

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ

ΣΑΒΒΑΤΟ 26/6/2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ «ΕΞΕΛΙΞΗ»

ΘΕΜΑ Α

A1.

- α. Λ
- β. Λ
- γ. Σ
- δ. Σ
- ε. Λ

A2.

- 1 δ.
- 2 ε.
- 3 α.
- 4 β.
- 5 στ.

ΘΕΜΑ Β

B1.

- Σειριακής εισόδου-παράλληλης εξόδου (serial-in, parallel-out, SIPO)
- Σειριακής εισόδου-σειριακής εξόδου (serial-in, serial-out, SISO)
- Παράλληλης εισόδου-παράλληλης εξόδου (parallel-in, parallel-out, PIPO)
- Παράλληλης εισόδου-σειριακής εξόδου (parallel-in, serial-out, PISO)

B2.

Εντολές μεταφοράς δεδομένων.
Εντολές αριθμητικών πράξεων.
Εντολές λογικών πράξεων.
Εντολές άλματος.

B3.

Αριθμητική και λογική μονάδα (Arithmetic and Logic Unit, ALU).
Μονάδα ελέγχου (Control unit, CU).
Καταχωρητές (registers).

B4.

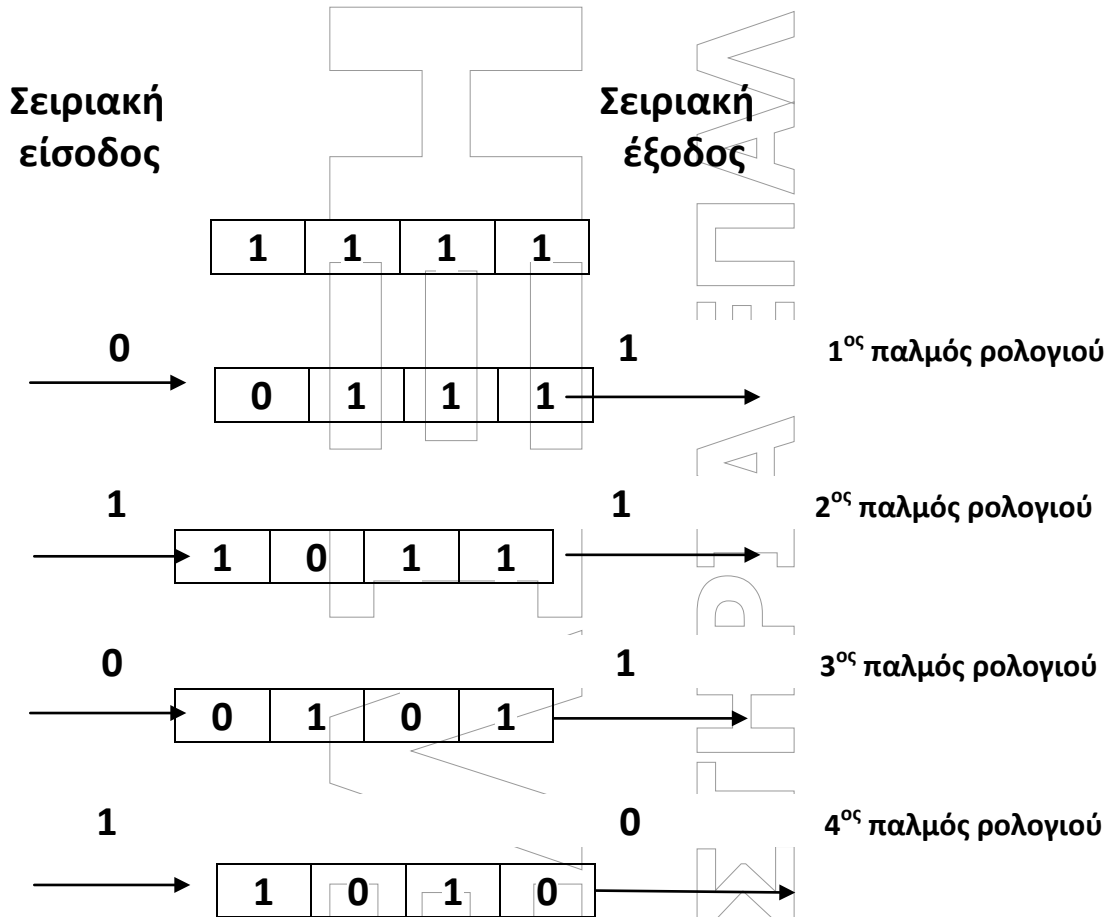
α) Θα πρέπει οι είσοδοι να έχουν την τιμή 0. Δηλαδή θα πρέπει να ισχύει $R=0$ και $S=0$.

β) Αρχικά έχουμε την κατάσταση ηρεμίας ($R=S=0$). Για να πάμε στην κατάσταση μηδενισμού θα πρέπει η είσοδος S να έχει την τιμή 0 και η είσοδος R να έχει την τιμή 1. Δηλαδή θα πρέπει να ισχύει:

$S=0$ και $R=1$.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.



Γ2. Ο χρόνος που αντιστοιχεί στην συχνότητα $f=100\text{ KHz}$, και που αντιστοιχεί στην περίοδο, είναι:

$$T=1/f=1/(100\text{ KHz})=1/(100*10^3\text{ Hz})=0,00001\text{ Hz}^{-1}=0,00001\text{ sec}=10^{-5}\text{ sec}=10^{-5}*10^6\text{ msec}=10\text{ msec.}$$

Αυτός είναι ο χρόνος που χρειάζεται για να πραγματοποιηθεί ο κάθε παλμός. Οπότε για να φορτωθεί η λέξη 1010 θα χρειαστούν 4 παλμοί και επομένως συνολικά ο χρόνος που θα χρειαστεί θα είναι:

$$4*10\text{ msec}=40\text{ msec.}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Για τον υπολογισμό του πλήθους των ακροδεκτών διευθύνσεων θα χρησιμοποιήσουμε το πρώτο μέρος της χωρητικότητας:

$$2G = 2 \times 2^{30} = 2^{31}$$

Ο αριθμός των ακροδεκτών διευθύνσεων είναι ο εκθέτης της παραπάνω δύναμης, άρα έχουμε 31 ακροδέκτες διευθύνσεων.

Δ2.

Οι ακροδέκτες εισόδου-εξόδου δεδομένων υπολογίζονται από το δεύτερο μέρος της χωρητικότητας (64 bits).

Άρα θα έχουμε 64 ακροδέκτες εισόδου-εξόδου δεδομένων.

Δ3.

Ο αριθμός των λέξεων είναι το πρώτο μέρος της χωρητικότητας:

$$2G = 2 \times 2^{30} = 2^{31} = 2.147.483.648 \text{ λέξεις.}$$

Δ4.

Θα πάρουμε την χωρητικότητα όπως μας δίνεται και θα την μετατρέψουμε σε bytes:

$$2G \times 64 \text{ bits} = 2 \times 2^{30} \times 2^6 \text{ bits} = 2^{31} \times 2^3 \times 2^3 \text{ bits} = 2^{31} \times 2^3 \times 8 \text{ bits} = ((2^{34} \times 8) / 8) \text{ bytes} = 2^{34} \text{ bytes} = 17.179.869.184 \text{ bytes.}$$