

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**Μάθημα** : Μικροϋπολογιστές (105)

**Ημερομηνία** : Τρίτη 25 Μαΐου 2010

**Ωρα εξέτασης** : 11:00 – 13:30

**Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2, 5 ώρες (150 λεπτά)**

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΜΕΡΗ (Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄)**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο τετράδιο απαντήσεων.
3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

**ΜΕΡΟΣ Α΄ - Το μέρος Α΄ αποτελείται από 12 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες**

- 1) Να εξηγήσετε την αναγκαιότητα χρήσης τρικατάστατων εξόδων (Tristate) στις μνήμες ενός μικροϋπολογιστή.
- 2) Να αντιστοιχίσετε τις λέξεις της δεξιάς στήλης με τις λέξεις της αριστερής, γράφοντάς τις, σε ζεύγη στο τετράδιο των απαντήσεών σας.

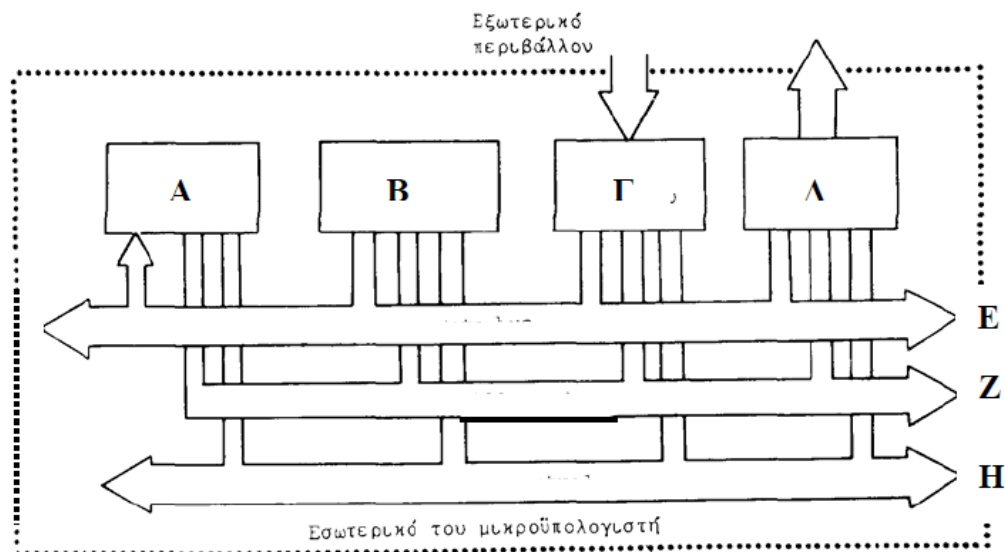
α) EEPROM	1) Επαναπρογραμματιζόμενη μνήμη ανάγνωσης μόνο
β) PROM	2) Ηλεκτρικά επαναπρογραμματιζόμενη μνήμη ανάγνωσης μόνο
γ) EPROM	3) Προγραμματιζόμενη μνήμη ανάγνωσης μόνο
δ) ROM Μάσκας	4) Μνήμη ανάγνωσης μόνο

- 3) Να αναφέρετε σε ποιο τύπο μνήμης χρειάζεται η λειτουργία του επαναφρεσκαρίσματος και γιατί.
- 4) Να εξηγήσετε το ρόλο της Αριθμητικής Λογικής Μονάδας (ALU) σ' ένα μικροεπεξεργαστή.
- 5) Να εξηγήσετε τι είναι πτητική μνήμη και να δώσετε ένα παράδειγμα.
- 6) Να μετατρέψετε τους ακόλουθους δυαδικούς αριθμούς σε δεκαεξαδικούς:  
α) 1001110010101111  
β) 1111011011001110
- 7) Να περιγράψετε το ρόλο του απαριθμητή προγράμματος σε ένα μικροεπεξεργαστή.
- 8) Οι πιο κάτω εντολές κώδικα μηχανής είναι γραμμένες σε δεκαεξαδική μορφή:  
α) B7  
β) A5  
Να δείξετε τη μορφή που θα έχουν στον μικροεπεξεργαστή όταν δοθούν για εκτέλεση.
- 9) Να υπολογίσετε πόσοι αριθμοί τηλεφώνων μπορούν να αποθηκευτούν σ' ένα κινητό τηλέφωνο το οποίο χρησιμοποιεί μνήμη EEPROM χωρητικότητας 128kB, αν τα στοιχεία για κάθε αριθμό τηλεφώνου και το όνομα του κατόχου του χρειάζονται χώρο αποθήκευσης 64 bytes.

- 10) Πόσα τσιπ μνήμης RAM 64kX1 χρειάζονται για να οργανωθεί μνήμη 256kX8;
- 11) Ποια η διαφορά των στατικών και δυναμικών μνημών όσον αφορά:  
 α) την ταχύτητα  
 β) την κατανάλωση ισχύος
- 12) Να εξηγήσετε το ρόλο του σωρού σ' ένα μικροεπεξεργαστή μετά την αποδοχή του σήματος διακοπής που προέρχεται από ένα περιφερειακό.

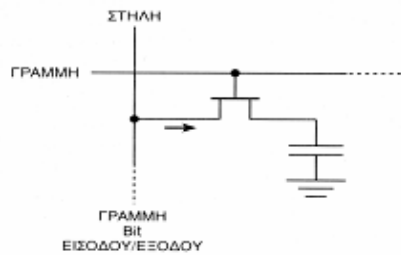
**ΜΕΡΟΣ Β' - Το μέρος Β' αποτελείται από 4 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 8 μονάδες**

- 13) Ο κύκλος εκτέλεσης μιας εντολής χρειάζεται τέσσερις παλμούς ρολογιού για να συμπληρωθεί. Να υπολογίσετε πόσο χρόνο χρειάζεται για την εκτέλεση της εντολής, αν η συχνότητα ρολογιού του μικροεπεξεργαστή είναι 10 MHz.
- 14) Δίνεται στο σχήμα 1 το λειτουργικό διάγραμμα αρχιτεκτονικής δομής μικροϋπολογιστή. Να κατονομάσετε τα διάφορα μέρη του (Α,Β,Γ,Δ,Ε,Ζ,Η). Με βάση το διάγραμμα αυτό, να περιγράψετε το ρόλο του καθενός από τους τρεις διαύλους του συστήματος.



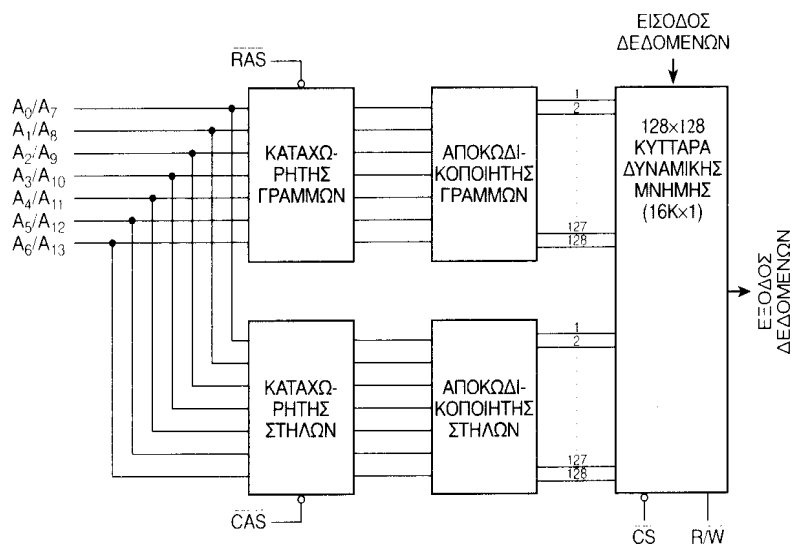
Σχήμα1

- 15) Δίνεται το σχήμα 2 το οποίο παρουσιάζει κύκλωμα κυττάρου μνήμης.
- Να αναφέρετε τον τύπο μνήμης RAM που αποτελείται από τέτοιου είδους κύτταρα.
  - Να περιγράψετε τη λειτουργία ανάγνωσης και εγγραφής στο πιο κάτω κύτταρο.



Σχήμα 2

- 16) Δίνεται το σχήμα 3 το οποίο παρουσιάζει ένα απλοποιημένο μπλοκ διάγραμμα δυναμικής μνήμης RAM 16K x 1.
- Με τη βοήθεια του πιο κάτω σχήματος να περιγράψετε την τεχνική πολύπλεξης που χρησιμοποιείται, ώστε ο αριθμός των γραμμών διεύθυνσης να μειώνεται στο μισό.



Σχήμα 3

**ΜΕΡΟΣ Γ΄ - Το μέρος Γ΄ αποτελείται από 2 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες**

17) Να σχεδιάσετε τη διάταξη των κυττάρων μνήμης ROM διπολικής τεχνολογίας 2Χ4 bit, που να περιέχει τα δεδομένα :

Γραμμή 1 : 1 0 1 0

Γραμμή 2 : 0 1 0 1

18) α) Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε μνημονικό κώδικα (συμβολική γλώσσα) το οποίο θα μεταφέρει τον αριθμό 58H στον καταχωρητή A (συσσωρευτή) και μετά να αφαιρεί από αυτόν, τον αριθμό 55H. Ποιο θα είναι το περιεχόμενο του συσσωρευτή A μετά την εκτέλεση της πράξης;

β) Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε μνημονικό κώδικα (συμβολική γλώσσα) το οποίο θα μεταφέρει τον αριθμό 58H στον καταχωρητή A (συσσωρευτή), τον αριθμό 24H στον καταχωρητή B και τον αριθμό 13H στον καταχωρητή C. Ακολούθως να προσθέτει τους τρεις αριθμούς. Ποιο θα είναι το περιεχόμενο του συσσωρευτή A μετά την εκτέλεση της πρόσθεσης;

----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ -----