

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

Θέμα Α.

A1.

A-Σ

B-Λ

Γ-Λ

Δ-Σ

Ε-Σ

A2.

1-γ

2-δ

3-ε

4-στ

5-α

Θεμα Β.

B1.

Τέσσερις καταχωρητές που συναντώνται στην πλειοψηφία των μικροεπεξεργαστών:

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

B2.

Η μετατροπή ενός αναλογικού σήματος σε ψηφιακό με μετατροπέα A/D περιλαμβάνει πάντα δύο διαδικασίες:

1. Τη δειγματοληψία, με την οποία το αναλογικό σήμα από συνεχές στο πεδίο του χρόνου γίνεται διακριτό (παίρνει τιμές σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές) και η οποία υλοποιείται με το κύκλωμα της δειγματοληψίας και συγκράτησης (S/H).

2. Την κβάντιση, με την οποία το αναλογικό σήμα από συνεχές στο πεδίο του πλάτους γίνεται διακριτό (παίρνει συγκεκριμένες τιμές), και η οποία υλοποιείται με τον μετατροπέα A/D.

Τα κυκλώματα τα οποία χρησιμοποιούμε για να ψηφιοποιήσουμε ένα αναλογικό σήμα είναι:

- Το κύκλωμα δειγματοληψίας και συγκράτησης S/H
- Ο μετατροπέας A/D.

(σελ. 263–264)

B3.

Λόγω του ότι 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 για να κατασκευάσουμε έναν προς τα κάτω απαριθμητή.

(σελ. 188, ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8)

B4. α)

Ένας διάδρομος είναι μια ομάδα αγωγών που χρησιμοποιείται για την επικοινωνία μεταξύ των μονάδων του υπολογιστή.

B4. β)

Ο διάδρομος χωρίζεται λειτουργικά σε τρία μέρη:

1. **Διάδρομο Δεδομένων (Data Bus)**
2. **Διάδρομο Διευθύνσεων (Address Bus)**
3. **Διάδρομο Ελέγχου (Control Bus)**

(σελ. 30)

Θεμα Γ.

Γ1.

16 bits

Γ2.

Τμήμα Διεύθυνσης, $\tau=11$ bits, 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1

Γ3.

$\kappa = 5$ bits $\rightarrow 2^5 = 32$ εντολές

Γ4.

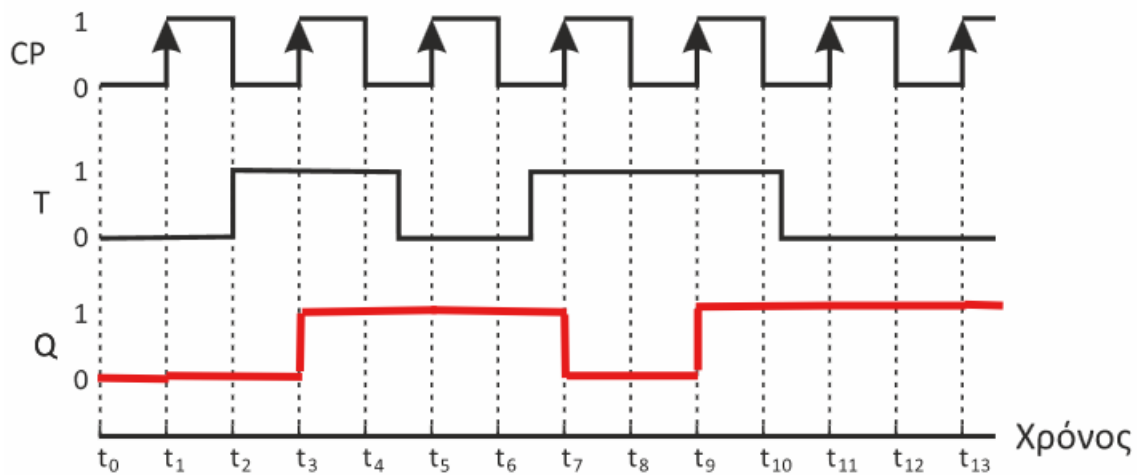
32 εντολές $\times 2 = 64$ εντολές $\rightarrow 2^6 = 64 \rightarrow \kappa = 6$ bits κώδικα εντολής (opcode)

Γ5.

32 εντολές $/ 2 = 16$ εντολές $\rightarrow 2^4 = 16 \rightarrow \kappa = 4$ bits κώδικα εντολής (opcode)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



Δ2.

Χρονική στιγμή	Q	Λειτουργία
t_0	0	ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΗ
t_1	0	ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΗ
t_3	1	ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ
t_5	1	ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΗ
t_9	1	ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ
t_{11}	1	ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΗ
t_{13}	1	ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΗ