

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

**ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 28 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** 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.** Η πιο κοινή και απλή συσκευή οπτικής ένδειξης που χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τα ολοκληρωμένα κυκλώματα, είναι το LED.
- β.** Ένα από τα χαρακτηριστικά μιας τετραγωνικής κυματομορφής είναι ο κύκλος εργασίας (duty cycle).
- γ.** Οι είσοδοι PRESET και CLEAR των flip-flops ονομάζονται σύγχρονες είσοδοι.
- δ.** Σε κάθε χρονική στιγμή μόνο δύο συσκευές μπορούν να επικοινωνούν μέσω του διαδρόμου ενός μικροϋπολογιστικού συστήματος.
- ε.** Όταν διακόψουμε την τάση τροφοδοσίας μιας μνήμης ROM, τα δεδομένα της χάνονται.

**Μονάδες 15**

**ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**

## ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Λ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

**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 A	ΣΤΗΛΗ B
1. SRAM	α. Ηλεκτρικά διαγραφόμενη μνήμη
2. DRAM	β. Διαγραφόμενη μνήμη με υπεριώδες φως
3. PROM	γ. Δυναμική μνήμη τυχαίας προσπέλασης
4. EPROM	δ. Διαγραφόμενη μνήμη με ραδιοκύματα
5. EEPROM	ε. Στατική μνήμη τυχαίας προσπέλασης
	στ. Προγραμματιζόμενη μνήμη μη διαγραφόμενη

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ B**

**B1.** Ποιο κύκλωμα ονομάζεται ασταθής πολυδονητής και ποιο μονοσταθής πολυδονητής (να μην σχεδιαστεί το κύκλωμα).

**Μονάδες 10**

**B2.** Πόσες καταστάσεις απαριθμεί ο ασύγχρονος BCD απαριθμητής και ποια είναι η διαφορά του κυκλώματος του ασύγχρονου BCD απαριθμητή από το κύκλωμα του ασύγχρονου δυαδικού απαριθμητή τεσσάρων (4) bits (να μην σχεδιαστεί το κύκλωμα).

**Μονάδες 6**

**B3.** Να περιγράψετε τη μεταφορά δεδομένων DMA με τη μέθοδο κλοπής κύκλου (cycle stealing).

**Μονάδες 9**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣΓ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Λ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**ΘΕΜΑ Γ**

Η συχνότητα λειτουργίας ενός μικροεπεξεργαστή είναι  $f=1$  MHz.  
Να υπολογίσετε:

**Γ1.** Πόσους κύκλους μηχανής εκτελεί το δευτερόλεπτο.

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Τη χρονική διάρκεια κάθε κύκλου μηχανής.

**Μονάδες 6**

Ο παραπάνω μικροεπεξεργαστής εκτελεί κάθε εντολή πρόσθεσης σε δύο (2) κύκλους μηχανής. Να υπολογίσετε:

**Γ3.** Το χρόνο που απαιτείται για την εκτέλεση μιας πρόσθεσης.

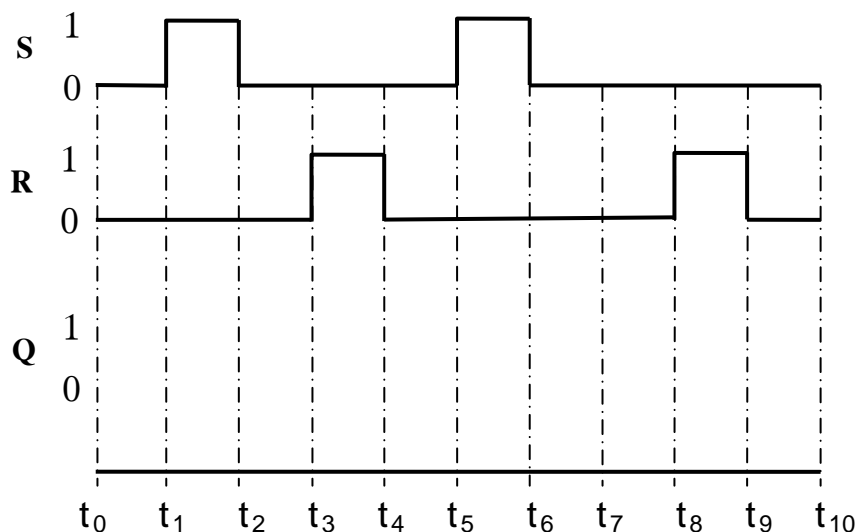
**Μονάδες 6**

**Γ4.** Τον αριθμό των προσθέσεων που είναι δυνατόν να εκτελεστούν σε ένα δευτερόλεπτο.

**Μονάδες 7**

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνονται οι παρακάτω κυματομορφές εισόδων ενός μανταλωτή με πύλες NOR.



**ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ****Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

**Δ1.** Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παραπάνω κυματομορφές, να σχεδιάσετε την κυματομορφή της εξόδου  $Q$  του μανταλωτή. Δίνεται ότι στη χρονική στιγμή  $t_0$  η έξοδος έχει τιμή  $Q=0$ .

**Μονάδες 10**

**Δ2.** Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, να συμπληρώσετε τις τιμές της εξόδου  $Q$  για τα συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα.

<b>Χρονικό διάστημα</b>	<b>Q</b>
$t_0-t_1$	
$t_1-t_2$	
$t_2-t_3$	
$t_3-t_4$	
$t_4-t_5$	
$t_5-t_6$	

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, να συμπληρώσετε τη στήλη «ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ».

<b>Χρονικό διάστημα</b>	<b>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ</b>
$t_5-t_6$	
$t_6-t_7$	
$t_7-t_8$	
$t_8-t_9$	
$t_9-t_{10}$	

**Μονάδες 5**

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

**Δ4.** Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα να συμπληρώσετε τις στήλες «Q» και «ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ», θεωρώντας ότι τη χρονική στιγμή  $t_0$  η έξοδος του μανταλωτή έχει τιμή  $Q=1$ .

Χρονικό διάστημα	Q	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
$t_0$	1	
$t_0-t_1$		
$t_1-t_2$		

**Μονάδες 4**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **6.30 μ.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

**ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**