

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α΄) ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α΄ ΚΑΙ Β΄)**

**ΠΕΜΠΤΗ 21 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ «ΕΞΕΛΙΞΗ»

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.**

- α) Λ
- β) Σ
- γ) Σ
- δ) Λ
- ε) Σ

**A2.**

- 1) γ
- 2) ε
- 3) β
- 4) στ
- 5) δ

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

Οι καταχωρητές που συναντάμε στην πλειοψηφία των μικροεπεξεργαστών είναι:

- ο απαριθμητής προγράμματος (Program Counter, PC)
- ο καταχωρητής εντολών (Instruction Register, IR)
- ο δείκτης στοιβάς (Stack Pointer, SP)
- ο καταχωρητής κατάστασης (Status Register, SR)

**B2.**

Σε έναν προς τα πάνω απαριθμητή, αν χρησιμοποιήσουμε τις συμπληρωματικές εξόδους για τις συνδέσεις των flip-flops, δημιουργούμε έναν προς τα κάτω απαριθμητή. Η ακολουθία μέτρησης του προς τα κάτω απαριθμητή είναι η συμπληρωματική της ακολουθίας μέτρησης του προς τα πάνω απαριθμητή, οπότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις συμπληρωματικές εξόδους ενός προς τα πάνω απαριθμητή για να κατασκευάσουμε έναν προς τα κάτω απαριθμητή.

**B3.**

Εφόσον  $Z=0$  τότε το αποτέλεσμα της πράξης δεν είναι μηδέν και εφόσον  $C=1$  η πράξη είχε ως αποτέλεσμα να προκύψει κρατούμενο (από πρόσθεση) ή δανεικό (από αφαίρεση)

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1. α**

	Q3	Q2	Q1	Q0
Αρχική κατάσταση	0	1	1	0
1ος παλμός ρολογιού	0	0	1	1
2ος παλμός ρολογιού	1	0	0	1

**Γ1.β**

$$f = \frac{1}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{f} = \frac{1}{10^3} = 10^{-3} = 1\text{ms}$$

Ο καταχωρητής θα χρειαστεί 4 παλμούς ρολογιού, αφού αποτελείται από 4 flip-flop, επομένως:  $t = 4 \times T = 4\text{ms}$

**Γ2α.**

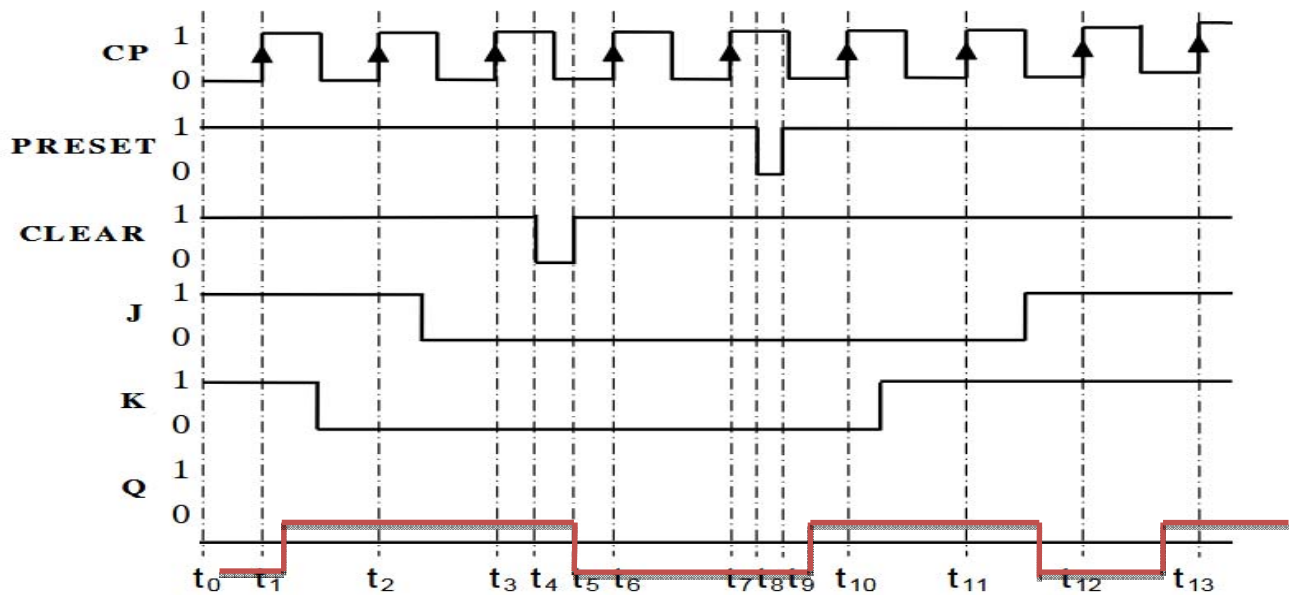
Εφόσον ο Α/Δ μετατροπέας αποτελείται από 5 bit, άρα 5 bit είναι η διακριτική του ικανότητα.

**Γ2β.**

$$V_{\text{mes}} = \frac{\Delta V}{2^N - 1} = \frac{3,1 - 0}{2^5 - 1} = \frac{3,1}{31} = 0,1\text{ Volt}$$

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1**



**Δ2.**

Χρονική στιγμή	Q	Λειτουργία
$t_0$	0	-
$t_1$	1	Toggle
$t_2$	1	Θέση
$t_3$	1	Αμετάβλητη
$t_4$	0	Ασύγχρονος μηδενισμός
$t_5$	0	Λειτουργία χρονισμού
$t_6$	0	Αμετάβλητη

