

ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

Εισαγωγή

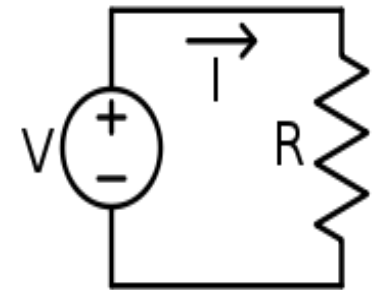
Ηλεκτρικά Κυκλώματα

“Κλειστές, κυκλικές διαδρομές πάνω στις οποίες μπορεί να κυκλοφορούν ελεύθερα ηλεκτρικά φορτία.”

Ρεύμα I (Amperes)

Διαφορά δυναμικού - Τάση V (Volts)

Αντίσταση R (Ohm)

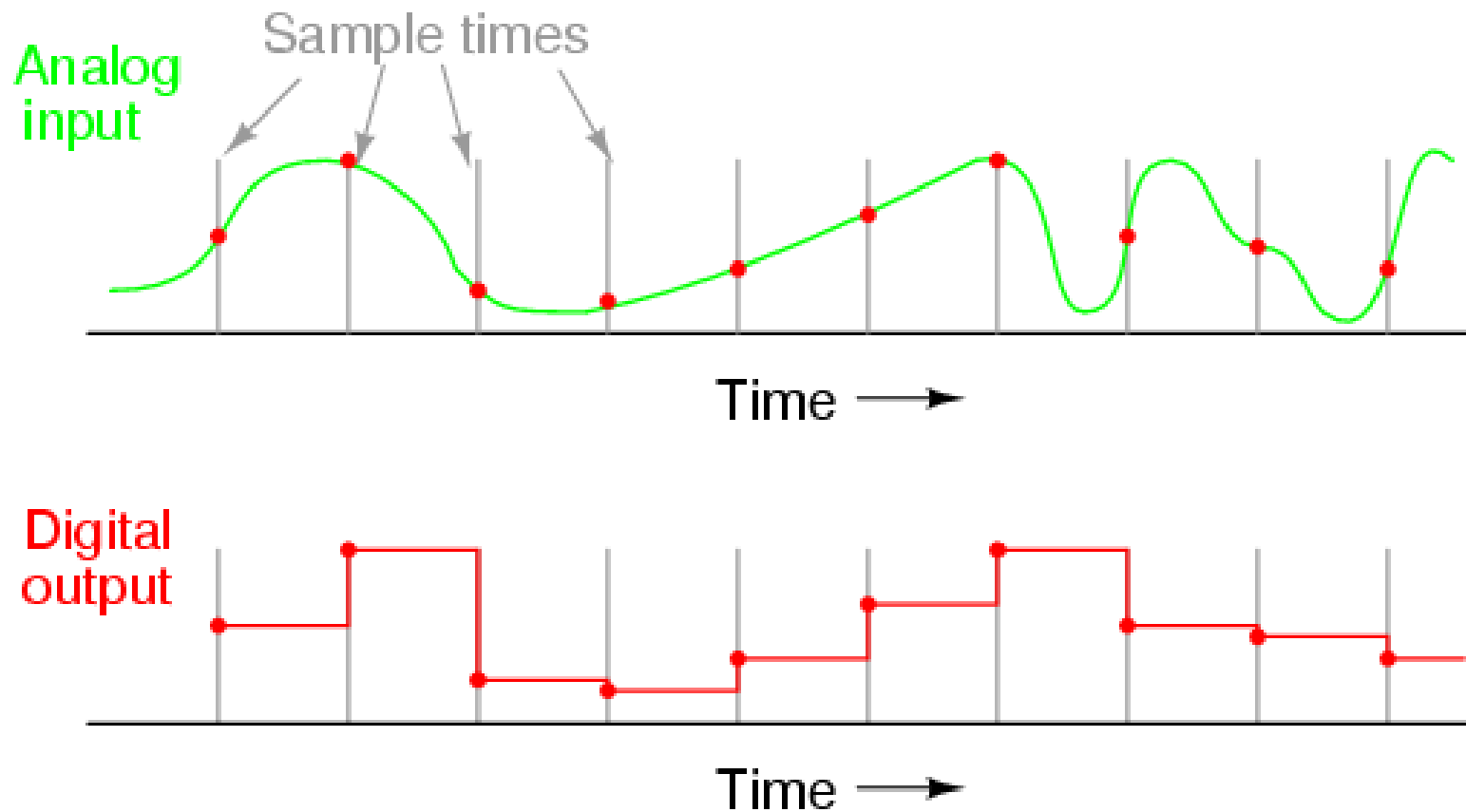


Νόμος του Ohm: $I=V/R$

Αναλογική-Ψηφιακή Μετάδοση

- Αναλογική = μετάδοση τάσης ανάλογα με τη πληροφορία
- Ψηφιακή = κωδικοποίηση της πληροφορίας ανάλογα με το είδος της και μετάδοση (σειριακά ή παράλληλα) του κώδικα, με χρήση προκαθορισμένων σταθμών τάσης

Αναλογική-Ψηφιακή Μετάδοση



Κωδικοποίηση και Μετάδοση

ΣΤΑΘΜΕΣ

(καταστάσεις) -----> δυαδικά στοιχεία (bit)

2 -----> 1 (0 ή 1)

4 -----> 2 (00-01-10-11)

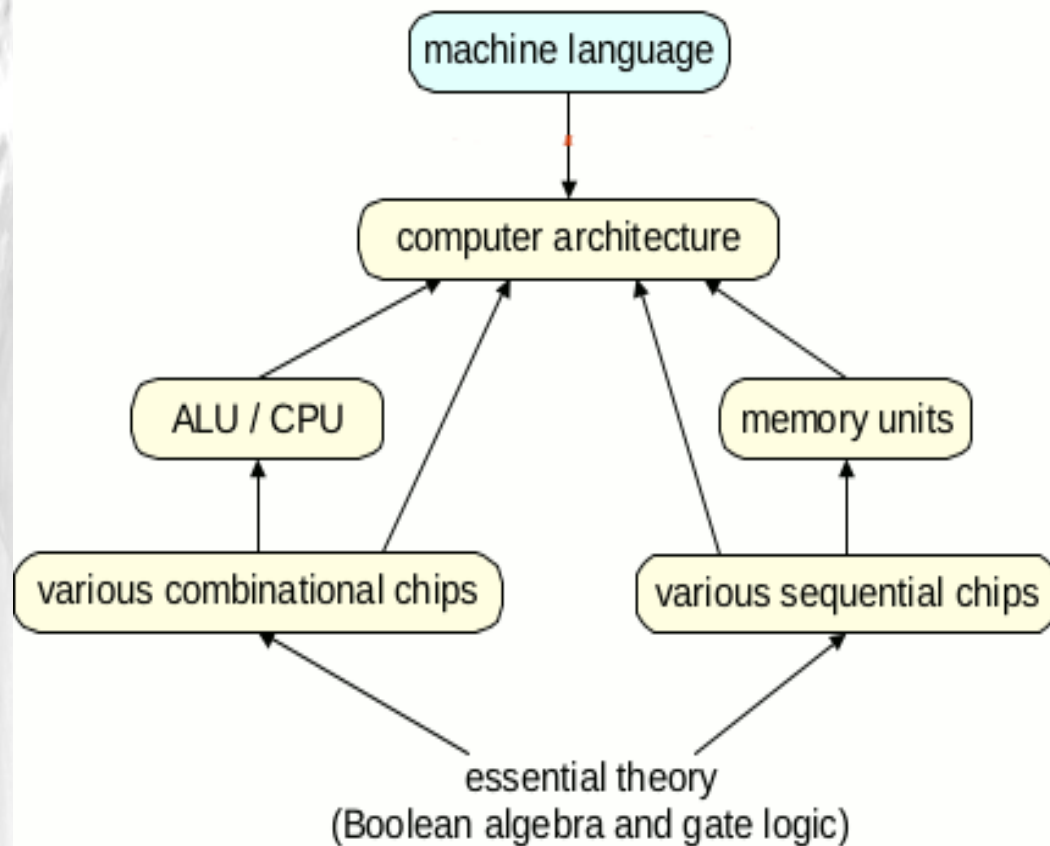
8 -----> 3

...n -----> 2^n

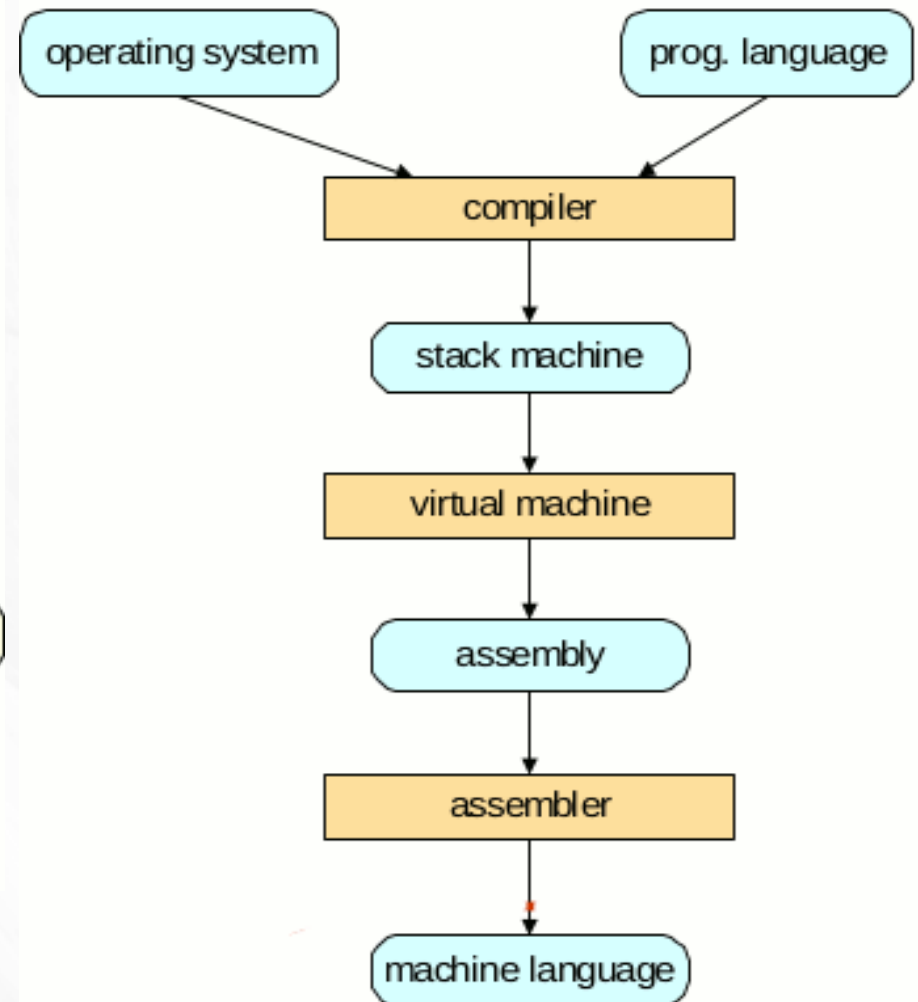
Λογικές Στάθμες

- Υψηλή – High (5 Volts) = Λογικό 1
- Χαμηλή – Low (0 Volts) = Λογικό 0

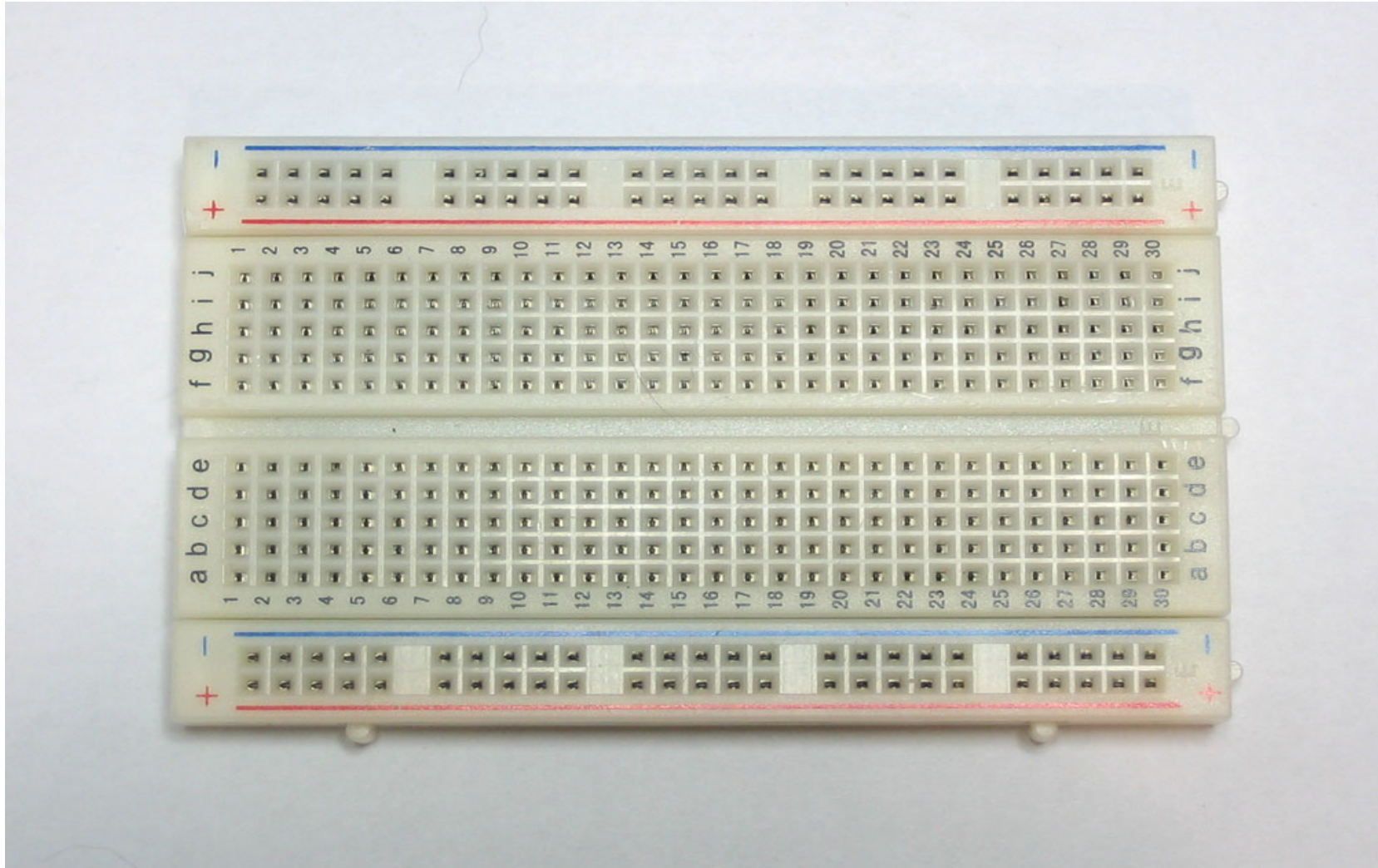
hardware platform



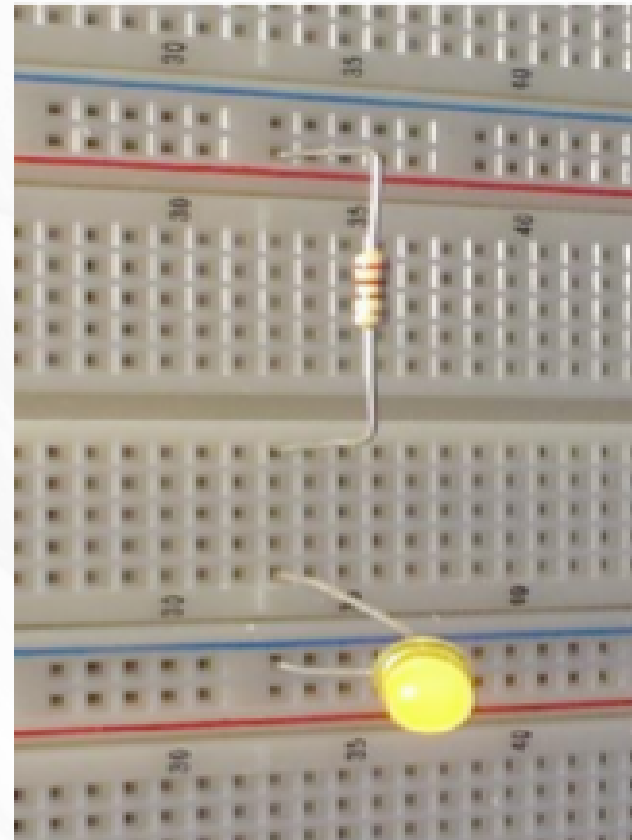
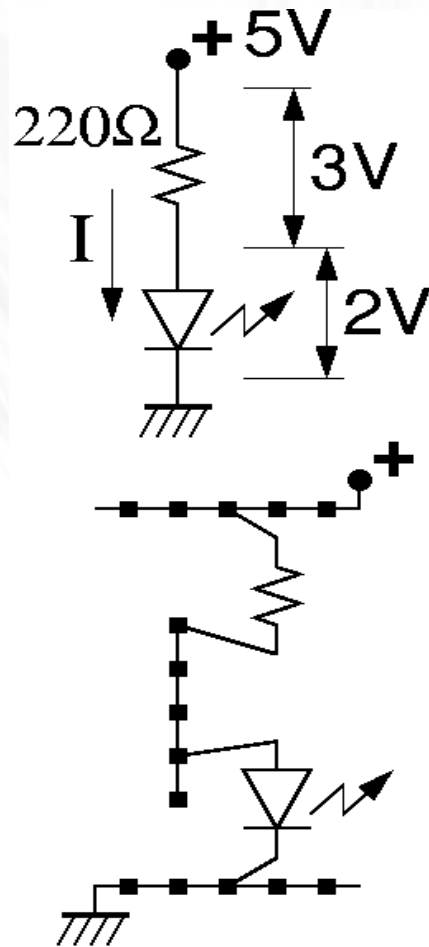
Software hierarchy



Hardware – Half Breadboard

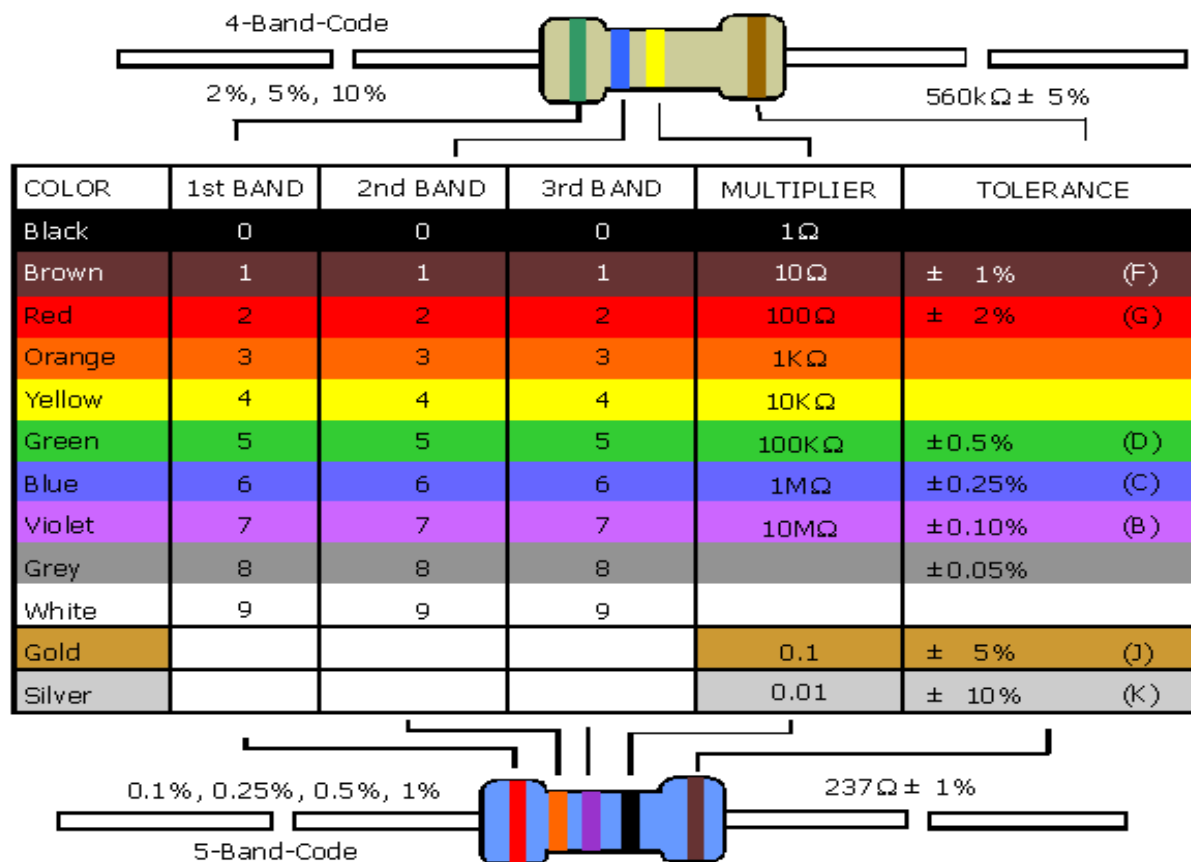


Κύκλωμα με LED



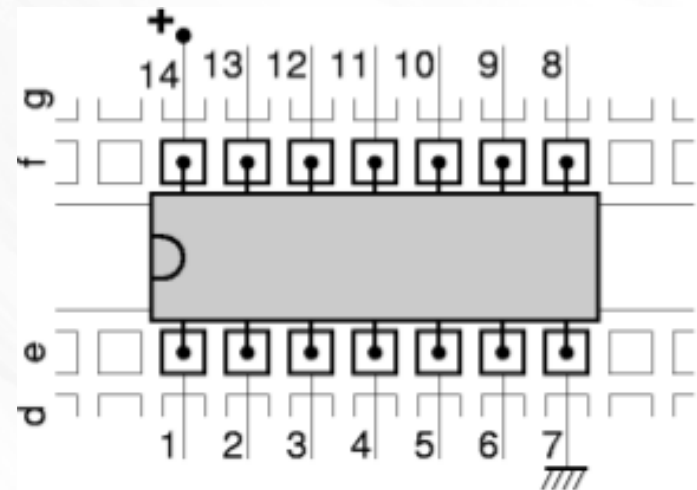
Κώδικας Αντιστάσεων

- http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_color_code



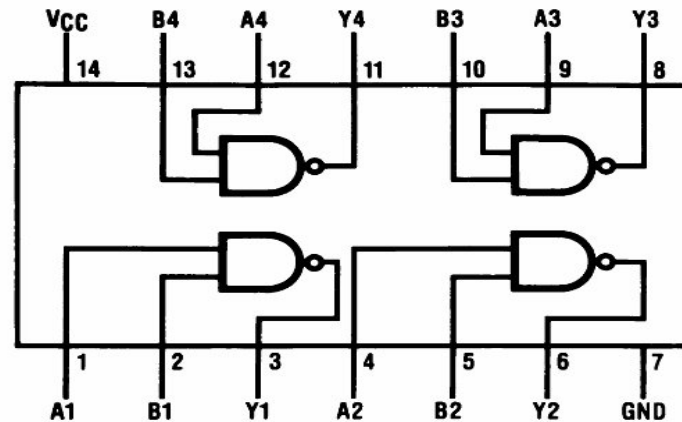
Hardware

- Μακρόστενα chip 14 ποδαράκια (16,20)
- DIP : Dual In-line Package

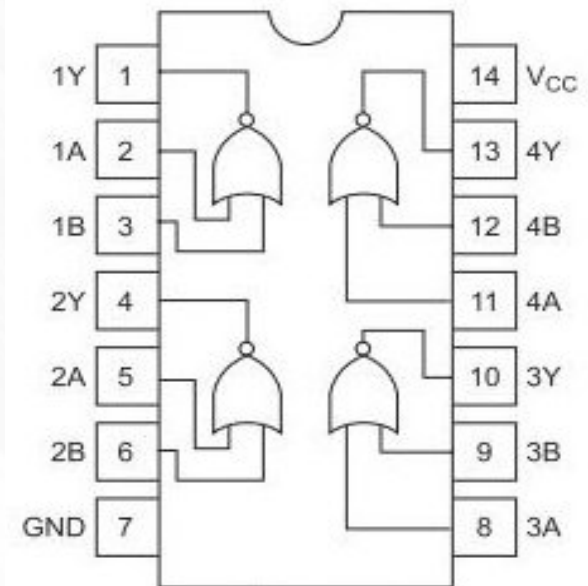


Hardware

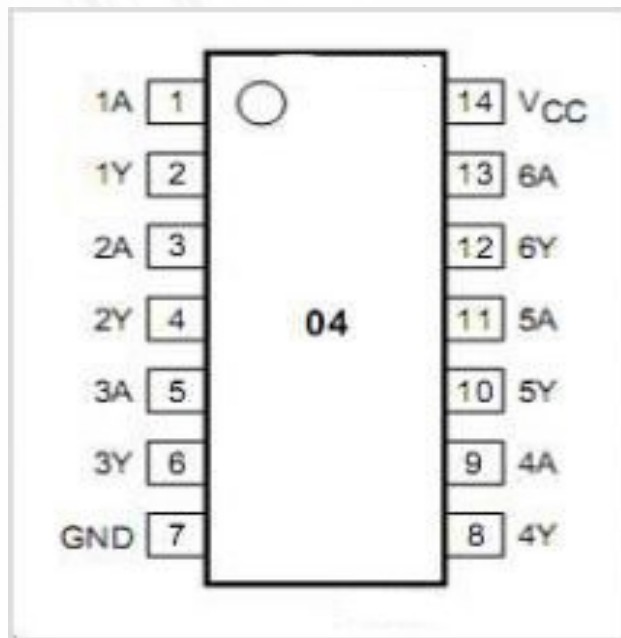
NAND



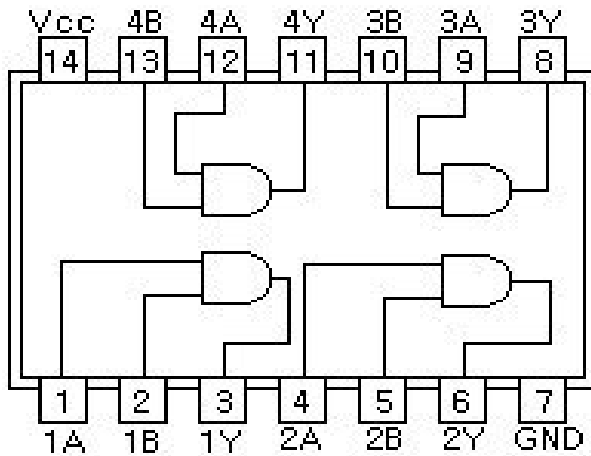
NOR



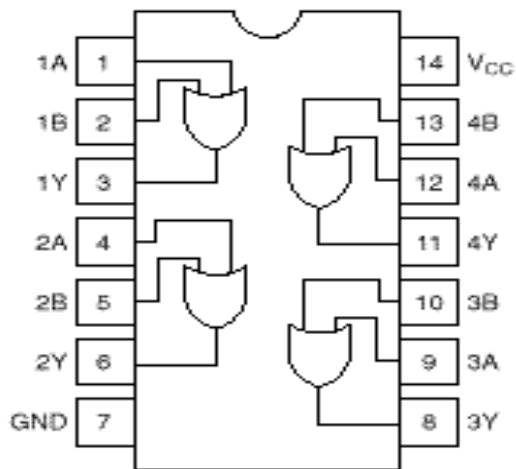
NOT



Hardware

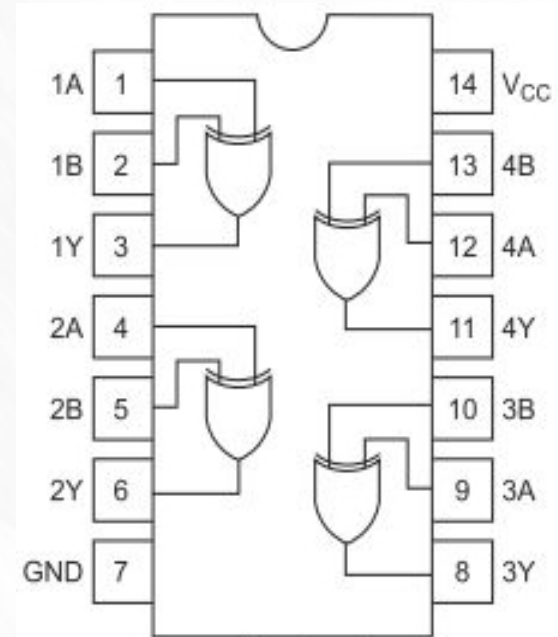


AND



OR

XOR



Προσοχή....

- ...στο στατικό ηλεκτρισμό
- ...στο προσανατολισμό του chip στο board
- ...στα ευαίσθητα ποδαράκια του chip
- ...στην σωστή τροφοδοσία του chip
- ...στα βραχυκυκλώματα των εξόδων
- ...στις ασύνδετες εισόδους (δεν είναι απαραίτητα 0 – ασυνάρτητη λειτουργία)

Simulations Links

-
- <https://www.circuitlab.com/>
- <http://www.neuroproductions.be/logic-lab/>
- <http://logic.ly/demo/>
-