

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΣΑΒΒΑΤΟ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
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.** Σ' ένα σύγχρονο ακολουθιακό κύκλωμα τα στοιχεία μνήμης είναι flip-flops.
- β.** Ένας καταχωρητής ολίσθησης ολισθαίνει τα δεδομένα του από το ένα flip-flop στο γειτονικό του με κάθε παλμό του κοινού ρολογιού του.
- γ.** Εγγραφή είναι η διαδικασία με την οποία τα δεδομένα μιας λέξης μνήμης, τα οποία είναι αποθηκευμένα σε μια συγκεκριμένη διεύθυνση, μεταφέρονται στις εξόδους της μνήμης.
- δ.** Όταν διακόψουμε την τάση τροφοδοσίας μιας μνήμης ROM, τα δεδομένα της χάνονται (σβήνονται) και δεν είναι διαθέσιμα, όταν επανέλθει η τάση τροφοδοσίας.
- ε.** Το ολοκληρωμένο κύκλωμα (Ο.Κ.) 555, ως μονοσταθής πολυδονητής, έχει τάση εξόδου που παραμένει σε HIGH στάθμη για χρόνο: $t_p = 1,1 \cdot R_1 \cdot C_1$.

Μονάδες 15

Α2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1,2,3,4,5** από τη στήλη **A** και δίπλα το γράμμα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β			
1. R-S flip-flop	α.	0	0	$Q_{(n+1)}$
		0	1	$Q_{(n)}$
		1	0	0
		1	0	1
		1	1	$\overline{Q}_{(n)}$
2. D flip-flop	β.	0	0	$Q_{(n+1)}$
		0	1	$Q_{(n)}$
		1	1	$\overline{Q}_{(n)}$
3. J-K flip-flop	γ.	0	0	$Q_{(n+1)}$
		0	1	$Q_{(n)}$
		0	1	0
		1	0	1
		1	1	X
4. T flip-flop	δ.	0	0	$Q_{(n+1)}$
		0	1	0
		1	1	1
5. Μανταλωτής με πύλες NOR	ε.	0	0	Q
		0	1	\overline{Q}
		0	1	1
		1	0	1
		1	0	0
		1	1	1
5. Μανταλωτής με πύλες NOR	στ.	0	0	Q
		0	0	\overline{Q}
		0	0	0
		0	1	1
		1	0	0
		1	1	0

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να σχεδιάσετε, χωρίς επεξήγηση, κύκλωμα ασύγχρονου δυαδικού απαριθμητή 3-bits χρησιμοποιώντας J-K flip-flops, τα οποία διεγείρονται με το αρνητικό μέτωπο του παλμού του ρολογιού.

Μονάδες 13

B2. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τους τέσσερις (4) καταχωρητές που χρησιμοποιούνται στους περισσότερους μικροεπεξεργαστές.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα λειτουργίας ενός ασύγχρονου δυαδικού απαριθμητή 3-bits, με J-K flip-flops, διεγειρόμενα με αρνητικό μέτωπο παλμού ρολογιού.

Παλμός Ρολογιού	Έξοδοι flip-flops		
	Q3	Q2	Q1
Αρχική κατάσταση	0	0	0
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

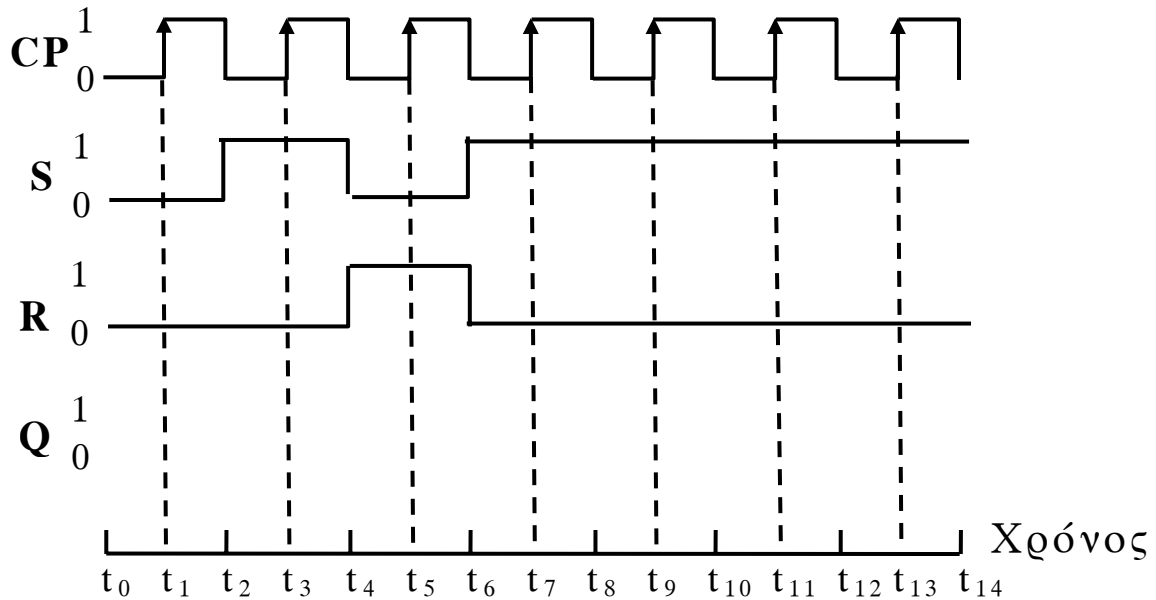
Μονάδες 16

Γ2. Μια εντολή πρόσθεσης ενός μικροεπεξεργαστή χρειάζεται τέσσερις (4) κύκλους μηχανής για να ανακληθεί και να εκτελεστεί. Η συχνότητα λειτουργίας του (f) είναι 2 GHz. Πόσες προσθέσεις εκτελούνται το δευτερόλεπτο;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι παρακάτω κυματομορφές εισόδων ενός R-S flip-flop που διεγείρεται με το θετικό μέτωπο του παλμού του ρολογιού και έχει ως εισόδους τις κυματομορφές S και R.



Δ1. Να μεταφέρετε το παραπάνω σχήμα στο μιλιμετρέ χαρτί του τετραδίου σας και να χαράξετε την κυματομορφή εξόδου Q του R-S flip-flop.

Μονάδες 13

Δ2. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε (Δίνεται ότι $Q=0$ στη χρονική στιγμή $t_0=0$).

Χρόνος	S	R	Q
t_0			
t_1			
t_3			
t_5			
t_7			
t_9			

Μονάδες 12

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε **μόνον** 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.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνον** με μπλε ή **μόνον** με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
6. Να χρησιμοποιήσετε το χαρτί μιλιμετρέ.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ