

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.

ΣΤΗΛΗ A		ΣΤΗΛΗ B	
1.	ALU	α.	Καταχωρητής εντολών
2.	ACC	β.	Μετρητής προγράμματος
3.	IR	γ.	Αριθμητική και λογική μονάδα
4.	PC	δ.	Συσσωρευτής
5.	SP	ε.	Καταχωρητής κατάστασης
		στ.	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.

RD/WR'	IO/M'	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
		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.

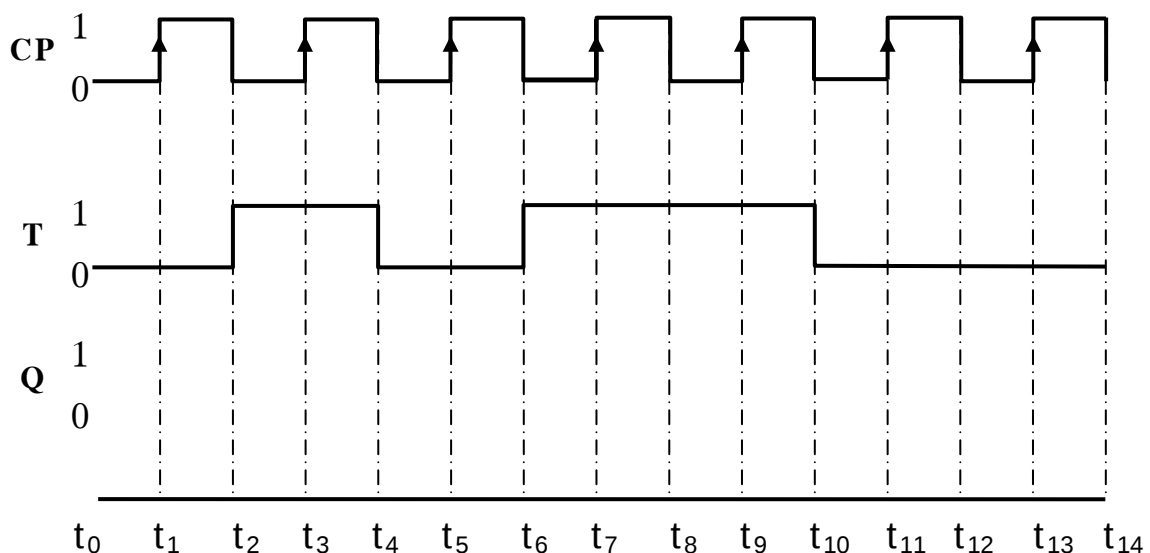
α) Ποιες είναι αυτές.

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