

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΚΑΙ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΠΕΜΠΤΗ 2 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)  
ΚΑΙ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)

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.** Σε κάθε παλμό ρολογιού η μετάβαση από το "1" στο "0" ονομάζεται θετική μετάβαση.
  - β.** Οι απαριθμητές είναι ψηφιακές διατάξεις που μπορούν να καταμετρήσουν τον αριθμό των ηλεκτρικών παλμών οι οποίοι φτάνουν στην είσοδο του ρολογιού (clock) τους.
  - γ.** Σε περιπτώσεις στις οποίες απαιτούνται υψηλοί ρυθμοί μεταφοράς δεδομένων, χρησιμοποιείται απευθείας προσπέλαση της μνήμης (Direct Memory Access, DMA).

**Μονάδες 9**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

**A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω **Ερωτήσεις 1, 2** και δίπλα στον αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Στο πρώτο βήμα κατά τη διαδικασία εξυπηρέτησης μιας διακοπής:
  - α) απενεργοποιούνται όλες οι διακοπές
  - β) εκτελείται η υπορουτίνα εξυπηρέτησης διακοπής
  - γ) ολοκληρώνεται η εντολή την οποία εκτελούσε ο μικροεπεξεργαστής
  - δ) σώζεται στη στοίβα η κατάσταση του μικροεπεξεργαστή
  
2. Στο R-S flip-flop όταν  $S=0$ ,  $R=1$  και εφαρμοστεί παλμός ρολογιού, τότε η επόμενη κατάσταση είναι:
  - α) Ίδια με την προηγούμενη κατάσταση ( $Q_{(n+1)} = Q_{(n)}$ )
  - β)  $Q_{(n+1)} = 0$
  - γ)  $Q_{(n+1)} = 1$
  - δ) Απροσδιόριστη

**Μονάδες 6**

**A3.** 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.

<b>ΣΤΗΛΗ Α</b>		<b>ΣΤΗΛΗ Β</b>	
<b>1.</b>	ALU	<b>α.</b>	Καταχωρητής εντολών
<b>2.</b>	ACC	<b>β.</b>	Μετρητής προγράμματος
<b>3.</b>	IR	<b>γ.</b>	Αριθμητική και λογική μονάδα
<b>4.</b>	PC	<b>δ.</b>	Συσσωρευτής
<b>5.</b>	SP	<b>ε.</b>	Καταχωρητής κατάστασης
		<b>στ.</b>	Δείκτης στοίβας

**Μονάδες 10**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τις τιμές των σημάτων **RD/WR'** και **IO/M'** του διαδρόμου ελέγχου ενός μικροεπεξεργαστή.

<b>RD/WR'</b>	<b>IO/M'</b>	<b>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ</b>
		Εγγραφή σε μνήμη RAM
		Ανάγνωση από πληκτρολόγιο
		Ανάγνωση από μνήμη ROM
		Εγγραφή σε εκτυπωτή

**Μονάδες 8**

**B2.** Να ορίσετε τις έννοιες ανάγνωση μνήμης, εγγραφή μνήμης και χωρητικότητα μνήμης.

**Μονάδες 9**

**B3.** Η μετατροπή ενός αναλογικού σήματος σε ψηφιακό περιλαμβάνει πάντα δύο διαδικασίες.

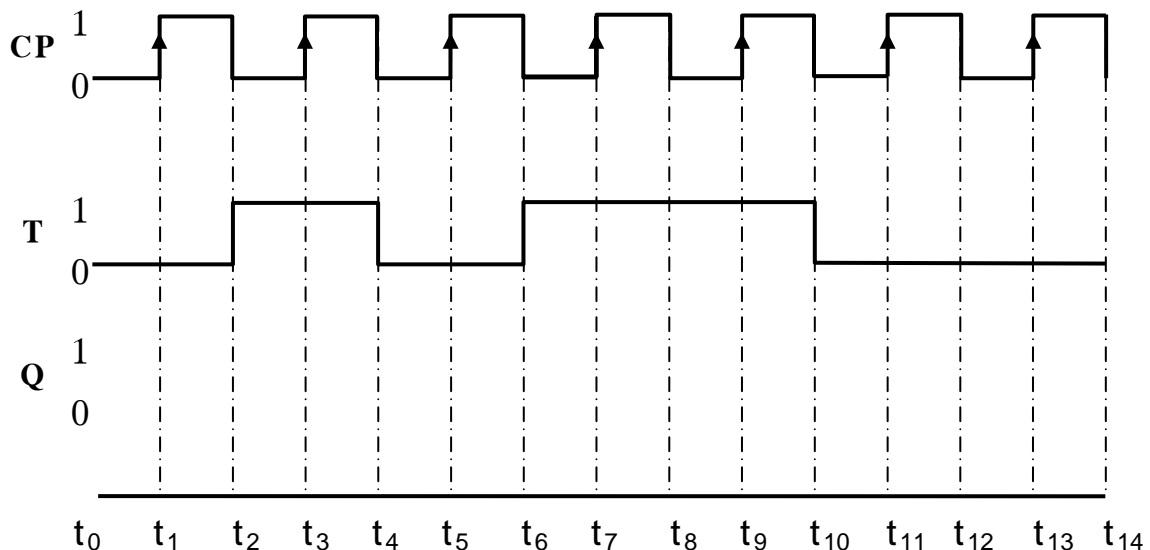
α) Ποιες είναι αυτές.

β) Με ποιο κύκλωμα υλοποιείται η καθεμιά.

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνονται οι παρακάτω κυματομορφές εισόδων ενός T flip-flop που διεγείρεται με το θετικό μέτωπο του παλμού του ρολογιού.



ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

**Γ1.** Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παραπάνω κυματομορφές, να σχεδιάσετε την κυματομορφή εξόδου του T flip-flop (με  $Q = 1$  στη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$ ).

**Μονάδες 7**

**Γ2.** Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, να συμπληρώσετε τη στήλη "Q" (0 ή 1) και τη στήλη "ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ" (αμετάβλητη ή toggle).

Χρονική στιγμή	T	Q	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
$t_0$		1	
$t_1$	0		
$t_3$	1		
$t_5$	0		
$t_7$	1		
$t_9$	1		
$t_{11}$	0		
$t_{13}$	0		

**Μονάδες 14**

**Γ3.** Ποια τιμή θα πρέπει να έχει η είσοδος "T" του flip-flop ώστε η έξοδος να αντιστρέφεται σε κάθε παλμό ρολογιού.

**Μονάδες 4**

**ΘΕΜΑ Δ**

Σ' ένα μετατροπέα D/A των τεσσάρων bits η ελάχιστη τάση λειτουργίας του είναι 0V και η μέγιστη 15V.

**Δ1.** Να υπολογίσετε την ανάλυση μέτρησης ( $V_{mes}$ ) του μετατροπέα.

**Μονάδες 6**

**Δ2.** Να υπολογίσετε την τάση εξόδου ( $V_{out}$ ) του μετατροπέα, όταν η ψηφιακή λέξη εισόδου είναι  $b_3b_2b_1b_0 = 1100$ .

**Μονάδες 7**

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

**Δ3.** Να προσδιορίσετε την ψηφιακή λέξη εισόδου ώστε η έξοδος του μετατροπέα να πάρει τη μέγιστη τιμή της,  $V_{out} = 15V$ .

**Μονάδες 6**

**Δ4.** Πόση πρέπει να γίνει η διακριτική ικανότητα ( $N'$ ) του μετατροπέα ώστε η ανάλυση μέτρησης να γίνει  $V'_{mes} = 5V$ .

**Μονάδες 6**

**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: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

**ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**