

**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.			$Q_{(n+1)}$	
		0		$Q_{(n)}$	
		1		$\overline{Q}_{(n)}$	
3. J-K flip-flop	γ.	0	0	$Q_{(n+1)}$	
		0	1	$Q_{(n)}$	
		1	0	0	
		1	0	1	
		1	1	X	
4. T flip-flop	δ.			$Q_{(n+1)}$	
		0		0	
		1		1	
5. Μανταλωτής με πύλες NOR	ε.			Q	
				\overline{Q}	
		0	0	1	1
		0	1	1	0
		1	0	0	1
		1	1	0	1
	στ.			Q	
				\overline{Q}	
		0	0	0	1
		0	0	1	0
		0	1	0	1
		1	0	1	0
1	1	0	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, διεγερόμενα 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			

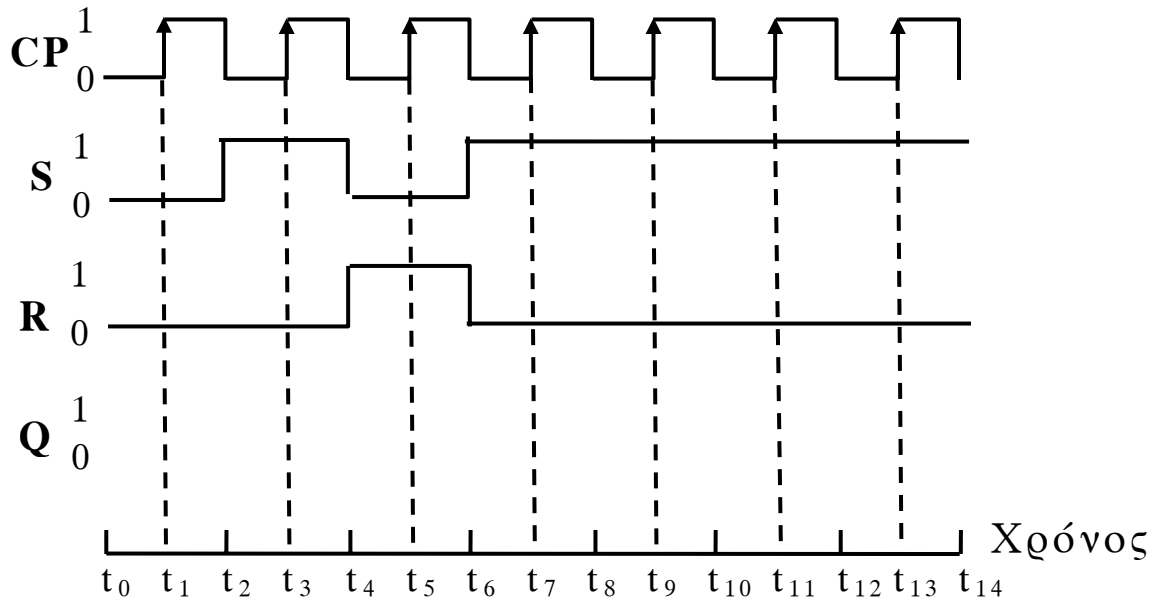
Μονάδες 16

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