

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**  
**ΣΑΒΒΑΤΟ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2026**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**  
**ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ**  
**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

**ΘΕΜΑ Α**

---

**A1.**

Πρόταση	Απάντηση
α	Σωστό
β	Λάθος
γ	Λάθος
δ	Σωστό
ε	Σωστό

**A2.**

Αριθμός	Απάντηση	Επόμενη κατάσταση
1	γ	Ίδια με την προηγούμενη
2	δ	Συμπληρωματική της προηγούμενης
3	ε	Απροσδιόριστη
4	στ	$Q = 0$
5	α	$Q = 1$

**ΘΕΜΑ Β**

---

**B1.**

Τέσσερις καταχωρητές που συναντάμε στην πλειοψηφία των μικροεπεξεργαστών είναι:

- Απαριθμητής Προγράμματος (Program Counter, PC).
- Καταχωρητής Εντολών (Instruction Register, IR).
- Δείκτης Στοιβάς (Stack Pointer).
- Καταχωρητής Κατάστασης (Status Register, SR).

**B2.**

Για τη μετατροπή ενός αναλογικού σήματος σε ψηφιακό με μετατροπέα A/D απαιτούνται δύο διαδικασίες:

**α)** Δειγματοληψία: το αναλογικό σήμα, από συνεχές στο πεδίο του χρόνου, γίνεται διακριτό. Υλοποιείται με κύκλωμα δειγματοληψίας και συγκράτησης (Sample and Hold, S/H).

**β)** Κβάντιση: το αναλογικό σήμα, από συνεχές στο πεδίο του πλάτους, γίνεται διακριτό. Υλοποιείται με τον μετατροπέα A/D.

### **B3.**

Επειδή η ακολουθία μέτρησης του προς τα κάτω απαριθμητή είναι η συμπληρωματική της ακολουθίας μέτρησης του προς τα πάνω απαριθμητή, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις συμπληρωματικές εξόδους ενός προς τα πάνω απαριθμητή, ώστε να κατασκευάσουμε έναν προς τα κάτω απαριθμητή.

### **B4.**

**α)** Διάδρομος σε ένα υπολογιστικό σύστημα ορίζεται μια ομάδα αγωγών που χρησιμοποιείται για την επικοινωνία μεταξύ των μονάδων του υπολογιστή.

**β)** Λειτουργικά ένας διάδρομος χωρίζεται σε τρία μέρη:

- Διάδρομος Δεδομένων (Data Bus).
- Διάδρομος Διευθύνσεων (Address Bus).
- Διάδρομος Ελέγχου (Control Bus).

## **ΘΕΜΑ Γ**

---

### **Γ1.**

Το μήκος της εντολής είναι 16 bits.

### **Γ2.**

Το υπόλοιπο τμήμα της εντολής ονομάζεται τμήμα διεύθυνσης.

Αποτελείται από 11 bits, δηλαδή: 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1.

### **Γ3.**

Ο κώδικας εντολής έχει μήκος 5 bits, άρα το ρεπερτόριο εντολών είναι:

**$2^5 = 32$  διαφορετικές εντολές.**

### **Γ4.**

Για διπλάσιο ρεπερτόριο εντολών απαιτούνται 64 εντολές:

**$2^6 = 64$ , άρα ο κώδικας εντολής πρέπει να αποτελείται από 6 bits.**

### **Γ5.**

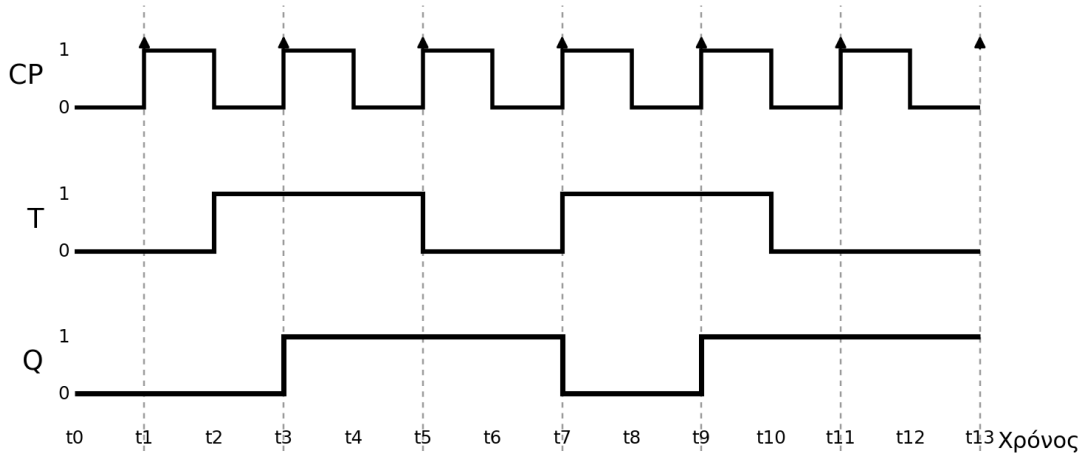
Για το μισό ρεπερτόριο εντολών απαιτούνται 16 εντολές:

**$2^4 = 16$ , άρα ο κώδικας εντολής πρέπει να αποτελείται από 4 bits.**

## ΘΕΜΑ Δ

### Δ1.

Το T flip-flop διεγείρεται στα θετικά μέτωπα του ρολογιού. Όταν  $T = 0$  η έξοδος παραμένει αμετάβλητη, ενώ όταν  $T = 1$  η έξοδος αντιστρέφεται.



### Δ2.

Χρονική στιγμή	Q	Λειτουργία
$t_0$	0	Αρχική κατάσταση
$t_1$	0	Αμετάβλητη
$t_3$	1	Αντιστροφή
$t_5$	1	Αμετάβλητη
$t_9$	1	Αντιστροφή
$t_{11}$	1	Αμετάβλητη
$t_{13}$	1	Αμετάβλητη

ΤΕΛΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ