

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

© Δρ. Μελάς Χρήστος, Επίκουρος Καθηγητής

V.1.0, 2017, Τμήμα Νοσηλευτικής ΤΕΙ Κρήτης

Διάλεξη 1

1

Η Πληροφορική σήμερα

- Στα περίπου **80 χρόνια ιστορίας της**, η Πληροφορική έχει αλλάξει την πορεία της ανθρωπότητας !
- Χρησιμοποιείται παντού:
 - Στην βιομηχανία
 - Στους αυτοματισμούς
 - Στις επιχειρήσεις
 - Στις επικοινωνίες
 - Στις εργασίες γραφείου
 - Στις επιστήμες
 - Στην Ιατρική και την Νοσηλευτική
 - Στις μεταφορές
 - Στις διαστημικές επιχειρήσεις
 - Κλπ.

2

Οι τρεις εποχές της αυτοματοποίησης:

- ΠΡΩΤΗ ΕΠΟΧΗ (19^ο Αιώνας) : Οι μηχανές έκαναν την **βρώμικη και επικίνδυνη δουλειά**. Βιομηχανικός εξοπλισμός αντί της χειρονακτικής εργασίας.
- ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΠΟΧΗ (20^ος Αιώνας) : Οι μηχανές κάνουν τις αυτοματοποιημένες **δουλειές γραφείου – ρουτίνας**.
- ΤΡΙΤΗ ΕΠΟΧΗ (21^ος Αιώνας) : Οι **μηχανές παίρνουν αποφάσεις**. Ευφυή συστήματα παίρνουν πιο **σωστές, πιο γρήγορες** και πιο **αξιόπιστες** αποφάσεις από ότι οι άνθρωποι.

Thomas H. Davenport & Julia Kirby, Beyond the automation, June 2015, HBR.ORG

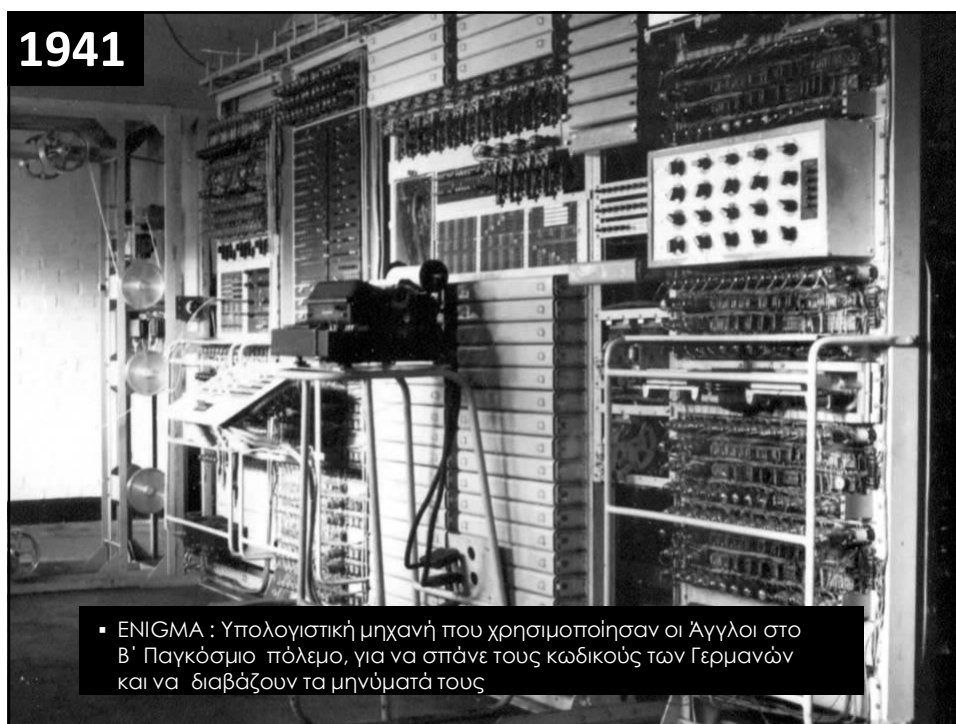
3

Σύντομο ιστορικό ...

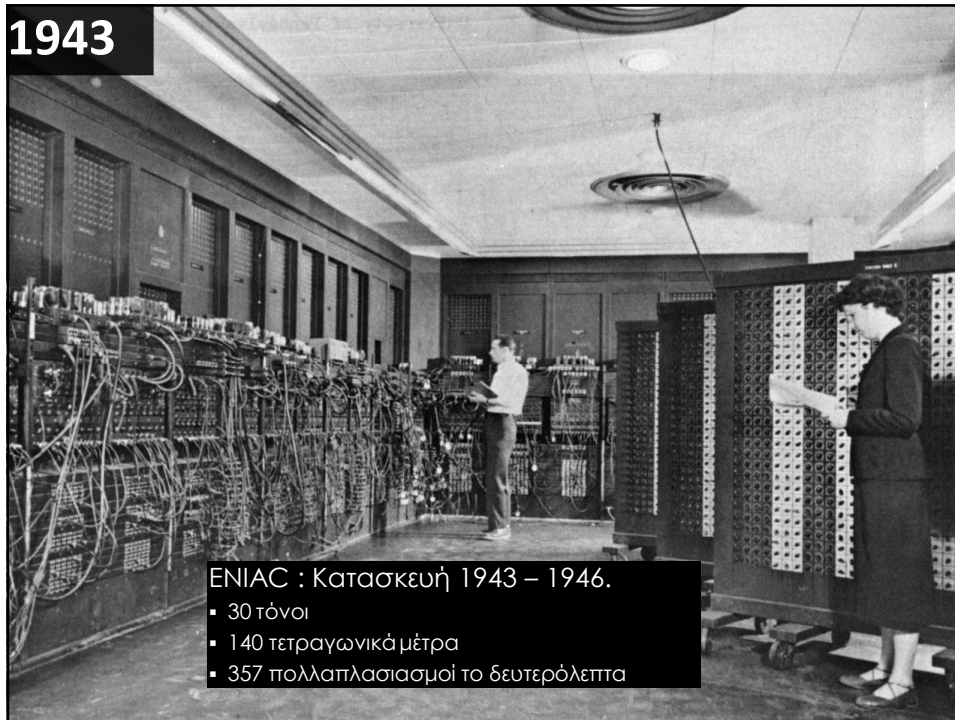
4



5



6



7

Χαρακτηριστικά του πρώτου σύγχρονου Υπολογιστή (ENIAC, 1946):

- Μήκος : 25 m, Πλάτος: 1 m, Ύψος : 2.5 m, 30 τόνοι.
- Περιείχε 18.000 ηλεκτρονικές λυχνίες, 10.000 πυκνωτές, 65.000 αντιστάσεις, 1.500 ηλεκτρονικούς διακόπτες.
- Κατανάλωνε 140 kw/h κάνοντας:
- 5.000 προσθέσεις/sec,
- 350-500 πολλαπλασιασμούς/sec
- Μπορούσε να χρησιμοποιεί δεκαδικούς αριθμούς.

8



9



10



11



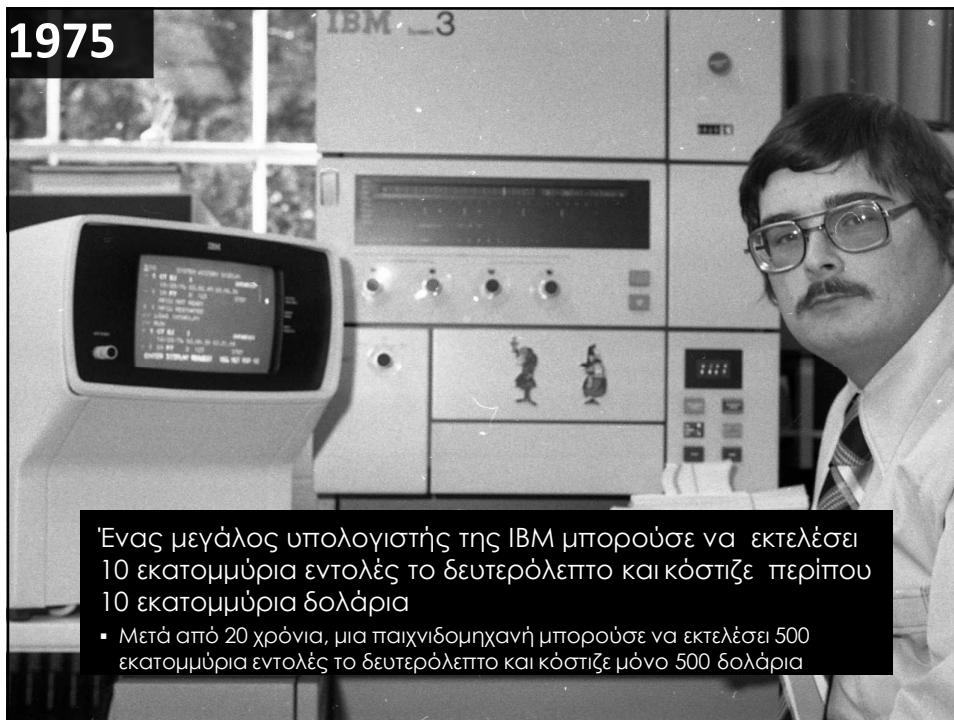
12



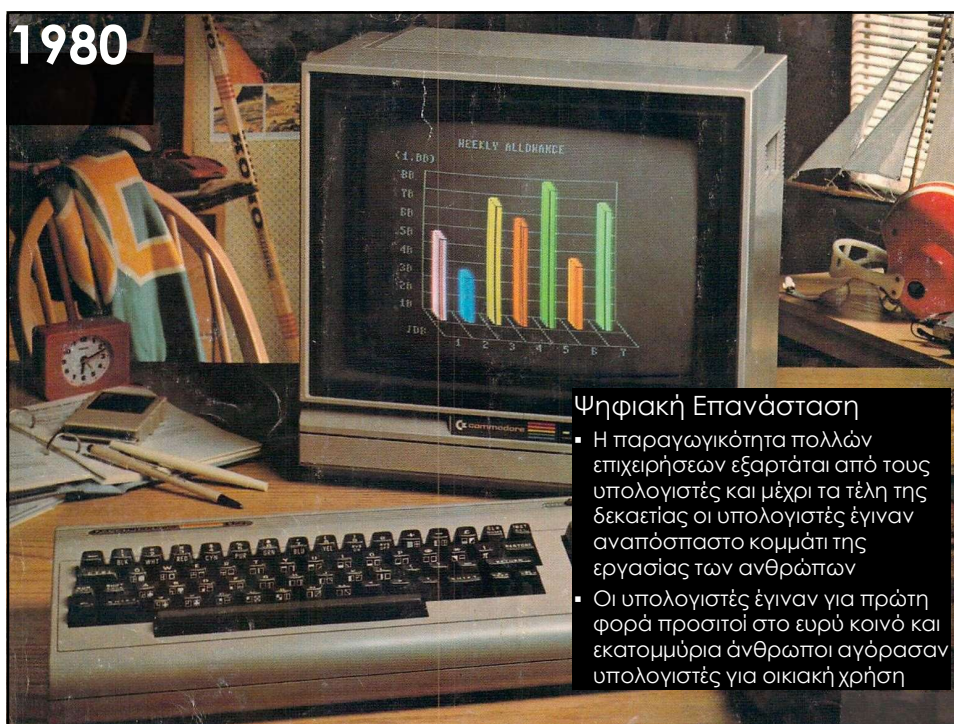
13



14



15



16



17



18



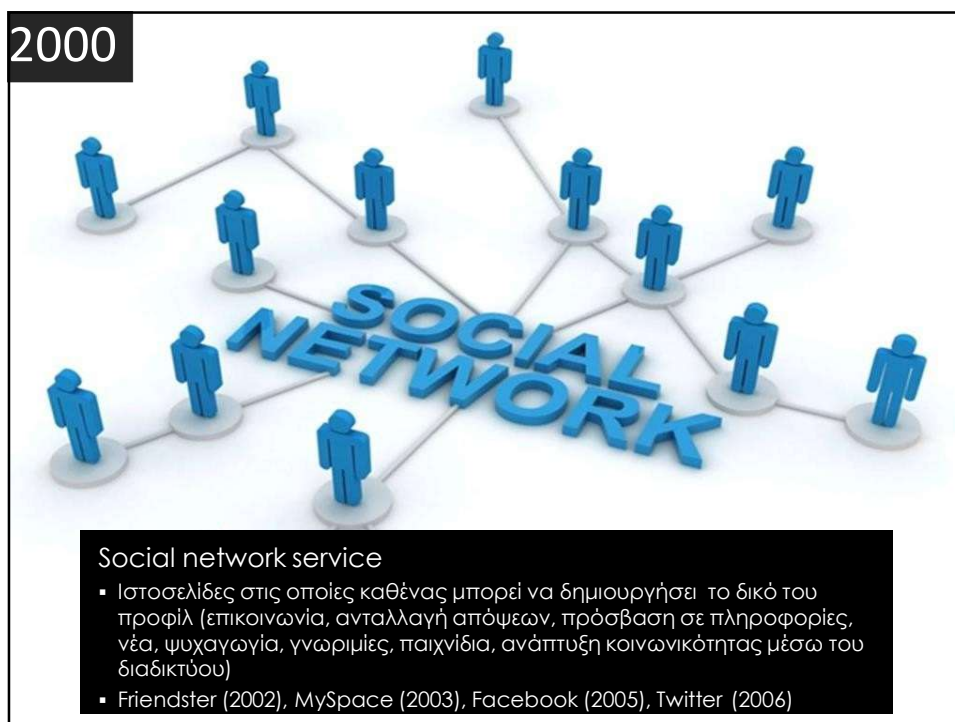
19



20

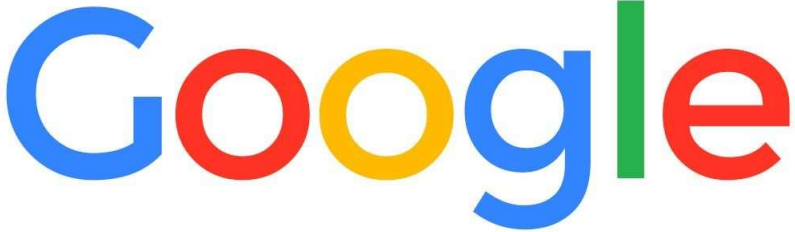


21



22

1989



Η Google καθιερώνεται ως η μεγαλύτερη εταιρία διαδικτυακών υπηρεσιών στον κόσμο και η σημαντικότερη μηχανή αναζήτηση στο Internet

- Ιδρύθηκε το 1998 από δύο φοιτητές του πανεπιστημίου του Stanford, και την διέθεσαν ελεύθερα στο κοινό

23

2007



Mobile computing – Apple iPhone

- Φορητές συσκευές πολυμέσων (multimedia) που περιέχουν εξελεγμένες εφαρμογές και έχουν ασύρματη πρόσβαση στο internet
- Επιτρέπουν τη χρήση ενώ κινούμαστε
- Η πρώτη εταιρία που κατασκεύασε smartphone ήταν η Nokia
- Η επανάσταση ήρθε με το iPhone της Apple, με οθόνη αφής, υπεσύγχρονο menu και μεγάλο πλήθος εφαρμογών

24

2008

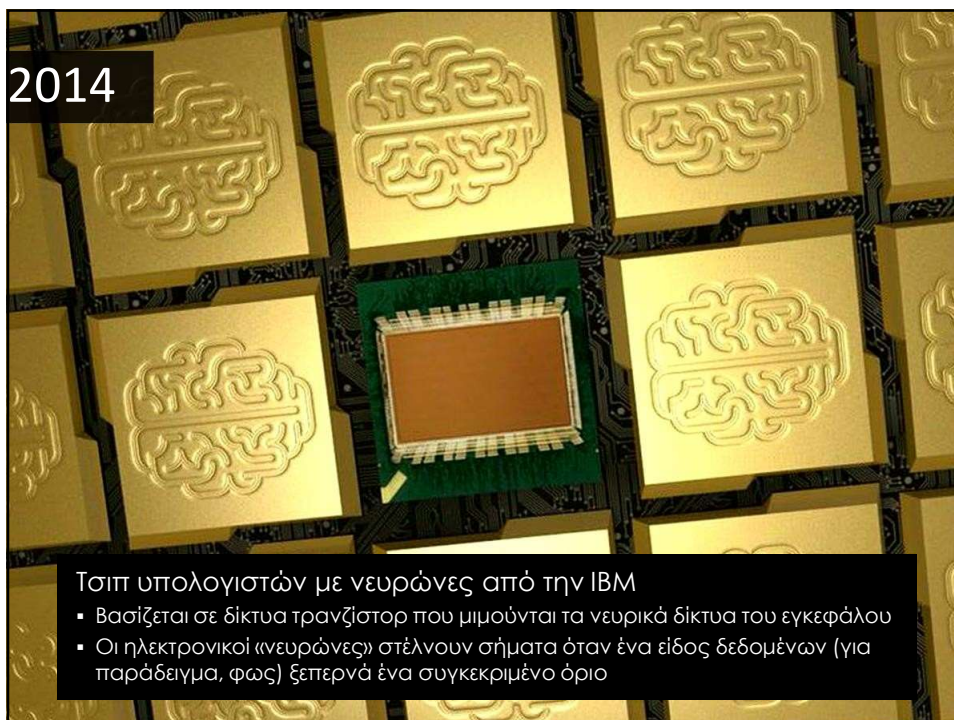


4G

- τέταρτη γενιά (4G) στην επικοινωνία
- παρέχει σημαντικά ταχύτερη κινητή ευρυζωνική πρόσβαση στο Ίντερνετ σε σχέση με το 3G και με πολύ μεγαλύτερη χωρητικότητα δεδομένων

25

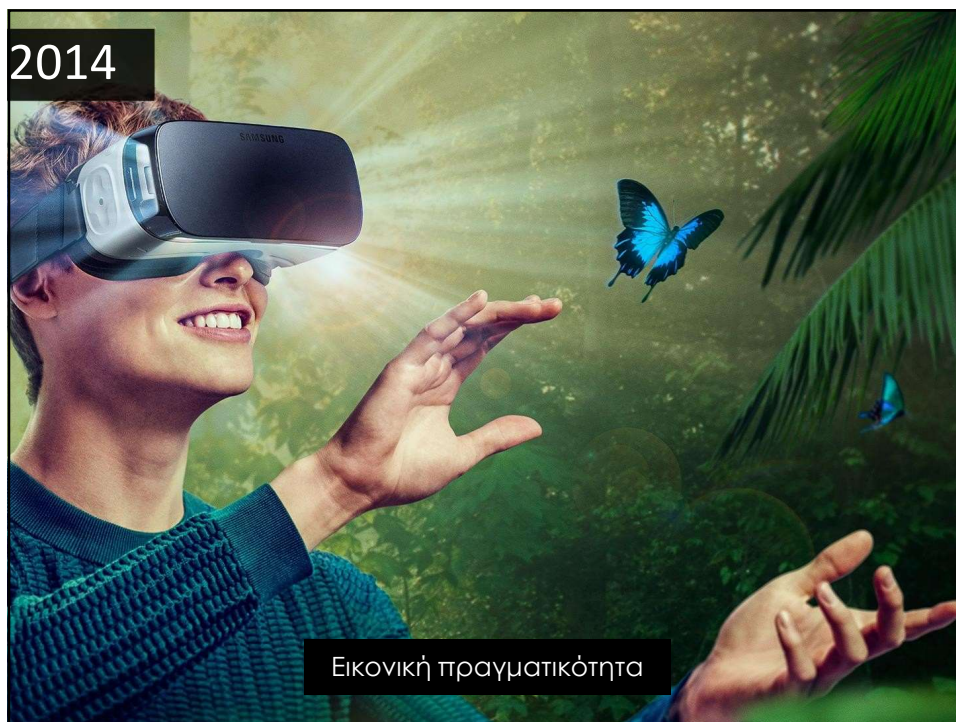
2014



Τσιπ υπολογιστών με νευρώνες από την IBM

- Βασίζεται σε δίκτυα τρανζίστορ που μιμούνται τα νευρικά δίκτυα του εγκεφάλου
- Οι ηλεκτρονικοί «νευρώνες» στέλνουν σήματα όταν ένα είδος δεδομένων (για παράδειγμα, φως) ξεπερνά ένα συγκεκριμένο όριο

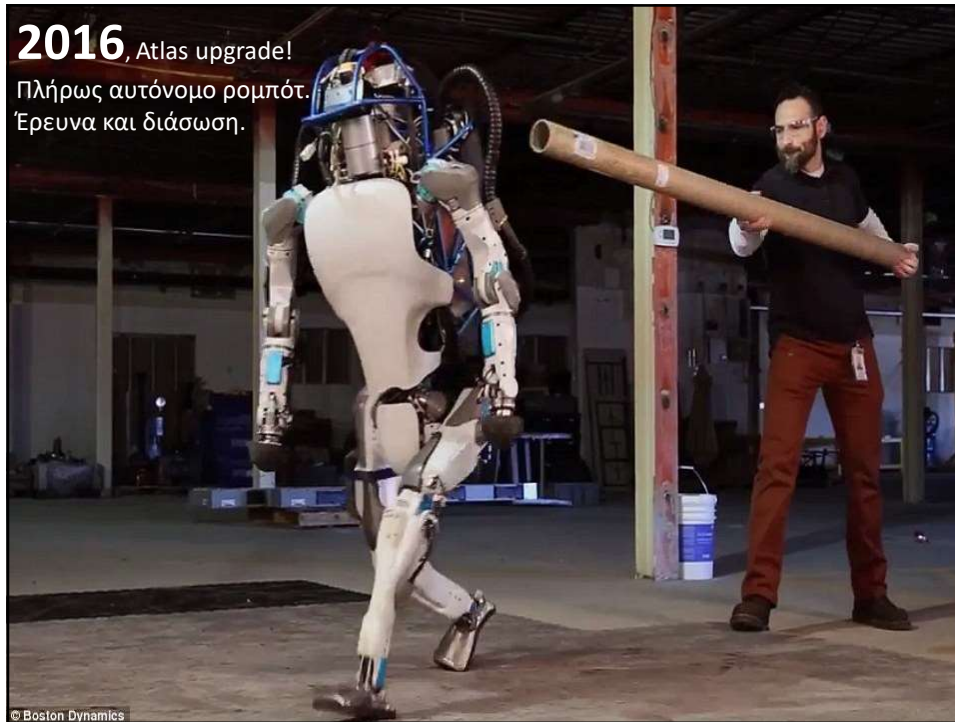
26



27



28



29

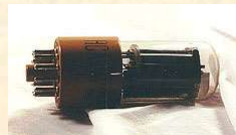
Γενιές Η/Υ

- Στην πορεία του χρόνου η προσπάθεια ήταν:
 - Αύξηση ταχύτητας λειτουργίας
 - Αύξηση αποθηκευτικού χώρου
 - Μείωση κατανάλωσης ενέργειας
 - Μείωση όγκου
 - Μείωση κόστους
 - Διεύρυνση λειτουργιών
 - Φιλικότητα και απλότητα χρήσης

30

Πρώτη Γενιά (1950-1959).

- Χρήση ηλεκτρονικών λυχνιών.
- Ενεργοβόρα, αναξιόπιστα, ογκώδη μηχανήματα
- 50.000 - 200.000 πράξεις στο δευτερόλεπτο.
- Ο προγραμματισμός αρχικά σε γλώσσα μηχανής (δηλ. εντολές γραμμένες με μορφή συνδυασμών ακολουθιών από το δυαδικό σύστημα)
- Αργότερα χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα assembly (κάθε τύπος υπολογιστής διαφορετική assembly).



31

Δεύτερη Γενιά (1959-1963).

- Χρήση transistors αντί λυχνιών.
- 200.000 - 1.000.000 πράξεις στο δευτερόλεπτο.
- Χρήση γλώσσες υψηλού επιπέδου, κυρίως FORTRAN και COBOL.
- Η δομή μιας γλώσσας παραμένει περίπου ίδια ανεξάρτητα από τον τύπο του Η/Υ.
- Στην κύρια μνήμη χρησιμοποιούνται κυρίως μαγνητικοί πυρήνες (μαγνητικοί δακτύλιοι)

32

Τρίτη Γενιά (1963-1970).

- Χρήση Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων.
- Μείωση κόστους, όγκου και ενέργειας.
- Αύξηση ταχύτητας (πάνω από 1.000.000 πράξεις/sec)
- Στην κύρια μνήμη χρησιμοποιούνται ημιαγωγοί.
- Ευρεία διάδοση Η/Υ – χρήση σε επιχειρήσεις.
- Αύξηση ανταγωνισμού εταιρειών

33

Τέταρτη Γενιά (1971-1985).

- Χρήση Ολοκληρωμένων κυκλωμάτων υψηλής πυκνότητας (LSI και VLSI).
- Νέες τεχνικές στην κύρια μνήμη.
- Νέες γλώσσες προγραμματισμού
- Δραματική μείωση κόστους, όγκου και ενέργειας.
- Εμπορική επιτυχία: Προσωπικοί υπολογιστές.
- Πληροφορική Επανάσταση: Διείσδυση Η/Υ σε πολλούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.
- Νέα ολοκληρωμένα κυκλώματα περιέχουν μέχρι 200.000 transistors.
- Χρήση δικτύων

34

Πέμπτη Γενιά (1986-...).

- Ταχύτητα : Πολλές δεκάδες εκατομμύρια εντολές στο δευτερόλεπτο.
- Επεξεργασία ήχου & εικόνας.
- Νέοι κλάδοι διαχωρίζονται από την επιστήμη των Η/Υ όπως η Ρομποτική, Συστήματα αυτομάτου Ελέγχου, Τεχνητή Νοημοσύνη, κλπ.
- Παγκόσμιος ιστός
- Δίκτυα ευρείας εμβέλειας
- ...

35

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας είναι εκπληκτική! Όλα αυτά, είναι μόνο η αρχή...

- Ο πρώτος ψηφιακός Η/Υ : 80 χρόνια
- Το πρώτο PC : 50 χρόνια
- Υπολογιστές σε επιχειρήσεις : 40 χρόνια
- Κινητό τηλέφωνο : 30 χρόνια
- Διαδίκτυο : 20 χρόνια
- Smart Phones : 10 χρόνια
- Ολοκληρωμένα ρομπότ : 3 χρόνια
- ???



36

- Είναι γεγονός ότι σήμερα η ανθρωπότητα δεν προλαβαίνει να αφομοιώνει τις εξελίξεις στην Τεχνολογία Πληροφορικής και Αυτοματισμών.
- Μέχρι πρότινος, μιλούσαμε για αναλφάβητους. Σύντομα, θα μιλάμε για «ψηφιακά αναλφάβητους».

37

Νέοι κλάδοι Πληροφορικής

- Αναλυτής Συστημάτων Πληροφορικής
- Μηχανικός Λογισμικού
- Τεχνολογία Πληροφορικής & Επικοινωνιών
- Τεχνικός Δικτύων
- Μηχανικός Πληροφορικής
- Ιατρική Πληροφορική
- Νοσηλευτική Πληροφορική
- Ρομποτική Πληροφορική
- κ.α.

38



39

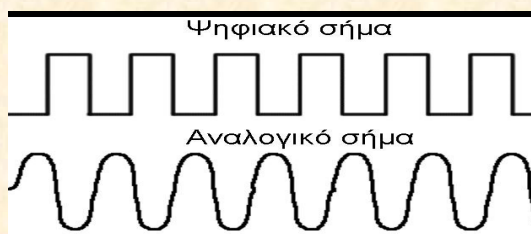
Η πληροφορική «επανάσταση» οφείλεται σε δύο κυρίως ανακαλύψεις:

- Τον ηλεκτρισμό.
- Την αξιοποίηση των ψηφιακών σημάτων στην μετάδοση σημάτων και την αναπαράσταση πληροφοριών.

40

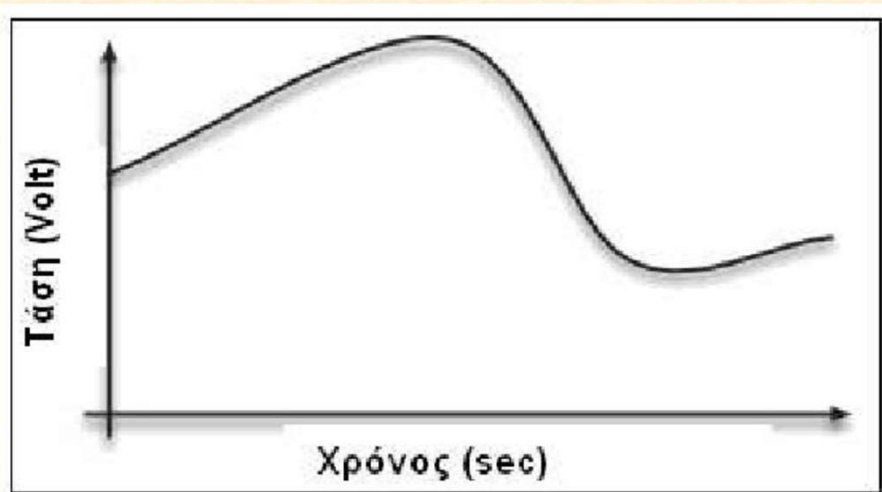
Ψηφιακά – Αναλογικά σήματα

- **Αναλογικό σήμα** είναι εκείνο το οποίο κατά την εξέλιξη του χρόνου παίρνει όλες τις ενδιάμεσες τιμές, πιθανώς μεταξύ κάποιας μέγιστης και κάποιας ελάχιστης τιμής, με συνεχή και συνήθως ομαλό και ομοιόμορφο τρόπο.
- **Ψηφιακό σήμα** είναι εκείνο το οποίο κατά την εξέλιξη του χρόνου παίρνει μόνο δύο τιμές, μια μέγιστη και μια ελάχιστη, με ασυνεχή και συνήθως ομαλό και ομοιόμορφο τρόπο.



41

Αναλογικό σήμα

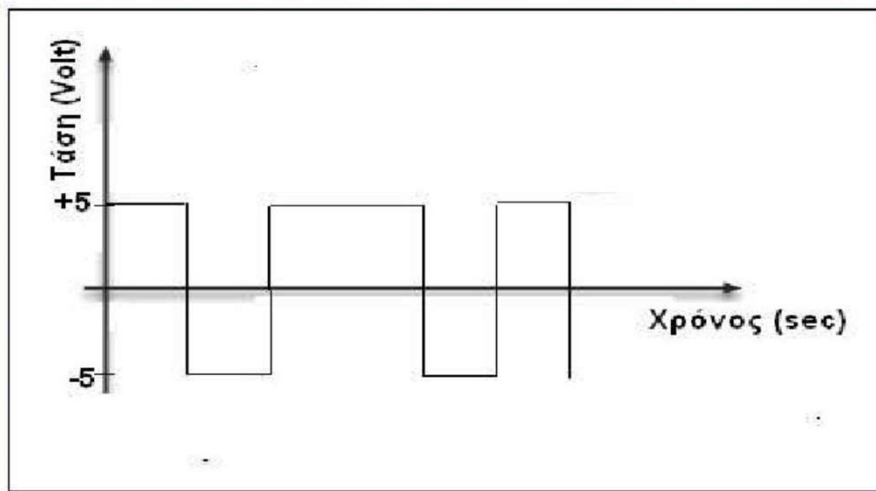


Νικόλαος Παπαδάκης

42

42

Ψηφιακό σήμα



Νικόλαος Παπαδάκης

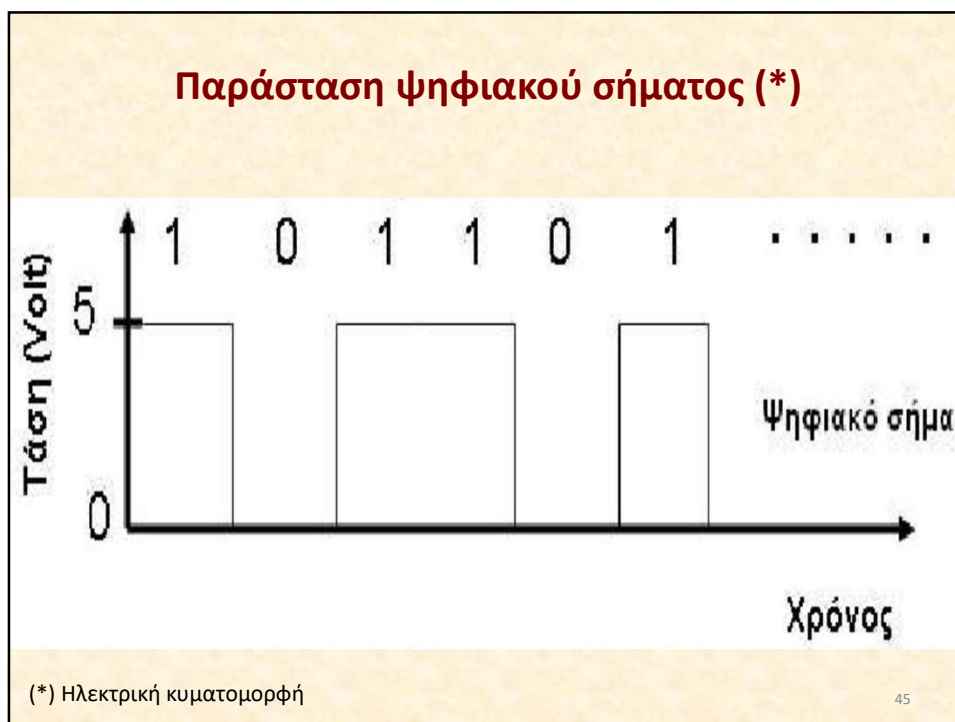
43

43

Πώς παριστάνουμε ένα ψηφιακό σήμα:

- Ένα ψηφιακό σήμα, έχει δύο καταστάσεις.
- Χρησιμοποιούμε για ευκολία το 0 και το 1 για να απεικονίσουμε τις δύο αυτές καταστάσεις.
- Πχ. ένα ψηφιακό «σήμα» θα μπορούσε να παριστάνεται ως : 0110101110101

44

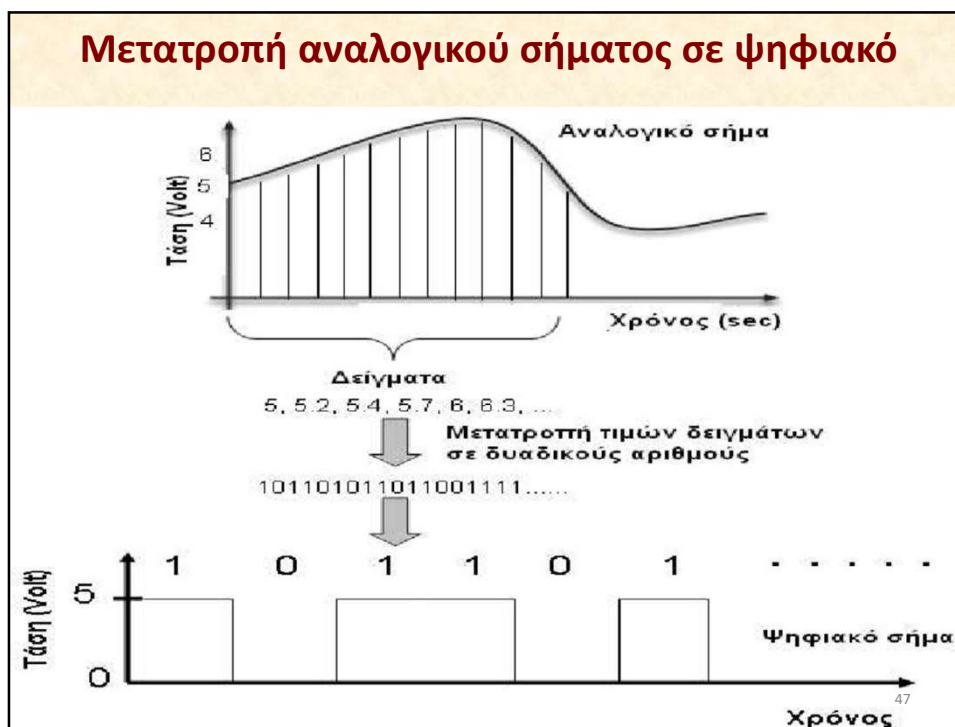


45

Ψηφιοποίηση

- Είναι η διαδικασία μετατροπής αναλογικού σήματος σε ψηφιακό.
- Λαμβάνονται δείγματα των τιμών του αναλογικού σήματος σε ίσους χρόνους. Οι τιμές αυτές μετατρέπονται σε μια ακολουθία από 0 και 1 (μετατροπή δεκαδικών σε δυαδικούς αριθμούς).
- Για τη μετατροπή ψηφιακού σήματος σε αναλογικό εφαρμόζεται η αντίστροφη διαδικασία.

46



47