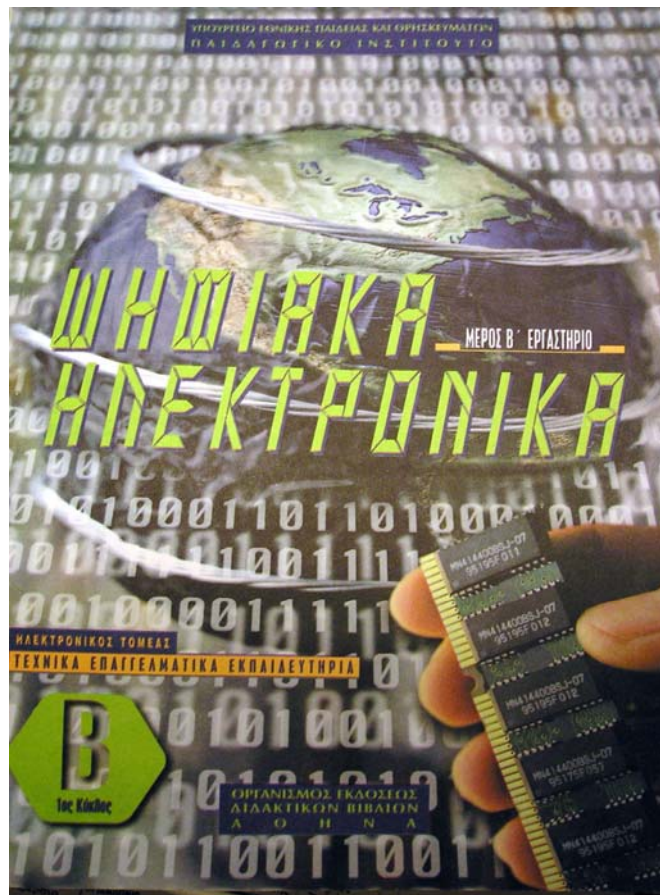


Ενδεικτικές Απαντήσεις για το μάθημα:



“ Συστήματα Ψηφιακών Ηλεκτρονικών”

Ιούνιος 2010

Επιμέλεια : Ι.Κουβαράκης

ΘΕΜΑ Α.

A1.

- α. ΛΑΘΟΣ σελ 131 Βιβλίο Ψηφιακά συστήματα
β. ΛΑΘΟΣ σελ 138 Βιβλίο Ψηφιακά συστήματα
γ. ΣΩΣΤΟ σελ 160 Βιβλίο Ψηφιακά συστήματα
δ. ΣΩΣΤΟ σελ 188 Βιβλίο Ψηφιακά συστήματα
ε. ΛΑΘΟΣ σελ 223 Βιβλίο Ψηφιακά συστήματα

Μονάδες 15

A2.

| ΣΤΗΛΗ Α | ΣΤΗΛΗ Β |
|------------------------|---|
| 1. Μνήμη ROM | δ. Μόνιμη αποθήκευση δεδομένων σελ.224 βιβλίο Ψηφιακά Συστήματα |
| 2. Καταχωρητής | α. Προσωρινή αποθήκευση δεδομένων σελ.175 βιβλίο Ψηφιακά Συστήματα |
| 3. Χωρητικότητα μνήμης | γ. 64 KB σελ.221 βιβλίο Ψηφιακά Συστήματα |
| 4. Σαρωτής | ε. Μονάδα εισόδου σελ.70 Δομή & Λειτουργία Μικροϋπολογιστών |
| 5. Μικροεπεξεργαστής | β. Ολοκληρωμένο κύκλωμα γενικού σκοπού σελ.67 Δομή & Λειτουργία Μικροϋπολογιστών |

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β.

B1. Τι είναι ο διάδρομος σε ένα υπολογιστικό σύστημα και σε ποια μέρη χωρίζεται;

Απάντηση:

σελ.70 Δομή & Λειτουργία Μικροϋπολογιστών

- Ένας διάδρομος είναι μια ομάδα αγωγών που χρησιμοποιείται για την επικοινωνία μεταξύ των μονάδων του υπολογιστή.
- Ένας διάδρομος χωρίζεται λειτουργικά σε τρία μέρη:
 - Το διάδρομο δεδομένων (data bus)
 - Το διάδρομο διευθύνσεων (address bus)
 - Το διάδρομο ελέγχου (control bus)

Μονάδες 13

B2. Από ποια βασικά τμήματα αποτελείται ένας μικροεπεξεργαστής;

Απάντηση:

σελ.73 Δομή & Λειτουργία Μικροϋπολογιστών

Ένας μικροεπεξεργαστής αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

- Την αριθμητική και λογική μονάδα (Arithmetic and Logic Unit, ALU)
- Τη μονάδα ελέγχου (Control Unit, CU)
- Τους καταχωρητές (Registers)

Μονάδες 6

B3. Ποιες είναι οι τρεις φάσεις για την εκτέλεση μιας εντολής από τον μικροεπεξεργαστή;

Απάντηση:

σελ.77 Δομή & Λειτουργία Μικροϋπολογιστών

Οι τρεις φάσεις για την εκτέλεση μιας εντολής από τον μικροεπεξεργαστή είναι:

- Κλήση εντολής
- Αποκωδικοποίηση εντολής
- Εκτέλεση εντολής

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ.

Σ' ένα μετατροπέα D/A των τεσσάρων bits, όταν η δυαδική του είσοδος μεταβάλλεται κατά ένα LSB, η τάση εξόδου του μεταβάλλεται κατά 1Volt.

Γ1. Ποια είναι η αναλογική έξοδος του D/A μετατροπέα για την ψηφιακή είσοδο 1011;

Απάντηση:

Σελ255 Ψηφιακά Συστήματα τύπος 11.2.1

$$V_{out} = V_{mes} \cdot (b_0 \cdot 2^0 + b_1 \cdot 2^1 + b_2 \cdot 2^2 + b_3 \cdot 2^3)$$

$$\text{όταν } V_{mes} = 1V \text{olt}$$

$$\text{και } b_0 = 1, b_1 = 1, b_2 = 0, b_3 = 1,$$

$$V_{out} = 1V \cdot (1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3)$$

$$V_{out} = 1V \cdot (1 + 2 + 0 + 8)$$

$$V_{out} = 11V$$

Μονάδες 15

Γ2. Ποια είναι η διακριτική ικανότητα του μετατροπέα;

Απάντηση:

Σελ260 Ψηφιακά Συστήματα τύπος 11.2.1

Η διακριτική ικανότητα του μετατροπέα D/A είναι ο αριθμός των bits, δηλαδή $n=4$

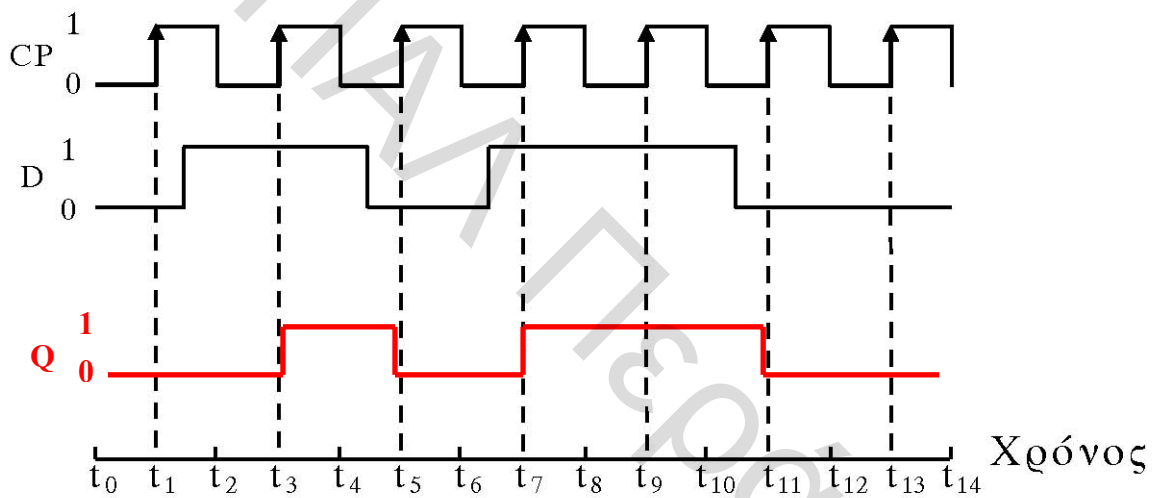
Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ.

Δίνονται οι παρακάτω κυματομορφές εισόδων ενός D flip-flop που διεγείρεται με το θετικό μέτωπο του παλμού του ρολογιού και έχει ως είσοδο την κυματομορφή D:

Δ1. Να σχεδιάσετε τις παραπάνω κυματομορφές στο μιλιμετρέ χαρτί του τετραδίου σας και να χαραχίξετε τη κυματομορφή εξόδου Q του D flip-flop.

Απάντηση:



Μονάδες 13

Δ2. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε (Δίνεται ότι $Q=0$ στη χρονική στιγμή $t=0$):

| Χρόνος | D | Q |
|----------|---|---|
| t_0 | 0 | 0 |
| t_2 | 1 | 0 |
| t_4 | 1 | 1 |
| t_6 | 0 | 0 |
| t_8 | 1 | 1 |
| t_{10} | 1 | 1 |
| t_{12} | 0 | 0 |
| t_{14} | 0 | 0 |

Μονάδες 12