<http://computer4know.blogspot.gr/2011/05/computer-component.html>

Bus (διάδρομος)



- Ο υπολογιστής χρησιμοποιεί τρεις διαδρόμους:
- Διάδρομος δεδομένων
- Διάδρομος διευθύνσεων
- Διάδρομος ελέγχου

Αρχιτεκτονική δομή



Διάδρομος δεδομένων

- Τα δεδομένα και οι εντολές μεταφέρονται από την Κεντρική Μνήμη στην ΚΜΕ και αντίστροφα μέσα από το **διάδρομο δεδομένων**.
- Για την είσοδο ή την έξοδό τους στην ΚΜΕ χρησιμοποιείται ο **καταχωρητής δεδομένων**.
- Πριν από κάθε μεταφορά από/προς τον καταχωρητή δεδομένων προς/από την ΚΜ πρέπει να είναι γνωστή η ακριβής θέση προορισμού. Αυτό γίνεται με την αποθήκευση της κατάλληλης διεύθυνσης στον **καταχωρητή διευθύνσεων**.

Διάδρομος διευθύνσεων και ελέγχου

- Η Κεντρική μνήμη δέχεται την πληροφορία για τη διεύθυνση μέσα από το **διάδρομο διευθύνσεων**
- Εύρος διαύλου: 36 bit
 - 2^{36} θέσεις μνήμης, δηλαδή 64 GB μνήμης
- και λαμβάνει και σήμα ελέγχου από την ΚΜΕ μέσα από το **διάδρομο ελέγχου**.
 - Αιτήσεις για ανάγνωση και εγγραφή
 - Αιτήσεις για διακοπή κάποιας διαδικασίας

Μνήμες

- **8088**: Διάδρομος Δεδομένων 16 bit, Διάδρομος Διευθύνσεων 20bit
- **Pentium**: Διάδρομος Δεδομένων 32 bit Διάδρομος Διευθύνσεων 36 bit
- **Σήμερα (core i5)**: Διάδρομος δεδομένων 64bit, διάδρομος διευθύνσεων 36 bit

- **RAM** (Random access memory): Μνήμη τυχαίας προσπέλασης. Ταχύτητα 10-30 nsec
- **ROM** (Read Only Memory): Μόνιμα αποθηκευμένη πληροφορία
- Κρυφή μνήμη. Ταχύτερη μνήμη προσωρινής αποθήκευσης στον επεξεργαστή (<10 nsec)
 - Celeron 128KB-256KB
 - Pentium 4 1-2MB
 - Core 2 duo: 4MB
 - Core i5, i7, 8MB

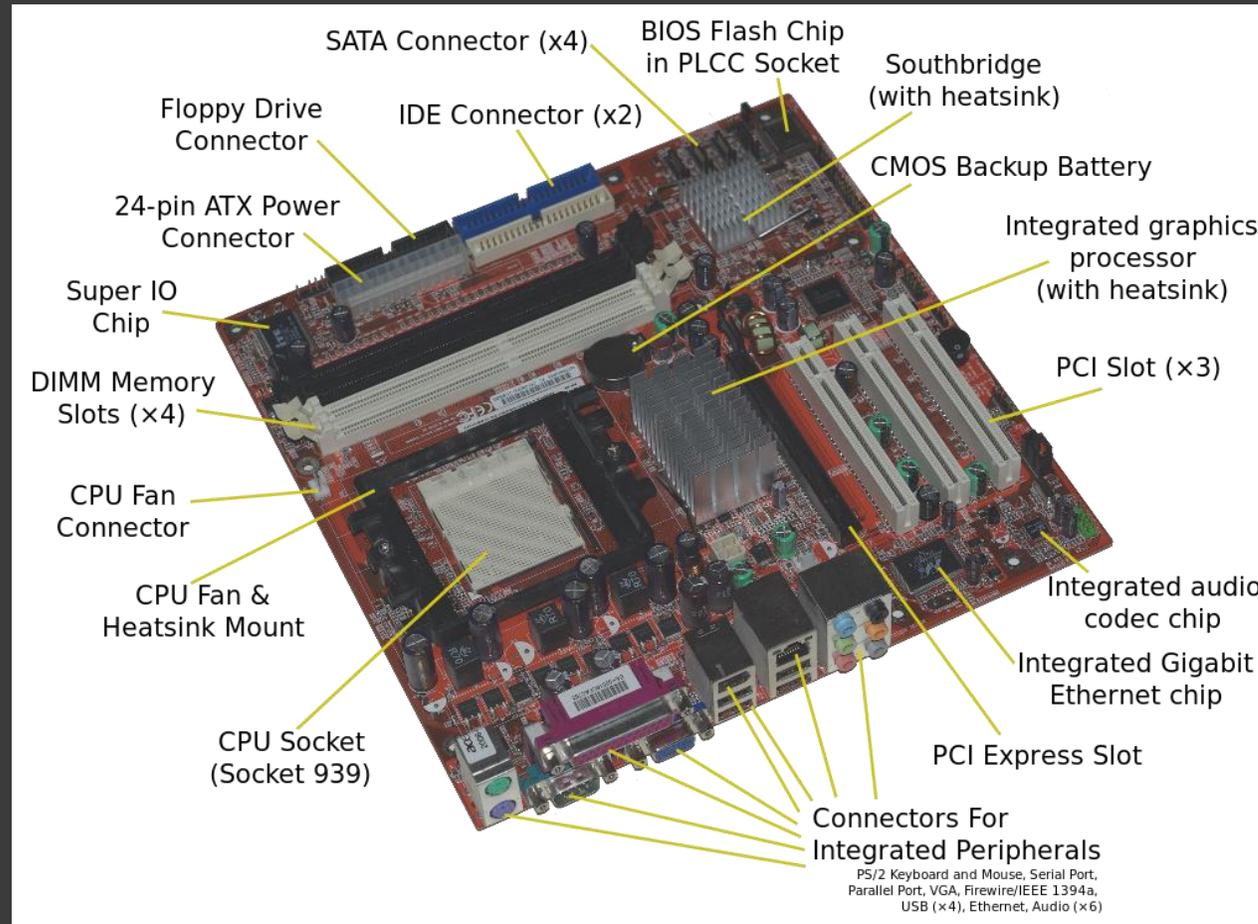
Μνήμη Flash

- ⦿ Πρόσθετη μνήμη κυρίως για συσκευές όπως camera, phone, tablet
- ⦿ SD (Secure Digital)
- ⦿ MicroSD (ή MicroSDHC)
Χωρητικότητες 2,4,8,16,32,64, 128GB
- ⦿ Ταχύτητες της τάξης των 4-100MB/sec

Στο εσωτερικό του υπολογιστή

- Μητρική πλακέτα
- Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας
- Μνήμη RAM
- Μνήμη ROM
- Τροφοδοτικό
- Κάρτα οθόνης
- Κάρτα ήχου
- Σκληρός δίσκος
- Οδηγοί δισκέτας, CD-ROM
- Άλλες κάρτες επέκτασης

Μητρική πλακέτα



Κατηγορίες Υπολογιστών

◎ Υπερυπολογιστές

- Μεγάλοι Υπολογιστές

- Μεσαίου Μεγέθους Υπολογιστές

- Μικροϋπολογιστές

- Φορητοί Υπολογιστές

- Προσωπικοί Ψηφιακοί Βοηθοί

Προσωπικοί υπολογιστές

➤ PC συμβατά



➤ Apple Macintosh
λειτουργικό
σύστημα Macintosh
(Mac OS)



Φορητοί Υπολογιστές

- Laptop (Επιγονάτιοι)
- Notebook (σημειωματάρια)
- Συμπαγείς, λιγότερο επεκτάσιμοι, πιο ακριβοί



Ο υπολογιστής ως ενιαίο σύνολο: Η συνεργασία υλικού λογισμικού

- Άνοιγμα του υπολογιστή
- Έλεγχος των περιφερειακών συσκευών
- Φορτώνεται το Λειτουργικό Σύστημα στη RAM
- Φορτώνεται από την περιφερειακή μνήμη μια εφαρμογή στη RAM
- Επεξεργασία δεδομένων στην ΚΜΕ
 - Εκτέλεση αριθμητικών πράξεων με τα δεδομένα
 - Εκτέλεση πράξεων σύγκρισης ή λογικών πράξεων
 - Μεταφορά δεδομένων προς τη RAM
- Μεταφορά της παραγόμενης πληροφορίας στην κατάλληλη μονάδα εξόδου

Περιφερειακές μονάδες (1/2)

- Οι μονάδες εισόδου, εξόδου και οι βοηθητικές μνήμες
- Οι μονάδες εισόδου χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή δεδομένων και προγραμμάτων.
- Οι μονάδες εξόδου χρησιμοποιούνται για έξοδο πληροφοριών.
- Οι μονάδες βοηθητικής μνήμης χρησιμοποιούνται για μόνιμη αποθήκευση μεγάλου όγκου στοιχείων καθώς και ως προέκταση της Κεντρικής Μνήμης σε επεξεργασίες με μεγάλο όγκο δεδομένων.

Περιφερειακές μονάδες (2/2)

- **Μονάδα Εισόδου:** οθόνη, πληκτρολόγιο, ποντίκι, σαρωτής
- **Μονάδα Κύριας Μνήμης:** RAM, ROM
- **Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας**
- **Μονάδα Εξόδου:** εκτυπωτής, σχεδιογράφος, χειριστήριο

IPAD

Γιατί μας χρειάζονται

- ⦿ **Ακόμα και σήμερα οι υπολογιστές είναι υπερβολικά περίπλοκοι**
 - Παρά τη σημαντική πρόοδο σε ευχρηστία και τα γραφικά περιβάλλοντα εργασίας
 - Χρονοβόρες διαδικασίες συντήρησης
- ⦿ **Δύσκολο να χρησιμοποιήσουμε PC σε 'φυσικό' περιβάλλον**
 - Όταν είμαστε σε κίνηση, εκτός γραφείου/σπιτιού
- ⦿ **Περιορισμοί σε αυτονομία (ένας φορητός υπολογιστής συνήθως έχει μπαταρία που δεν ξεπερνά τις 3-4 ώρες).**
- ⦿ **Συχνά χρειαζόμαστε μια συσκευή για απλές εργασίες**
 - Φυλλομέτρηση
 - ανάγνωση άρθρων-βιβλίων
 - Email, Facebook, Twitter
- ⦿ **Σημαντική μερίδα χρηστών χρησιμοποιεί ένα 10% των δυνατοτήτων ενός υπολογιστή το 90% του χρόνου!**

Πρώτες προσπάθειες

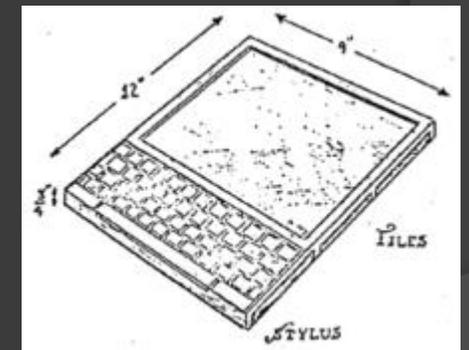
- Alan Kay: (1ο διδακτορικό σε επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή)
- Εμπνεύστηκε το Dynabook (1972)
- 1976: Ερευνητές στο CERN οραματίζονται τις οθόνες αφής.

- Τι λέει για το Ipad σήμερα;
- “With the Tablet, Apple Will Rule the World”

<http://gigaom.com/2010/01/26/alan-kay-with-the-tablet-apple-will-rule-the-world/>



Πηγή: "Alan Kay (3097597186)" by Marcin Wichary from San Francisco, U.S.A. - Alan KayUploaded by JoJan. Licensed under CC BY 2.0 via Wikimedia Commons - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alan_Kay_\(3097597186\).jpg#mediaviewer/File:Alan_Kay_\(3097597186\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alan_Kay_(3097597186).jpg#mediaviewer/File:Alan_Kay_(3097597186).jpg)



Πηγή: "Dynabook" by Kay, A.C. - "A personal computer for children of all ages" - paper presented at the ACM National Conference, Boston. Licensed under Fair use via Wikipedia - <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Dynabook.png#mediaviewer/File:Dynabook.png>

Apple Newton

© 1988 πάλι από την Apple



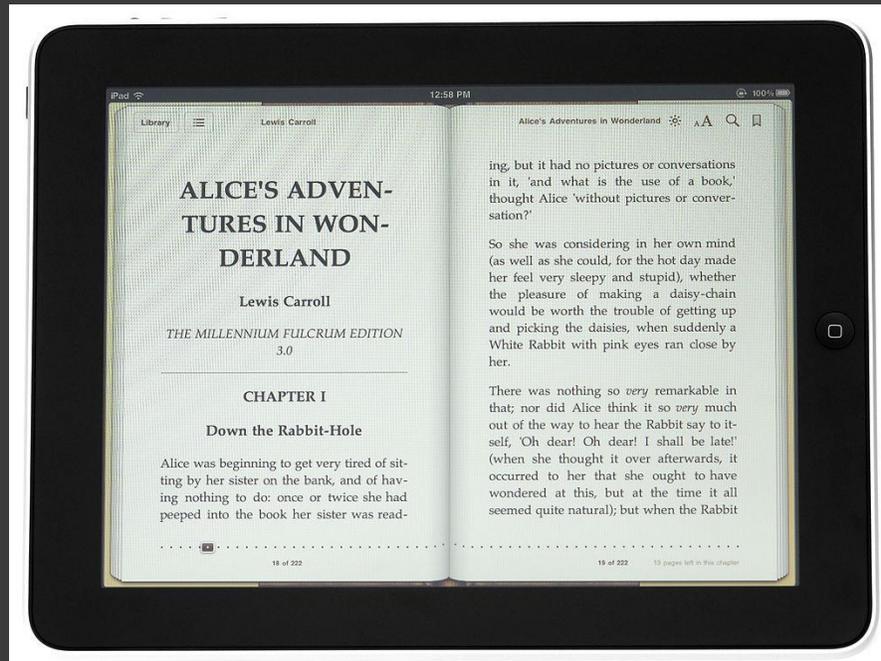
Πηγή: "Apple Newton and iPhone" by Blake Patterson from Alexandria, VA, USA - Newton and iPhone: ARM and ARM. Licensed under CC BY 2.0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple_Newton_and_iPhone.jpg#mediaviewer/File:Apple_Newton_and_iPhone.jpg

Χειρισμός



Πηγή: "Apple Newton and iPhone" by Blake Patterson from Alexandria, VA, USA - Newton and iPhone: ARM and ARM. Licensed under CC BY 2.0 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple_Newton_and_iPhone.jpg#mediaviewer/File:Apple_Newton_and_iPhone.jpg

Ποιες είναι οι βασικές χρήσεις του;



Πηγή: "1st-Gen-iPad-WiFi-iBooks" by Evan-Amos - Own work. Licensed under Public Domain via Wikimedia Commons - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1st-Gen-iPad-WiFi-iBooks.jpg#mediaviewer/File:1st-Gen-iPad-WiFi-iBooks.jpg>

- **Ανάγνωση βιβλίων**
- Τα πρώτα πειράματα δείχνουν αναγνωσιμότητα ίδια με τυπωμένου βιβλίου
 - <http://www.useit.com/alertbox/ipad-kindle-reading.html>
 - 24 χρήστες: 6,2% βραδύτερο, ns / Kindle 10,7%, s
 - Ικανοποίηση χρηστών (1-7): ipad 5.8, kindle 5.7, book 5.6, PC 3.6
- Ανάγνωση doc, epub, pdf οριζόντια ή κατακόρυφα

Internet



Πηγή : "Apple iPad Event03" από τον matt buchanan - originally posted to Flickr as Apple iPad Event. Υπό την άδεια CC BY 2.0 μέσω Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple_iPad_Event03.jpg#mediaviewer/File:Apple_iPad_Event03.jpg

- ⦿ Ταχύτατος φυλλομετρητής
- ⦿ Χειρισμός με αφή
- ⦿ Δεν υποστηρίζεται flash

Παιχνίδια



- ⦿ Εξαιρετικής ποιότητας παιχνίδια
- ⦿ Χειρισμός με κατάδειξη ή με το γυροσκοπικό αισθητήρα
- ⦿ Demo 25 παιχνίδια σε ένα video
<http://www.youtube.com/watch?v=8vXIn-OXZmY>

Early Edition-RSS Reader



- Συλλογή νέων από διάφορες πηγές σε μία 'εφημερίδα'
- Προσομοίωση της φόρμας κλασικής εφημερίδας
- Διαισθητική αλληλεπίδραση
- Φυλλομέτρηση
- Ανάγνωση άρθρου
- Αντιγραφή, αποστολή με mail κ.α.

Customer Ratings

▼ Average rating for the current version: ★★★★★ 482 Ratings Rate this application: ★★★★★

Rating	Count
★★★★★	156
★★★★	106
★★★	72
★★	55
★	93

▶ Average rating for all versions: ★★★★★ 2341 Ratings

Flipboard & Social Media



- Κοινωνικό περιοδικό
- Φυλλομέτρηση και ανάγνωση νέων
- Μορφή και σχήμα κλασσικού περιοδικού

The screenshot displays the Flipboard app interface. On the left, a 'Contents' sidebar lists various sections like 'Worldcup', 'News (@World_Cup_News)', and 'News (@FFAWorldCup...)'. The main content area is divided into three columns: 'Facebook', 'Twitter', and a third column with various articles. Below the content, there is a 'Customer Ratings' section showing an average rating of 4.5 stars for the current version (2350 ratings) and 4.5 stars for all versions (3499 ratings). A 'Rate this application' section shows a 5-star rating.

Customer Ratings

* Average rating for the current version: ★★★★★ 2350 Ratings

Rate this application: ★★★★★

Rating	Count
★★★★★	757
★★★★	216
★★★	202
★★	208
★	907

► Average rating for all versions: ★★★★★ 3499 Ratings

Keynote ⇔ PowerPoint



\$9.99 Buy App

The screenshot shows a Keynote presentation titled 'Seven Wonders'. The main slide displays a large image of Machu Picchu with the text 'Seven Wonders of the World' and 'Jason Russell - Midterm Report.' below it. To the right, there is a smaller slide showing a grid of images of various wonders, with a larger image of the Great Pyramids of Giza next to it. The interface includes a 'My Presentations' sidebar on the left and a navigation bar at the top.

Customer Ratings

Average rating for the current version: ★★★★★ 600 Ratings

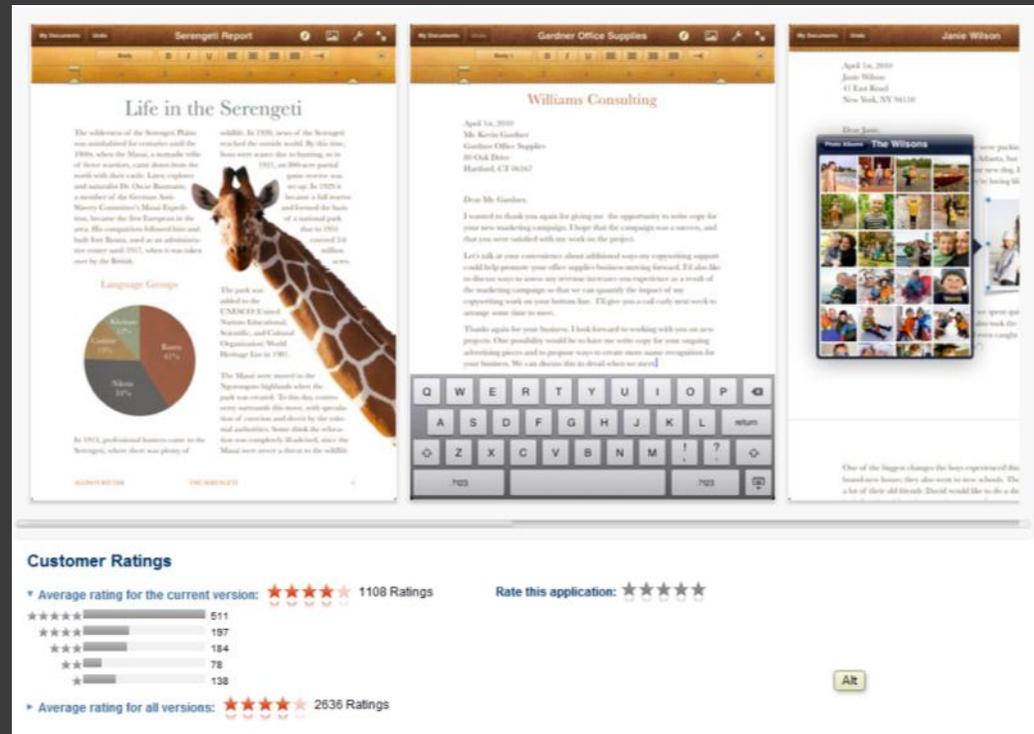
Rate this application: ★★★★★



Average rating for all versions: ★★★★★ 1223 Ratings

Παρουσιάσεις

Pages ⇔ Word



Επεξεργασία κειμένου

Numbers ↔ Excel



The screenshot displays the Numbers app interface with three different data views: 'Wildcats Soccer Team Statistics 2010', 'Vehicle Information', and 'Candy Count'. The 'Wildcats Soccer Team Statistics 2010' view includes a table of player statistics, a bar chart of team goals, and a pie chart of player percentages. The 'Vehicle Information' view shows a table of vehicle data and a bar chart of fuel consumption. The 'Candy Count' view shows a table of candy counts and a bar chart of expected vs. observed quantities. At the bottom, there is a 'Customer Ratings' section with a star rating and a 'Rate this application' button.

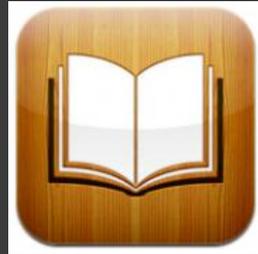
Player	Goals	Assists	Scoring	Score	Goals Allowed	Playing Time
John	10	2	20%			20:15m
Tom	8	4	20%			20:15m
Andrew	1	0	0%			10:15m
Matthew	4	0	20%			20:15m
Jul	4	0	10%			20:15m
Paul	2	0	0%	20	10	40:15m
Henry	0	0	0%	8	10	20:15m
Chris	2	2	0%	16	12	20:15m

Year	Make	Model	Color	MPG	Price
2007	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2008	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2009	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2010	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2011	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2012	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2013	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2014	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2015	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2016	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2017	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2018	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2019	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2020	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2021	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000
2022	Ford	Ford	Blue	24	\$12,000

Item	Expected	Observed
Blue	10	12
Green	15	18
Red	20	25
Yellow	25	30
Purple	30	35
Orange	35	40
Pink	40	45
White	45	50
Black	50	55
Grey	55	60
Brown	60	65
Light Blue	65	70
Light Green	70	75
Light Red	75	80
Light Yellow	80	85
Light Purple	85	90
Light Orange	90	95
Light Pink	95	100
Light White	100	105
Light Black	105	110
Light Grey	110	115
Light Brown	115	120
Light Light Blue	120	125
Light Light Green	125	130
Light Light Red	130	135
Light Light Yellow	135	140
Light Light Purple	140	145
Light Light Orange	145	150
Light Light Pink	150	155
Light Light White	155	160
Light Light Black	160	165
Light Light Grey	165	170
Light Light Brown	170	175
Light Light Light Blue	175	180
Light Light Light Green	180	185
Light Light Light Red	185	190
Light Light Light Yellow	190	195
Light Light Light Purple	195	200
Light Light Light Orange	200	205
Light Light Light Pink	205	210
Light Light Light White	210	215
Light Light Light Black	215	220
Light Light Light Grey	220	225
Light Light Light Brown	225	230
Light Light Light Light Blue	230	235
Light Light Light Light Green	235	240
Light Light Light Light Red	240	245
Light Light Light Light Yellow	245	250
Light Light Light Light Purple	250	255
Light Light Light Light Orange	255	260
Light Light Light Light Pink	260	265
Light Light Light Light White	265	270
Light Light Light Light Black	270	275
Light Light Light Light Grey	275	280
Light Light Light Light Brown	280	285
Light Light Light Light Light Blue	285	290
Light Light Light Light Light Green	290	295
Light Light Light Light Light Red	295	300
Light Light Light Light Light Yellow	300	305
Light Light Light Light Light Purple	305	310
Light Light Light Light Light Orange	310	315
Light Light Light Light Light Pink	315	320
Light Light Light Light Light White	320	325
Light Light Light Light Light Black	325	330
Light Light Light Light Light Grey	330	335
Light Light Light Light Light Brown	335	340
Light Light Light Light Light Light Blue	340	345
Light Light Light Light Light Light Green	345	350
Light Light Light Light Light Light Red	350	355
Light Light Light Light Light Light Yellow	355	360
Light Light Light Light Light Light Purple	360	365
Light Light Light Light Light Light Orange	365	370
Light Light Light Light Light Light Pink	370	375
Light Light Light Light Light Light White	375	380
Light Light Light Light Light Light Black	380	385
Light Light Light Light Light Light Grey	385	390
Light Light Light Light Light Light Brown	390	395
Light Light Light Light Light Light Light Blue	395	400
Light Light Light Light Light Light Light Green	400	405
Light Light Light Light Light Light Light Red	405	410
Light Light Light Light Light Light Light Yellow	410	415
Light Light Light Light Light Light Light Purple	415	420
Light Light Light Light Light Light Light Orange	420	425
Light Light Light Light Light Light Light Pink	425	430
Light Light Light Light Light Light Light White	430	435
Light Light Light Light Light Light Light Black	435	440
Light Light Light Light Light Light Light Grey	440	445
Light Light Light Light Light Light Light Brown	445	450
Light Light Light Light Light Light Light Light Blue	450	455
Light Light Light Light Light Light Light Light Green	455	460
Light Light Light Light Light Light Light Light Red	460	465
Light Light Light Light Light Light Light Light Yellow	465	470
Light Light Light Light Light Light Light Light Purple	470	475
Light Light Light Light Light Light Light Light Orange	475	480
Light Light Light Light Light Light Light Light Pink	480	485
Light Light Light Light Light Light Light Light White	485	490
Light Light Light Light Light Light Light Light Black	490	495
Light Light Light Light Light Light Light Light Grey	495	500
Light Light Light Light Light Light Light Light Brown	500	505
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Blue	505	510
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Green	510	515
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Red	515	520
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Yellow	520	525
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Purple	525	530
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Orange	530	535
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Pink	535	540
Light Light Light Light Light Light Light Light Light White	540	545
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Black	545	550
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Grey	550	555
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Brown	555	560
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Blue	560	565
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Green	565	570
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Red	570	575
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Yellow	575	580
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Purple	580	585
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Orange	585	590
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Pink	590	595
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light White	595	600
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Black	600	605
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Grey	605	610
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Brown	610	615
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Blue	615	620
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Green	620	625
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Red	625	630
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Yellow	630	635
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Purple	635	640
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Orange	640	645
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Pink	645	650
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light White	650	655
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Black	655	660
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Grey	660	665
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Brown	665	670
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Blue	670	675
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Green	675	680
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Red	680	685
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Yellow	685	690
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Purple	690	695
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Orange	695	700
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Pink	700	705
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light White	705	710
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Black	710	715
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Grey	715	720
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Brown	720	725
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Blue	725	730
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Green	730	735
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Red	735	740
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Yellow	740	745
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Purple	745	750
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Orange	750	755
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Pink	755	760
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light White	760	765
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Black	765	770
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Grey	770	775
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Brown	775	780
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Blue	780	785
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Green	785	790
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Red	790	795
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Yellow	795	800
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Purple	800	805
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Orange	805	810
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Pink	810	815
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light White	815	820
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Black	820	825
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Grey	825	830
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Brown	830	835
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Blue	835	840
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Green	840	845
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Red	845	850
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Yellow	850	855
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Purple	855	860
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Orange	860	865
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Pink	865	870
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light White	870	875
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Black	875	880
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Grey	880	885
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Brown	885	890
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Blue	890	895
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Green	895	900
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Red	900	905
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Yellow	905	910
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Purple	910	915
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Orange	915	920
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Pink	920	925
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light White	925	930
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Black	930	935
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Grey	935	940
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Brown	940	945
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Blue	945	950
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Green	950	955
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Red	955	960
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Yellow	960	965
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Purple	965	970
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Orange	970	975
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Pink	975	980
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light White	980	985
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Black	985	990
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Grey	990	995
Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Light Brown	995	1000

Λογιστικά φύλλα

iBooks



- Μεταφόρτωση και ανάγνωση βιβλίων (.epub)
- Δωρεάν βιβλία
- Τροποποίηση μεγέθους
- Υπογράμμιση, σημειώσεις, λεξικό
- Προσθήκη pdf κειμένου

Customer Ratings

▼ Average rating for the current version: ★★★★★ 1519 Ratings Rate this application: ★★★★★

★★★★★	663
★★★★	269
★★★	175
★★	137
★	275

► Average rating for all versions: ★★★★★ 13227 Ratings

Γιατί δεν πέτυχαν οι αρχικές προσπάθειες;

- ⦿ Δεν φταίει η ιδέα! Αλλά
 - Η υλοποίηση (μέτριο λογισμικό, μέτριο υλικό, μέτρια μπαταρία)
 - Το πλαίσιο
 - χαμηλό ποσοστό χρηστών
 - Φτωχό ψηφιακό υλικό (σήμερα: τα πάντα)
 - Ελλειψη ασύρματων τεχνολογιών (Wifi, 3G)

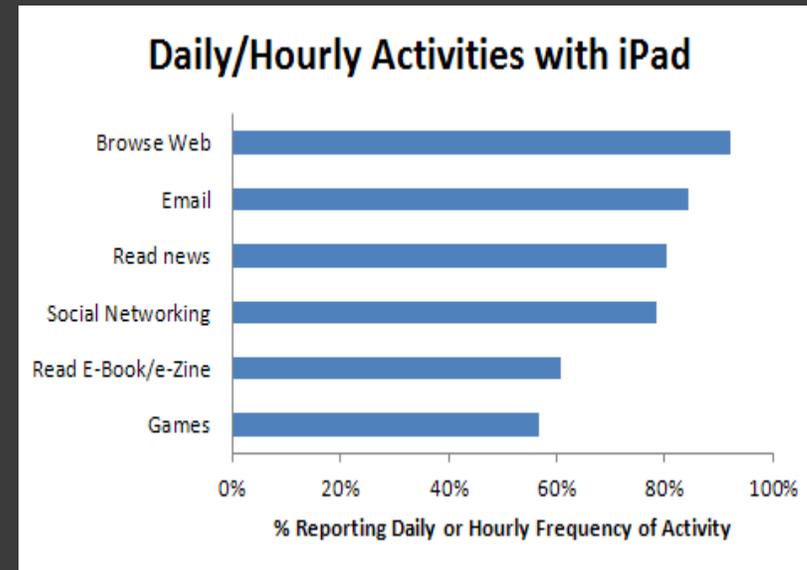
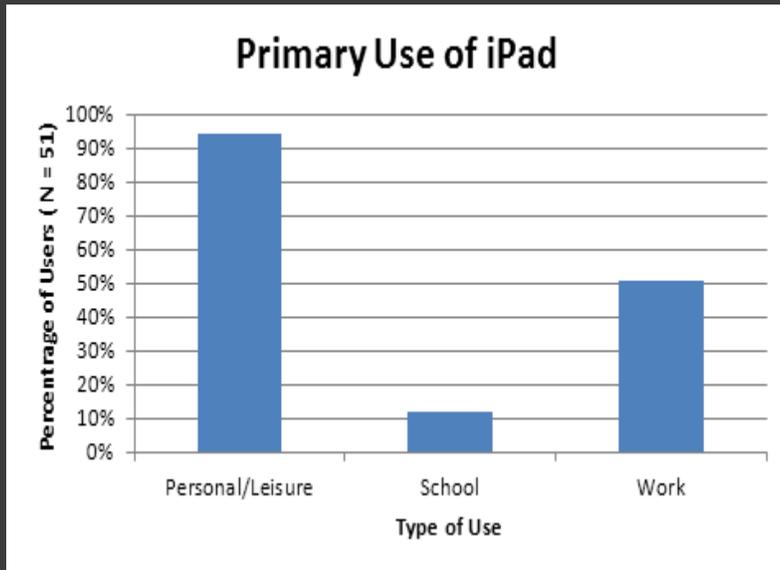
Σήμερα

- ◎ Android tablets (Galaxy Tab II-III 10.1 ίντσες, Nexus 7, 7 ίντσες κ.α.)
- ◎ Microsoft surface (12.1 ίντσες)



Πηγή: "SurfacePro3-2" by Raysonho @ Open Grid Scheduler / Grid Engine - Own work. Licensed under Public Domain via Wikimedia Commons - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SurfacePro3-2.jpg#mediaviewer/File:SurfacePro3-2.jpg>

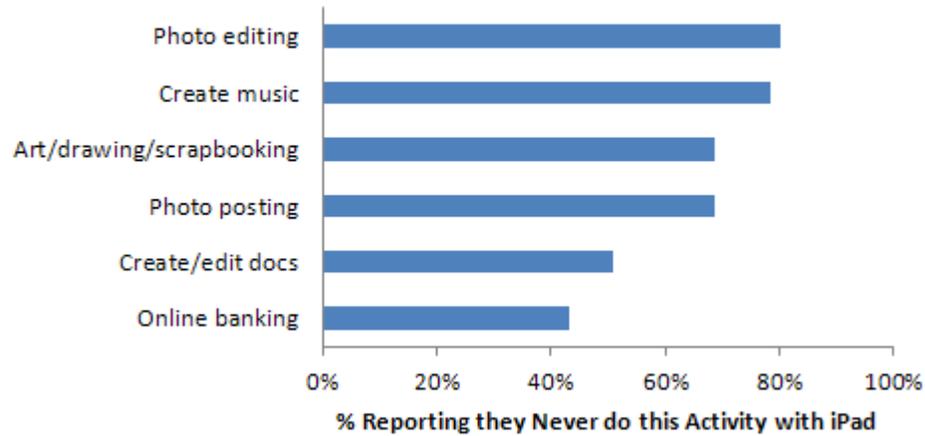
Χρήσεις iPad



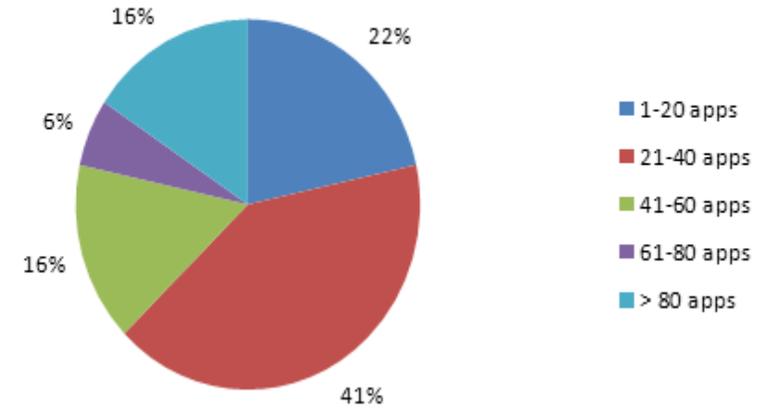
- Wichita State University <http://usabilitynews.org/usability-news/>
- 51 χρήστες iPad (38 άνδρες, 13 γυναίκες) απάντησαν στο ερωτηματολόγιο.
- Οι ηλικίες των χρηστών ήταν 21-64 ($M = 40.7$; $SD = 11.4$). 76% είχαν κάποιο ακαδημαϊκό τίτλο, 69% ήταν χρήστες laptop, και 86% χρησιμοποιούσαν smartphone (Το 75% είχαν iPhone).

Χρήσεις ipad

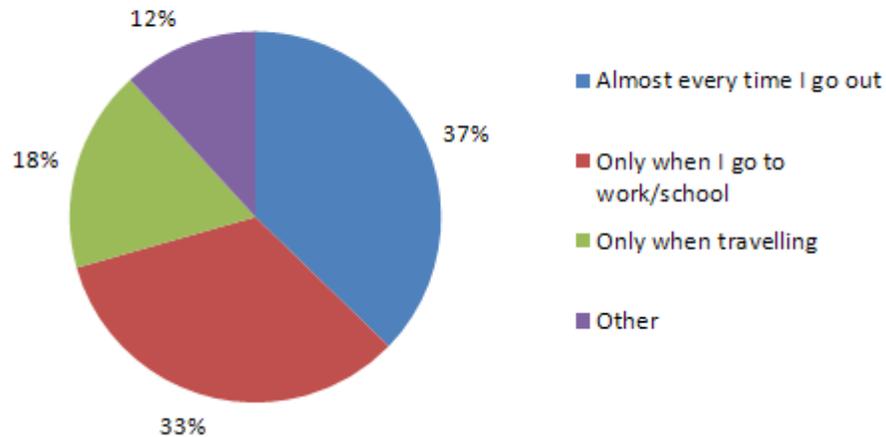
Activities Never Done with iPad



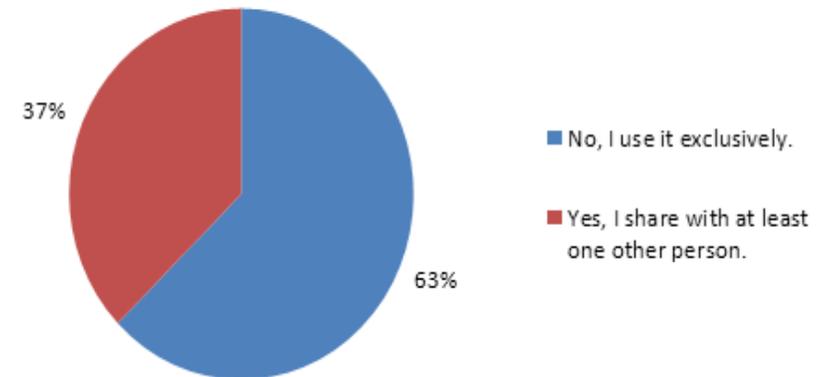
How Many Apps Installed?



How Often Do You Carry Your iPad?



Do You Share Your iPad?



Επιδόσεις iPad στην πληκτρολόγηση

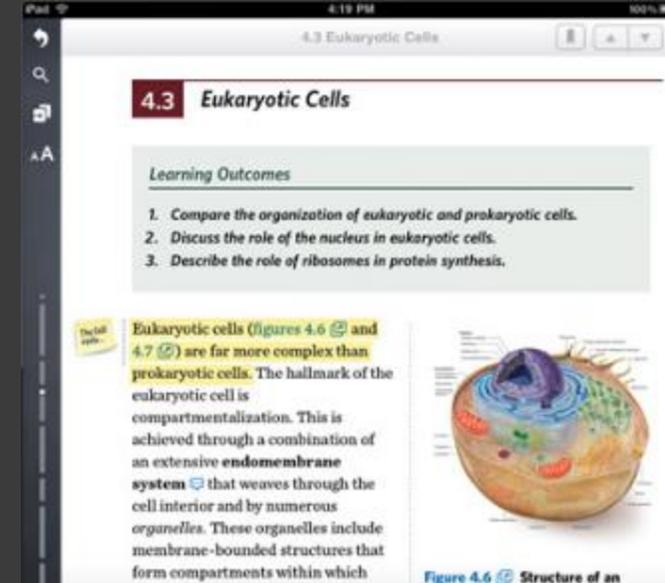
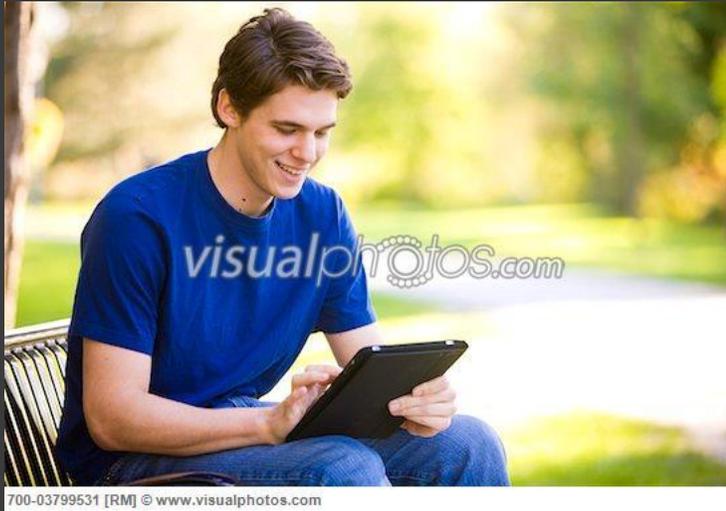


Διαστάσεις (mm)	iPad Landscape	iPad Portrait	Netbook
Συνολικές διαστάσεις πληκτρολογίου x,y	196 x 67	147 x 50	240 x 90
Επιφάνεια πλήκτρων	14 x 14	10.5 x 10.5	13 x 13*
Επιφάνεια space bar	84 x 14	63.5 x 10.5	67 x 13*
Enter key	27 x 14	20 x 10.5	25 x 13*
Κάθετη απόσταση μεταξύ πλήκτρων	2	1.5	3
Οριζόντια απόσταση μεταξύ πλήκτρων	2.5	2	5

Προδιαγραφές

- Ipad 4
- Επεξεργαστής 4 πυρήνων A6X
- 1 GB RAM
- Αποθηκευτικός χώρος (16-32-64 GB)
- Συνδεσιμότητα με Wifi και 3G/4G
- Ανάλυση οθόνης 2048*1536 (267 ppi)

Ipad και εκπαίδευση



- ◉ Φορητή βιβλιοθήκη (μόλις 662 γραμμάρια-450 το Ipad air)
 - Νέα αλληλεπιδραστικά εγχειρίδια <http://www.inkling.com/>
- ◉ Φορητό υπολογιστικό εργαστήριο
- ◉ Υποστήριξη ξενάγησης σε μουσεία/εικονική ξενάγηση
- ◉ Ισχυρή συσκευή συλλογής δεδομένων στο πεδίο
 - Υπηρεσίες ερωτηματολογίων βελτιστοποιημένες για Ipad ή/και iphone <http://www.iformbuilder.com/>
- ◉ Δημιουργία περιεχομένου (drawing, mockups... χρήσιμες εφαρμογές στο <http://spyrestudios.com/30-ipad-apps-for-designers-developers-and-creative-types/>)

Χρήση σε πανεπιστήμια

- Duke University, χρήση ipad 3g για συλλογή δεδομένων
<http://www.tuaw.com/2010/07/21/duke-university-to-use-ipads-for-field-research/>
- Illinois Institute of Technology, Stanford school of medicine: 1 ipad σε κάθε πρωτοετή φοιτητή
- Δράσεις σε άλλα πανεπιστήμια <http://arstechnica.com/apple/news/2010/07/ipad-goes-under-the-gauntlet-at-universities-this-fall.ars>
- Άλλες ιδέες, σχόλια
- [http://www.ipadineducation.co.uk/iPad in Education/iPads in Schools.html](http://www.ipadineducation.co.uk/iPad%20in%20Education/iPads%20in%20Schools.html)
- <http://wanderingacademic.com/from-the-editor/ipad-and-education/>
- Περιοδικός πίνακας για Ipad: elements
http://www.youtube.com/watch?v=nHiEqf5wb3g&feature=player_embedded#!
- Britannica apps for kids <http://www.padgadget.com/2010/09/15/encyclopedia-britannica-announces-ipad-apps-for-kids/>

Εφαρμογές για μουσεία/εικονική περιήγηση

- Ford house ipad/ipod tour <http://www.fordhouse.org/>
- The Hermitage Museum for iPad
- <http://www.youtube.com/watch?v=N7bYwXR70rY>

Πρώτες αξιολογήσεις από τη χρήση στην εκπαίδευση

- ◎ <http://futura.edublogs.org/2010/11/06/preliminary-results-ipads-in-classroom-and-libraries/>
- ◎ Θα αλλάξει το ipad την εκπαίδευση;
<http://www.slideshare.net/bdorton/is-the-i-pad-an-education-game-changer-5226061>
- ◎ Ipad και εκπαίδευση
<http://www.slideshare.net/83science/ipad-in-education>
- ◎ Ipad στην τριτοβάθμια εκπαίδευση
<http://www.slideshare.net/EDonnald/ipad-in-higher-education>

Άλλες παρουσιάσεις για iPad στην εκπαίδευση

- Προτεινόμενες εκπαιδευτικές δραστηριότητες
<http://www.slideshare.net/Igillispie/enriching-instruction-with-the-ipad>
- Ipad for kids και άλλα DK titles
<http://www.youtube.com/watch?v=0QCAPv-1KuU&feature=related>
- Εισαγωγικό κείμενο για το ipad στην εκπαίδευση
<http://www.slidetolearn.info/>
- LMS και ipad: Blackboard (σύντομα και moodle)
<http://ltlatnd.wordpress.com/2010/04/07/ipad-runs-blackboard-not-concourse/>

Ιστολόγιο με προτεινόμενες/αξιολογημένες εκπαιδευτικές εφαρμογές

- ◎ Ταξινομημένες με διάφορα κριτήρια (βαθμίδα εκπαίδευσης, είδος κλπ) <http://www.iear.org/>
- ◎ Για νηπιαγωγείο <http://www.iear.org/iear/category/kindergarten>
- ◎ Εργαλεία για καθηγητές
- ◎ <http://www.iear.org/iear/category/teacher-tool>

Προτεινόμενες πηγές

- ◎ <http://www.tomloverro.com/2010/02/06/ipad-analysis-history-repeats-itself/>
- ◎ Stanford course designing for iPad
 - <http://www.slideshare.net/edog1203/stanford-cs193p-designing-for-ipad>
- ◎ iPad interface design
<http://www.slideshare.net/daveverwer/ipad-interface-design>
- ◎ Make a paper iPad!
 - http://www.youtube.com/watch?v=FvnpTkFlmVQ&feature=player_embedded#
 - [Εμπρόσθια όψη](#)
 - [Οπίσθια όψη](#)

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

