

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων & Συστημάτων
 1^ο έτος

Πληροφορική I

I. Γαβιώτης
 gaviotis@aegean.gr

1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

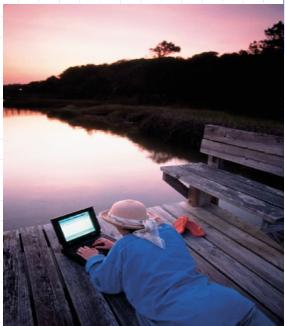
- ◆ Η ποσότητα της πληροφορίας διπλασιάζεται κάθε 6-7 έτη
- ◆ Πώς θα διαχειριστούμε αυτή την έκρηξη;



2

Υπολογιστές Γύρω μας

- ◆ Ακόμη κι αν δεν το αντιλαμβανόμαστε
 - Τράπεζα
 - Σούπερ μάρκετ
 - Αυτοκίνητο
 - Τηλέφωνο
- ◆ Ψηφιακές συσκευές
 - Φωτογραφική μηχανή
 - Θερμόμετρο
 - Ηχοσύστημα
 - Οικιακός κινηματογράφος



3



Πώς Θα Συμμετέχουμε;

- ◆ Μελέτη της ιστορίας των υπολογιστών
- ◆ Ραγδαία εξέλιξη μέχρι τώρα και στο μέλλον (μαζί με βιοτεχνολογία)
- ◆ Νέα οικονομία:
 [αγροτική -> βιομηχανική ->] πληροφορική
- ◆ Πληροφορική τεχνολογία (Information Technology) = Υπολογιστές + Επεξεργασία Πληροφορίας

5

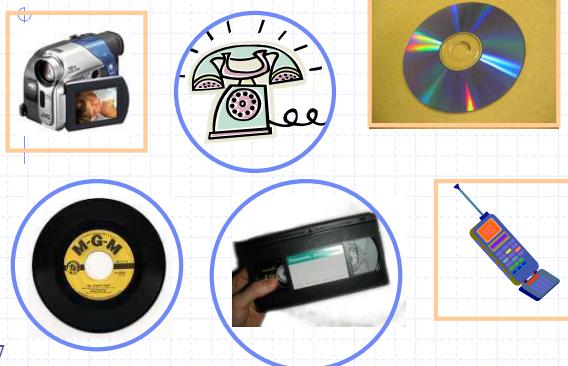
Πληροφοριακά Αναλφάβητοι

- ◆ Στάδια ευαισθητοποίησης
 - Ενήμερος για τα πλεονεκτήματά του
 - Γνώστης
 - τι μπορούν να κάνουν
 - πώς λειτουργούν
 - Αλληλεπίδραση
- ◆ Εφόδιο για όλα τα επαγγέλματα
- ◆ Όχι απαραίτητα ειδικός ή προγραμματιστής

6

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Κουίζ: Ομαδοποίησε !



7

Υπολογιστής

- ◆ Μετασχηματίζει πληροφορίες από μια μορφή σε μια άλλη
 - ◆ Άλλαζει συμπεριφορά με το πρόγραμμα
- Δεν είναι ένα εργαλείο, αλλά ένα πολύ-εργαλείο, ή ακριβέστερα ένα μηχάνημα κατασκευής όλων των 'δυνατών' εργαλείων
-
- Input Computer Output

8

Χαρακτηριστικά Υπολογιστών

- ◆ Ταχύτητα: 1 δις πράξεις το δευτερόλεπτο
- ◆ Αξιοπιστία: 0 σφάλματα !
- ◆ Δυνατότητα αποθήκευσης: 6.500 βιβλία
- ◆ Συνέπεια & προβλεψιμότητα
- ◆ Εργαλείο που αυξάνει την παραγωγικότητα
- ◆ Βοηθά στη λήψη ορθών αποφάσεων
- ◆ Μειώνει το κόστος,
 - εξοικονομεί εργασία, ενέργεια, υλικά, πχ χαρτί

9

Εκμάθηση

- ◆ Computer Phobia, ειδικά για μεγαλύτερους σε ηλικία
 - Συνεχής διαδικασία ενημέρωσης
 - Εξαιτίας της ταχείας εξέλιξης, το πρόσφατο γηράσκει γρήγορα
- ◆ Ενδιαφέρον αντικείμενο
 - Μοδάτο (trendy)
 - Μαθαίνεται με την εξάσκηση (+θεωρία)

10

Κίνδυνοι ...

- ◆ Απειλή για την ιδιωτικότητα των προσωπικών δεδομένων
 - Ποιος ελέγχει την ορθότητα και τη χρήση;
 - Αρχή Προστασίας Ιδιωτικών Δεδομένων
- ◆ Εγκληματικότητα υψηλής τεχνολογίας
 - Hackers & crackers
- ◆ Αυτοματοποίηση της εργασίας (ανεργία)
 - Ειδικά σε μεγαλύτερους
- ◆ Ρίσκο αποτυχίας κρίσιμων συστημάτων

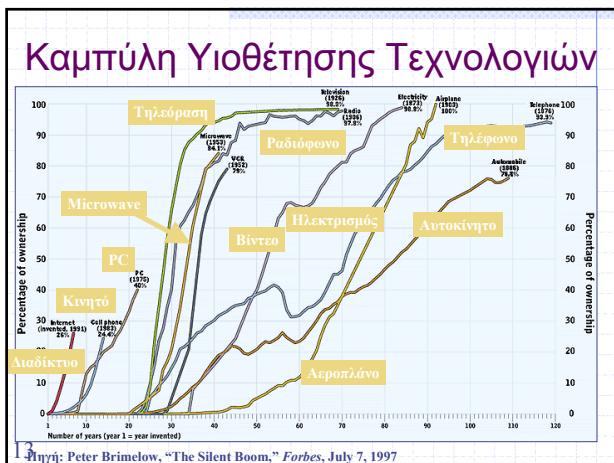
11

... κι Άλλοι Κίνδυνοι

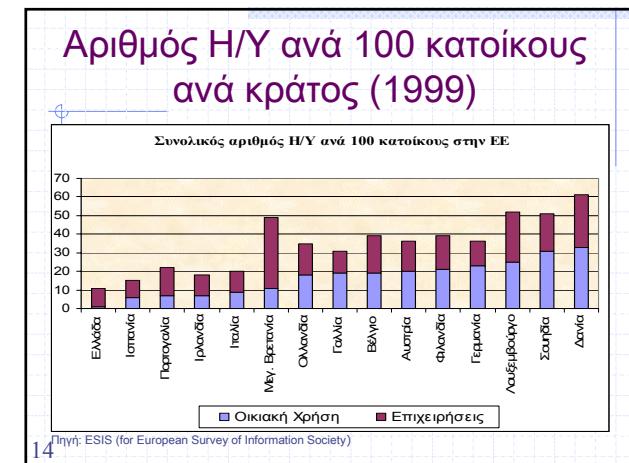
- ◆ Συγκέντρωση πληροφορίας στη διάθεση αναρμόδιων ατόμων ή οργανισμών χάρη στην πολιτική ή οικονομική τους δύναμη
 - Ανισοκατανομή της ωφέλειας με υπανάπτυκτες χώρες που εντείνει το χάσμα πλούσιων – φτωχών
- ◆ Αυξανόμενη εξάρτηση από την τεχνολογία
 - Ανάγκη συνεχούς εκπαίδευσης
- ◆ Πνευματικά δικαιώματα
 - Νομική δυσκολία εξαιτίας του παγκόσμιου χωριού

12

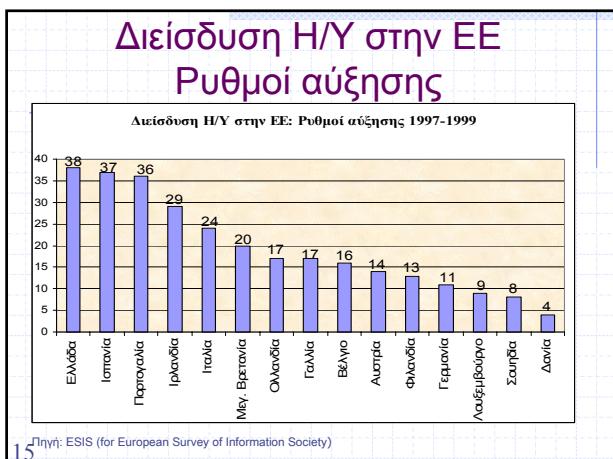
● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005



Πηγή: Peter Brimelow, "The Silent Boom," *Forbes*, July 7, 1997



Αριθμός Η/Υ ανά 100 κατοίκους ανά κράτος (1999)



Διεύσδυση Η/Υ στην ΕΕ Ρυθμοί αύξησης

- ◆ Η τεχνολογία αλλάζει τις «απαραίτητες» δεξιότητες που διδάσκονται:
 - Προπαιδεία εναντίον αριθμομηχανής
 - Τριγωνομετρικές συναρτήσεις και λογαριθμικοί πίνακες
 - Γραφή / ορθογραφία γλώσσα
 - Μολύβι και χαρτί ή πληκτρολόγηση;
 - Γραμματική ή αυτόματος έλεγχος;
 - Ανάγνωση / βιβλίο εναντίον βίντεο-προβολής
 - Κλασικές και ηλεκτρονικές «βιβλιοθήκες»

16

Τεχνολογία και Εκπαίδευση

- ◆ Διδάσκοντες
 - ◆ Θεωρία: gaviotis@aegean.gr
 - ◆ Εργαστήριο: arar@aegean.gr
nvorres@aegean.gr
 - ◆ Ήρεμη Διαλέξεων αιθουσα Πλαναγούλη
 - ◆ Δευτέρα 17:00-19:00
 - ◆ Τρίτη 19:00-21:00
 - ◆ Εργαστήριο (υποχρεωτικό): δύο τμήματα
 - ◆ Τετάρτη 17:00-19:00

18

Ηθικά Ζητήματα

- ◆ Η χρήση της τεχνολογίας γενικά, και των υπολογιστών ειδικότερα, σε ποια σημεία είναι επωφελής ή επιβλαβής για την κοινωνία μας;
- ◆ Είναι ορθό να συμμετέχουμε στην τεχνολογικά υποστηριζόμενη κοινωνία μας χωρίς να καταβάλλουμε προσπάθεια να κατανοήσουμε τις βασικές αρχές της τεχνολογίας;

17

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Τι Πρέπει να Μάθουμε (1/2)

- ◆ Να αισθανόμαστε άνετα χρησιμοποιώντας ένα πληροφοριακό σύστημα
- ◆ Να μπορούμε να εκμεταλλευόμαστε τις δυνατότητές του
- ◆ Να μπορούμε να συνδιαλεγόμαστε με τον υπολογιστή, δηλ. να του δίνουμε σωστές εντολές και να καταλαβαίνουμε τι μας αποκρίνεται
- ◆ Να κατανοήσουμε τις δυνατότητες των πολυμέσων

19

Τι Πρέπει να Μάθουμε (2/2)

- ◆ Να κινούμαστε με άνεση στον εικονικό χώρο των δικτύων (κυβερνοχώρος, cyberspace)
- ◆ Να είμαστε συνετοί καταναλωτές εξοπλισμού (hardware) πληροφορικής
- ◆ Να μπορούμε να επιλέξουμε και να αξιολογήσουμε την καταλληλότητα προϊόντων λογισμικού (software) και πληροφοριακών συστημάτων
- ◆ Να εξοικειωθούμε με την τεχνική ορολογία

20

Εργαστήριο: Εφαρμογές Προσωπικής Παραγωγικότητας

- | | |
|---|--|
| ◆ Επεξεργασία κειμένου (word processing) | ◆ Επικοινωνίες (communications software) |
| ◆ Επιτραπέζια τυπογραφία (desktop publishing) | ◆ Παρουσιάσεις (presentation software) |
| ◆ Λογιστικά φύλλα (spreadsheets) | ◆ Ελεύθερος χρόνος <ul style="list-style-type: none"> ▪ Παιχνίδια ▪ Εγκυκλοπαίδεις |
| ◆ Βάσεις δεδομένων (databases) | |

21

Μαθήματα Πληροφορικής στο Τμήμα

- ◆ Πληροφορική I (1ο εξάμηνο)
- ◆ Τεχνολογ. & Μεθοδολ. Προγραμματισμού I (20 εξ.)
- ◆ Πληροφορική II (3ο εξ.)
- ◆ Τεχνολογ. & Μεθοδολ. Προγραμματισμού II (40 εξ.)
- ◆ Πληροφοριακά Συστήματα (50 εξ.)
- ◆ Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο (60 εξ.)
- ◆ Αλγόριθμοι & Δομές Δεδομένων (70 εξ.)
- ◆ Βάσεις Δεδομένων (80 εξ.)
- ◆ ...

Γιατί;

22

Διδακτικό Εγχειρίδιο / Σημειώσεις

- ◆ G. Beekman, *Εισαγωγή στην Πληροφορική*, 4η έκδοση, Μ. Γκιούρδας, 2001, ISBN 960-512-305-3
 - <http://www.prenhall.com/beekman>
 - ◆ Περιλήψεις κεφαλαίων, κουίζ, σταυρόλεξα, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, εργασίες
- ◆ Διαφάνειες διαλέξεων
 - <http://syros.aegean.gr/users/gaviotis/infsys.htm>
- ◆ K. Abernethy, T. Allen, *Exploring the Digital Domain*, Brooks/Cole, 1999, ISBN 0534955169

23

Βιβλιογραφία (διαθέσιμη στη Βιβλιοθήκη)

- ◆ Peter Norton, *Εισαγωγή στους υπολογιστές*, εκδόσεις Τζίολα, 9608050103
- ◆ ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, *Πολυμέσα – δίκτυα*, 9607251245
- ◆ Γάνος Μακρής, *Computer με απλά λόγια*, εκδόσεις Πέρσοναλ, 9608527759
- ◆ Τσουροπλής, Κλημόπουλος, *Εισαγωγή στην Πληροφορική*, 9608105137
- ◆ Ευστάθιος Ζωγόπουλος, *Ο κόσμος της Πληροφορικής*, Κλειδάριθμος, 960209401X
- ◆ Dan Gookin, *To PC για πρωτάρηδες*, Κλειδάριθμος, 9602094222
- ◆ *Πώς δουλεύουν οι υπολογιστές*, Κλειδάριθμος, 9602092572
Πολλά ξενόγλωσσα!!!

24

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Κανόνες Αξιολόγησης

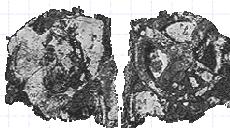
- ◆ 20% Ασκηση
- ◆ 30% Εργαστήριο μαθήματος
- ◆ 50% Τελική εξέταση
- ◆ ±10% Παρουσία – συμμετοχή

25

ΙΣΤΟΡΙΑ: Πολύ-πολύ Παλιά...

◆ Αβακας (5000π.Χ.)

- Κίνα, Μεσοποταμία



26

- ◆ Η ελληνική συμβολή: ο μηχανισμός των Αντικυθήρων (87π.Χ.)
 - αστρολάβος (αστρονομική συσκευή)

Μηχανικοί Υπολογιστές

- ◆ Blaise Pascal (1623-1662) Γάλλος μαθηματικός
- ◆ Pascaline (1642) – αριθμομηχανή για προσθέσεις
 - Εμπορική αποτυχία λόγω κόστους

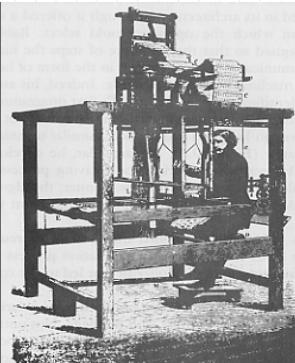


27

Μηχανικοί Υπολογιστές

◆ Jacquard (Γαλλία, 1801)

- Πλεκτική μηχανή
- Είσοδος στοιχείων με διάτρητες κάρτες



28

◆ Άλλάζουν τα στοιχεία εισόδου – όχι το πρόγραμμα

Προγραμματιζόμενες Μηχανές

- ◆ Charles Babbage (Αγγλία, 1830)
 - Διαφορική μηχανή
 - Αναλυτική μηχανή
 - Κατασκευάστηκε το 1991



29

Πρώτοι Μηχανικοί Υπολογιστές

◆ Herman Hollerith (1860-1929)

- Απογραφή ΗΠΑ, 1890
- Είσοδος με διάτρητες κάρτες
- Ηλεκτρική μηχανή
- Αργότερα IBM



30

● I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Πρώτοι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (Α' Γενιά)

- ◆ 1939 Γερμανός Konrad Zuse πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής
- ◆ 1943 Άγγλος μαθηματικός Alan Turing
 - Κολοσσός: μηχανή αποκρυπτογράφησης
 - Δοκιμασία του Turing: να μην είναι ευδιάκριτη η διαφορά ανάμεσα σε απαντήσεις ανθρώπου και υπολογιστή



31

Μεγάλοι Υπολογιστές (Α' γενιά)

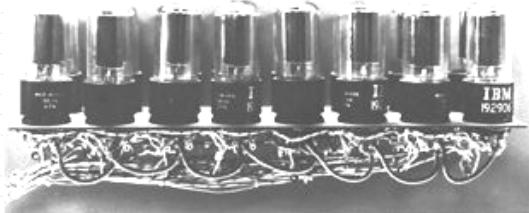
- ◆ 1946 ENIAC – Mauchly & Eckert
 - 30 τόνοι
 - 18.000 λυχνίες
 - 140 τετρ. μέτ.
 - 357 πολ/μοί το δευτ.



32

Τεχνολογία Υπολογιστών (Α' γενιά)

- ◆ Λυχνίες
- ◆ 1951 UNIVAC
 - Μαγνητικοί πυρήνες για μνήμη



33

Τρανζίστορ (Β' Γενιά)

- ◆ 1948 Εφεύρεση τρανζίστορ (ημιαγωγός)
- ◆ 1956 Αντικατέστησε λυχνίες στους υπολογιστές
 - Ταχύτερο
 - Αξιόπιστο
 - Μικρότερο
 - Μικρή κατανάλωση
- ◆ Πρώτες γλώσσες προγραμματισμού
 - FORTRAN
 - COBOL



34

Ολοκληρωμένα Κυκλώματα (Γ' Γενιά)

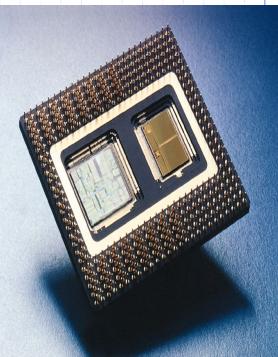
- ◆ Πολλά τρανζίστορ σε υπόστρωμα πυριτίου (Integrated Circuits, IC)
 - Πυκνότητα: SSI, MSI, LSI, VLSI
 - Πλεονέκτημα: μαζική παραγωγή
- ◆ IBM 360
- ◆ Ξεχωριστή πώληση hardware και software



35

Μικροεπεξεργαστής (Δ' Γενιά)

- ◆ Κεντρική μονάδα επεξεργασίας σε ένα ολοκληρωμένο (Intel 4004, 1971)
 - Χρήση σε αριθμομηχανές, φωτεινούς σηματοδότες, Pioneer10
- ◆ Οικογένειες μP
 - Pentium, Pentium II, III, 4, Xeon, Itanium
 - Motorola 68XXX
 - Alpha processor
 - Power PC



36

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Εξέλιξη Μεγέθους

37

Εξέλιξη Ισχύος

Νόμος του Moore: κάθε 18 μήνες, διπλασιάζεται η ισχύς

- Ισχύει από το 1965 που διατυπώθηκε

Έτος	Μοντέλο	Τρανζίστορ
1971	4004	2.250
1972	8008	2.500
1974	8080	5.000
1978	8088	29.000
1982	286	120.000
1985	386	275.000
1989	486	1,18 εκατ
1993	Pentium	3,1 εκατ
1997	P II	7,5 εκατ
1999	P III	24 εκατ
2000	P 4	42 εκατ
2002	P4 HT	55 εκατ

38

Εξέλιξη

“Αν η εξέλιξη των αεροπλάνων ήταν ισοδύναμη με την εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών τα τελευταία 25 χρόνια, σήμερα ένα αεροπλάνο θα κόστιζε 500 δολάρια και θα έκανε το γύρο της γης σε 5 λεπτά, χρησιμοποιώντας καύσιμα αξίας 5 δολαρίων.”

Scientific American, Δεκέμβριος 1982

39

Υπολογιστές & Επικοινωνίες

Computer Technology

1642 AD	1621	1833	1843
	Slide rule invented (Edmund Gunther)	Babbage's difference engine (automatic calculator)	World's first computer programmer, Ada Lovelace, publishes her notes

Communications Technology

1562	1594	1639	1827	1835	1846	1866	1876
First monthly newspaper (Italy)	First magazine (Germany)	First printing press in North America	Photographs on metal plates	Telegraph (first long-distance digital communication system)	High-speed printing	Trans-Atlantic telegraph cable laid	Telephone invented

40

Υπολογιστές & Επικοινωνίες 2

1890	1900	1930	1944	1946
Electricity used for first movie data-processing project (punched cards)	Hollerith's automatic census-tabulating machine (used punched cards)		General theory of computers	First electro-mechanical computer (Mark I)

1868	1894	1895	1912	1915	1928	1939	1946	1947	1948
Radio waves identified	Edison makes a movie	Marconi invents radio; motion picture camera invented	Motion pictures become a big business	AT&T long-distance service reaches San Francisco	First TV demonstrated; first sound movie	Commercial TV broadcasting	Color TV demonstrated	Transistor invented	Reel-to-reel tape recorder

41

Υπολογιστές & Επικοινωνίες 3

Computer Technology

1952	1963	1964	1967	1969	1970	1971	1975	1977
UNIVAC computer correctly predicts election of Eisenhower as U.S. President	BASIC developed at Dartmouth	IBM introduces 360 line of computers	Hand-held calculators established	ARPANET established; led to Internet	Micro-processor chips come	First pocket calculator	First microcomputer (MIT's Altair 8800)	Apple II computer (first personal computer sold in assembled form)

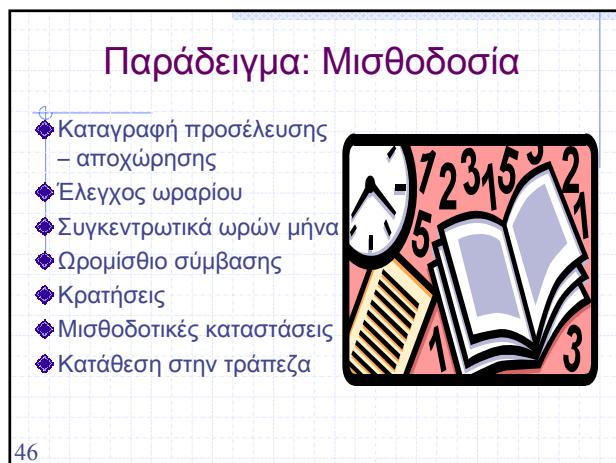
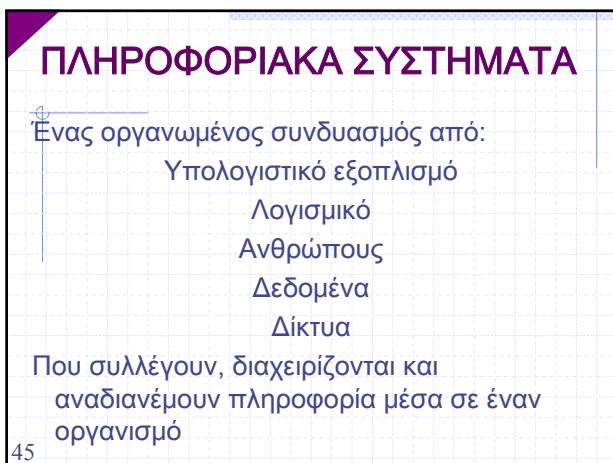
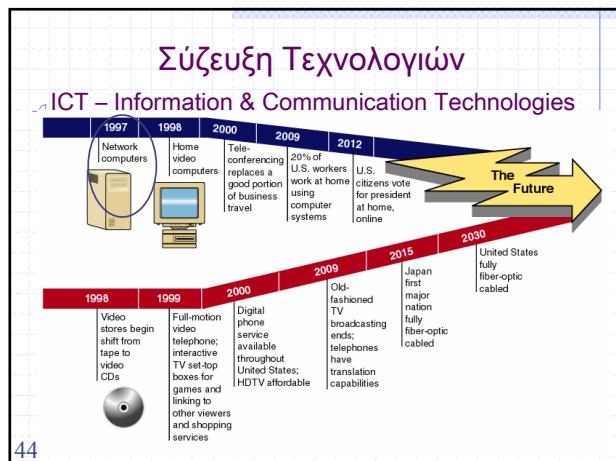
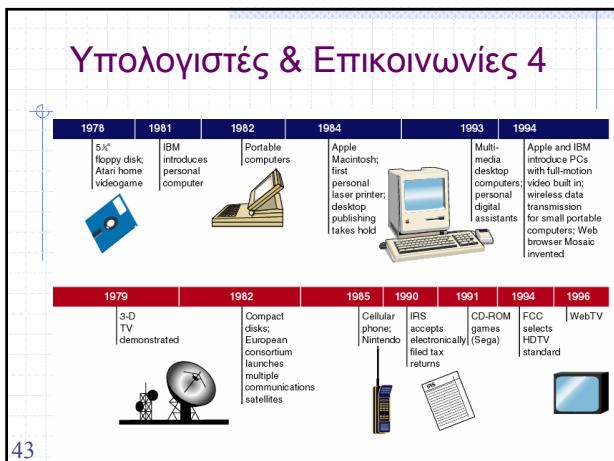
Communications Technology

1950	1952	1957	1961	1968	1975	1976	1977
Cable TV	Direct-distance dialing (no need to go through operator); transistor radio introduced	First satellite launched (Russia's Sputnik)	Push-button telephones	Portable video recorders; video cassettes	Flat-screen TV	First wide-scale marketing of TV computer games (Atari)	First interactive cable TV

42

● I. Γαβιώτης
gaviotis@aegean.gr
<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005



● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Ρόλοι Ανθρώπων

◆ Απλός χρήστης (end user)	◆ Διαχειριστής δικτύου (network administrator)
◆ Προγραμματιστής	◆ Διαχειριστής βάσης δεδομένων (database administrator)
◆ Web developer	◆ Αναλυτής συστημάτων (system analyst)
◆ Τεχνική υποστήριξη	

49

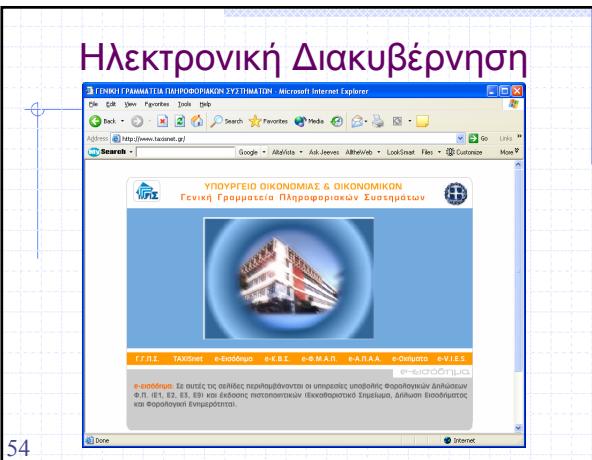


- ### Δεδομένα
- ◆ Δεδομένα (data) = ακατέργαστα στοιχεία
 - ◆ Πληροφορία (information) = επεξεργασμένα δεδομένα
 - ◆ Υπολογιστής (computer) = ο μεσάζοντας υπολογιστών
 - ◆ Δίκτυο (network) = διασύνδεση υπολογιστών
 - ◆ Παγκόσμιο χωριό και παγκοσμιοποίηση ?!
- 52

ΧΡΗΣΙΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

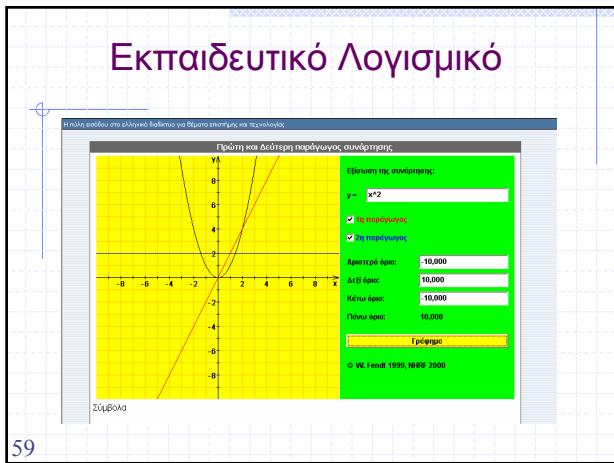
◆ Ενέργεια	◆ Επιστήμη
◆ Δίωξη του εγκλήματος	◆ Επικοινωνίες
◆ Μεταφορές	◆ Προσομοίωση (simulation)
◆ Χρηματο-οικονομικά	◆ Τεχνητή νοημοσύνη
◆ Γεωργία	

53



● I. Γαβιώτης
gaviotis@aegean.gr
<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005



● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Ηλεκτρονικό εμπόριο

6

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ:
Οι Μεγάλοι

- ◆ Mainframe & supercomputers
 - Τερματικά, χρονομερισμός (timesharing)
 - Παραδείγματα χρήσης
 - Σύστημα κρατήσεων αεροπορικών εταιριών
 - Τραπεζικά συστήματα
 - Πρόγνωση καιρού
- ◆ Minicomputer

62

Μεγάλοι του Χθες: Mainframes

- ◆ Mainframes (κεντρικοί υπολογιστές)
 - Μέγεθος δωματίου και υψηλές τιμές
 - Εξυπηρετούσαν πολλά τερματικά (terminals)
- ◆ Minicomputers
- ◆ Large server room

63

Μεγάλοι του Σήμερα: Υπερυπολογιστές

- ◆ Χρονομερισμός (timesharing)
- ◆ Σήμερα: 50 τρις πράξεις το δευτερόλεπτο
- ◆ Εφαρμογές:
 - Σύστημα κρατήσεων αεροπορικών εταιριών
 - Τραπεζικά συστήματα
 - Πρόγνωση καιρού
 - Διαστημικές εφαρμογές

64

Παράλληλοι Υπολογιστές

- ◆ Πολλοί επεξεργαστές (συνήθως 2-8)
- ◆ Προϋποθέτουν κατάλληλο λειτουργικό σύστημα και εφαρμογή
- ◆ Αναθέτουν εργασίες σε όποιον είναι διαθέσιμος
- ◆ Πρακτική εφαρμογή σε εφαρμογές έντασης υπολογισμών

65

Μεσαίοι: Εξυπηρέτες

- ◆ Διακομιστές ή εξυπηρέτες (servers): Ισχυροί υπολογιστές με ειδικά σχεδιασμένα λειτουργικά συστήματα
 - Συχνά τοποθετημένοι σε ικρίωμα (racks)
 - Αρχιτεκτονική λεπίδων (blades)
- ◆ Παρέχει προγράμματα ή άλλους πόρους σε άλλους υπολογιστές μέσω δικτύου
- ◆ Λειτουργίες διακομιστών: file server, print server, database server, application server, web server

66

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Μεσαίοι: Προσωπικοί Υπολογιστές

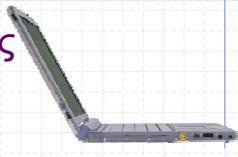
- ◆ Προσωπικός υπολογιστής (Personal Computer, PC)
 - IBM (1981)
 - Apple (Macintosh)
- ◆ Χρήση: εφαρμογές ατομικής παραγωγικότητας
- ◆ Περιλαμβάνουν:
 - Μονάδα συστήματος (επεξεργαστής, μνήμη, μονάδες αποθήκευσης)
 - Οθόνη
 - Πληκτρολόγιο, ποντίκι



67

Φορητοί Υπολογιστές

- ◆ Παλαιότερα δεν ήταν και τόσο φορητοί
- ◆ Πιο ακριβοί από τους επιτραπέζιους και συνήθως μικρότερων δυνατοτήτων, πιο δύσκολα αναβαθμίσιμοι
- ◆ Επίπεδη οθόνη και μπαταρία
- ◆ Ζυγίζουν 1,5-4 κιλά (για να ελαττωθεί το βάρος, συχνά παραλείπεται εξοπλισμός)
- ◆ Έχουν θύρες σύνδεσης για να συνδέονται με εξωτερικές συσκευές



68

Προσωπικοί Υπολογιστές

- ◆ IBM PC (1981)
 - Προσωπικός υπολογιστής για δουλειά
 - Μέχρι τότε για διασκέδαση / παιχνίδια
 - Στη δουλειά mainframe / minicomputers
 - ◆ Καταναλωτικό αγαθό
 - ◆ Multimedia PC
- Στις επόμενες 10 ώρες πωλούνται περισσότεροι Η/Υ από αυτούς που υπήρχαν σε όλο τον κόσμο πριν από 25 χρόνια



69

Μεσαίοι: Σταθμοί Εργασίας

- ◆ Σταθμός εργασίας (workstation): γρηγορότερος και ακριβότερος από το PC
- ◆ Χρησιμοποιείται κυρίως για επιστημονικές εφαρμογές (ανάλυση δεδομένων μεγάλης κλίμακας)
- ◆ Χρήστες: επιστήμονες, μηχανικοί, σχεδιαστές
- ◆ Υποστηρίζει πολλούς χρήστες, πρακτικά χρησιμοποιείται από έναν
- ◆ Η διαχωριστική γραμμή από τα PCs δυσδιάκριτη



70

Μικροί Υπολογιστές

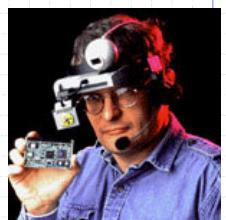
- ◆ Επιπαλάμιοι (palmtop)
 - personal digital assistant (PDA)
 - Pen based
 - Οργάνωση προσωπικού χρόνου
- ◆ Ειδικά σχεδιασμένα λειτουργικά συστήματα
- ◆ Συνδέονται με επιτραπέζιους / φορητούς



71

Φορετοί Υπολογιστές

- ◆ Wearable computers
- ◆ Εφαρμογές
 - Αναγνώριση προσώπου
 - Ηλεκτρονική πλοήγηση
 - Τηλε-Καθοδήγηση
 - Στρατιωτικές εφαρμογές
 - Ιατρικές εφαρμογές
 - Παιχνίδια (τεχνητή πραγματικότητα)



72

I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Φορετοί Υπολογιστές 2



73

Ενσωματωμένοι Υπολογιστές

- ◆ Περιλαμβάνονται σε καταναλωτικά αγαθά και προσφέρουν 'νοημοσύνη', ευχρηστία, προσαρμοστικότητα
- ◆ Συνήθως είναι αόρατοι, επειδή δεν προσφέρονται ως αυτόνομες συσκευές
- ◆ Υλικολογισμικό firmware



74

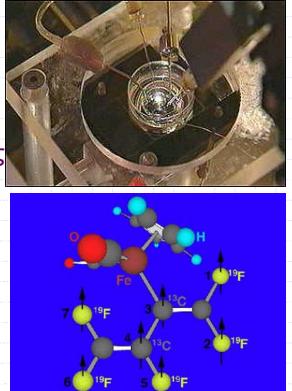
Ιδιότητες του Υπολογιστή

- ◆ Δυνατότητα να αλλάζει συμπεριφορά με εύκολο τρόπο (προγραμματισμός)
- ◆ Ηλεκτρονική συσκευή (ηλεκτρικά σήματα διακινούνται, μετασχηματίζονται)
 - Παλιότερα: μηχανική
 - Στο μέλλον: οπτική, βιολογική
- ◆ Ψηφιακή συσκευή (διακριτές τιμές)
 - Δυαδικό σύστημα
 - Σε ειδικές περιπτώσεις: αναλογική

75

Το Μέλλον...

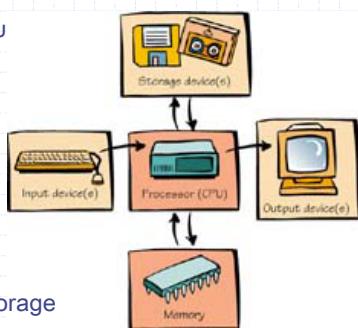
- ◆ Σκεπτόμενοι Η/Υ
 - Νευρωνικά δίκτυα
 - Βιολογικοί υπολογιστές
- ◆ Ποιο γρήγοροι Η/Υ
 - Οπτικοί Υπολογιστές
 - Κβαντικοί Υπολογιστές



76

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

- ◆ Συσκευές εισόδου (input devices)
- ◆ Επεξεργαστής (processor) που μετασχηματίζει δεδομένα
- ◆ Συσκευές εξόδου (output devices)
- ◆ Συσκευές αποθήκευσης (storage devices)



77

Συσκευές Εισόδου

- ◆ Πληκτρολόγιο (keyboard)
- ◆ Ποντίκι (mouse)
- ◆ Στυλό (pen)
- ◆ Αναγνώστης γραμμωτού κώδικα (bar code reader)
- ◆ Οπτικός σαρωτής (scanner)
- ◆ Μικρόφωνο / κάμερα



78

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Επεξεργαστής και Μνήμη

- ◆ Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (Central Processing Unit)
- ◆ Επεξεργαστής (processor)
- ◆ Μνήμη (memory)
 - Κύρια μνήμη, RAM
 - Μνήμη ανάγνωσης, ROM
- ◆ Περιφερειακά (peripherals)



79

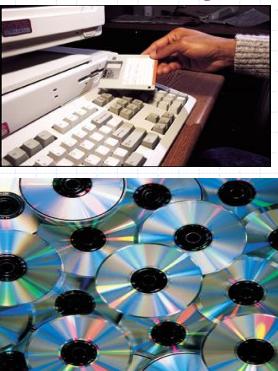
Συσκευές Εξόδου

- ◆ Οθόνη (screen, monitor)
- ◆ Εκτυπωτής (printer)
- ◆ Σχεδιογράφος (plotter)
- ◆ Μεγάφωνο



80

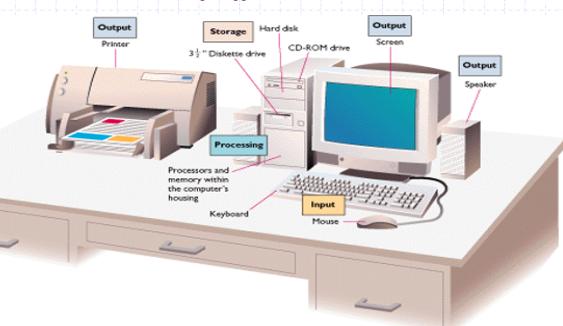
Συσκευές Αποθήκευσης



- ◆ Δισκέτα
 - LS100, Zip Drive
- ◆ Σκληρός δίσκος (hard disk drive)
- ◆ Οπτικός δίσκος (CD-ROM)
 - DVD-ROM
- ◆ Ταινία

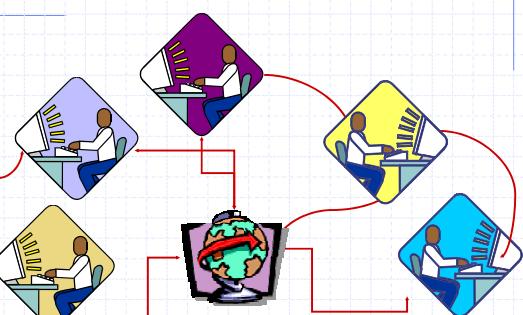
81

Τμήματα PC



82

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ



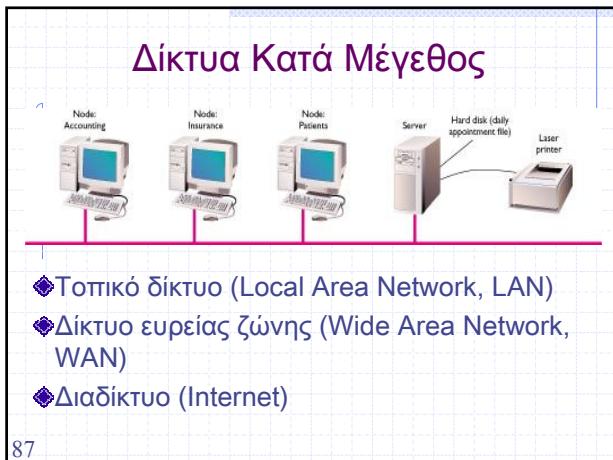
83

Η Ανάγκη για Δικτύωση

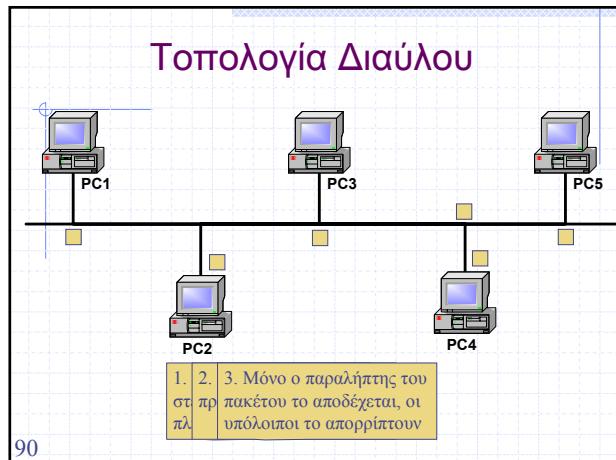
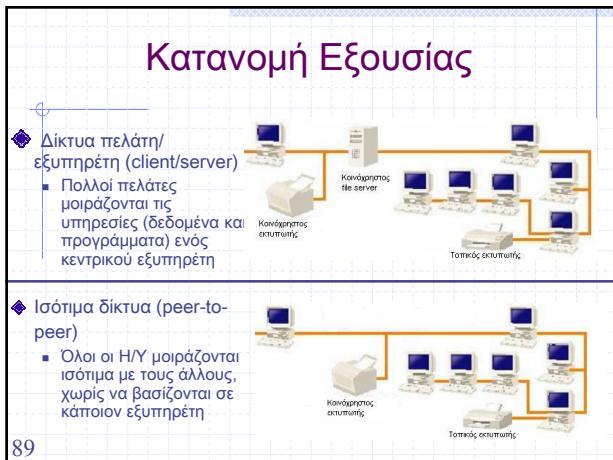
- ◆ Αρχικά: Ακριβοί υπερ-υπολογιστές, ανάγκη να τους μοιραστούν περισσότεροι χρήστες μέσω τερματικών
 - Ανακάλυψη κατανομής χρόνου (timesharing)
- ◆ Σήμερα:
 - Επικοινωνία, ανταλλαγή πληροφοριών
 - Κοινή χρήση ακριβών πόρων (π.χ. εκτυπωτών), κοινή χρήση δεδομένων

84

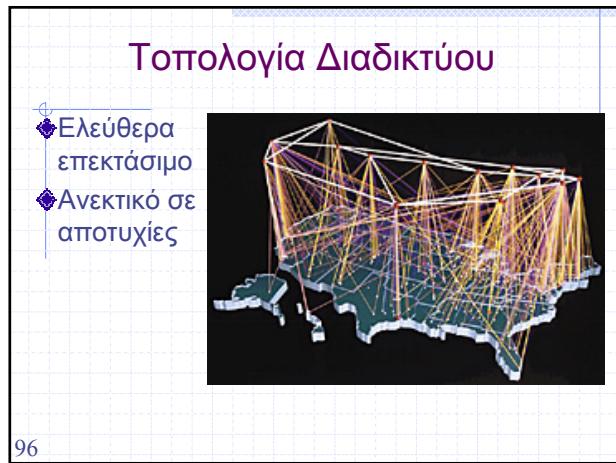
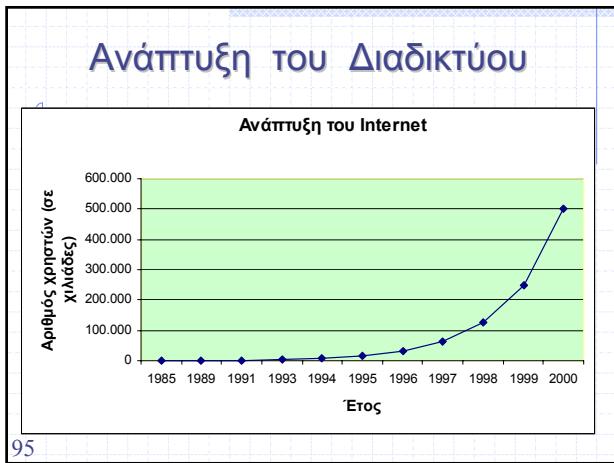
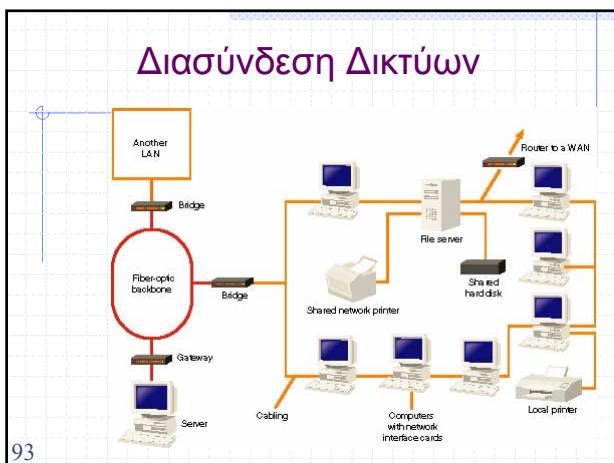
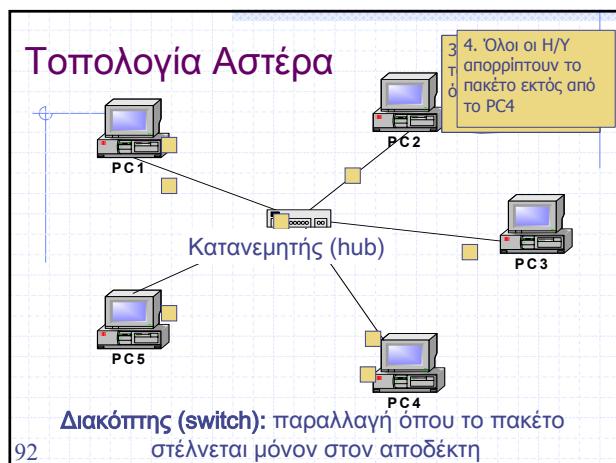
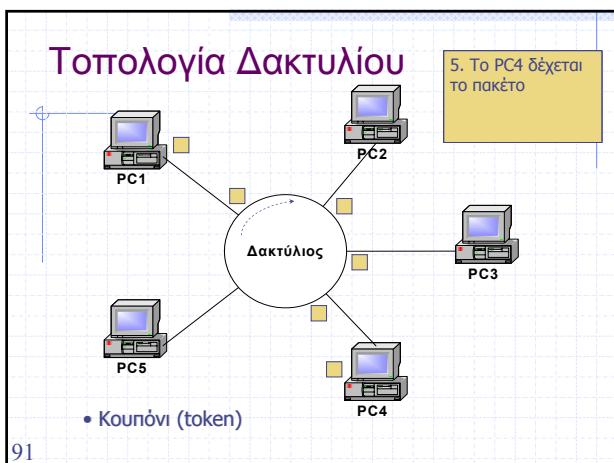
● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005



- Τοπικά Δίκτυα Υπολογιστών**
- ◆ Υπάρχουν για να μοιράζουμε ακριβούς πόρους ανάμεσα σε πολλούς χρήστες
 - ◆ Χάλκινα ή οπτικά καλώδια υψηλών ταχυτήτων (συνήθως 10 ή 100 Mb/sec)
 - ◆ Συγκεκριμένοι τρόποι συνδεσμολογίας Η/Υ
 - ◆ Συγκεκριμένες «γλώσσες» (πρωτόκολλα) επικοινωνίας
 - ◆ «Πύλες» επικοινωνίας με τον έξω κόσμο (άλλα δίκτυα)
- 88



● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005



Μηνύματα στο Διαδίκτυο

◆Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο

- Αποστολή μηνυμάτων κειμένου από τον αποστολέα προς έναν ή περισσότερους παραλήπτες (carbon copy)
- Δυνατότητα επισύναψης αρχείων (attachment)
- Ασφαλής παράδοση (συστημένο ταχυδρομείο)
- Δυνατότητα ψηφιακής υπογραφής
- Γραμματοκιβώτιο onoma@organismos.katalixi
- Διεύθυνση: gaviotis@aegean.gr

97

Περιήγηση (Browsing)

◆Παγκόσμιος ιστός (World Wide Web, WWW)

◆Ιστοσελίδες (web pages)

◆Υπερσύνδεσμοι (hyperlinks)

◆Πρόγραμμα περιήγησης (browser)

◆Ευρετήρια, σελίδες αναζήτησης, portals

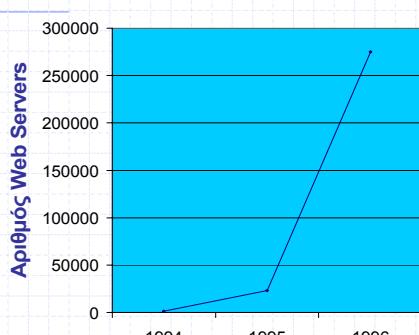
◆Διεύθυνση τμήματος: www.aegean.gr

◆Παραδείγματα URL: www.parliament.gr, www.startpoint.gr, www.thea.gr, www.cameraworld.com

◆Καταλήξεις: US: com, edu, mil, gov Κράτη: fr, de, it, tw, au

98

Πλήθος Εξυπηρετών Ιστού



99

Άλλες Χρήσεις Διαδικτύου

◆Λίστες ανακοινώσεων ή ομάδες νέων (newsgroups) [www.dejanews.com]

- alt.fan.doors
- alt.culture.indonesian

◆Μεταφορά αρχείων (προγραμμάτων, δεδομένων)

- Download (φέρνω), upload (στέλνω)
- Ελεύθερο λογισμικό (freeware)

◆Ζωντανή μετάδοση (streaming)

100

Επιπτώσεις

◆Σε μικροκλίμακα, τα Intranets αντικαθιστούν τα LAN

- Κοινά πρωτόκολλα και εφαρμογές

◆Σε μακροκλίμακα, το δίκτυο είναι ο υπολογιστής.

- Η επικοινωνία και η μετάδοση είναι πιο σημαντική από την επεξεργασία.
- Η πληροφοριακή υποδομή, πχ το υλικό, προσαρμόζεται.

101

Λέξεις - Κλειδιά

◆Hardware, CPU, mouse, memory, monitor, printer, keyboard, screen, RAM, terminal, modem

◆Data, application, software, online, I/O

◆DVD-ROM, floppy disk drive, hard disk, PC, CD-ROM, tape drive

◆WWW, internet, web page, local network, online, browser, e-mail, newsgroups, cyberspace, download

◆Laptop, workstation, minicomputer, notebook, mainframe, PDA, desktop PC

◆Computer programmer, system analyst, administrator, knowledge worker

102

I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

- ◆ Προγράμματα που διαμορφώνουν τη «συμπεριφορά» του υπολογιστή
 - ◆ Αντιδιαστέλλεται με το υλικό (hardware)
 - ◆ Σύνολο εντολών που απαιτούνται για την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης λειτουργίας του υπολογιστή.
 - Οι εντολές είναι λεπτομερείς

103

Υπολογιστική Πλατφόρμα

- Τα προγράμματα γράφονται αρχικά σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού, μεταγλωπτίζονται και τελικά εκτελούνται ως κώδικας μηχανής.
 - Παλαιότερα, τα προγράμματα γράφονταν κατευθείαν στη γλώσσα μηχανής του υπολογιστή όπου θα εκτελούνταν.
 - Ακόμα και πρόσφατα, τμήματα συχνά εκτελούνται κώδικα νοράφεται σε assembly

104

Φορητότητα

- ❖ Ιδιότητα των προγραμμάτων να εκτελούνται σε διάφορες υπολογιστικές πλατφόρμες
 - Εξάρτηση από εξοπλισμό (hardware) και λειτουργικό σύστημα
 - ❖ Εκτέλεση λογισμικού πάνω σε ιδεατή μηχανή (virtual machine)
 - ❖ Επιπτώσεις στην ταχύτητα

105

Όροι Λογισμικού

- ❖ Διανομή: τυποποιημένο (packaged) ή ειδικό (custom-made)
 - ❖ Διαδικασία εγκατάστασης (installation)
 - ❖ Μέσον: CD-ROM ή δισκέτες ή Download
 - ❖ Τεκμηρίωση (documentation)
 - ❖ Φιλικό στο χρήστη (user-friendly)



106

Εκδόσεις Λογισμικού

- Συμβατότητα δεδομένων ανάμεσα σε διαφορετικές εκδόσεις του ίδιου προγράμματος
 - ◆ Απαιτήσεις
 - Πλατφόρμα υλικού και λειτουργικού συστήματος
 - ◆ Άρνηση ευθύνης (Disclaimer)
 - Ίσως το μοναδικό προϊόν που δεν παρέχει εννύπηρη καλής λειτουργίας

107

Άδειες Χρήσης Λογισμικού

- ◆ Ιδιαιτερότητα μη υλικού προϊόντος
 - ◆ Μοντέλο άδειας χρήσης
 - ανά χρήστη,
 - ανά θέση εργασίας (υπολογιστή)
 - ◆ Ελεύθερο λογισμικό (freeware): δωρεάν χρήση
 - ◆ Shareware: δοκιμή και μετά χαμηλό αντίτιμο
 - ◆ Λογισμικό ανοικτού κώδικα (open source): όχι μόνον δωρεάν χρήση, αλλά και
 - Διατίθεται ο πηγαίος κώδικας, άρα είναι γνωστός ο τρόπος λειτουργίας
 - Δυνατότητα τροποποίησης και εξέλιξης
 - www.ellak.gr

108

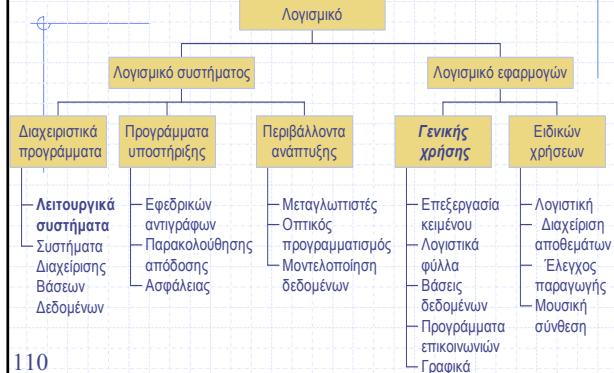
● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Κατηγορίες Λογισμικού

- ◆ **Λογισμικό συστήματος (systems software)**
 - Διαχειρίζεται τις συσκευές που απαρτίζουν τον υπολογιστή και παρέχει το απαραίτητο υπόστρωμα που χρησιμοποιούν οι εφαρμογές για να χρησιμοποιήσουν τον εξοπλισμό
- ◆ **Εφαρμογές (applications software)**
 - Προγράμματα που εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες που ενδιαφέρουν τον **χρήστη**, όπως επεξεργασία κειμένου, υπολογισμοί, οργάνωση προσωπικού χρόνου

109

Είδη Λογισμικού



110

Το Κρεμμύδι



111

Προσομοίωση (Simulation)

◆ Σε επίπεδο hardware

- Μικροπρόγραμμα που μεταφράζει τις εντολές από μια γλώσσα μηχανής σε μια άλλη
- Πχ ένας μικροεξεργαστής (Transmeta) λειτουργεί ως άλλος (Intel)

◆ Σε επίπεδο software

- Προσομοίωση λειτουργικού συστήματος
- Εικονική μηχανή (virtual machine)

◆ Μειωμένη ταχύτητα

112

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- ◆ **Διαχείριση και έλεγχος συσκευών**
 - Εκτυπωτές, συσκευές αποθήκευσης, κτλ
- ◆ **Διεπαφή με χρήστη (user interface)**
- ◆ **Διαχείριση αρχείων (files)**
 - Φάκελοι
 - Ιεραρχική οργάνωση (δέντρο)
- ◆ **Διαχείριση διεργασιών (processes)**
 - Πολυεπεξεργασία

113

Καθήκοντα του Λειτουργικού Συστήματος

- ◆ **Βελτιστοποίηση της χρήσης των διαθέσιμων πόρων**, όπως της μνήμης, του μικροεξεργαστή, κτλ
- ◆ **Προστασία από λανθασμένες ενέργειες και επιβολή κανόνων ασφαλείας**
- ◆ **Καταγραφή της χρησιμοποίησης του συστήματος και προειδοποίηση για προβλήματα ή δυσλειτουργίες**

114

I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

Τμήματα Λειτουργικού Συστήματος Ενός Χρήστη

- ◆ Επιβλέπων (supervisor)
 - Ελέγχει τις διεργασίες
- ◆ Οδηγοί ελέγχου (control drivers)
 - Μετατρέπει τις αιτήσεις για είσοδο/έξοδο σε εντολές προς τη συγκεκριμένη συσκευή
- ◆ Διαχειριστής μνήμης
 - Εκχωρεί / ανακαλεί μνήμη σε διεργασίες
- ◆ Διαχειριστής αρχείων
- ◆ Διεπαφή χρήστη

115

Εικονική Μνήμη

- ◆ Για να εκτελεστεί ένα πρόγραμμα, πρέπει να βρίσκεται στη μνήμη (RAM).
- ◆ Αν δεν χωράει, τότε ένα κομμάτι του δίσκου (αρχείο αντιμετάθεσης, swap file) αντιμετωπίζεται από το λειτουργικό σύστημα ως μνήμη.
- ◆ Virtual memory:
 - + ξεπερνάει τον περιορισμό της φυσικής μνήμης.
 - ταχύτητα εκτέλεσης εξαιτίας πήγαινε-έλα.

116

Μνήμη Αντιμετάθεσης

- ◆ Αντίθετο από την εικονική μνήμη
- ◆ Το λειτουργικό σύστημα διαχειρίζεται τμήμα της διαθέσιμης μνήμης ως χώρο του δίσκου.
 - Αντί τα δεδομένα να στέλνονται στον δίσκο, γράφονται στη μνήμη.
 - + Ταχύτητα
 - Τα δεδομένα ΔΕΝ είναι στην πραγματικότητα αποθηκευμένα
 - Τεμπέλικη εγγραφή (lazy write)
- ◆ Αλγόριθμοι αντικατάστασης

117

Είδη Λειτουργικών Συστημάτων

- ◆ Ενός χρήστη (single-user)
ή πολλών χρηστών (multi-user)
- ◆ Πολλών διεργασιών (multi-tasking)
- ◆ Διεπαφή (user interface)
 - Ρυθμού χαρακτήρων (character-based), πχ MSDOS
 - Ρυθμού γραφικών (graphics-based), πχ Windows GUI
- ◆ Εξάρτηση από πλατφόρμα (hardware)

118

Οικογένειες Λειτουργικών Συστημάτων

- ◆ Διεπαφής χαρακτήρων
 - MS-DOS, PC-DOS, IBM DOS
- ◆ Οικογένεια Microsoft Windows
 - Χρόνος: Win3.1, Win95, Win98, Win ME, Win 2000, Win XP
 - Μέγεθος: CE, ME, 98B, 2000
- ◆ Unix
 - AIX, Linux, Solaris, HP Unix
- ◆ Mac OS, Be OS, OS/2, Palm OS

119



Λειτουργικά Συστήματα Δικτύων

- ◆ Βασίζονται σε ένα πρωτόκολλο (=κοινούς κανόνες επικοινωνίας) για να ενώσουν υπολογιστές που ίσως έχουν διαφορετικά ΛΣ
- ◆ Διαμοίραση δικτυακών πόρων
- ◆ Ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα σε ετερογενή συστήματα
- ◆ Για τοπικά δίκτυα:
 - Windows 2000 Server
 - Novell Netware
 - Unix / Linux
- ◆ Για Διαδίκτυο:
 - Πρωτόκολλο TCP/IP
- ◆ Για μεγαλύτερα υπολογιστικά συστήματα:
 - Open VMS, MVS, OS360
 - Χαζά τερματικά

120

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Πολυεπεξεργασία

- ◆ Πολλές διεργασίες είναι ενεργές.
- ◆ Υπό το συντονισμό του λειτουργικού συστήματος, αγωνίζονται να τους δοθούν πόροι (CPU time, μνήμη).
- ◆ Προτεραιότητα διεργασίας.
- ◆ Σε υπολογιστή με έναν μικροεπεξεργαστή χρονομερισμός.
- ◆ Σε πολλούς επεξεργαστές, παράλληλη εκτέλεση.

121

Διεπαφή Χαρακτήρων

```

PRVNOTES    <ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ> 13/01/99 10:34a PRVNOTES
QWSE        <ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ> 01/05/99 11:27a QWSE
RECYCLED    <ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ> 20/11/98 12:22p RECYCLED
SYROS      <ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ> 25/08/00 2:39p Syros
WINDOWS     <ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ> 20/11/98 10:04a WINDOWS
WINUTILS    <ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ> 21/12/98 9:40a W WINUTILS
0 αρχεία(οι) 0 byte
34 κατάλογοι/ος 443.887.616 ελεύθερα byte   Γραμμή διαπαγών

C:\>dir *.bat

Ο τόρος στη μονάδα δίσκου C είναι NEORIO286HD
Ο αριθμός σειράς του τόμου είναι 3654-10ED
Κατάλογος C:\

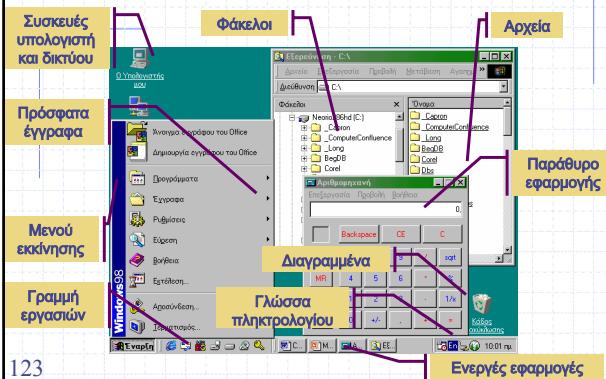
AUTODEXEC.BAT          436 29/09/00 12:45p autoexec.bat
1 αρχεία(οι)           436 byte
0 κατάλογοι/ος         443.887.616 ελεύθερα byte

C:\>copy \temp\*.* \temp1

```

122

Διεπαφή Windows

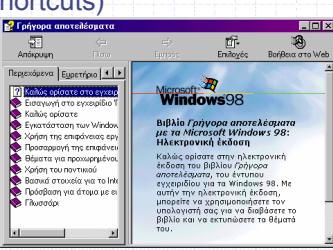


123

Αντικείμενα Windows

- ◆ Αναγνώριση συσκευών (plug and play)
- ◆ Μενού (αναδυόμενα ή pop-up, pull-down)
- ◆ Συντομογραφίες (shortcuts)
- ◆ Εικονίδια (icons)
- ◆ Πρακτική
 - Έναρξη | Βοήθεια βιβλίο 'γρήγορα αποτελέσματα'

124



Είσοδος Εντολών

- ◆ Επιλογή από μενού με ποντίκι
- ◆ Λειτουργία context-sensitive : δεξί πλήκτρο ποντικιού
- ◆ Συντομεύσεις πλήκτρων
 - Συνδυασμοί πλήκτρων
 - Alt + υπογραμμισμένο γράμμα μενού
 - Ctrl + γράμμα
- ◆ Αυξάνουν ταχύτητα
- ◆ Απαιτούν εκμάθηση και εξάσκηση

125

Συμβάσεις Windows

- ◆ F1 βοήθεια, F5 Ανανέωση
- ◆ Del Διαγραφή
- ◆ Alt+Shift αλλαγή γλώσσας πληκτρολογίου
- ◆ Shift + βέλη Μαρκάρισμα
- ◆ Ctrl + Alt + Del επανεκκίνηση
- ◆ Είδη δείκτη ποντικιού: βέλος, χέρι, κλεψύδρα, ...
- ◆ A: (B:) μονάδες δισκέτας
- ◆ C: μονάδα σκληρού δίσκου
- ◆ D: μονάδα οδηγού CD-ROM ή DVD-ROM

126

I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

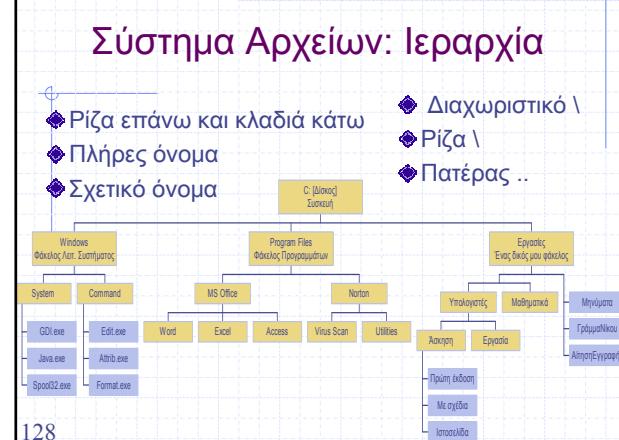
•Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. & Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ. 2004-2005

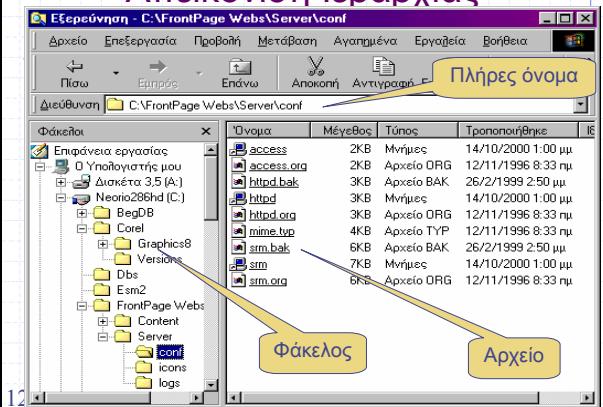
Αντιγραφή & Επικόλληση

- ◆ Μαρκάρισμα περιεχομένου με το ποντίκι
 - ◆ Αποκοπή
 - ◆ Αντιγραφή
 - ◆ Επικόλληση
 - ◆ Εφαρμογίδιο 'προβολή προχείρου'
 - ◆ Μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών (OLE)
 - ◆ Μεταφορά αντικειμένων κατασκευασμένων από μια εφαρμογή σε μια άλλη
 - ◆ Πι η σχήμα φτιαγμένο στη ζωγραφική επικολλάται σε έγγραφο κείμενο

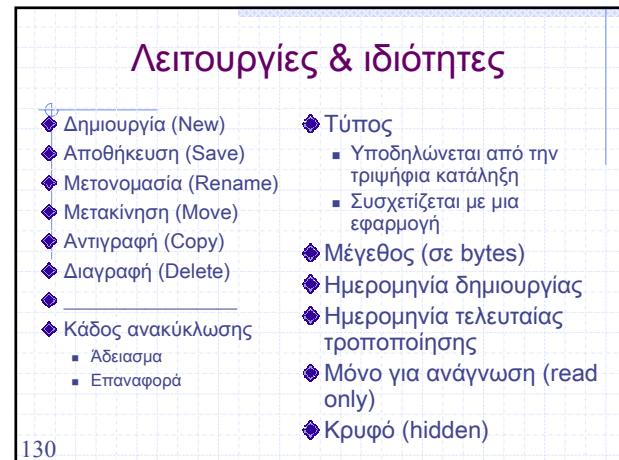
127



Απεικόνιση Ιεραρχίας



12



Η Περίπτωση του Linux

- ◆ Παραλλαγή του Unix – η μόνη που εκτελείται σε περιβάλλον PC (Intel)
 - Linus Torvalds - φιλανδός φοιτητής
 - ◆ Ελεύθερο, αλλά απαιτεί εξοικείωση
 - ◆ Διανομές Linux (Suse, Mandrake, RedHat)
 - Εταιρίες που 'πακετάρουν'
 - Δεσμεύονται από την άδεια χρήσης GPL – ανοικτός κώδικας
 - Προσφέρουν διαχειριστικά εργαλεία για να διευκολύνουν την εγκατάσταση, διαχείριση και τη χρήση

131

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (HARDWARE)

132

• I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας

- ◆ Μέρη
 - Αριθμητική / λογική μονάδα ALU
 - Καταχωρητές (registers)
 - + - * /
 - > < =
 - Μονάδα ελέγχου
 - Ενδιάμεση μνήμη cache
- ◆ Διάσυλοι επικοινωνίας
 - ◆ Ταχύτητα
 - ◆ Εύρος

133

Μικροεπεξεργαστής

- ◆ μProcessor
- ◆ Κεντρική μονάδα επεξεργασίας σε ένα ολοκληρωμένο (5 εκατομμύρια τρανζίστορ)
- ◆ Παράλληλοι υπολογιστές
 - SIMD,
 - MIMD

134

<http://www.intel.com/intel/intelis/museum/index.htm>

Κατασκευή Μικροεπεξεργαστή

- ◆ Φέτα πυριτίου για υπόστρωμα
- ◆ Σχεδίαση κυκλώματος
- ◆ Φωτολιθογραφία

135

Χρονισμός Μικροεπεξεργαστή

- ◆ Ταχύτητα ΚΜΕ μετριέται σε εντολές/sec (Hz)
 - Sec, msec, μsec, nsec
 - Hz, KHz, MHz, GHz
 - Τυπικός μProcessor 2.5 GHz
 - Κρίσιμος παράγοντας ταχύτητας υπολογιστή, αλλά όχι μοναδικός
- ◆ Επίσης, μετριέται σε
 - MIPS, Million Instructions Per Second
 - MFLOPS, Million FLoating Point Instructions per Second

136



- ### Συμβατότητα
- ◆ Ταχεία εξέλιξη των τεχνολογιών
 - ◆ Συχνά η ανάγκη για αναβάθμιση
 - ◆ Το νέο πρέπει να είναι έχει μεγαλύτερες δυνατότητες (ταχύτητα χωρητικότητα), αλλά να κυρίως να κάνει ό,τι και αυτό που αντικαθιστά
 - ◆ Άνω συμβατότητα – upward compatibility
 - ◆ Ισχύει για συσκευές, προγράμματα, πληροφοριακά συστήματα
- 138

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005



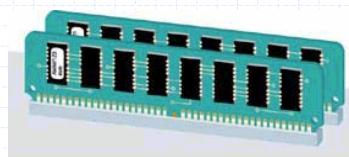
Μνήμη

- ◆ Διατηρεί (θυμάται) δεδομένα και εντολές (instructions)
- ◆ Διεύθυνση και περιεχόμενα
- ◆ Χαρακτηριστικά
 - Ταχύτητα προσπέλασης
 - Διατήρηση χωρίς ρεύμα
 - Χωρητικότητα
 - Εύρος διευθύνσεων
 - Μέγεθος λέξης (word)

139

Είδη Μνήμης

- ◆ Μη διατηρήσιμη
 - Κύρια μνήμη, RAM
 - Ενδιάμεση μνήμη,
 - cache
 - Καταχωρητές, registers
- ◆ Διατηρήσιμη (για BIOS)
 - ROM
 - PROM
 - EPROM
 - EEPROM

140

BIOS (Basic I/O System)

- ◆ Βασικές ρυθμίσεις του υπολογιστή
- ◆ Ανεξάρτητο του λειτουργικού συστήματος
- ◆ Αναγνωρίζει τις συσκευές
- ◆ Ρολόι
- ◆ Εκκίνηση στο λειτουργικό σύστημα
 - Διπλή εκκίνηση, πχ Windows ή Linux
- ◆ Χρήση: μόνον όταν είναι απαραίτητο. Όταν αλλάζουμε συσκευές, πχ σκληρό δίσκο, μικροεπεξεργαστή

141

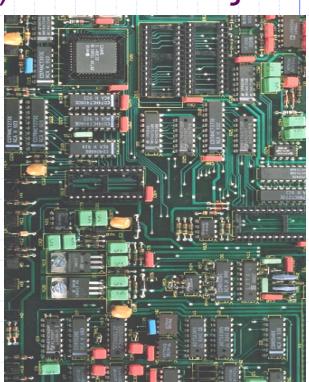
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

- ◆ Κλασσικό μοντέλο von Neumann
 
- ◆ CPU συντονίζει ενέργειες και το ρολόι συγχρονίζει

142

Δίαυλος (bus) Επικοινωνίας

- ◆ Γραμμές υψηλής ταχύτητας που συνδέουν
 - KME με μνήμη
 - Εσωτερικά μέρη της KME (αριθμητική / λογική μονάδα, μονάδα ελέγχου, μνήμη cache, καταχωρητές)
- ◆ Χρονισμός
- ◆ Αριθμός γραμμών



143

Δίαυλος Δεδομένων

- ◆ Ηλεκτρικές συνδέσεις μικροεπεξεργαστή, μνήμη, κά
- ◆ Πολλές παράλληλες γραμμές : εύρος
- ◆ Ταχύτητα μεταφοράς : χρονισμός
- ◆ Εύρος συνήθως 32 bit
- ◆ Τυποποιημένοι δίαυλοι: ISA (16 bit), PCI
- ◆ Νεότερος δίαυλος ειδικά για γραφικά AGP
- ◆ Firewire IEEE-1394 για ψηφιακό βίντεο

144

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Δίαυλος Διευθύνσεων

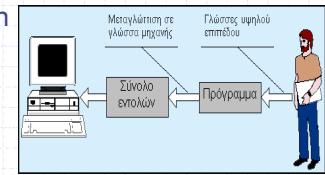
- ◆ Συνδέει μικροεπεξεργαστή και μνήμη
- ◆ Μεταφέρει μόνο διευθύνσεις
- ◆ Καθορίζει το μέγεθος της διευθυνσιοδοτούμενης μνήμης
- ◆ Με εύρος 20 bits, η μέγιστη μνήμη είναι $2^{20} = 1\text{Mbyte}$. Σήμερα 32 bits, 4 Gbyte μνήμης
- ◆ Συνδυασμός διαύλων δεδομένων και διευθύνσεων

145

Γλώσσα Μηχανής

- ◆ Αναγνωρίζεται και εκτελείται εγγενώς
 - Μικροπρόγραμμα: ενδόκτιστο στον μΡ
- ◆ Κάθε επεξεργαστής πέρα από τα ηλεκτρικά του χαρακτηριστικά αποδέχεται ένα σύνολο εντολών (ρεπερτόριο εντολών).
- ◆ Complex Instruction Set Computer, πχ Intel
- ◆ Reduced Instruction Set Computer, πχ Alpha, PowerPC
 - Ελάχιστο μικροπρόγραμμα

146



Το Πρόγραμμα Ως Δεδομένα

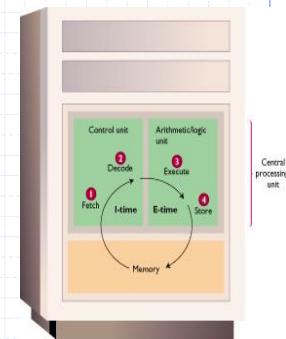
- ◆ 1945 Eckert & Mauchly αποθηκευμένο πρόγραμμα
 - Οι εντολές του προγράμματος αποθηκεύονται μαζί με τα δεδομένα στη μνήμη.
- ◆ Τα προγράμματα επεκτείνουν τις λειτουργίες που εκτελούνται στο υλικό.
- ◆ Ο χρήστης δεν αντιλαμβάνεται τι εκτελείται στο υλικό και ποιο λογισμικό είναι υπεύθυνο για κάθε λειτουργία.

147

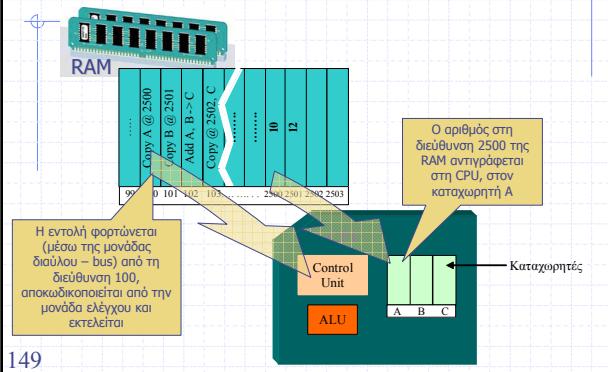
Εκτέλεση Εντολών

1. Εντολή έρχεται από μνήμη και τοποθετείται στον καταχωρητή εντολών
2. Αναγνωρίζεται ο τύπος της εντολής.
Μεταφέρονται τα σχετικά δεδομένα στους καταχωρητές δεδομένων
3. Εκτελείται η εντολή
4. Τα αποτελέσματα τοποθετούνται στην κύρια μνήμη

148

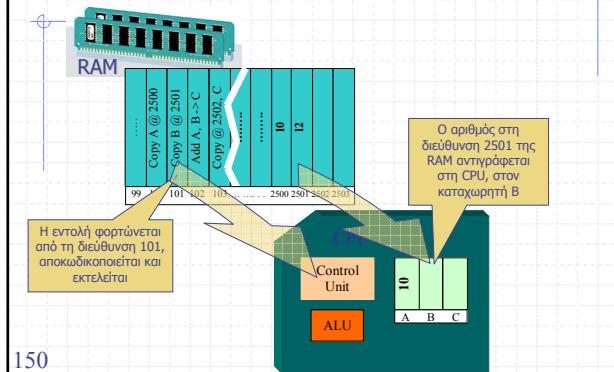


Εκτέλεση προγραμμάτων (I)



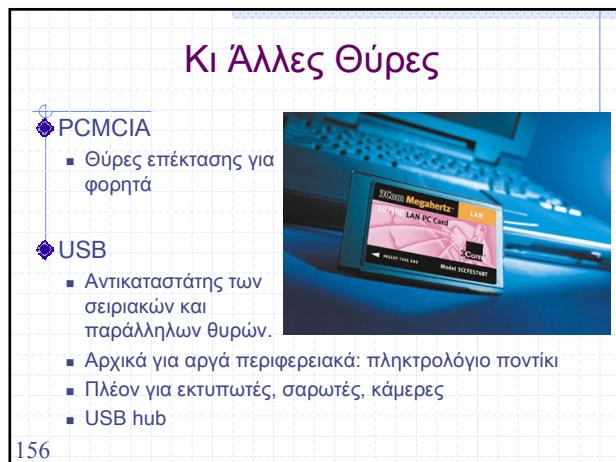
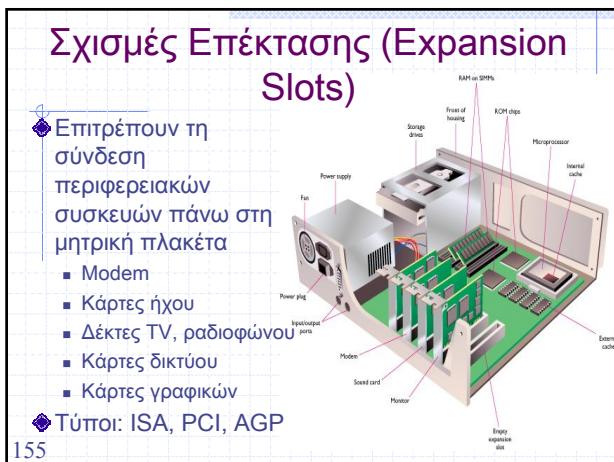
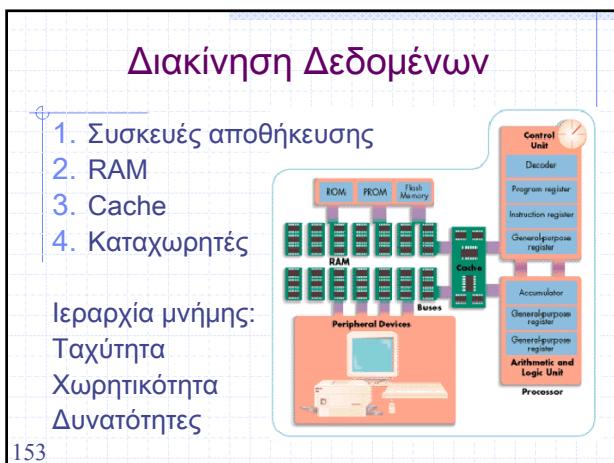
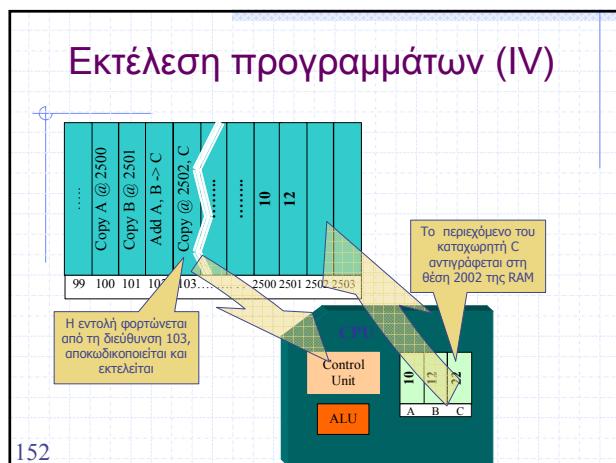
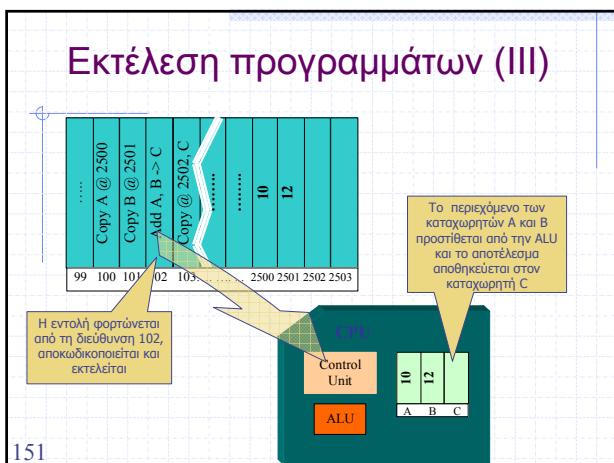
149

Εκτέλεση προγραμμάτων (II)



150

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005



● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

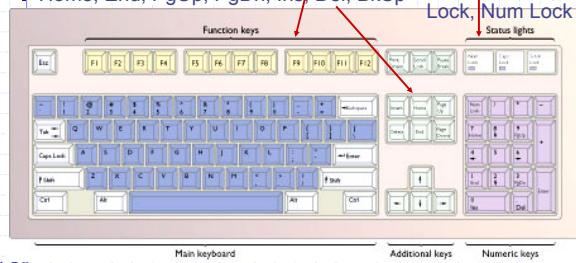
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ-ΕΞΟΔΟΥ

- ◆ Ο άνθρωπος δίνει στον υπολογιστή στοιχεία και εντολές για να εκτελέσει κάποια λειτουργία
- ◆ Συσκευές: (διάτρητες κάρτες), πληκτρολόγιο, ποντίκι, μικρόφωνο, σαρωτής
- ◆ Εξέλιξη: πιο εύχρηστες συσκευές και πιο αποδοτικές μέθοδοι στο GUI – Graphical User Interface

157

Πληκτρολόγιο

- ◆ Διάταξη πληκτρών QWERTY
- ◆ Συνδυασμοί πληκτρών Shift, Ctrl, Alt
- ◆ Πληκτρα ειδικών λειτουργιών F1-F12
- ◆ Home, End, PgUp, PgDn, Ins, Del, BkSp
- ◆ Ενδεικτικά Caps Lock, Num Lock
- ◆ Συνδυασμοί πολλών πληκτρών



158

Ποντίκι

- ◆ Τουλάχιστον δύο πλήκτρα αριστερό συνήθως, δεξιά σπανιότερα
- ◆ Μπίλιας, οπτικό
- ◆ Ροδέλα, ασύρματο
- ◆ Δείκτης στην οθόνη αλλάζει σχήματα: βέλος, κλεψύδρα, κά
- ◆ Σημείο εισαγωγής κειμένου
- ◆ Joystick, ψηφιογραφίδα



159

Σαρωτής

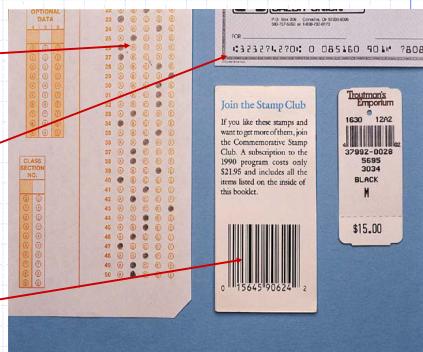
- ◆ Επίπεδος ή φορητός
- ◆ Εισάγει εικόνες
- ◆ Οπτική αναγνώριση χαρακτήρων (optical character recognition)
- ◆ Μαγνητικοί κώδικες



160

Ειδικοί Κώδικες Σάρωσης

- ◆ Κώδικας οπτικών σημείων
- ◆ Γραμματοσειρά για εύκολη οπτική σάρωση
- ◆ Γραμμωτός κώδικας



161

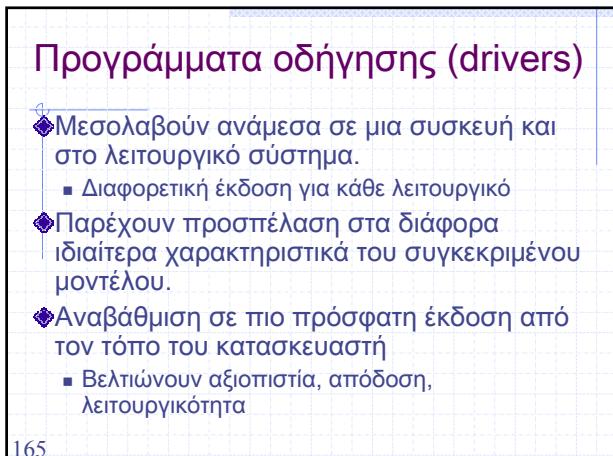
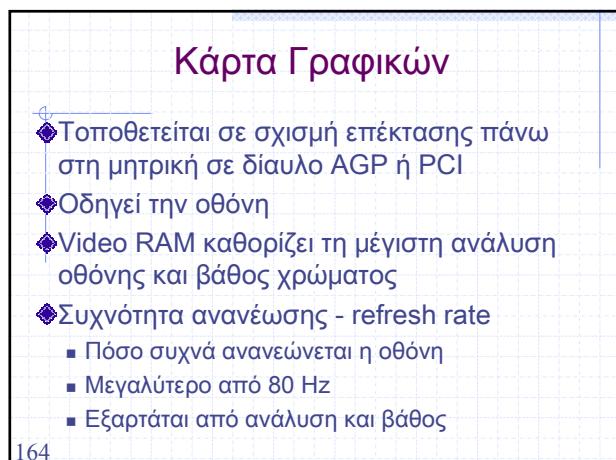
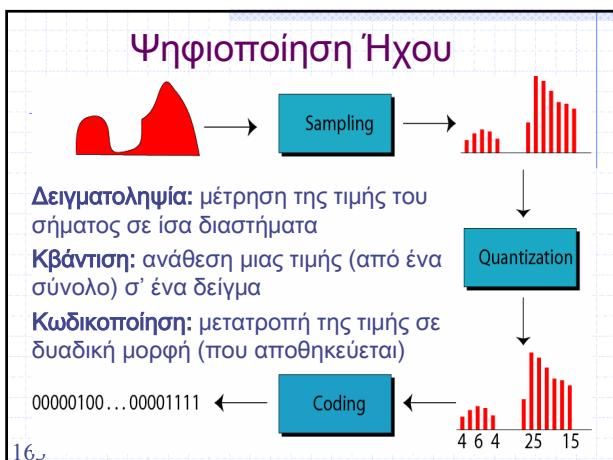
Μικρόφωνο

- ◆ Είσοδος ήχου
- ◆ Πολυμεσικό PC
- ◆ Αναγνώριση φωνής
- ◆ Ανάγνωση κειμένου



162

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005



● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Οθόνες Αφής

- ◆ Ενεργοποιούμενα σημεία με αφή
- ◆ Χρήση σε κιόσκια πληροφοριών
- ◆ Αντί ποντικού



169

Εργονομία

- ◆ Συχνά διαλείμματα
- ◆ Ξεκούραση ματιών



170

Εκτυπωτές

- ◆ Ψεκασμού (inkjet)
- ◆ Laser
- ◆ Προσανατολισμός σελίδας: πορτρέτο, τοπίο
- ◆ Ανάλυση εκτύπωσης
- ◆ Σχεδιογράφος (plotter)



171

Κρουστικοί Εκτυπωτές

- ◆ Ακίδων (dot matrix)
- ◆ Γραμμής (line printers)
- ◆ Θόρυβος
- ◆ Αντίτυπα σε καρμπονιζέ χαρτί



172

Χρώματα Στον Εκτυπωτή

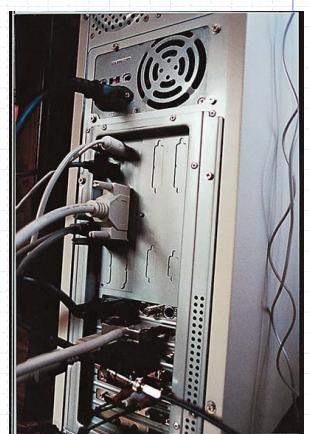
- ◆ Αφαιρετική σύνθεση χρωμάτων
- ◆ Οι εκτυπώσεις ανακλούν φως
- ◆ Βασικά χρώματα CMY:
 - Cyan
 - Magenta
 - Yellow
- ◆ RGB = συνδυασμοί 2



173

Θύρες (1 / 2)

- ◆ Σειριακή RS232
 - Απλή, αργή
 - Μόντεμ, ποντίκι
 - Συνήθως 9 ακίδων και σπανιότερα 25 ακίδων
- ◆ Παράλληλη
 - Πιο γρήγορη
 - Εκτυπωτές, σαρωτές, εξωτερική αποθήκευση
 - 25 ακίδων



174

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Θύρες (2 / 2)

◆ USB – Universal Serial Bus

- Σε όλους τους νέους υπολογιστές 2-6 USB
- Δεν υπάρχει σε παλιούς υπολογιστές
- Ποντίκι, πληκτρολόγιο, κάμερα, ηχεία, σαρωτής, οθόνη, εκτυπωτής, μόντεμ
- Πολλά περιφερειακά ταυτόχρονα

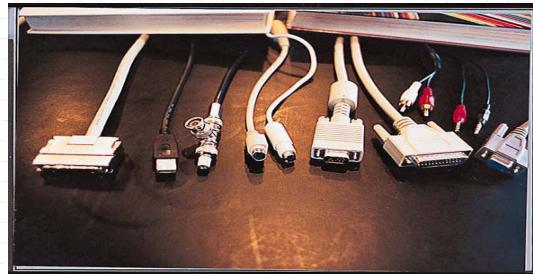
◆ Firewire IEEE 1394

- Πολύ γρήγορη
- Ψηφιακό βίντεο

175

Συναρμολόγηση

- ◆ Το κάθε φις ταιριάζει με την κατάλληλη υποδοχή.
- ◆ Ποντίκι – πληκτρολόγιο μπορεί να μπερδευτούν.



176

ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ

177

Πληροφορία

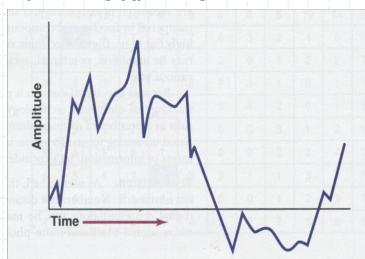
- ◆ Πληροφορία είναι η ελάττωση της αβεβαιότητας (εντροπίας)
- ◆ Περιεχόμενο μηνύματος
 - Χωρίς ερμηνεία
- ◆ Αν χαθεί, δεν υπάρχει πληροφορία
- ◆ Απαιτεί 'προσπάθεια' για να μεταδοθεί

178

Αναλογική Αναπαράσταση

◆ Συνεχείς τιμές του μετρούμενου μεγέθους σε κάποια διάσταση, όπως χρόνος

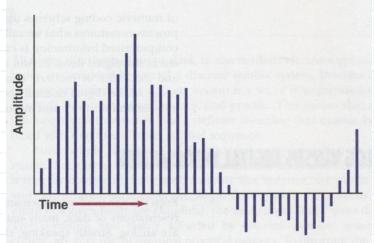
- Ήχος
- Φως
- Νερό
- Ηλεκτρισμός
- Άνεμος



179

Ψηφιακή Αναπαράσταση

◆ Διακριτές, απαριθμήσιμες τιμές που δεν 'συγχέονται' μεταξύ τους, αλλά αποκλείουν 'ενδιάμεσες' τιμές



180

● I. Γαβιώτης

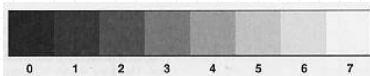
gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Πλεονεκτήματα Ψηφιακής Αναπαράστασης

- ◆ Ακρίβεια, σαφήνεια, μη-διφορούμενο
- ◆ Άμεση τοποθέτηση σε σειρά, ταξινόμηση



- ◆ Αποδοτική αποθήκευση
- ◆ Γρήγορη μεταφορά
- ◆ Ακριβής αναπαραγωγή

181

Δεδομένα

- ◆ Τα δεδομένα αντιστοιχούν σε ακατέργαστες τιμές που ο υπολογιστής να χειρίστει και να επεξεργαστεί μετατρέποντάς τα σε πληροφορία που είναι χρήσιμη στους ανθρώπους

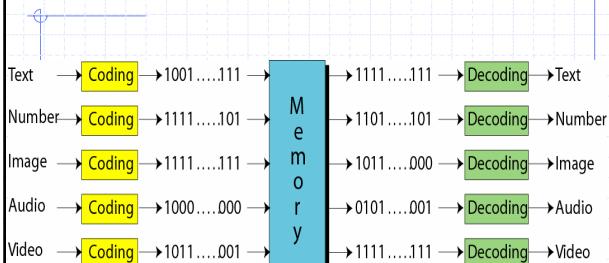
- ◆ Μορφές ή τύποι δεδομένων:

- κείμενο, αριθμοί, εικόνα, ήχος

- ◆ Τα δεδομένα κωδικοποιούνται & αποκωδικοποιούνται

182

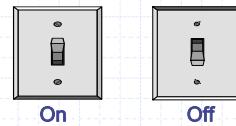
Κωδικοποίηση-Αποκωδικοποίηση



183

Διαδικά Ψηφία

- ◆ Δύο καταστάσεις



- 0 ή 1
- Αληθές ή ψευδές
- Αναμένο ή σβηστό
- Ναι ή όχι

- ◆ Μονάδα αποθήκευσης: B_1 nary digit (bit)

- ◆ Η μικρότερη υποδιαίρεση

- ◆ 1 byte = 8 bit ($\Rightarrow 2^8 = 256$ καταστάσεις)

184

Παραθέσεις Ψηφίων

1 bit	2 bits	3 bits	4 bits
0	00	000	0000
1	01	001	0001
	10	010	0010
	11	011	0011
		100	0100
		101	0101
		110	0110
		111	0111
			1110
			1111

Κάθε επιπλέον ψηφίο, διπλασιάζει τον αριθμό των δυνατών μεταθέσεων με επανάληψη

185

Αναπαράσταση Διακριτών Στοιχείων

- ◆ Κάθε μετάθεση με επανάληψη μπορεί να αναπαριστά ένα συγκεκριμένο στοιχείο

- ◆ Για N bits, υπάρχουν 2^N μεταθέσεις

- ◆ Επομένως, για K στοιχεία χρειάζονται

$$\lceil \log_2 K \rceil \text{ bits}$$

Οροφή: ο αριθμός μεγαλύτερος ακέραιος

Πόσα στοιχεία μπορούν να αναπαρασταθούν με

$$1 \text{ bit} ? 2^1 = 2 \text{ στοιχεία}$$

$$2 \text{ bits} ? 2^2 = 4 \text{ στοιχεία}$$

$$3 \text{ bits} ? 2^3 = 8 \text{ στοιχεία}$$

$$4 \text{ bits} ? 2^4 = 16 \text{ στοιχεία}$$

$$5 \text{ bits} ? 2^5 = 32 \text{ στοιχεία}$$

186

I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Αριθμός bits – Πλήθος Στοιχείων

- ◆ Πόσα bits χρειάζεστε για να αναπαραστήσετε τα γράμματα της αλφαριθμητικής; **5 bits ($2^5=32$)**
- ◆ Πόσα bits χρειάζεστε για να αναπαραστήσετε τα δεκαδικά ψηφία (0-9); **4 bits ($2^4=16$)**
- ◆ Πόση είναι η σπατάλη στην τελευταία περίπτωση; **60%**

187

Αναπαράσταση Αριθμών

- ◆ Στο δεκαδικό σύστημα 10 διαφορετικά ψηφία (0 – 9)
- ◆ Στο δυαδικό 2 ψηφία (0 – 1)
- ◆ Με αριθμούς μήκους ν ψηφίων μπορούμε να αναπαραστήσουμε 2^n διαφορετικές πληροφορίες
- ◆ Πχ για $n=32$, έχουμε 2^{32} αριθμούς, ή περίπου 4 δις
- ◆ Αρνητικοί με 1 bit για πρόσημο

Decimal	Binary
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111

188

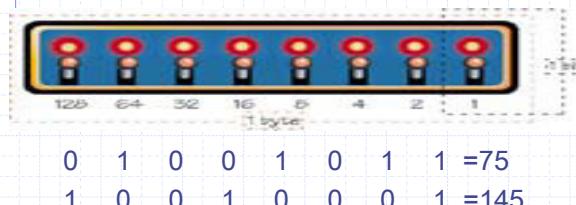
Περιορισμένο Εύρος Τιμών

- ◆ Οι αριθμοί όταν αναπαριστάνονται με συγκεκριμένο αριθμό δυαδικών ψηφίων έχουν και ανάλογο εύρος αποδεκτών τιμών.
- ◆ Υπερχείλιση (overflow): προσθέτουμε δύο αριθμούς και το άθροισμα δεν μπορεί να αναπαρασταθεί
- ◆ Υποχείλιση (underflow): διαιρούμε έναν αριθμό δια 2 και δεν μπορεί να αναπαρασταθεί
- ◆ Διαιρούμε δια μηδέν

189

Μετατροπή Αναπαραστάσεων

- ◆ Προσθέτουμε τις δυνάμεις του 2 που αντιστοιχούν σε θέσεις που υπάρχει 1.



190

Μετατροπή σε Δεκαδικό από Οποιοδήποτε Σύστημα Αρίθμησης

$$(x_n \dots x_1 x_0)_b = \sum_{i=0}^n x_i \cdot b^i$$

- ◆ $(532)_8 = 5 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 2 \times 8^0$
- ◆ Ειδικά το οκταδικό ψηφίο αντιστοιχεί σε τρία bit και το δεκαεξαδικό σε τέσσερα bit. $(53)_8 = (101\ 011)_2$ και $(4F)_{16} = (0100\ 1111)_2$

191

Μετατροπή Δεκαδικού σε Άλλο

- ◆ Διαιρούμε τον αριθμό με τη βάση και γράφουμε το πηλίκο και το υπόλοιπο.
- ◆ Συνεχίζουμε μέχρι να φτάσουμε το πηλίκο στο 0.
- ◆ Ο αριθμός είναι τα ψηφία του υπολοίπου από το τέλος προς την αρχή
- ◆ Πχ $74 = (1001010)_2$

192

I. Γαβιώτης

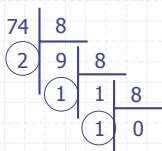
gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Μετατροπή Δεκαδικού σε Οκταδικό

- ◆ Μετατροπή του $(74)_{10}$ σε οκταδικό



$$(74)_{10} = (112)_8$$

$$\text{Επαλήθευση: } (112)_8 = 2 \times 8^0 + 1 \times 8^1 + 1 \times 8^2$$

193

Μετατροπή από Οποιοδήποτε σε Οποιοδήποτε Σύστημα Αριθμησης

- ◆ π.χ. $(1603)_7 \rightarrow (x)_8$
- ◆ Μετατρέπουμε ενδιάμεσα σε δεκαδικό!
- ◆ $(1603)_7 = (640)_{10}$
- ◆ $(640)_{10} \rightarrow (1200)_8$

◆ Ειδική περίπτωση:

μετατροπή δυαδικό σε δεκαεξαδικό
 $(0101\ 1010\ 1011)_2 = (5AB)_{16}$
 Ομαδοποιούμε σε τετράδες

195

Συμπλήρωμα Ως Προς Δύο

- ◆ π.χ. Αναπαράσταση του -122 με 8 bits
- ◆ $(122)_{10} = (01111010)_2$
- ◆ $01111010 \rightarrow 10000101$
- ◆ $10000101 + 1 = 10000110$
- ◆ Όταν χρησιμοποιούμε N bits για να αναπαραστήσουμε θετικούς ακεραίους μπορούμε να έχουμε μέχρι 2^N αριθμούς $(0 \dots 2^N - 1)$
- ◆ N bits για να αναπαραστήσουμε ακεραίους (θετικούς & αρνητικούς);

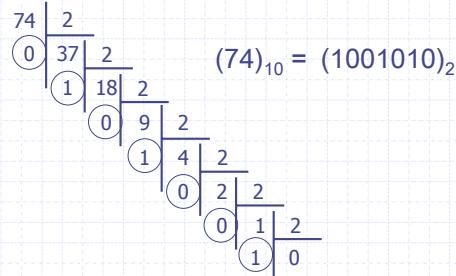
197

$-2^{N-1} \dots 0 \dots (2^{N-1} - 1)$

7	0111
6	0110
5	0101
4	0100
3	0011
2	0010
1	0001
0	0000
-1	1111
-2	1110
-3	1101
-4	1100
-5	1011
-6	1010
-7	1001
-8	1000

Μετατροπή Δεκαδικού σε Δυαδικό

- ◆ Μετατροπή του $(74)_{10}$ σε δυαδικό



$$(74)_{10} = (1001010)_2$$

194

Παράσταση Αρνητικών Αριθμών

- ◆ Για την παράσταση θετικών ακεραίων με χρήση N bits βρίσκουμε το δυαδικό ισοδύναμο του αριθμού και «γεμίζουμε» τον αριθμό με 0 μέχρι να συμπληρωθούν N ψηφία (το αριστερό ψηφίο θα είναι 0)
- ◆ Για την παράσταση αρνητικών ακεραίων αντιστρέφουμε τα ψηφία (0 αντί για 1, 1 αντί για 0) και προσθέτουμε το 1. Αυτή η παράσταση ονομάζεται «συμπλήρωμα ως προς 2» (το αριστερό ψηφίο θα είναι 1)

196

Μετά την Υποδιαστολή

- ◆ Μπορούμε να γενικεύσουμε τον τύπο για να καλύπτει και δεκαδικά ψηφία (μη ακέραιους αριθμούς)
- ◆ Οπως στο δεκαδικό σύστημα υπάρχουν ρητοί αριθμοί που δεν αναπαριστώνται με πεπερασμένα ψηφία, έτσι συμβαίνει και στα άλλα συστήματα.
 - Πχ $1/3 = (0,33\dots)_{10}$
 - Στο τριαδικό σύστημα $1/3 = (0,1)_3$

198

I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Παράσταση Αριθμών με Σταθερή Υποδιαστολή

- ◆ Αποδεχόμαστε εκ των προτέρων μια σταθερή θέση όπου βρίσκεται η υποδιαστολή

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 0 & 0 & 0 & 4 & 7 & 8 \\ \hline \end{array} = 4,78$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 0 & 0 & 0 & 4 & 7 & 8 \\ \hline \end{array} = 0,478$$

- ◆ Αφήνοντας λίγες θέσεις για την αναπαράσταση του δεκαδικού μέρους υπάρχει ο κίνδυνος της απώλειας ακρίβειας (precision)

199

Περιορισμένη Ακρίβεια

- ◆ Ας υποθέσουμε ότι χρησιμοποιούμε 1 byte για ακέραιο μέρος με πρόσημο και 1 byte για μετά την υποδιαστολή
- ◆ Εύρος τιμών: -128 έως +128
- ◆ 8 δυαδικά δεκαδικά ψηφία
 - Σκαλι ακρίβειας $(.00000001)_2 = 2^{-8} \approx 0,0039$ δηλαδή περίπου 3 δεκαδικά ψηφία
- ◆ Στο δυαδικό σύστημα αναπαριστάνονται άλλοι αριθμοί από αυτούς του δεκαδικού

200

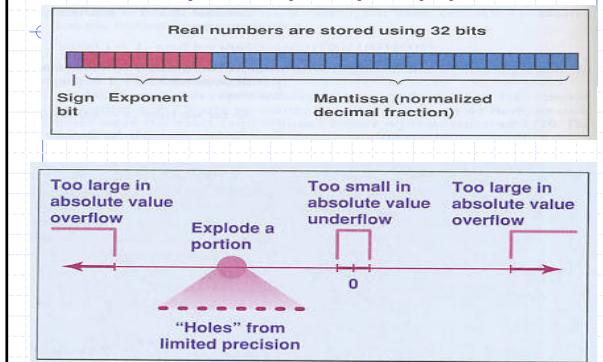
Αριθμοί Κινητής Υποδιαστολής

- ◆ Για δεκαδικούς και μεγάλους αριθμούς χρησιμοποιούμε αναπαράσταση κινητής υποδιαστολής σε κανονικοποιημένη μορφή
 - $1,3434 \times 10^{17} = 0,13434 \times 10^{18}$
- ◆ Αναπαριστάνονται ξεχωριστά τα δεκαδικά ψηφία και ο εκθέτης (με το πρόσημό τους)
- ◆ Αυξάνει το εύρος των αριθμών, αλλά μειώνεται η ακρίβεια (~10 δεκαδικά ψηφία)

ΒΑΣΗ				ΕΚΘΕΤΗΣ				ΠΑΡΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ			
1 2 3 7				4 0 0 3				$0,12374 \times 10^3 = 123,74$			
1 2 3 7				4 0 0 1				$0,12374 \times 10^1 = 1,2374$			
7 4 0 0				0 0 0 4				$0,74 \times 10^4 = 7400$			

201

Μεταβαλλόμενη Ακρίβεια



202

Ασκήσεις Αναπαράστασης Αριθμών

- ◆ Μετατρέψτε σε δυαδικό:
 - 2,875
 - 46,1875
 - 2,1
- ◆ Κανονικοποιήστε:
 - 0,00264
 - 369,02
 - $0,264 \times 10^3$
 - $-0,461 \times 10^{-4}$

203

Λογικές Πράξεις (Άλγεβρα Boole)

		Σύζευξη	Διάζευξη	Αποκλειστική διάζευξη
p	q	p AND q	p OR q	p XOR q
Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ
Ψ	Α	Ψ	Α	Α
Α	Ψ	Ψ	Α	Α
Α	Α	Α	Α	Ψ

204

● I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &

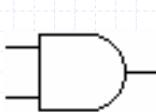
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.

2004-2005

Λογικά Κυκλώματα - Πύλες



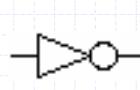
Πύλη OR



Πύλη AND



Πύλη XOR



Πύλη NOT

205

Δυαδική Αριθμητική

- ◆ Σε επίπεδο μικροεπεξεργαστή εκτελούνται με μια βασική εντολή μηχανής.

- Υποστηρίζονται διάφορες αναπαραστάσεις αριθμών, πχ ακέραιοι, πραγματικοί κινητής υποδιαστολής.

- ◆ Οι εντολές που δέχεται ο μικροεπεξεργαστής διερμηνεύονται από μικροκώδικα. Ο μικροκώδικας εκτελείται από λογικές πύλες.

- Ας δούμε πώς εκτελούνται οι πράξεις με χρήση των δυαδικών τελεστών AND, OR, XOR, NOT.

206

Δυαδική Πρόσθεση

- ◆ Πρόσθεση με αποκλειστική διάζευξη (XOR)

Πρώτος αριθμός	0	1	0	0	1	(9) ₁₀
Δεύτερος αριθμός	0	1	1	0	1	(13) ₁₀
Αθροισμα	1	0	1	1	0	(22) ₁₀
Κρατούμενο	1			1		

207

Δυαδική Αφαίρεση

- ◆ Αφαίρεση μέσω πρόσθεσης του συμπληρώματος ως προς 2 του αριθμού

$$A - B = A + (-B)$$

$$\text{π.χ. } A = 01100 = (12)_{10}, B = 00101 = (5)_{10}$$

$$\begin{array}{r}
 01100 \\
 -00101 \\
 \hline
 00111 = (7)_{10}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 01100 \\
 +11011 \\
 \hline
 \end{array}$$

208

Πολλαπλασιασμός / Διαίρεση

- ◆ Με ολισθηση ψηφίων προς τα αριστερά (left shift) και διαδοχικές προσθέσεις

$$(12)_{10} \times (2)_{10} = (24)_{10}$$

$$\begin{array}{r}
 01100 \\
 \times \quad 10 \\
 \hline
 00000 \\
 + 01100 \\
 \hline
 11000 = (24)_{10}
 \end{array}$$

209

- ◆ Με ολισθηση ψηφίων προς τα δεξιά (right shift) και διαδοχικές προσθέσεις

$$(18)_{10} \div (2)_{10} = (9)_{10}$$

$$\begin{array}{r}
 10010 \quad | \quad 10 \\
 10 \quad | \quad 00010 \\
 \hline
 10 \quad | \quad 00 \\
 \hline
 00
 \end{array}$$

gaviotis@aegean.gr
<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

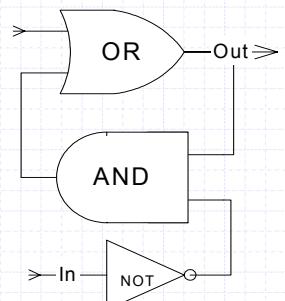
Μνήμη = Flip Flop

- ◆ Τρόπος υλοποίησης μνήμης
 - Τρεις πύλες

- ◆ Χωρητικότητα 1 δυαδικό ψηφίο

- ◆ Όσο η είσοδος είναι 0, η έξοδος παραμένει ίδια συνέχεια (μνήμη).

- ◆ Όταν η είσοδος In γίνει 1, στο flip-flop εγγράφεται η τιμή της άλλης εισόδου δεδομένων.



210

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Κωδικοποίηση Χαρακτήρων

- ◆ Παλιά 1 byte για 1 γράμμα
 - Κώδικας ASCII
 - $2^8 = 256$ διαφορετικούς χαρακτήρες
- ◆ Τώρα 2 byte για 1 γράμμα
 - Κώδικας Unicode
 - Πόσους χαρακτήρες;
- ◆ (Πλεο / Μειο) νεκτήματα
- ◆ Δεκαεξαδικό σύστημα

211

Character	ASCII binary code
A	0 1 0 0 0 0 0 1
B	0 1 0 0 0 0 1 0
C	0 1 0 0 0 0 1 1
D	0 1 0 0 0 1 0 0
E	0 1 0 0 0 1 0 1
F	0 1 0 0 0 1 1 0
G	0 1 0 0 0 1 1 1
H	0 1 0 0 1 0 0 0
I	0 1 0 0 1 0 0 1
J	0 1 0 0 1 0 1 0
K	0 1 0 0 1 0 1 1
L	0 1 0 0 1 1 0 0
M	0 1 0 0 1 1 0 1
N	0 1 0 0 1 1 1 0
O	0 1 0 0 1 1 1 1
P	0 1 0 1 0 0 0 0
Q	0 1 0 1 0 0 0 1
R	0 1 0 1 0 0 1 0
S	0 1 0 1 0 0 1 1
T	0 1 0 1 0 1 0 0
U	0 1 0 1 0 1 0 1
V	0 1 0 1 0 1 1 0
W	0 1 0 1 0 1 1 1
X	0 1 0 1 1 0 0 0
Y	0 1 0 1 1 0 0 1
Z	0 1 0 1 1 0 1 0
0	0 0 1 1 0 0 0 0
1	0 0 1 1 0 0 0 1
2	0 0 1 1 0 0 1 0
3	0 0 1 1 0 0 1 1
4	0 0 1 1 0 1 0 0
5	0 0 1 1 0 1 0 1
6	0 0 1 1 0 1 1 0
7	0 0 1 1 0 1 1 1
8	0 0 1 1 1 0 0 0
9	0 0 1 1 1 0 0 1
,	0 0 1 1 1 0 1 0
.	0 0 1 1 1 0 1 1
;	0 0 1 1 1 1 0 0
,	0 0 1 1 1 1 0 1
,	0 0 1 1 1 1 1 0
,	0 0 1 1 1 1 1 1

Παράδειγμα

Αναπαράσταση της λέξης "BYTE" σε κώδικα ASCII

B Y T E
 1000010 1011001 1010100 1000101

212

Αριθμοί Κωδικοποιημένοι ως Ψηφία

- ◆ Binary Coded Decimal: το κάθε δεκαδικό ψηφίο, αναπαριστάνεται ως μια τετράδα bit
- ◆ 346 γίνεται 0011 0100 0100
- ◆ Άσκηση: δείξτε ότι με αυτή την αναπαράσταση έχουμε σπασάλη 60%
- ◆ Ερώτημα: γιατί οι τράπεζες χρησιμοποιούν BCD για αναπαράσταση νομισματικών μεγεθών
 - Δεκαδικοί αριθμοί πχ 10%

213

Πολλαπλάσια

Πρόθεμα	Πολλαπλάσιο	Αντίστοιχο με
Kilo	$2^{10} = 1.024$ ~ 1.000	Χιλιάδα
Mega	$2^{20} = 2^{10} K = 1.048.576$ $\sim 1.000.000$	Εκατομμύριο
Giga	$2^{30} = 2^{10} M = 2^{20} K = 1.073.741.824$ $\sim 1.000.000.000$	Δισεκατομμύριο
Tera	$2^{40} = 2^{10} G = 2^{20} M$	Τρισεκατομμύριο

214

Παραδείγματα Χωρητικότητας

- ◆ Δισκέτα 1,44 Mb
- ◆ Σούπερ δισκέτα ή ZIP drive 250 Mb
- ◆ CD-ROM 660 Mb
- ◆ DVD 4,7 / 8,5 Gb
- ◆ Τυπικός σκληρός δίσκος ≈ 80 Gb

215



Παραδείγματα Χωρητικότητας

- ◆ Κείμενο για ένα βιβλίο = 300 σελίδες * 40 γραμμές * 60 γράμματα = 720.000 χαρακτήρες = 0,7 Mbyte.
- ◆ Για αρχεία κειμένου και δεδομένων εν γένει μη απωλεστική συμπίεση.

Πόσοι τόμοι αυτού του βιβλίου χωρούν σε ένα CD-ROM;



216

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- ◆ Λιγότερος αποθηκευτικός χώρος, ωστόσο περισσότερος χρόνος για τη μετατροπή (προς & από)
- ◆ Μη απωλεστική συμπίεση
 - Η αποσυμπίεση παράγει το ακριβές πρωτότυπο
 - Χρησιμοποιείται για αρχεία κειμένου, δεδομένων
- ◆ Απωλεστική συμπίεση



217

Συμπίεση RLE

- ◆ **Run Length Encoding.** Κωδικοποιεί τον αριθμό των επαναλήψεων κάθε ψηφίου. Αποδίδει καλά όταν τα δεδομένα αποτελούνται από σειρές επαναλαμβανόμενων τιμών.
- ◆ AAAPPSSS → A3P2Σ4
- ◆ ABABABAB → A1B1A1B1A1B1A1B1
 - Ένας πιο έξυπνος αλγόριθμος RLE θα έφαχνε για επαναλαμβανόμενα πρότυπα -στο παράδειγμα αυτό AB- κι όχι τιμές.
- ◆ Παρατήρηση: όταν έχουμε συνεχείς αλλαγές διπλασιάζει το μέγεθος

218

Κωδικοποίηση κατά Huffman

- ◆ Ο κώδικας ASCII χρησιμοποιεί 8 bit για κάθε γράμμα.
- ◆ Οι κώδικες μεταβλητού μήκους χρησιμοποιούν λίγα ψηφία για τα κοινά γράμματα, πχ το 'a', και περισσότερα ψηφία για τα σπάνια, πχ το 'y'.
 - Κώδικας Μορς: a . - y - . --

219

Αλγόριθμος Huffman

- ◆ Πάρε το πιο συχνό ψηφίο και ονόμασέ το 0. Το δεύτερο πιο συχνό 10, το τρίτο 110 και το τέταρτο 111. Έτσι έχεις τη βέλτιστη συμπίεση, αλλά αν έστω κι ένα bit αλλάξει στο σήμα, τα έχασες όλα. Γι αυτό πρέπει να συνδυάζεται με τεχνικές ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων.
- ◆ Πχ ABACBBAAC #A=4, #B=3, #C=2
 $A=0, B=10, C=11 \Rightarrow 0\ 10\ 0\ 11\ 10\ 10\ 0\ 0\ 11$
 έναντι $8 \times 2 \text{ bits} = 16 \text{ bits}$

220

Συμπίεση Αρχείων

- ◆ Στους PC, συνήθως αρχεία με κατάληξη ZIP (με πρόγραμμα WinZip, PKZIP, κά)
- ◆ Μέθοδος Lempel-Ziv
 - Μη απωλεστική
 - Γενικής χρήσης – δεν κάνει παραδοχές για τα υπό συμπίεση δεδομένα.
 - Κωδικοποίηση προσαρμοσμένου λεξικού



221

Τεχνικές Ανίχνευσης Σφαλμάτων

- ◆ Error detection & correction
- ◆ Εντοπίζουν ότι η πληροφορία έχει 'αλλάξει'
 - Ανιχνεύει σφάλματα αλλαγής ενός ψηφίου, αλλά αγνοεί διπλά σφάλματα.
- ◆ Ψηφίο ισοτιμίας
 - Το άθροισμα των ψηφίων είναι άρτιο / περιπτώ.
 - Χρησιμοποιείται στην κύρια μνήμη του Η/Υ.
- ◆ Αντιμετώπιση
 - Ξαναστείλε το
 - Τεχνικές διόρθωσης

222

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Τεχνικές Διόρθωσης

- ◆ 'Ξοδεύονται' κάποιοι κωδικοί: δεν αντιστοιχίζονται σε νόμιμες τιμές.
- ◆ Κωδικοποιούνται οι καταστάσεις με τρόπο ώστε να 'απέχουν' μεταξύ τους συγκεκριμένο αριθμό αλλαγών (απόσταση Hamming).
- ◆ Όταν ανιχνεύεται 'παράνομος' κωδικός, μετατρέπεται στον πιο κοντινό του νόμιμο.
- ◆ Σπατάλη, αλλά αξιοπιστία.
- ◆ Χρησιμοποιούνται σε CD-ROM.

223

ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ

- ◆ Διαστάσεις: ύψος X πλάτος => αριθμός ψηφίδων (pixels)
- ◆ Βάθος χρώματος: αριθμός χρωμάτων για κάθε ψηφίδα
- ◆ Για 2 χρώματα => 1 bit
- ◆ Για 256 χρώματα => 8 bit = 1 byte
- ◆ Για 2^v χρώματα => v bit
- ◆ Ευρετηριασμένα (indexed) χρώματα
- ◆ Πραγματικό χρώμα

224

Ανάλυση Εικόνας

- ◆ Για την οθόνη, πχ δημοσίευση εικόνας σε ιστοσελίδα, 72dots per inch
- ◆ Για εκτύπωση σε χαρτί τουλάχιστον 600dpi. Τα επαγγελματικά έντυπα, πχ περιοδικά, έχουν ανάλυση 1200dpi.
- ◆ Τι επίπτωση έχει στο μέγεθος μιας ασυμπίεστης εικόνας 600dpi όταν διαμορφώνεται στα 75dpi;



225

Βάθος Χρώματος



1 bit, άρα 2^1 = 2 χρώματα 4 bit, άρα 2^4 = 16 χρώματα 16 bit, άρα 2^{16} = 65536 χρώματα

Τυπικά, βάθος = 3 byte = 24 bit δίνει 4 δις χρώματα

226

Μέγεθος Εικόνας

- ◆ Ψηφίδες (pixels) = ύψος x πλάτος (διαστάσεις)
- ◆ Μέγεθος = ψηφίδες x βάθος χρώματος
- ◆ Παράδειγμα:
- ◆ Υψος 533 pixel x πλάτος 396 pixel x βάθος 3 byte (παλέτα 2^{24} bit ~ 4δις χρώματα) = 633,204 byte

227

Συμπίεση Εικόνας

- ◆ Απωλεστική συμπίεση
- ◆ Η αποσυμπίεση δεν παράγει το ακριβές πρωτότυπο, χάνει κάποια πληροφορία
- ◆ Πολύ λιγότερος αποθηκευτικός χώρος
- ◆ Αλγόριθμος συμπίεσης JPEG (Joint Photographers Expert Group)
- ◆ Αρχεία με κατάληξη JPG
- ◆ Ολες οι εικόνες στο Internet είναι συμπιεσμένες για γρήγορο download

228

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Ποσοστά Συμπίεσης

- ◆ Οι ιστοσελίδες περιέχουν εικόνες σε συμπιεσμένη μορφή
 - Εκτός από μικρότερο όγκο αποθήκευσης, πετυχαίνουμε και μικρότερο χρόνο μετάδοσης.
- ◆ Αποθηκεύστε τοπικά μια εικόνα από μια ιστοσελίδα. Δείτε τα χαρακτηριστικά της και υπολογίστε το ποσοστό συμπίεσης.

229

Διανυσματικά Γραφικά

- ◆ Αναπαράσταση σχεδίων με βάση τις μαθηματικές – γεωμετρικές τους ιδιότητες.
- ◆ Το κάθε αντικείμενο διατηρεί την οντότητά του ακόμη και όταν επικολύπτονται.
- ◆ Αποθηκευτικός χώρος. Μέγιστη «συμπίεση»
- ◆ Απαιτούν υπολογισμό για την εμφάνισή τους
- ◆ Είναι ανεξάρτητα ανάλυσης στην οποία θα αποδοθούν (render).

230

Τρισδιάστατα Γραφικά

- ◆ Προσθέτουν τη διάσταση του βάθους
- ◆ Περιστροφή του αντικειμένου στους τρεις άξονες X-Y-Z
- ◆ Θέαση από κοντά / μακριά, μέσα / έξω
- ◆ Εφαρμογές
 - CAD / CAM σχεδίαση με υπολογιστή
 - Εικονική πραγματικότητα (virtual reality)

231



Κινούμενα Σχέδια

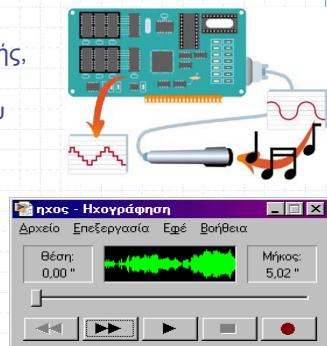
- ◆ Μπορούν να παραχθούν εφαρμόζοντας λειτουργίες (μετακίνηση, περιστροφή, παραμόρφωση) πάνω σε εικόνες.
- ◆ Ως παράθεση εικόνων
 - Παράδειγμα: γραφικά GIF
 - Συνεχούς ροής
 - Προβάλλονται σε ιστοσελίδες



232

ΗΧΟΣ και BINTEO

- ◆ Κάρτα ήχου δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής, ψηφιοποίησης, αναπαραγωγής ήχου
- ◆ Μικρόφωνο, ηχεία
- ◆ MIDI για μουσική



233

Αναπαράσταση Ήχου

- ◆ Συχνότητα δειγματοληψίας (sampling)
- ◆ Στάθμες σήματος
- ◆ Κανάλια ήχου
- ◆ Ποιότητα CD: 2 κανάλια (stereo) στα 16bit @ 44,1KHz
- ◆ Για ένα τραγούδι 2 λεπτών:
 - 2 κανάλια x 120 sec x 2 bytes x 44.100 δείγματα / sec = 21 Mbyte
- ◆ Αρχεία WAV

234

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Χρήσεις Ήχου Στον Η/Υ

- ◆ Ήχος ενσωματωμένος σε έγγραφα
- ◆ Εκπαίδευση με πολυμέσα
- ◆ Επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο
 - Κατάργηση των υπεραστικών κλήσεων
 - Μέσω Διαδικτύου
 - Ενοποίηση τηλεφωνίας και υπολογιστών
- ◆ Ραδιοφωνική λήψη
- ◆ Δισκοπωλεία online



235

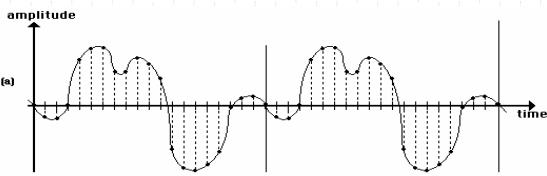
Συμπίεση ήχου

- ◆ Απωλεστική συμπίεση
- ◆ Η ηχητική πληροφορία που χάνεται να μην είναι ακουστή
- ◆ Πολύ λιγότερος αποθηκευτικός χώρος
- ◆ Αρχεία με κατάληξη MP3
- ◆ Όλοι οι ήχοι στο Internet είναι συμπιεσμένοι για γρήγορο download

236

Προβλήματα Αναπαράστασης

- ◆ Όταν είναι μικρή η γκάμα των σταθμών, παρατηρείται το φαινόμενο του κβαντισμού.
- ◆ Όταν είναι μικρή η συχνότητα δειγματοληψίας, έχουμε ψαλδισμό των υψηλότερων συχνοτήτων (θεώρημα Nyquist)



237

Εικόνα & Βίντεο

- ◆ Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή
- ◆ Ανάλυση και χρώματα
- ◆ Συμπίεση JPEG
- ◆ Ψηφιακή σύλληψη κινούμενης εικόνας
- ◆ Συμπίεση MPEG



238

Αναπαράσταση Βίντεο

- ◆ Καρέ (οθόνες) το δευτερόλεπτο
- ◆ Τυπικά για σύστημα PAL 30 καρέ/sec
- ◆ Με βάση την αναπαράσταση εικόνων
- ◆ Απωλεστικός αλγόριθμος MPEG (Motion Pictures Expert Group)
- ◆ Διαφορική αναπαράσταση. Μεταδίδουμε μόνον τις αλλαγές από την προηγούμενη κατάσταση.
- ◆ Αρχεία με κατάληξη .MPG
- ◆ Μέθοδος: διαφορές μεταξύ καρέ

239

Ρυθμός Μετάδοσης Βίντεο

- ◆ Ανάλυση: 640 x 480 pixels
- ◆ Βάθος χρώματος: 3 byte ή 24 bit
- ◆ Ρυθμός: 30 καρέ το δευτερόλεπτο
- ◆ Ήχος: ποιότητα CD
 - στέρεο
 - 44,1KHz
 - 16bit
- ◆ Μετάδοση εικόνας = 24 bit ανά pixel x 640 x 480 pixel x 30 καρέ ανά sec = 216.000 Kbits/sec
- ◆ Μετάδοση ήχου = 2 κανάλια x 44100 δείγματα / sec x 16 bit ανά δείγμα = 1.378 Kbits/sec

240

● I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

Ταχύτητα Μετάδοσης

- ◆ Μόντεμ 56 Kbit / sec (=Kbps)
- ◆ Εικονοδιάσκεψη (Teleconference) χρειάζεται 2 ISDN γραμμές = 2 X 64 Kbps
- ◆ Τοπικό δίκτυο 10 / 100 Mbps ή 1GHz
- ◆ Μεταξύ δίσκου και μικροεπεξεργαστή 66 Mbps
- ◆ Διαμεταγωγή μεταξύ CD-ROM και υπολογιστή 150 Kbyte / sec
 - Αυτό εξηγεί CD-ROM 32X, 48X, 52X

241

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

- ◆ Απαραίτητη, επειδή τα περιεχόμενα της πρωτεύουσας μνήμης χάνονται
- ◆ Χαρακτηριστικά:
 - Χώρος
 - Αξιοπιστία
 - Οικονομία
 - Εξυπηρέτηση (φορητότητα)
- ◆ Τεχνολογίες: ηλεκτρονικά, μαγνητικά, οπτικά

242

Μαγνητικά Μέσα

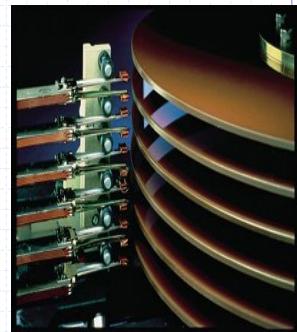
- ◆ Δισκέτα 3,5 ίντσών
- ◆ Προστασία από εγγραφή
- ◆ Μικρό μέγεθος, αλλά συμβατότητα
- ◆ ZIP, JAZ drive
- ◆ Removable => μεταφερσιμότητα και προστασία
- ◆ Συμπίεση αρχείων



243

Σκληρός Δίσκος

- ◆ Πολλοί δίσκοι σε μια αεροστεγή συσκευασία
- ◆ Χωρητικότητα 80-160 Gbyte
- ◆ Ταχύτητα περιστροφής 3.600 - 10.000 στροφές το λεπτό
- ◆ Ενδιάμεση μνήμη, cache
- ◆ Σύνδεση IDE ή SCSI ή SATA
- ◆ Ταχύτητα μεταγωγής 10 – 160 Mbps



244

Ασφάλεια Δίσκων

- ◆ Καθρέπτισμα δίσκων (mirroring)
- ◆ Σύνδεση πολλών δίσκων σε RAID ειδικά σε εξυπηρέτες δίκτυων

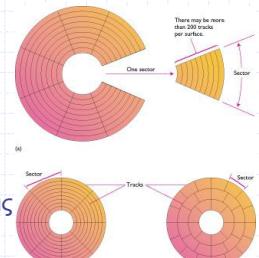


245

Οργάνωση Δίσκου

- ◆ Αυλάκι ή track
- ◆ Τομέας ή sector
- ◆ Κύλινδρος ή cylinder
- ◆ Τα χαρακτηριστικά του δίσκου τα αναγνωρίζει αυτόματα το BIOS.
- ◆ Προσοχή στις επιταχύνσεις
- ◆ File Allocation Table
 - Ευρετήριο περιεχομένων
 - Εξαρτάται από λειτουργικό σύστημα

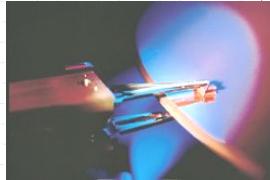
246



● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Χρόνος Προσπέλασης Δίσκων

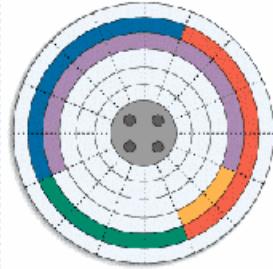
- ◆ Ταχύτητα μεταγωγής
 - Δίσκος σύνδεσης (IDE, SCSI, SATA)
- ◆ Ταχύτητα περιστροφής
- ◆ Ταχύτητα αναζήτησης
 - Μετακίνηση κεφαλών στον κύλινδρο
- ◆ Με τη συμπίεση μπορούμε να επιταχύνουμε τη μεταγωγή, αν δεν έχουμε υπερβολική καθυστέρηση εξαιτίας του χρόνου αποσυμπίεσης



247

Κατακερματισμός

- ◆ Προκαλείται από τις αλλαγές στα περιεχόμενα του συστήματος αρχείων
- ◆ Περιοδικά χρειάζεται αποκερματισμός (defragmentation)
- ◆ Βελτιώνει ταχύτητα επαναποτθετώντας αρχεία σε συνεχόμενες θέσεις



248

Είδη Κατακερματισμού

- ◆ Εσωτερικός
 - Το τελευταίο block κάθε αρχείου δεν είναι πλήρως γεμάτο από δεδομένα.
 - Όσο μικρότερα αρχεία, τόσο μεγαλύτερη η σπατάλη.
- ◆ Εξωτερικός
 - Όσο μικρότερο είναι το μέγεθος του block, τόσο μεγαλύτερες αλυσίδες απαιτούνται για την αποθήκευση ενός αρχείου.

249

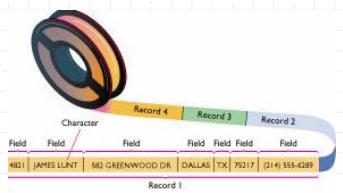
Οπτικοί Δίσκοι

- ◆ CD-ROM
 - Μόνον ανάγνωσης
 - Compact Disk
 - 660 Mbyte ή 400 δισκέτες
 - CD-R (Recordable), CD-RW (ReWritable)
- ◆ DVD-ROM (Digital Versatile Disk)
 - 4,7 Gbyte (7 CD-ROM) έως 8,5Gbyte (double layer)
 - Άνω συμβατό με CD-ROM
 - Μελλοντικός αντικαταστάτης του CD-ROM
 - Διάφορα φορμά εγγραφής: DVD-R, DVD+R, DVD-RAM

250

Μαγνητικές Ταινίες

- ◆ Πολύ υψηλή χωρητικότητα 20 – 200 Gbyte
- ◆ Βιβλιοθήκες ταινιών (juke-box)
- ◆ Σειριακή αποθήκευση
- ◆ Χαμηλή ταχύτητα διαμετακόμισης
- ◆ Μη απωλεστική συμπίεση (2 προς 1)



251

Τρόπος Προσπέλασης

- | Σειριακή (serial) | Τυχαία προσπέλαση (random access) | Τυχαία προσπέλαση |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Μουσική | Κασέτα | CD μουσικής |
| Δεδομένα | Ταινία | Δισκέτα |
| | | |

252

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005



Οργάνωση Δεδομένων

◆ Δεδομένα είναι οργανωμένα σε βάσεις δεδομένων (databases)

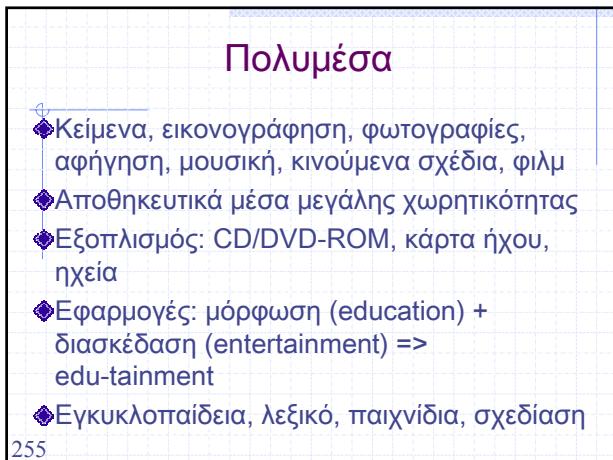
◆ Βάσεις δεδομένων αποθηκεύονται σε αρχεία (files)

◆ Κάθε αρχείο αποτελείται από εγγραφές (records)

◆ Κάθε εγγραφή αναλύεται σε πεδία (fields)

ΑρΜητρ	Επίθετο	Όνομα	Μισθός
32010	Χαλκ ...	Ανδρ ...	210.222
32011	Αναγ ...	Νικ ...	189.033
32012	Δαμπ ...	Αννα	323.449

254



255

Ιοί και Σκουλήκια

◆ Προγράμματα που προσαρτώνται σε αρχεία και έχουν την ικανότητα να αναπαράγονται μόνα τους

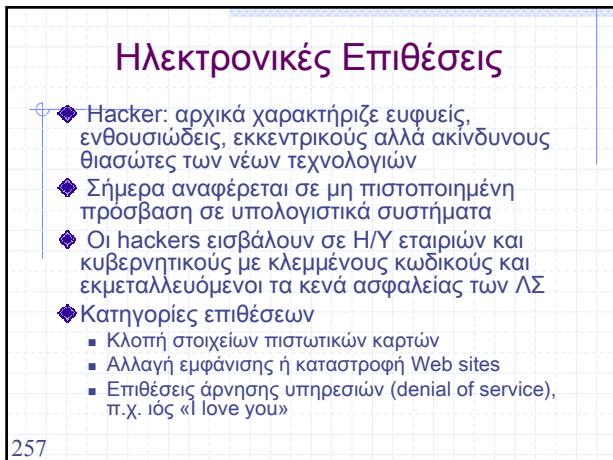
◆ Απλώς ενοχλητικοί ή και κακόβουλοι

◆ Συμπεριφορά: μήνυμα, διαγραφή, format

◆ Ενεργοποιούνται και διαδίδονται με την εκτέλεσή τους

◆ Υποπτα και τα έγγραφα (μακροεντολές)

256



257

Αντιμετώπιση Ιών

◆ Μέσα διάδοσης

▪ Διαδίκτυο

- Κατέβασμα προγραμμάτων (download)
- Email με επισυναπόμενα αρχεία

▪ Τοπικό δίκτυο

- Δισκέτες (κυρίως), αλλά και άλλα μέσα αποθήκευσης

◆ Αντιβιοτικά προγράμματα

▪ Πρόληψη

- Απαραίτητη η συνεχής ενημέρωση

258

Εφεδρικά Αντίγραφα

- ◆ Μέτρο ασφαλείας
- ◆ Διαδικασία backup – restore (επαναφορά)
- ◆ Αναγκαιότητα:
 - Αστοχία υλικού αποθήκευσης
 - Τυχαία ή κακόβουλη διαγραφή αρχείων
 - IoI
 - Επαναφορά σε προηγούμενη κατάσταση
- ◆ Πλήρες αντίγραφο, επιλεκτικό,
τροποποιημένα μόνον αρχεία

259

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

- ◆ Επαναχρησιμοποίηση εγγράφου
- ◆ Εύκολη ενσωμάτωση γραφικών
- ◆ Ορισμός: λογισμικό που επιτρέπει την δημιουργία, επεξεργασία, μορφοποίηση, αποθήκευση, ανάκληση και εκτύπωση εγγράφου.
- ◆ Προϊόντα: Microsoft Word, WordPerfect, Star Office (Linux)

260

Λειτουργίες

- ◆ Scrolling για μετακίνηση
- ◆ Αναδίπλωση λέξεων: ΔΕΝ αλλάζουμε γραμμή πληκτρολογώντας Enter
- ◆ Με το Enter αλλάζουμε παράγραφο.
- ◆ Προβολές
 - Κανονική για εισαγωγή κειμένου
 - Διάταξη εκτύπωσης
 - Διάρθρωση εγγράφου
 - Αντανακλά δόμηση ιδεών
 - Κεφάλαια, ενότητες, υποενότητες, παραγράφους

261

Λειτουργίες

- ◆ Εργαλεία γλώσσας
 - Ορθογραφικός έλεγχος
 - Συλλαβισμός
 - Λεξικό συνωνύμων (θησαυρός), κλπ
- ◆ Αναζήτηση και αντικατάσταση κειμένου
- ◆ Χειρισμός κομματιών κειμένου: μετακίνηση, αποκοπή, αντιγραφή, επικόλληση
- ◆ Μία φορά κενό – χρήση του Tab για οδόντωση

262

Μορφοποίηση

- ◆ Χαρακτήρες: γραμματοσειρά (font), μέγεθος, στυλ
- ◆ Παράγραφος: Εσοχές, διάστιχο, στοίχιση
- ◆ Έγγραφο: περιθώρια, προσανατολισμός
- ◆ Κουκίδες και αρίθμηση λιστών
- ◆ Σελιδοποίηση και αρίθμηση σελίδων
- ◆ Πολύστηλο κείμενο
- ◆ Εκτύπωση φακέλων, ετικετών

263

Δυνατότητες Μορφοποίησης

- ◆ Διάρθρωση παράγει αυτόμata πίνακα περιεχομένων
- ◆ Κεφαλίδες και υποσέλιδα
- ◆ Λίστα σχημάτων, εικόνων
- ◆ Δημιουργία ευρετηρίου
- ◆ Πίνακες (οργάνωση, σχεδίαση, γραμμές)
- ◆ Στυλ μορφοποίησης: εφαρμόζεται συνολικά σε ένα κείμενο και εξασφαλίζει ομοιογένεια

264

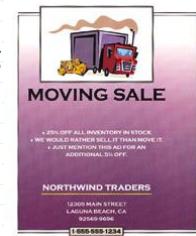
Μορφές Αρχείων Κειμένου

- ◆Κλειστές ανά εφαρμογή και ελεγχόμενες από την κατασκευάστρια εταιρία
- ◆HTML: ανοικτό
 - + Όλοι μπορούν να το διαβάσουν, αφού απαιτείται απλώς ένας επόπτης ιστοσελίδων
 - Δεν έχει μεγάλες δυνατότητες μορφοποίησης
- ◆Portable Data Format, PDF

265

Επιτραπέζια Τυπογραφία

- ◆Desktop publishing: Εξέλιξη επεξεργασίας κειμένου, όταν η έμφαση είναι στη σύνθεση της σελίδας με κείμενο, εικόνες και άλλα αντικείμενα γραφικών
- ◆Περιοδικά, βιβλία, εφημερίδες
- ◆Η διάταξη του υλικού πρέπει να είναι αισθητικά ευχάριστη, να μεταφέρει το μήνυμα, κοκ.



266

Χαρακτηριστικά - Προϊόντα

- ◆Σχεδίαση της μορφής του κειμένου
- ◆Εφαρμογή του προτύπου σχεδίασης
- ◆Διευθέτηση περιεχομένου στις σελίδες
- ◆Διαχωρισμός χρωμάτων
- ◆Συρραφή σελίδων σε αναδιπλούμενο χαρτί.
- ◆Προϊόντα: QuarkXpress, PageMaker, InDesign

267

Δείγματα



268

Παράγοντες Επιτυχίας

My dearest love, ...

To γραφείο μας παρέχει νομικές συμβουλές
Please buy 2 kilos of sugar and some coffee
JUNK BANK
The BANK you can

269

Γραμματοσειρές

- ◆Οικογένειες γραμμάτων με ίδιο στυλ εμφάνισης
- ◆Οι πιο συνηθισμένες στα Windows είναι οι
 - Arial
 - Times New Roman
 - Tahoma
 - Verdana
 - Courier

this font is called Hogarth
this font is called Surf Style
this font is called City
this font is called Commerce Lean
this font is called Rage
this font is called Arialba Arialba
this font is called Ding
this font is called Laser Chrome
this font is called Gotisch
this font is called Journal Ultra

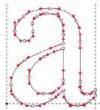
● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Τεχνολογία Γραμματοσειρών

- ◆ Παλιότερα bit-mapped
- ◆ Τώρα scalable (ανεξάρτητες μεγέθους)
 - βασίζονται σε γεωμετρικές διότητες.
- ◆ Στα Windows λέγονται TrueType fonts.
- ◆ Για προσθήκη, διαγραφή : Ρυθμίσεις / Πίνακας ελέγχου / Γραμματοσειρές

Times New Roman (12)
 Times New Roman (18)
 Times New Roman (24)
 Times New Roman (36)
 Times New Roman (48)

271



Χαρακτηριστικά Γραμματοσειρών

- ◆ serif πιο ευανάγνωστα στο χαρτί
- ◆ sans serif πιο ευανάγνωστα στην οθόνη
- ◆ Kerning – η απόσταση μεταξύ χαρακτήρων

(a) Unkerned:

WAVE

(b) Kerned:

WAVE

Κανόνες Τυπογραφίας

- ◆ Δύο ή τρεις γραμματοσειρές στο έγγραφο
- ◆ Χρησιμοποίησε διακοσμητικές γραμματοσειρές για τους τίτλους – όχι για το κείμενο των παραγράφων.
- ◆ Μην γράφεις κείμενο σε κεφαλαία.
- ◆ Αρκετά μεγάλα για να διαβάζονται. Αρκετά μικρά για να χωρούν αρκετή πληροφορία στη σελίδα
- ◆ Μορφοποίησε με διαφορετικό μέγεθος τους τίτλους διαφορετικών επιπέδων.
- ◆ Για κείμενο εντύπου, serif. Για οθόνη, sans serif.
- ◆ Για έμφαση, πλάγια ή έντονα – όχι υπογραμμισμένα.

273

Παράδειγμα καλής σχεδίασης

LKXS RADIOPHARMACY OPERATING GROUP
 Review of Operations

2001 Profits Up in Growth Year

Through our 2001, we have achieved significant improvements in sales and profit results. Current operating costs and production levels indicate ten percent growth in sales over 2000. We are currently investigating several opportunities to develop and introduce the market's first 5 megapixel film and the emerging bolometric technology.

PROJECT	AMOUNT	PERCENT
Research	\$1000	30%
Infrastruct.	\$2000	20%
Prod.	\$1500	15%
New Product	\$1000	15%
Marketing	\$600	7%
TOTAL	\$9100	100%

To make sure we stay closely in touch with our customers, in 1998 the LKXS staff worked expanded their international operations. In 1999, we opened new facilities in Japan and Hong Kong.

Model NRI² is a Success

The introduction of the Model NRI² is a good example of our success in producing technology. This model can now be found in hospitals and medical facilities around the world. LKXS continues to invest the Model NRI² at major universities in the United States and overseas, to all continents. Reception has

274

Παράδειγμα κακής σχεδίασης

LKXS RADIOPHARMACY OPERATING GROUP
 Review of Operations

Profits Up in Growth Year

Through our 2001, we have achieved significant improvements in sales and profit results. Current operating costs and production levels indicate ten percent growth in sales over 2000. We are currently investigating several opportunities to develop and introduce the market's first 5 megapixel film and the emerging bolometric technology.

PROJECT	AMOUNT	PERCENT
Research	\$1000	30%
Infrastruct.	\$2000	20%
Prod.	\$1500	15%
New Product	\$1000	15%
Marketing	\$600	7%
TOTAL	\$9100	100%

To make sure we stay closely in touch with our customers, in 1998 the LKXS staff worked expanded their international operations. In 1999, we opened new facilities in Japan and Hong Kong.

Model NRI² is a Success

The introduction of the Model NRI² is a good example of our success in producing technology. This model can now be found in hospitals and medical facilities around the world. LKXS continues to invest the Model NRI² at major universities in the United States and overseas, to all continents. Reception has

275

Κύκλος ζωής εγγράφου

276

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Εξελίξις

◆ Γραμματικός έλεγχος

- Συντακτικά λάθη, σημεία στίξης, ανάλυση στυλ

◆ Υποστήριξη εργοομάδων (groupware)

- Πολλοί συγγραφείς
- Απομακρυσμένα σημεία
- Ταυτόχρονη συγγραφή
- Σχολιασμός και διόρθωση

◆ Ηλεκτρονική υπαγόρευση

- Αναγνώριση φωνής (speech recognition)

277

Ηλεκτρονικές Εκδόσεις

◆ Είδαμε εργαλεία για την ευκολότερη παραγωγή εντύπων εκδόσεων.

- Υψηλή ποιότητα και νέες δυνατότητες

◆ Στο μέλλον η τάση είναι να εγκαταλείπεται το χαρτί ως μέσο διανομής.

- Το περιεχόμενο δημοσιεύεται μόνον ηλεκτρονικά, πχ e-books, web.
- Ήδη εφαρμόζεται σε εγκυκλοπαίδειες, εγχειρίδια, αρχειακό υλικό.

278

ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ

◆ Spreadsheet

◆ Εργαλείο για υπολογισμούς

- Μαθηματικούς
- Σε κείμενο
- Τριγωνομετρικούς
- Οικονομικούς
- Στατιστικούς, ...



279

Χαρακτηριστικά

◆ Οργάνωση πληροφοριών σε πίνακα

◆ Αυτόματος επανυπολογισμός μετά από ενημέρωση

◆ Ανάλυση υποθέσεων: τι θα συνέβαινε εάν ...

◆ Απεικόνιση πληροφοριών με γραφήματα



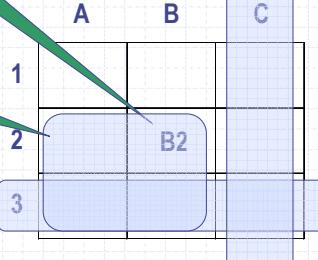
280

Φύλλο Εργασίας

Κελί B2

Εύρος κελιών
A2:B3

Στήλη C



281

Περιεχόμενα Κελιού

Ετικέτα	Πωλήσεις
Αριθμός	434
Ημερομηνία	4/3/2001
Κείμενο	Πατησίων
Τύπος	=2*A7
	=20%*B6
	=A2+A3
	=(2*A2+B4/3-5)+1

282

I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Λειτουργίες

- ◆ Εισαγωγή δεδομένων
 - Πινακοποίηση
 - Ορισμός ετικετών
- ◆ Εισαγωγή τύπων υπολογισμού
 - Συνήθως σύνολα, μέσος όρος
 - Άλλοι μαθηματικοί τύποι
 - Προκατασκευασμένες συναρτήσεις
- ◆ Μορφοποίηση
 - Κελιών, φύλλου

283

Τύποι

- ◆ Γραμμή τύπων
- ◆ Τύποι, $=A2*A3, =(B5+B6)/2$
- ◆ Συναρτήσεις, $=SUM(A2:A10), =AVERAGE(B2:D10)$
- ◆ Αναφορά κελιού
 - Σχετική, D23
 - Απόλυτη, \$D\$23

284

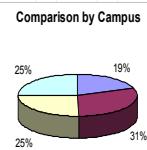
Γραφήματα

- ◆ Βασίζονται στα δεδομένα του φύλλου
- ◆ Αυτόματη επανασχεδίαση γραφήματος όταν αλλάζουν τα δεδομένα
- ◆ Μπορεί να περιέχουν λιγότερη πληροφορία από τον πίνακα
- ◆ Διευκολύνουν
 - Εξαγωγή συμπερασμάτων
 - Πρόβλεψη τάσεων
 - Κατανόηση πολύπλοκων αριθμ. Δεδομένων

285

Τύποι Γραφημάτων

- ◆ Γραφήματα γραμμών
- ◆ Ιστογράμματα
- ◆ Πίτες (& λουκουμάδες)
- ◆ Τρισδιάστατα γραφήματα



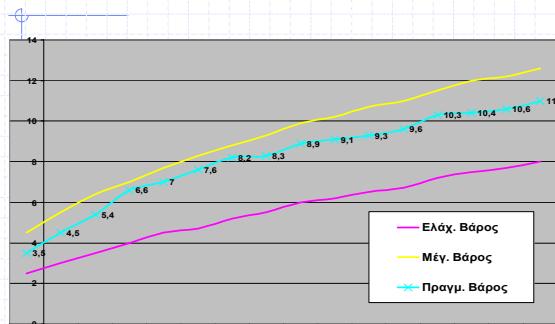
286

Δεδομένα

Σχέση βάρους (σε Kg) και ηλικίας (σε μήνες)				
Ηλικία	Ελάχ. Βάρος	Μέγ. Βάρος	Πραγμ. Βάρος	
0	2,5	4,5	3,5	
1	3	5,5	4,5	
2	3,5	6,4	5,4	
3	4	7	6,6	
4	4,5	7,7	7	
5	4,7	8,3	7,6	
6	5,2	8,8	8,2	
7	5,5	9,3	8,3	
8	6	9,9	8,9	
9	6,2	10,2	9,1	
10	6,5	10,7	9,3	
11	6,7	11	9,6	
12	7,2	11,5	10,3	
13	7,5	12	10,4	
14	7,7	12,2	10,6	
15	8	12,6	11	

287

Παράδειγμα Γραφήματος



288

●Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Μεταφορά Δεδομένων

- ◆Προς επεξεργαστή κειμένου
- ◆Αντιγραφή και
 - Επικόλληση
 - γίνεται πίνακας του Word
 - Ειδική επικόλληση
 - παραμένει φύλλο του Excel
 - Επικόλληση ως υπέρ-σύνδεσης
 - Τραβάει τα δεδομένα μέσα από το αρχείο του Excel

289

Παράδειγμα Μεταφοράς

Νεότερες μελέτες
Τα αποτέλεσματα της μελέτης που έγινε για την εξέλιξη του βάρους των μαράν που γεννήθηκαν στην Ελλάδα τη δεκαετία του 1980 παρονταίζονται στον πάνεκα που ακολουθεί.

Ηλικία	Ελάχ. Βάρος	Μέγ. Βάρος	Πραγμ. Βάρος
0	2,5	4,5	3,5
1	3	5,5	4,5
2	3,5	6,4	5,4
3	4	7	6,6
4	4,5	7,7	7

Έχει παραπτηθεί ότι χάρη στην καλύτερη διατροφή των βρεφών, το βάρος τους κατά τους πρώτους μήνες της ζωής τους έχει αυξηθεί σε σχέση με παλαιότερες δεικνετίσεις.

290

Κατασκευή Φύλλου 1/2

- ◆Κατανόηση της δομής των δεδομένων
 - Βασικά, υπολογιζόμενα
- ◆Απεικόνιση σε πίνακα
 - Επικέτες και στοιχεία
- ◆Εισαγωγή υπολογισμών
 - Τύποι και συναρτήσεις : να χρησιμοποιούνται οπουδήποτε υπάρχει συσχέτιση με άλλα δεδομένα – αλλιώς τα σενάρια δεν θα είναι σωστά
- ◆Ελεγχος ορθότητας τύπων

291

Κατασκευή Φύλλου 2/2

- ◆Έλεγχος ορθότητας μετά την εισαγωγή των βασικών δεδομένων
- ◆Μορφοποίηση
 - Περιεχομένου κελιών
 - Περιγράμματα
- ◆[Εκτύπωση]
- ◆Εκμετάλλευση
 - Γραφήματα, τι θα συνέβαινε εάν
- ◆Δημοσίευση

292

ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- ◆Οπτικοποίηση
 - Ανίχνευση τάσεων ή προοπτικών από μεγάλα σύνολα δεδομένων
 - Πχ πωλήσεις κατά εποχή του έτους
- ◆Μοντελοποίηση – Προσομοίωση
 - Μελέτη φαινομένων που επιδεικνύουν συμπεριφορά που συλλαμβάνεται –έστω και κατά προσέγγιση- από μαθηματικούς τύπους
 - Πχ θερμοκρασία επιφάνειας αεροσκάφους

293

Λογισμικό Παρουσιάσεων

- ◆Βοηθά στην κατασκευή και προβολή ή εκτύπωση διαφανειών (slides)
- ◆Λιγοστό κείμενο και εικόνες μεταφέρουν το μήνυμα
- ◆Δυνατότητα παραγωγής σημειώσεων για το ακροατήριο και υπενθυμίσεων για τον παρουσιαστή
- ◆Προϊόν: Microsoft PowerPoint

294

Υλικό παρουσιάσεων

- ◆ Κείμενο – πίνακες
- ◆ Γραφικά αντικειμένων
 - Γραμμές, βέλη, κύκλοι, πολύγωνα
- ◆ Εικόνες
 - Ψηφιοποίηση (οπτική σάρωση)
 - Ψηφιακή αναπαράσταση με αρχεία
 - BMP, JPG, TIF, PS
 - Περαιτέρω επεξεργασία
 - Οπτική Αναγνώριση Κειμένου (OCR)
 - Αναγνώριση αντικειμένων σχεδίασης
- ◆ Γραφήματα
 - Μετατροπή από raster graphics σε vector graphics

295

Χαρακτηριστικά

- ◆ Πολλαπλές προβολές
 - Κανονική (συγγραφής)
 - Ταξινόμησης διαφανειών
 - Παρουσίασης
- ◆ Απλά εργαλεία σχεδίασης (γραμμές, βέλη, απλά σχήματα, διαγράμματα)
- ◆ Αυτόματη παραγωγή ιστοσελίδων
- ◆ Προβολή από PDAs
 - Σήμα VGA προς προβολικό

296

Δυνατότητες

- ◆ Αν η παρουσίαση προβάλλεται ηλεκτρονικά (video projector), τότε
 - Οπτικά και ηχητικά εφέ μετάβασης μεταξύ διαφανειών
 - Σταδιακή αποκάλυψη περιεχομένου για να επικεντρώνεται η προσοχή του θεατή στο τρέχον θέμα
 - Χρονισμός παρουσίασης διαφανειών
 - Ενσωμάτωση ήχων και βίντεο που προβάλλονται μαζί με τις διαφάνειες

297

Υπερμέσα (Hypermedia)

- ◆ Ηλεκτρονικά έγγραφα με ενσωματωμένους συνδέσμους (υπερσυνδέσμους, hyperlinks) που οδηγούν σε πρόσθετη πληροφορία.
- ◆ Πληροφορία οργανωμένη σε ένα δίκτυο αποσπασμάτων
- ◆ Κατανομή σε πολλούς υπολογιστές
- ◆ Ανεξάρτητο από υπολογιστική πλατφόρμα
- ◆ Ζωντανό, υπό εξέλιξη

298

Ο Ιστός

- ◆ Ένα μεγάλο, διεθνές πολυμεσικό υπερέγγραφο.
- ◆ Χαοτική οργάνωση
- ◆ Σύνδεσμοι διαπερνούν μηχανές, κράτη, γλώσσες, αντικείμενα, κουλτούρα

299

Εκμάθηση Υποβοηθούμενη από Υπολογιστή – Computer Aided Learning

- ◆ Παράγει (πολυμεσικό) υλικό με στόχο την εκμάθηση συγκεκριμένης ύλης από άτομα ή ομάδες με χρήση εκπαιδευτικών μεθόδων.
 - Άλληλεπιδραση, πχ drills και αυτοδιδασκαλία
 - Προσαρμογή μαθήματος στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες του μαθητή
 - Εξερεύνηση περιεχομένου
- ◆ Ευκολία ανάπτυξης χωρίς ειδικές γνώσεις προγραμματισμού.
 - Έμφαση στην παιδαγωγική διάσταση
- ◆ Διαδίκτυο ως μέσο μεταφοράς γνώσης

300

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Αυτοματοποιημένο Γραφείο

- ◆ Στο κεντρικό σύστημα παραδοσιακά λειτουργούν οι βασικές εταιρικές εφαρμογές
 - Διαχείριση ανθρώπινων πόρων (Μισθοδοσία)
 - Οικονομική διαχείριση (Λογιστική)
 - Διαχείριση υλικών (Προμήθειες, Αποθήκες)
- ◆ Σε επίπεδο τμήματος ή και υπαλλήλου
 - Διαχείριση χρόνου (Ατζέντα)
 - Εφαρμογές προσωπικής παραγωγικότητας
 - Ηλεκτρονική αρχειοθέτηση εγγράφων, εικόνων

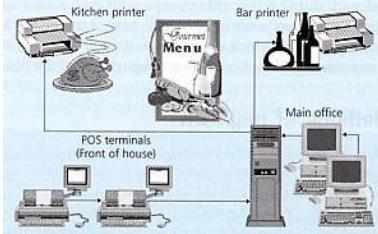
301

Σημεία Πώλησης

- ◆ Συστήματα που συνδυάζονται με διαχείριση αποθήκης, (ασύρματα) δίκτυα, ανάγνωση γραμμωτού κώδικα.

- Εστιατόριο:

- Παραγγελία
- Προετοιμασία
- Σερβίρισμα
- Λογαριασμός
- Πληρωμή



302

Εργοομάδες (Workgroups)

- ◆ Ομάδες ατόμων, συχνά από διαφορετικά τμήματα της εταιρίας, που διεκπεραιώνουν ένα έργο:
 - Από απομακρυσμένα σημεία
 - Δεν μοιράζονται κοινή υπολογιστική υποδομή
 - Διαφορετική κουλούρα και ενδιαφέροντα
 - Μη ταυτιζόμενα συμφέροντα και προτεραιότητες
- ◆ Παρακολούθηση ροής εργασίας (workflow)
- ◆ Προγραμματισμός και καταγραφή επικοινωνιών (teleconferencing)

303

Ηλεκτρονικό Εμπόριο

- ◆ Business 2 business

- Ανταλλαγή δεδομένων από εταιρικά πληροφοριακά συστήματα
- Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας

- ◆ Business 2 consumer

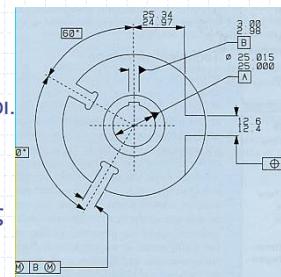
- Προβολή προϊόντων και υπηρεσιών
- Αγορά με πλαστικό / ηλεκτρονικό χρήμα
 - Διαθεσιμότητα προϊόντος, αποστολή
- Εξυπηρέτηση μετά την πώληση (after sales)

304

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- ◆ Λιγότερο «ορατές» από εμπορικές εφαρμογές εξαιτίας μικρότερης διάδοσης
 - Ωστόσο οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται εκεί από παιλιότερα και θεωρούνται απαραίτητοι.
- ◆ Χρήσιμες για
 - Μηχανικούς
 - Επιστήμονες-ερευνητές
 - Ιατρική

305



Σχεδίαση Υποβοηθούμενη από Υπολογιστή - CAD

- ◆ Αρχικά παραγωγή τεχνικών σχεδίων από μηχανικούς, αρχιτέκτονες, κά

- Σχεδίαση βασισμένη σε αντικείμενα με μαθηματικές – γεωμετρικές ιδιότητες

- ◆ Χρησιμοποιώντας CAD και λογισμικό προσομοιώσεων σε συνδυασμό με παραγωγή υποβοηθούμενη από υπολογιστή (CAM), ο σχεδιαστής μπορεί να προσομοιώσει ένα αντικείμενο χωρίς να κατασκευάσει πρωτότυπο.

306

I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

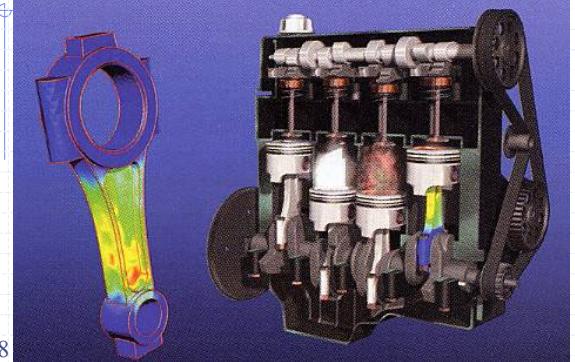
● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
2004-2005

Χαρακτηριστικά CAD

- ◆ Ο υπολογιστής συνδέεται με συσκευή που κατασκευάζει μοντέλο του σχεδίου (πλαστικό, κερί)
- ◆ Ακρίβεια – εύρος κλίμακας από μικρή (σχεδίαση ολοκληρωμένου κυκλώματος) έως μεγάλη (αεροπλάνο)
- ◆ Βιβλιοθήκες προκατασκευασμένων κομματιών

307

Σχέση / Κίνηση Αντικειμένων



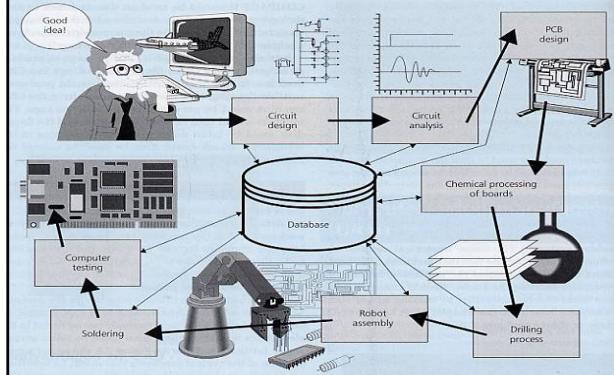
308

Κατασκευή Υποβοηθούμενη από Υπολογιστή - CAM

- ◆ Έλεγχος εργαλειομηχανών από υπολογιστή
 - Τόρνος, φρέζα, τρυπάνι
 - Numerical control: Αντί για άνθρωπο χειριστή, υπακούουν σε συγκεκριμένες εντολές, όπως ένας υπολογιστής εκτελεί τη γλώσσα μηχανής.
- ◆ Αντί ο άνθρωπος να προγραμματίζει τις NC, ένα πρόγραμμα παράγει τις εντολές ελέγχου από το CAD σχέδιο.
 - Οι εντολές για την κατασκευή μεταφέρονται από τον υπολογιστή στην εργαλειομηχανή και εκτελούνται παράγοντας το προϊόν.

309

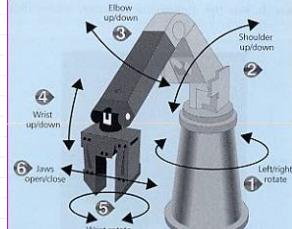
CAM για Ηλεκτρονικά Κυκλώματα



Βιομηχανικά Ρομπότ

- ◆ Εκτελούν πολύ συγκεκριμένα καθήκοντα με ταχύτητα και αξιοπιστία.
- ◆ Επέκταση των CNC εργαλειομηχανών
 - Αυτοκινητοβιομηχανία
- ◆ Γεωγραφική ανισοκατανομή ρομπότ
 - Ιαπωνία 500.000 ΗΠΑ 1 εκατ. (1995)

311



Υποσυστήματα Ρομπότ

- ◆ Κίνηση
 - Βαθμοί ελευθερίας
 - Ηλεκτρικά, υδραυλικά, πνευματικά
 - Μετακίνηση με / χωρίς ανάδραση
- ◆ Αισθητήρες
 - Αφή, όραση, ομιλία, όσφρηση, γεύση
- ◆ Έλεγχος – μικροί σερβομηχανισμοί

312

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Προσομοίωση (Simulation)

- ◆ «Προσποιείται» ότι είναι κάτι άλλο, πχ ένας προσομοιωτής πτήσης ή ένα παιχνίδι δράσης.
- ◆ Προβλέπει τη συμπεριφορά του φαινομένου υπό μελέτη, πχ πρόβλεψη καιρού
- ◆ Για να είναι ρεαλιστικό, πολύπλοκο, άρα απαιτεί υπολογιστική ισχύ.
- ◆ Πιο διαδεδομένες εφαρμογές: παιχνίδια, πολεμικά παιγνία,

313

Έλεγχος Συσκευών

- ◆ Ελεγκτές εξόδου: συσκευές των οποίων την κατάσταση, θέση, κίνηση κλπ ελέγχει ο υπολογιστής
 - μοτέρ, σωληνοειδείς βαλβίδες, λυχνίες, μαγνητικές κλειδαριές, σερβομηχανισμοί
- ◆ Αισθητήρες: συσκευές που παρακολουθούν ένα φαινόμενο ή μέγεθος και τροφοδοτούν με στοιχεία τον υπολογιστή
 - ανιχνευτές καπνού, φωτός, κίνησης, θερμόμετρα, ένταση ανέμου

314

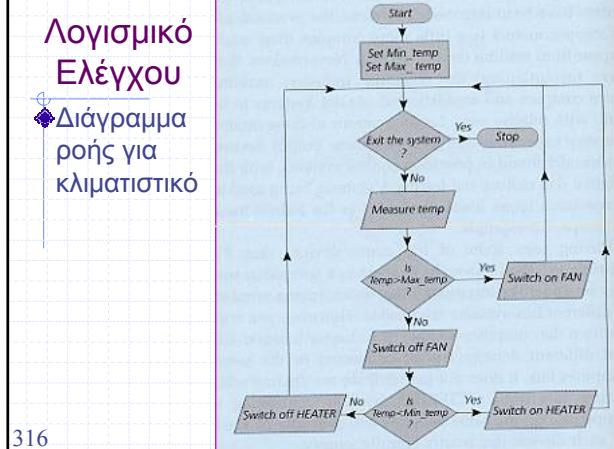
Διασύνδεση Συσκευών

- ◆ Ψηφιακά ηλεκτρικά σήματα
 - Αναλογικο-φηφιακοί μετατροπείς (DAC –ADC)
 - Θύρες επικοινωνίας (RS232, παράλληλη, κά)
- ◆ Χρονισμός και συγχρονισμός
- ◆ Ανάδραση (feedback): συνδυασμός παρακολούθησης και ελέγχου
 - Πχ θερμοστάτης σόμπας, ABS φρένα οχήματος
- ◆ Συνήθως ενσωματωμένος υπολογιστής καθορίζει τη συμπεριφορά.

315

Λογισμικό Έλεγχου

- ◆ Διάγραμμα ροής για κλιματιστικό



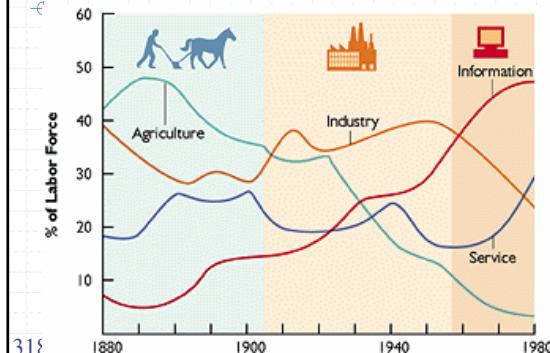
316

Συστήματα Πραγματικού Χρόνου

- ◆ Real-time: συστήματα παρακολούθησης & ελέγχου με την πρόσθετη διάσταση της απόκρισης σε προκαθορισμένα χρονικά πλαίσια με αυξημένη αξιοπιστία και δυνατότητα ανάνηψης από πιθανές συνθήκες σφάλματος (fault tolerance).
- ◆ Λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου
 - Παρέχουν διευκολύνσεις χειρισμού συμβάντων
 - Ενσωματώνουν μηχανισμούς εγγυημένης απόκρισης στο χρόνο.

317

Οικονομία της Πληροφορίας



318

I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>

Καινοτομίες του Μέλλοντος

- ◆ Αύξηση απόδοσης σε μικρότερο μέγεθος
- ◆ Οπτικοί υπολογιστές
- ◆ Ηλεκτρονικό χαρτί
- ◆ Αυτοσυντηρούμενα συστήματα
 - Αυτοπροσαρμογή σε εξωτερικά ερεθίσματα
 - Γενετικοί αλγόριθμοι
- ◆ Ενσωμάτωση στις δομές της κοινωνίας
 - Άμεση δημοκρατία

319

320

Οργανωτικά 2000

- ◆ Εξετάσεις εφ όλης της ύλης, όπως περίπου πρόοδος, αλλά χωρίς βιβλία και σημειώσεις.
- ◆ Ύλη
 - Σημειώσεις / Διαφάνειες
 - Βιβλίο: Κεφάλαια 1-6, εκτός από σελ. 282-306
- ◆ Εργασία: Απαραίτητη η παρουσία όλων των ομάδων κι όλων των μελών, καθώς θα κληθείτε να δώσετε show.

321

Εργασία 2000

Η εργασία θα γίνει σε ομάδες των πέντε ατόμων. Κάθε ομάδα θα αναλάβει ξεχωριστό θέμα που μπορεί είτε να το προτείνει η ίδια, ή να το επιλέξει από την ενδεικτική λίστα που ακολουθεί. Εκτός από την αναφορά, που θα παραδοθεί οπωσδήποτε σε ηλεκτρονική μορφή, η κάθε ομάδα θα πρέπει να ετοιμάσει μια παρουσίαση 10 λεπτών για το θέμα που ανέλαβε. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι η ευρύτητα της κάλυψης του θέματος (για αυτό προσπαθήστε να οριοθετήσετε με ακρίβεια εξαρχής το αντικείμενο σε συγκεκριμένα πλαίσια), η στοιχειοθέτηση των πηγών, η επιχειρηματολογία, η αποτελεσματικότητα της παρουσίασης, η συνεργασία των μελών (με κατανομή των ευθυνών και συλλογικότητα στο αποτέλεσμα).

322

Άσκηση 2000

- ◆ Χρησιμοποιείστε το Διαδίκτυο ή όποια άλλη πηγή πληροφόρησης έχετε διαθέσιμη για να γράψετε μια μικρή αναφορά για κάποιον από τους ιστορικούς υπολογιστές, τη συνεισφορά του στην εξέλιξη των Η/Υ, κτλ.
- ◆ Σε ομάδες των δύο ατόμων.
- ◆ Σημασία: περιεχόμενο, εμφάνιση, ορθογραφία.
- ◆ Κατοχυρώστε το θέμα σας στους επιμελητές.
 - Επιλογή επιμελητών που θα συλλέξουν τις ασκήσεις.
 - Στο επόμενο μάθημα θα πρέπει να δηλώσετε στους επιμελητές με ποιον υπολογιστή θα ασχοληθείτε.
 - Παράδοση: ΤΕΤΑΡΤΗ, 29/11/2000.

323

Άσκηση 2000 – Παραπομπές

- ◆ www.computerhistory.com
- ◆ www.net.org
Μουσείο Υπολογιστών Βοστόνης
- ◆ www.softlord.com/comp/
- ◆ www.chac.org
Computer History Association of California

324

● Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Τμ. Μηχ/κών Σχεδ. Προϊόντ. &
 Συστ. Πληροφορική I - A' εξάμ.
 2004-2005

Οργανωτικά 2000

◆ 23/11

- Ανάθεση εργασίας και όροι διεκπεραίωσης
- Κριτήρια αξιολόγησης ασκήσεων
- ◆ Τετάρτη 29/11
 - Εργαστήριο email
 - Παράδοση άσκησης προς επιμελητές infsys@aegean.gr
 - Διανομή διαφανειών μαθήματος - ενδεικτικών ασκήσεων
- ◆ Δευτέρα 4/12
 - Εργαστήριο επεξεργασία κειμένου
- ◆ Δευτέρα 11/12
 - Πρόοδος
 - Αποτελέσματα άσκησης από επιμελητές

325

Κανόνες Αξιολόγησης 2001

◆ 20% Άσκηση

◆ 30% Εργαστήριο μαθήματος

◆ 50% Τελική εξέταση

◆ ±10% Παρουσία – συμμετοχή

326

Άσκηση 2001

- ◆ Χρησιμοποιείστε το Διαδίκτυο ή όποια άλλη πηγή πληροφόρησης έχετε διαθέσιμη για να γράψετε μια αναφορά για κάποια ασυνήθιστη ή εντυπωσιακή χρήση υπολογιστή. (Εκτός από αυτές που αναφέρθηκαν στο μάθημα.)
- ◆ Σε ομάδες των δύο ατόμων.
- ◆ Αξιολογείται: περιεχόμενο (μέγεθος, πληρότητα, εμφάνιση, ορθογραφία, πηγές).
- ◆ Κατοχυρώστε το θέμα σας στους επιμελητές.
 - Επιλογή 3 επιμελητών που θα συλλέξουν τις ασκήσεις.
 - Στο επόμενο μάθημα θα πρέπει να δηλώσετε στους επιμελητές με ποια εφαρμογή θα ασχοληθείτε.
- ◆ Παράδοση: 23/11/2001.

327

Οργανωτικά 2001

◆ 23/10/2001

- Ανάθεση άσκησης και όροι διεκπεραίωσης
- Κριτήρια αξιολόγησης ασκήσεων
- Μετάφραση βιβλίου

◆ 23/11/2001

- Παράδοση άσκησης προς επιμελητές
 - AM επιμελητών 42,26,67,15
 - Έγγραφο αντίτυπο στους επιμελητές
 - Αποστολή με email στο gaviotis@aegean.gr
 - Μέγεθος αρχείου < 100Kbyte

◆ 4/12/2001

- Αποτελέσματα άσκησης από επιμελητές

328

TO DO

◆ Να προσθεσω

- αλγορίθμος συμπιεσης κατα Huffman (κατασκευη δεντρου)
- κρυπτογραφια κεφ 11 ελλ. βιβλιου
- e-books κεφ 5
- firewall κεφ 11
- Τεχνητη νοημοσυνη κεφ 13

329

● I. Γαβιώτης

gaviotis@aegean.gr

<http://www.syros.aegean.gr/users/gaviotis/plhr1>