

2.06.2016

**Θέμα Α**

A1 | α λ, β Σ γ Σ

A2 | 1 γ 2 β

A3 | 1-γ, 2-δ, 3-α, 4-β, 5-στ.

**Θέμα Β**

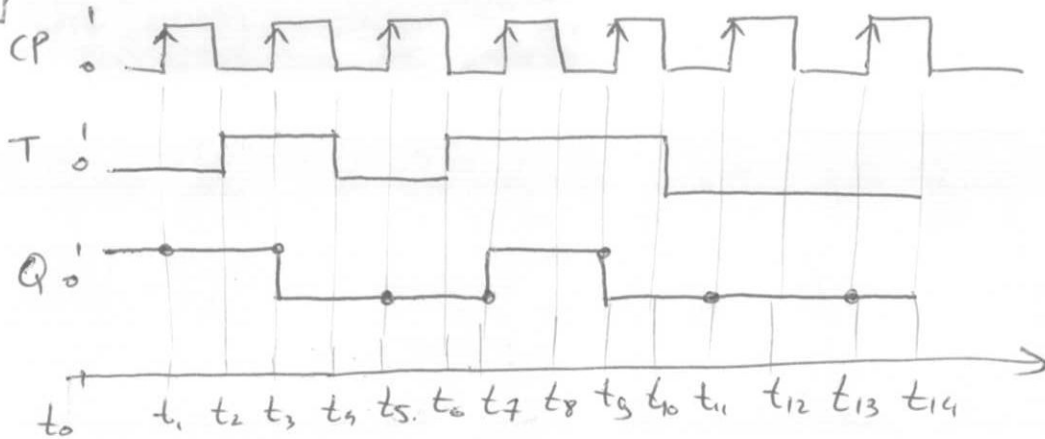
B1	RP/WR'	IO/M'	Λειτουργία
0	0	0	Εγγραφή σε RAM
1	1	1	Αναγν. από μνήμη
1	0	0	Αναγν. από ROM
0	1	1	Εγγραφή σε εγγραφέα.

B2 | Σχολ. Βιβλ. Στοιχεία Σελ 221, 222

B3 | Σχολ. Βιβλ. Στοιχεία §11.7 Σελ 263

**Θέμα Γ**

Γ1



T	Q(n+1)
0	Q(n)
1	$\bar{Q}(n)$

Γ2

Χρ. αμφ	T	Q	Λειτουργία
t <sub>0</sub>	<del>0</del>	1	<del>Αναγν.</del>
t <sub>1</sub>	0	1	Διατήρ. κατάστασης.
t <sub>3</sub>	1	0	Αντιστροφή κατάστασης.
t <sub>5</sub>	0	0	Διατήρ. κατάστασης.
t <sub>7</sub>	1	1	Αντιστροφή.
t <sub>9</sub>	1	0	Αντιστροφή.
t <sub>11</sub>	0	0	Διατήρ.
t <sub>13</sub>	0	0	Διατήρ.

Γ3

Για να αντιστρέφεται η εφόδος του f/f σε κάθε παλμό ρολογιού πρέπει η είσοδος του "T" f/f να είναι συνεχώς

"1"

1

Defa Δ

D/A - C

4 bit

$V_{min} = 0$

$V_{max} = 15 \text{ Volt}$

Δ1  $V_{mes} = \frac{\Delta V}{2^N - 1} \Rightarrow V_{mes} = \frac{15 - 0}{2^4 - 1} \Rightarrow \boxed{V_{mes} = 1 \text{ Volt}}$

Δ2  $V_{out} = V_{mes} (b_0 \cdot 2^0 + b_1 \cdot 2^1 + b_2 \cdot 2^2 + b_3 \cdot 2^3)$   $b_3 b_2 b_1 b_0$   
par 1100

$V_{out} = 1 \cdot (0 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3) \Rightarrow$

$\Rightarrow V_{out} = 1 \cdot (0 + 0 + 4 + 8) \Rightarrow \boxed{V_{out} = 12 \text{ Volt}}$

Δ3  $V_{min}$  εχαυρε 07α 0000

$V_{max}$  -u- -u 1111

par 1111:  $V_{out} = V_{mes} (b_0 \cdot 2^0 + b_1 \cdot 2^1 + b_2 \cdot 2^2 + b_3 \cdot 2^3)$

$V_{out} = 1 \cdot (1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3) = \underline{15 \text{ Volt}}$

Δ4  $N' = ;$   $V_{mes}' = \frac{\Delta V}{2^{N'} - 1} \Rightarrow 5 = \frac{15 - 0}{2^{N'} - 1} \Rightarrow$

$\Rightarrow 5 \cdot (2^{N'} - 1) = 15 - 0 \Rightarrow 2^{N'} - 1 = \frac{15}{5} \Rightarrow 2^{N'} - 1 = 3 \Rightarrow$

$\Rightarrow 2^{N'} = 4 \Rightarrow \boxed{N' = 2}$

2