

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α΄) ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α΄ ΚΑΙ Β΄)

ΠΕΜΠΤΗ 21 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

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.** Ο ασταθής πολυδονητής είναι ένα κύκλωμα το οποίο παράγει τετραγωνικούς παλμούς, όταν διεγερθεί από κάποιο εξωτερικό σήμα.
- β.** Διακριτική ικανότητα είναι ο αριθμός των bits που χρησιμοποιεί ο μετατροπέας A/D για να αναπαραστήσει ένα αναλογικό σήμα.
- γ.** Στους μικροεπεξεργαστές, με τον όρο συμβατότητα εννοούμε ότι ένα νεώτερο μέλος μιας οικογένειας μικροεπεξεργαστών μπορεί να εκτελέσει εντολές ενός προηγούμενου (αρχαιότερου) μέλους.
- δ.** Ένα πλεονέκτημα της τεχνικής εισόδου-εξόδου δεδομένων με απεικόνιση μνήμης είναι ότι μειώνεται το πλήθος θέσεων μνήμης που μπορεί να προσπελάσει ο μικροεπεξεργαστής.
- ε.** Για να πάει ένας μανταλωτής από την κατάσταση θέσης ($Q=1$) στην κατάσταση μηδενισμού ($Q=0$) πρέπει πρώτα να περάσει από την κατάσταση ηρεμίας.

Μονάδες 15

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 για το ολοκληρωμένο MK6116 της μνήμης SRAM. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B**, θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ A	ΣΤΗΛΗ B
1. $A_0 \dots A_{10}$	α. Γραμμές διακοπής (INT)
2. $DQ_0 \dots DQ_7$	β. Τάση τροφοδοσίας (+5V)
3. V_{cc}	γ. Γραμμές διεύθυνσης (ADDRESS INPUTS)
4. $\bar{E}, \bar{W}, \bar{G}$	δ. Γείωση (GND)
5. V_{ss}	ε. Είσοδοι-Έξοδοι δεδομένων (DATA I/O)
	στ. Γραμμές ελέγχου

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ B

B1. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τους καταχωρητές που συναντάμε στην πλειοψηφία των μικροεπεξεργαστών.

Μονάδες 8

B2. Με ποιο τρόπο μπορούμε να μετατρέψουμε έναν προς τα πάνω απαριθμητή σε απαριθμητή προς τα κάτω (μον. 3). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 4).

Μονάδες 7

B3. Μετά από μία πράξη που γίνεται στην αριθμητική και λογική μονάδα (ALU) ενός μικροεπεξεργαστή οι σημαίες Z και C έχουν τις τιμές $Z=0$ και $C=1$. Να εξηγήσετε τι δηλώνουν οι τιμές αυτές για το αποτέλεσμα της πράξης.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Σε έναν καταχωρητή SIPO κυκλικής ολίσθησης των τεσσάρων (4) bits, έχει «φορτωθεί» η λέξη $Q_3Q_2Q_1Q_0=0110$.

Γ1. α. Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, να τον συμπληρώσετε με τα περιεχόμενα του καταχωρητή στους επόμενους δύο (2) παλμούς ρολογιού θεωρώντας ότι τα περιεχόμενα ολισθαίνουν προς τα δεξιά (μον. 8).

	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
Αρχική κατάσταση	0	1	1	0
1 ^{ος} παλμός ρολογιού				
2 ^{ος} παλμός ρολογιού				

β. Αν η συχνότητα του ρολογιού είναι $f=1\text{KHz}$ να υπολογίσετε τον χρόνο t στον οποίο το περιεχόμενο του καταχωρητή θα γίνει για πρώτη φορά ίδιο με το αρχικό (μον. 7).

Μονάδες 15

Γ2. Ένας μετατροπέας D/A των 5bits έχει περιοχή τάσης λειτουργίας $\Delta V=3,1\text{V}$.

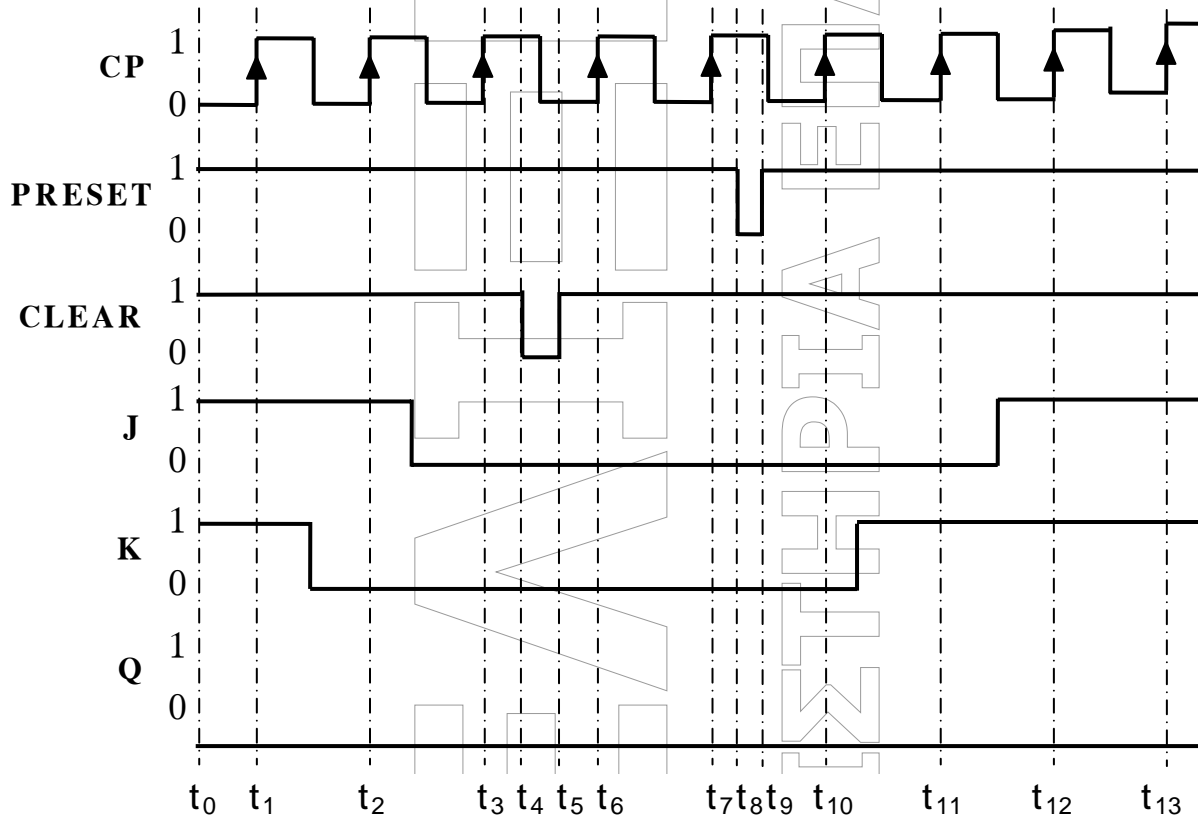
α. Πόση είναι η διακριτική του ικανότητα (N)(μον. 4);

β. Πόση είναι η ελάχιστη μεταβολή της αναλογικής τάσης εξόδου του μετατροπέα (V_{mes}) (μον. 6);

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι παρακάτω κυματομορφές εισόδων ενός J-K flip-flop, το οποίο διεγείρεται με το θετικό μέτωπο του παλμού ρολογιού, καθώς και οι κυματομορφές των ασύγχρονων εισόδων του.



Δ1. Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παραπάνω κυματομορφές, να χαράξετε την κυματομορφή της εξόδου Q του J-K flip-flop (με $Q=0$ στη χρονική στιγμή $t_0=0$).

Μονάδες 13

Δ2. Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, να συμπληρώσετε την τιμή της εξόδου **Q** και την αντίστοιχη λειτουργία του flip - flop.

Χρονική στιγμή	Q	Λειτουργία
t_0	0	
t_1		
t_2		
t_3		
t_4		
t_5		
t_6		

Μονάδες 12