

## ΕΠΛ 002 – Ασκήσεις υλικού (hardware)

### Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ)

- A1. Ποιος είναι ο ρόλος της ΚΜΕ;
- A2. Ποιες είναι οι 2 βασικές υπομονάδες της ΚΜΕ; Ποιος ο ρόλος τους;
- A3. Ποιους καταχωρητές περιλαμβάνει η Μονάδα Ελέγχου (ΜΕ); Ποιος ο ρόλος τους;
- A4. Τι είναι ο «κύκλος μηχανής»; Πόσες και ποιες είναι οι φάσεις του;

### Μνήμη και δίαυλοι

Υπενθύμιση: Κύρια μνήμη είναι μια συλλογή θέσεων αποθήκευσης που αποκαλούνται «λέξεις». Όλες οι λέξεις σε μια μνήμη περιέχουν τον ίδιο αριθμό bits η κάθε μια. Κάθε λέξη έχει μια μοναδική διεύθυνση. Η κύρια μνήμη επιτρέπει την «ανάγνωση» ή «εγγραφή» μεμονωμένων λέξεων.

B1. Δημιουργείστε ένα παράδειγμα μνήμης που να έχει 128 λέξεις των 16 bit η κάθε μια. Η μνήμη αυτή επιτρέπει ανάγνωση και εγγραφή. Ποιους δίαυλους περιλαμβάνει αυτή η μνήμη; Πόσα καλώδια (δηλ. bits) περιλαμβάνει ο κάθε δίαυλος;

B2. Αν μια μνήμη που επιτρέπει ανάγνωση και εγγραφή αποτελείται από 256 λέξεις των 32 bit η κάθε μια, πόσο είναι το συνολικό της μέγεθος σε bits και πόσο σε bytes; Ποιους δίαυλους περιλαμβάνει αυτή η μνήμη; Πόσα καλώδια (δηλ. bits) περιλαμβάνει ο κάθε δίαυλος;

B3. Τι είναι οι μνήμες τύπου RAM και ROM; Ποιες οι ομοιότητες και ποιες οι διαφορές τους;

B4. Για τις ακόλουθες 5 μνήμες, συμπληρώστε τα κενά (?) στον πίνακα:

#	Μέγεθος και τύπος μνήμης	Αριθμός λέξεων	Μέγεθος λέξης	Δίαυλος ελέγχου (bits)	Δίαυλος διευθύνσεων (bits)	Δίαυλος δεδομένων (bits)
1	4MB RAM	?	16 bit	?	?	?
2	16KB ROM	?	?	?	?	8
3	2GB RAM	$2^{28}$	?	?	?	?
4	64MB ROM	?	32 bit	?	?	?
5	256B RAM	?	?	?	?	8