

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΡΙΤΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Σ' ένα μικροϋπολογιστικό σύστημα οι θύρες εισόδου-εξόδου (I/O ports) μπορούν να θεωρηθούν ως εξωτερικοί καταχωρητές τους οποίους μπορεί να προσπελάσει ο μικροεπεξεργαστής.
- β.** Η σημαία ισοτιμίας (P, parity) βρίσκεται στον καταχωρητή εντολών.
- γ.** Ο BCD απαριθμητής πρέπει να αποτελείται από τρία (3) flip-flops.
- δ.** Ο καταχωρητής ολίσθησης (shift register) είναι ένας καταχωρητής στον οποίο η έξοδος του κάθε flip-flop τροφοδοτεί την είσοδο του γειτονικού του flip-flop.
- ε.** Η ακρίβεια (accuracy) ενός μετατροπέα D/A είναι η διαφορά της πραγματικής εξόδου από την ιδανική.

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. SIPO	α. Καταχωρητής ολίσθησης παράλληλης εισόδου - σειριακής εξόδου
2. SISO	β. Καταχωρητής ολίσθησης σειριακής εισόδου - παράλληλης εξόδου
3. FIFO	γ. Καταχωρητής ολίσθησης παράλληλης εισόδου - παράλληλης εξόδου
4. PIPO	δ. Καταχωρητής κατάστασης
5. PISO	ε. Μνήμη με καταχωρητές SISO
	στ. Καταχωρητής ολίσθησης σειριακής εισόδου - σειριακής εξόδου

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Ποια τεχνική ονομάζεται πολυπλεξία διαδρόμων (ακροδεκτών). Για ποιο λόγο χρησιμοποιείται η τεχνική αυτή στους μικροεπεξεργαστές.

Μονάδες 8

B2. α) Να αναφέρετε ονομαστικά τις δύο (2) βασικές κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται τα ακολουθιακά κυκλώματα (μον. 2). Ποια είναι τα στοιχεία μνήμης κάθε κατηγορίας (μον. 4).

β) Ποια είναι η διαφορά στον τρόπο διέγερσης των δύο (2) κατηγοριών (μον. 3).

Μονάδες 9

B3. Τι είναι το ρεπερτόριο εντολών ενός μικροεπεξεργαστή. Να αναφέρετε ονομαστικά τις κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται οι μικροεπεξεργαστές με κριτήριο το μέγεθος του ρεπερτορίου εντολών.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Στο Ο.Κ. μιας μνήμης SRAM αναγράφεται 512Kx8.

Γ1. Να υπολογίσετε τη χωρητικότητα της μνήμης σε bytes.

Μονάδες 8

Γ2. Να προσδιορίσετε το πλήθος των ακροδεκτών διευθύνσεων.

Μονάδες 10

Γ3. Να προσδιορίσετε το πλήθος των ακροδεκτών εισόδου-εξόδου δεδομένων.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Σ' έναν καταχωρητή ολίσθησης SIPO των 3-bits δίνουμε στην είσοδό του δεδομένα με την ακόλουθη σειρά: **0, 1, 1**. Μετά από τρεις (3) παλμούς ρολογιού ο καταχωρητής περιέχει τη λέξη **110**. Δίνεται ότι η αρχική κατάσταση του καταχωρητή είναι 000.

Δ1. Ο καταχωρητής είναι δεξιάς ή αριστερής ολίσθησης (μον. 2); Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 3).

Μονάδες 5

Δ2. Εάν η περίοδος των παλμών ρολογιού είναι $T=10$ msec, να υπολογίσετε το συνολικό χρόνο (t) που χρειάζεται για να αποθηκευθεί η παραπάνω πληροφορία **(110)** στον καταχωρητή.

Μονάδες 5

Δ3. Να υπολογίσετε τη συχνότητα (f) των παλμών ρολογιού.

Μονάδες 5

Δ4. Να σχεδιάσετε το κύκλωμα (σηματικό διάγραμμα) του παραπάνω καταχωρητή με D flip-flops.

Μονάδες 10