

Αυτοματισμοί και Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου

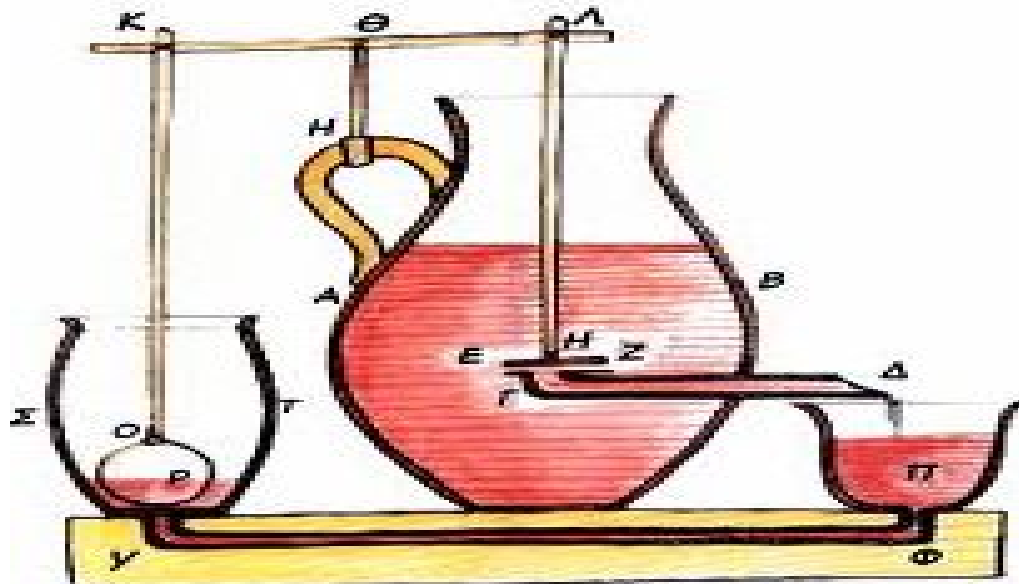
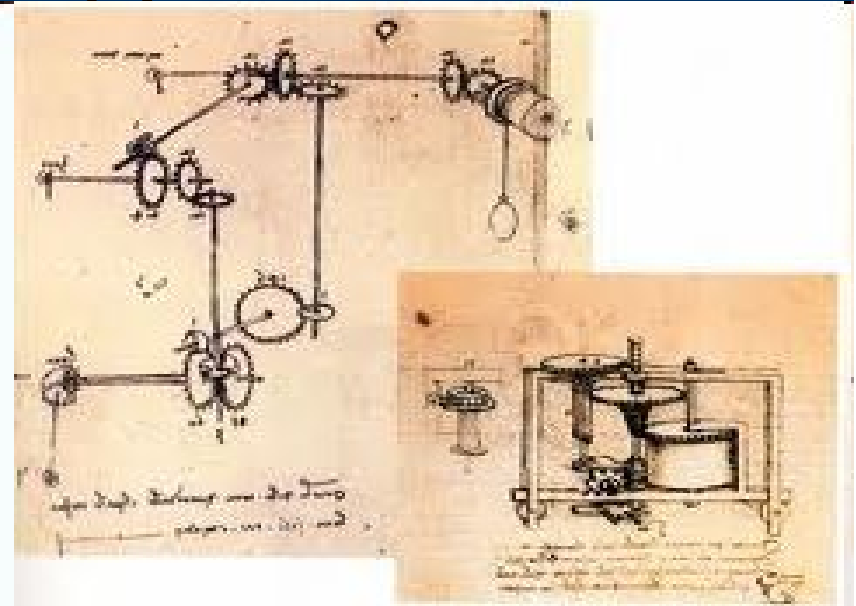
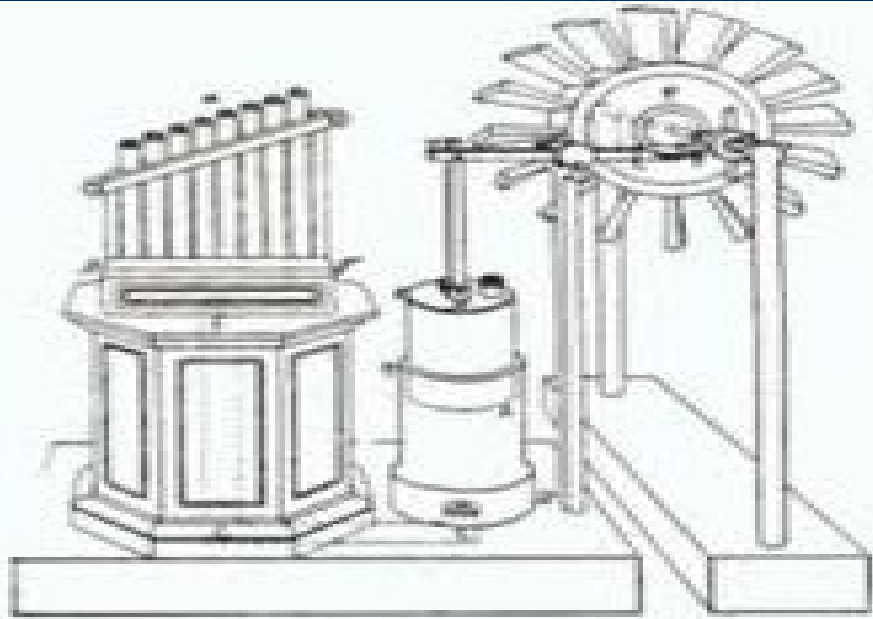
Ενότητα 1

Η εξέλιξη των αυτοματισμών και οι
προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές

1 Η εξέλιξη

- Η εξέλιξη των αυτοματισμών, όπως ήταν φυσικό, ακολούθησε την πορεία εξέλιξης της τεχνολογίας.
- Οι πρώτοι αυτοματισμοί ήταν καθαρά μηχανικοί δηλαδή οι έλεγχοι καθοριζόταν από την κίνηση γραναζιών και μοχλών.
- Το μεγάλο άλμα στους αυτοματισμούς έγινε με την χρήση του ηλεκτρισμού όπου το κύριο εξάρτημα είναι ο ηλεκτρονόμος.

1 Η εξέλιξη



1 Η εξέλιξη



1 Η εξέλιξη

- Μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο αρχίζει η ηλεκτρονική εποχή.
- Ραδιόφωνο, τηλεόραση, ασύρματοι, ραντάρ, κ.λ.π.
- Το κύριο εξάρτημα αυτών των συσκευών ήταν η ηλεκτρονική λυχνία.
- Το 1950 ανακαλύπτεται το τρανζίστορ το οποίο αντικατέστησε την λυχνία και έτσι ξεκινά η ηλεκτρονική επανάσταση των ημιαγωγών.

1 Η εξέλιξη



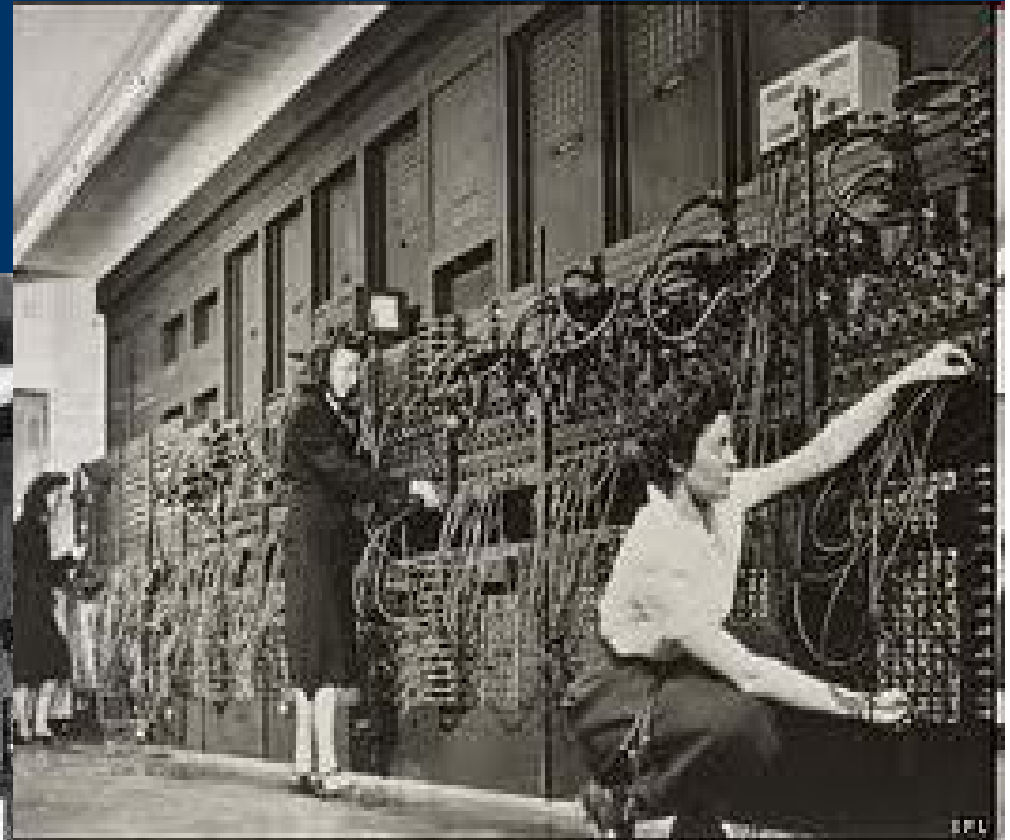
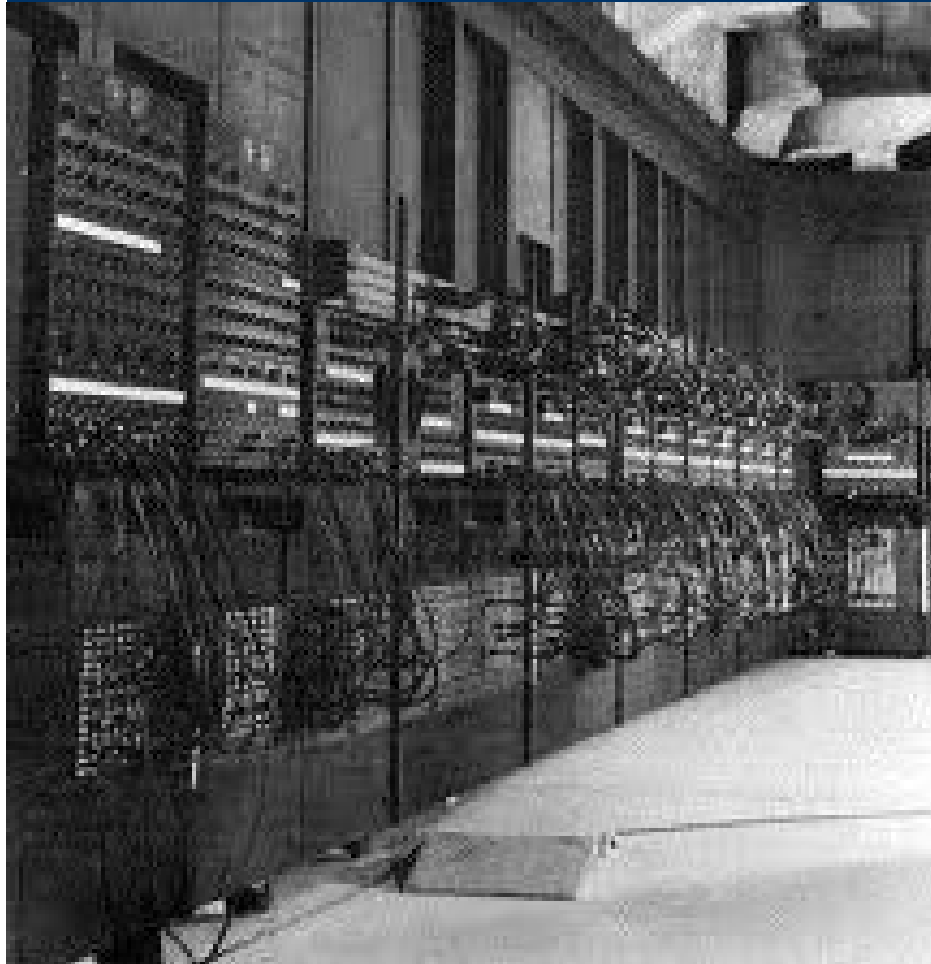
Η τριόδος λυχνία του de Forest



1 Η εξέλιξη

- Το 1945 κατασκευάστηκε ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής, ο ENIAC, ο οποίος χρησιμοποιούσε λυχνίες. Ήταν ένα ολόκληρο εργοστάσιο το οποίο έλυne μαθηματικές εξισώσεις.
- Μετά το 1950 με την χρήση των τρανζίστορ έχουμε τους πρώτους πραγματικούς υπολογιστές, οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν για μηχανογράφηση, δηλαδή για την αποθήκευση και διαχείριση μεγάλων αρχείων δεδομένων.

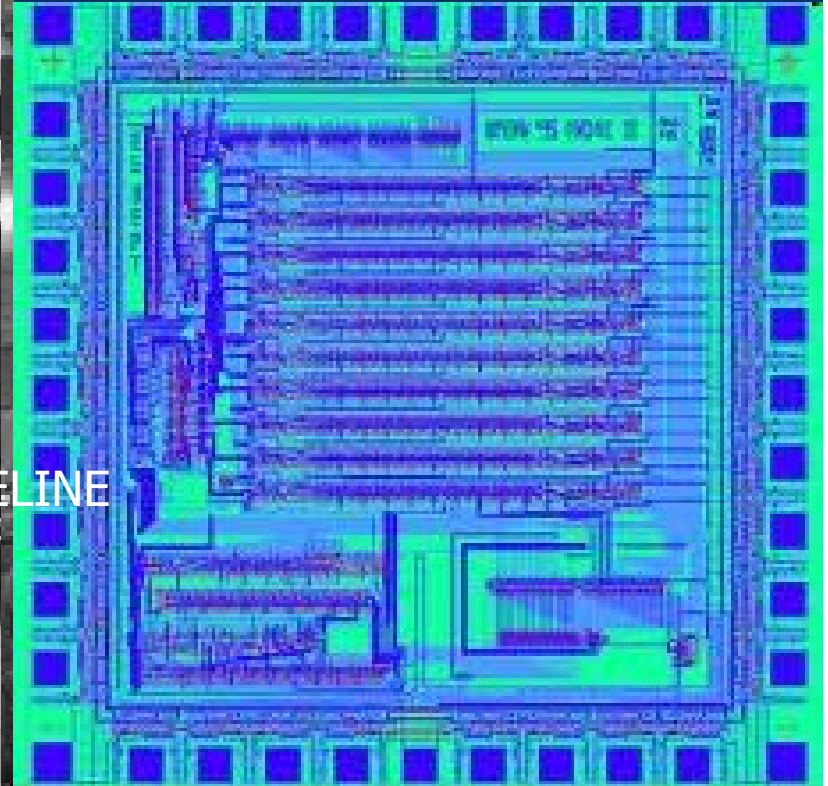
1 Η εξέλιξη



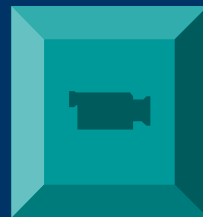
1 Η εξέλιξη



COMPUTERS TIMELINE



COMPUTERS
TIMELINE



ENIAC NEWS
REAL



FIRST
COMPUTER
ENIAC

1 Η εξέλιξη

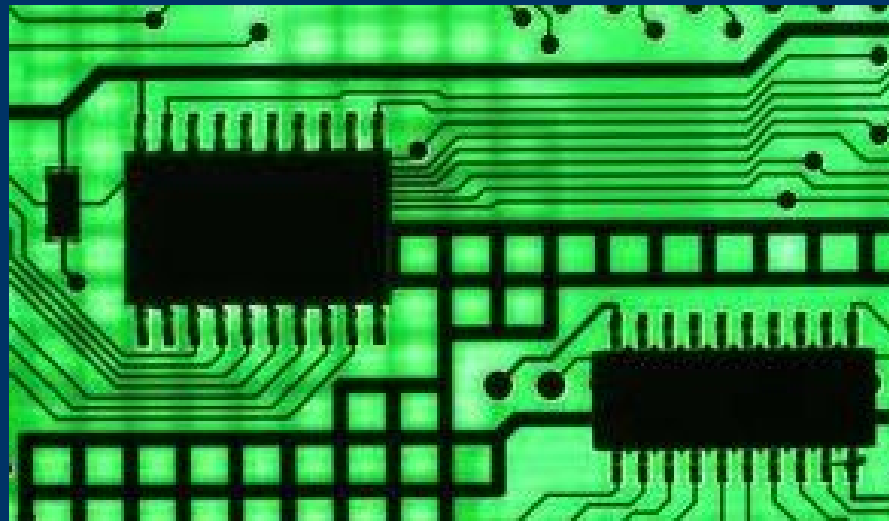
- Από την δεκαετία του 60 οι μηχανικοί άρχισαν να σκέφτονται τρόπους για να αξιοποιήσουν τους Η/Υ στη βιομηχανία.
- Από τις πρώτες εφαρμογές είναι οι αυτόματες εργαλειομηχανές (τόρνοι, φρέζες, κ.λ.π).
- Η επιτυχημένη αυτή εφαρμογή οδήγησε τους μηχανικούς να αρχίζουν να σκέφτονται την αντικατάσταση όλων των αυτοματισμών ενός εργοστασίου από έναν Η/Υ.
- Ήταν αδύνατο γιατί ο τότε Η/Υ ήταν πανάκριβος και δύσκολος στην χρήση του.

ΛΕΥΘΕΡΟΥΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

ΠΕ1708

1 Η εξέλιξη

- Η επανάσταση της πληροφορικής ξεκινά το 1975 με την κατασκευή του πρώτου μικροϋπολογιστή.
- Πολλά από όσα θεωρούμε σήμερα αυτονόητα δημιουργήθηκαν μετά το 1980.
- Η τεχνολογία άλλαξε πορεία, αλλάζοντας και την καθημερινή μας ζωή.



1 Η εξέλιξη

- Η βιομηχανία μέχρι και τη δεκαετία του 80 μπορούμε να πούμε ότι χρησιμοποιούσε ελάχιστα τα ηλεκτρονικά.
- Το 90% ήταν αυτοματισμοί με ηλεκτρονόμους.
- Τα ηλεκτρονικά χρησιμοποιούνταν κυρίως για κάποιες «ευφυείς» εργασίες, και οι πλακέτες αυτές τοποθετούνταν μέσα στους πίνακες των ηλεκτρονόμων.

1 Η εξέλιξη

- Στις αρχές της δεκαετίας του 80 οι εταιρείες παραγωγής ηλεκτρολογικού υλικού εμφανίζουν στους μηχανικούς και τεχνικούς της βιομηχανίας ένα νέο προϊόν αυτοματισμού που το ονόμασαν PLC.
- Programmable Logic Controller
(Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής).
- Το PLC δεν είναι τίποτα άλλο παρά ένας μικροϋπολογιστής, κατάλληλα προσαρμοσμένος ώστε να χρησιμοποιείται για την λειτουργία αυτοματισμών.
- Τα PLC προορίζονταν να αντικαταστήσουν τον κλασικό πίνακα αυτοματισμού με τους ηλεκτρονόμους.

1 Η εξέλιξη



1 Η εξέλιξη

- Μιλάμε για τεράστια αλλαγή στον τρόπο που μέχρι τότε δούλευε η βιομηχανία. Θα έπρεπε να περάσουμε από τους ηλεκτρονόμους στους Η/Υ.
- Εδώ οι εταιρείες παραγωγής PLC έπαιξαν ένα σπουδαίο «παιχνίδι» μάρκετινγκ. Προσάρμοσαν τον τρόπο χρήσης του PLC στον τρόπο που δούλευε μέχρι τότε η βιομηχανία.
 - Απέφευγαν να χρησιμοποιήσουν λέξεις που τρόμαζαν το τεχνικό όπως : προγραμματισμός, υπολογιστής, κ.λ.π
 - Δεν άλλαξαν τον τρόπο εργασίας, δηλαδή τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζεις έναν αυτοματισμό.
 - Οι πρώτες γλώσσες προγραμματισμού αντέγραφαν με πλήκτρα σε μια ειδική συσκευή προγραμματισμού το σχέδιο του ηλεκτρολογικού αυτοματισμού.

1 Η εξέλιξη

- Με αυτόν τον τρόπο η είσοδος του PLC υπήρξε επιτυχής και ομαλή.
- Σήμερα ο κλασικός αυτοματισμός με ηλεκτρονόμους τείνει να εκλείψει.
- Όλες οι καινούργιες εγκαταστάσεις χρησιμοποιούν PLC.
- Σήμερα έχουν εξελιχτεί πάρα πολύ σε σχέση με την δεκαετία του 80.
- Το προσωπικό έχει εκπαιδευτεί κατάλληλα.
- Και ο ηλεκτρολόγος σήμερα πρέπει να γνωρίζει στοιχειώδη πράγματα από ηλεκτρονικά και Η/Υ.

1 Η εξέλιξη

- Η χρήση των PLC παρέχει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τον κλασικό αυτοματισμό.
- Συμφέρει πρώτιστα τις εταιρίες που παράγουν είδη αυτοματισμού.
- Τρομακτική μείωση του κόστους παραγωγής.
- Γιατί η τεχνολογία των Η/Υ δεν πέρασε γρήγορα από την βιομηχανία;
- Γιατί οποιαδήποτε αλλαγή στην γραμμή παραγωγής κοστίζει ακριβά.