

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

ΤΡΙΤΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. α. Σ β. Λ γ. Λ δ. Σ ε. Σ

A2. 1 – β 2 – στ 3 – ε 4 – γ 5 – α

ΘΕΜΑ Β

B1. σχολικό βιβλίο ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ σελ. 96

«Η τεχνική με τη βοήθεια της οποίας οι ίδιες γραμμές (και ακροδέκτες του μικροεπεξεργαστή) μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικές χρονικές στιγμές για διαφορετικό σκοπό (μεταφορά δεδομένων ή διευθύνσεων) ονομάζεται πολυπλεξία (multiplexing).»

«Το πλήθος των ακροδεκτών του μικροεπεξεργαστή συχνά καθορίζει το κόστος κατασκευής του ολοκληρωμένου κυκλώματος, αλλά και ολόκληρου του συστήματος. Για το λόγο αυτό, προκειμένου να μειωθεί το κόστος κατασκευής του ολοκληρωμένου κυκλώματος προσπαθούμε να μειώσουμε το πλήθος των ακίδων του. Μια καλή ιδέα για να μειωθεί το πλήθος των ακροδεκτών του μικροεπεξεργαστή, είναι κάποιοι (ή και όλοι) οι ακροδέκτες που χρησιμοποιούνται για το διάδρομο διευθύνσεων να χρησιμοποιούνται και για το διάδρομο δεδομένων.» Αυτό επιτυγχάνεται με την τεχνική της πολυπλεξίας.

B2. α) σχολικό βιβλίο ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ σελ. 130-131

Τα ακολουθιακά κυκλώματα ανήκουν σε μία από τις δύο ακόλουθες βασικές κατηγορίες:

- σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα,
- ασύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα.

Σε ένα ασύγχρονο ακολουθιακό κύκλωμα τα στοιχεία μνήμης είναι λογικές πύλες και σε ένα σύγχρονο ακολουθιακό κύκλωμα τα στοιχεία μνήμης είναι flip- flops.»

β) σχολικό βιβλίο ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ σελ. 140

«Οι μανταλωτές διεγείρονται ... (clock) τους.»

Β3. σχολικό βιβλίο ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ σελ. 87-88

«Με τον όρο ρεπερτόριο εντολών (instruction set) ενός μικροεπεξεργαστή, αναφερόμαστε στις εντολές που μπορεί να εκτελέσει.»

«Με βάση το κριτήριο του μεγέθους του ρεπερτορίου εντολών, οι μικροεπεξεργαστές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες. Τους μικροεπεξεργαστές διευρυμένου ρεπερτορίου εντολών (CISC) και τους μικροεπεξεργαστές μειωμένου ρεπερτορίου εντολών (RISC).»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η χωρητικότητα σε bytes είναι: $512 \cdot 1024 = 524.288$ bytes

Γ2. $512K = 2^9 \cdot 2^{10} = 2^{19}$, άρα έχουμε 19 γραμμές διευθύνσεων

Γ3. 8 γραμμές εισόδου – εξόδου δεδομένων

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ο καταχωρητής είναι δεξιάς ολίσθησης γιατί μεταφέρουμε διαδοχικά την δυαδική πληροφορία ξεκινώντας πρώτα από το LSB (το 0) της ψηφιακής λέξης 110. (Δείτε σχολικό βιβλίο ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ σελ. 162)

Δ2. Χρόνος αποθήκ. πληροφορίας (t) = Αριθμός flip- flops $\cdot T = 3 \cdot 10 \text{ msec} = 30 \text{ msec}$

Δ3. $f = 1/T = 1/10 \text{ msec} = 100 \text{ Hz}$

Δ4.

