

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΝΗΜΗ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ

- ◆ Η σημερινή ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας της μικροηλεκτρονικής επέτρεψε την κατασκευή ειδικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων αποθήκευσης δεδομένων και πληροφοριών
 - ◆ καταλαμβάνουν λίγο χώρο
 - ◆ έχουν πολλές τεχνολογικές δυνατότητες,
 - ◆ μπορούν να προγραμματιστούν (και να επαναπρογραμματιστούν) ευκολα
 - ◆ έχουν χαμηλό κόστος παραγωγής
-
- ◆ Τέτοια ολοκληρωμένα κυκλώματα συναντιούνται σήμερα σε πολλές οικιακές συσκευές
 - ◆ ο ηλεκτρονικός υπολογιστής
 - ◆ η βιντεοκάμερα
 - ◆ το κινητό τηλέφωνο
 - ◆ το βίντεο, το DVD, η τηλεόραση, το πλυντήριο, ο φούρνος μικροκυμάτων κτλ.

Ηλεκτρονική μνήμη

- ◆ Κατασκευάζεται από ημιαγωγούς (Si, Ge) σε μορφή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και χρησιμοποιείται:
 - ◆ στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές
 - ◆ σε ηλεκτρονικές συσκευές
 - ◆ στο βιομηχανικό τομέα.
-
- ◆ Η ηλεκτρονική μνήμη έχει εκτοπίσει τα τελευταία χρόνια τη μαγνητική μνήμη η οποία χαρακτηρίζεται από το μεγάλο μέγεθος και την ανάγκη χρήσης ισχυρών ρευμάτων για τη μαγνήτιση και απομαγνήτισή της.

BITS και BYTES

- ◆ Η μνήμη χρησιμοποιείται για την αποθήκευση δεδομένων και εντολών και έχει συγκεκριμένο αριθμό θέσεων.
- ◆ Έτσι λέγοντας ότι ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα μνήμης έχει χωρητικότητα 4KB RAM
- ◆ σημαίνει $4 \times 1024 \text{ Bytes} = 4096 \text{ Bytes}$
- ◆ 1K ισούται με 1024 Ο όρος Byte ονομάζεται "word" (ψηφιολέξη) και αποτελείται από οκτώ δυαδικά ψηφία (bits-Binary digIT)
- ◆ π.χ 01100111.
- ◆ Κάθε bit είναι η λογική κατάσταση 0 ή 1.
- ◆ Έτσι τα 4KB μνήμης αποθηκεύουν 4096 Bytes ή $4096 \times 8 = 32768 \text{ bits}$.

Είδη ηλεκτρονικής μνήμης

- ◆ Μνήμη τυχαίας προσπέλασης RAM (*random access memory*)
- ◆ Μνήμη ανάγνωσης μόνον ROM (*read only memory*)
- ◆ Προγραμματιζόμενη μνήμη μόνον ανάγνωσης PROM (*programmable Rom*)
- ◆ Επαναπρογραμματιζόμενη μνήμη EPROM (*erasable Prom*)
- ◆ Επαναπρογραμματιζόμενη μνήμη EEPROM (*electrical erasable Prom*)

Μνήμη τυχαίας προσπέλασης RAM (random access memory)

- ◆ Μπορούμε να **εγγράψουμε και διαβάσουμε** το περιεχόμενο.
- ◆ Ονομάζεται επίσης **μνήμη read & write**.
- ◆ Υπάρχουν δύο είδη η **στατική και η δυναμική**.
- ◆ **Η στατική** RAM είναι κατασκευασμένη από **φλιπ-φλοπ**
- ◆ **Η δυναμική** χρησιμοποιεί **πυκνωτές** για την αποθήκευση των πληροφοριών της.
- ◆ Χρειάζεται να **τροφοδοτείται συνέχεια με ηλεκτρικό ρεύμα** για να μη χάσει τις πληροφορίες της
- ◆ Η μνήμη RAM χρησιμοποιείται ως γνωστόν πάρα πολύ στους Η/Υ για την **προσωρινή μεταφορά των στοιχείων** κατά τη διάρκεια της χρήσης διαφόρων προγραμμάτων

Μνήμη ανάγνωσης μόνον ROM (read only memory)

- ◆ Μνήμη της οποίας μπορούμε διαβάσουμε μόνο το περιεχόμενο.
- ◆ Συνήθως σε αυτή εγγράφονται από τους κατασκευαστές σημαντικά χαρακτηριστικά όπως για παράδειγμα το **BIOS** (Basic Input Output System) ενός Η/Υ.
- ◆ Το περιεχόμενο **δε σβήνεται** όταν αφαιρεθεί η τροφοδοσία του ηλεκτρικού ρεύματος.
- ◆ Κατασκευάζεται με διόδους ή τρανζίστορ.

Προγραμματιζόμενη μνήμη μόνον ανάγνωσης PROM (programmable Rom)

- ◆ Θεωρείται ότι είναι μια κενή ROM.
- ◆ Σε αυτή μπορούμε να αποθηκεύσουμε με τη βοήθεια ειδικής συσκευής (προγραμματιστής-programmer) μόνο μια φορά κάποιο περιεχόμενο, το οποίο μπορεί στη συνέχεια να διαβαστεί.

Επαναπρογραμματιζόμενη μνήμη EPROM (erasable Prom)

- ◆ Στη μνήμη αυτή το περιεχόμενο μπορεί να γραφεί με τον προγραμματιστή, να σβήσει και να επαναγραφεί.
- ◆ Το σβήσιμο γίνεται με υπεριώδη ακτινοβολία που παρέχεται από ειδική συσκευή (eprom eraser).
- ◆ Για το λόγο αυτό τα ολοκληρωμένα αυτά κυκλώματα έχουν ένα «παραθυράκι» στην άνω επιφάνειά τους που επιτρέπει στις υπεριώδεις ακτίνες να περάσουν διαμέσου του και να διαγράψουν τις υφιστάμενες πληροφορίες

Επαναπρογραμματιζόμενη μνήμη EEPROM (electrically erasable Prom).

- ◆ Στη μνήμη αυτή το περιεχόμενο μπορεί να γραφεί με ειδική συσκευή, να σβήσει και να επαναγραφεί.
- ◆ Το σβήσιμο γίνεται με ηλεκτρισμό

flash memory

- ◆ Είναι βελτιωμένο είδος της μνήμης EEPROM
 - ◆ Έχει πολύ μεγάλες εφαρμογές στα φορητά ηλεκτρονικά συστήματα
 - ◆ ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές,
 - ◆ οι φορητές συσκευές ήχου (MP3 players),
 - ◆ τα συστήματα φορητών υπολογιστών
 - ◆ κινητά τηλέφωνα τρίτης γενιάς (3G).
-
- ◆ Η σημαντική διαφορά της μνήμης EEPROM από την flash έγκειται στο τρόπο με τον οποίο γίνεται το σβήσιμο της μνήμης.
 - ◆ Στην EEPROM η διαγραφή των δεδομένων κατά το σβήσιμο γίνεται ανά byte
 - ◆ Στη “flash memory” ανά πακέτο (block) με Kbytes