

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2006

Μάθημα : Μικροϋπολογιστές
Τεχνολογία Τ.Σ. Ι, Θεωρητικής κατεύθυνσης

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Σάββατο, 3 Ιουνίου 2006
11.00 – 13.30

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΜΕΡΗ (Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

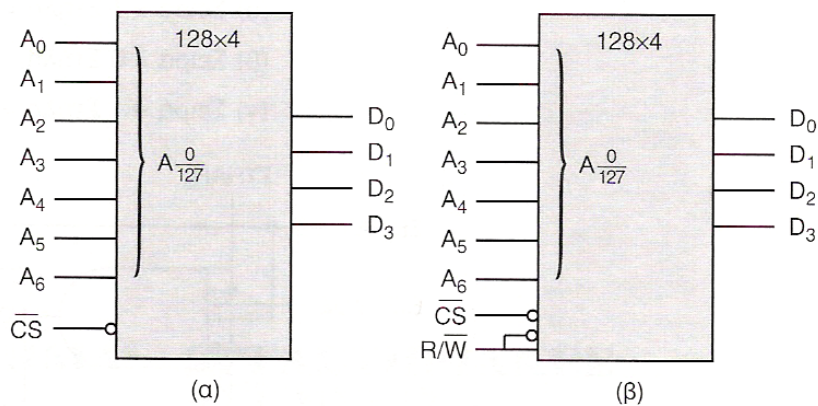
1. Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις.
2. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

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

- 1) Να αναφέρετε τα επίπεδα και τα χαρακτηριστικά του κάθε επιπέδου λανθάνουσας μνήμης (cache) που υπάρχουν σ' ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- 2) Να αντιστοιχίσετε τις λέξεις της δεξιάς στήλης με τις λέξεις της αριστερής στήλης, γράφοντάς τις σε ζεύγη στο τετράδιο απαντήσεών σας.

α) Κεντρική μονάδα επεξεργασίας(CPU)	1) Μονάδα εισόδου
β) Μνήμη RAM	2) Τμήμα επεξεργασίας
γ) Σκληρός δίσκος	3) Προσωρινή αποθήκευση
δ) Πληκτρολόγιο	4) Μόνιμη αποθηκευτική μονάδα

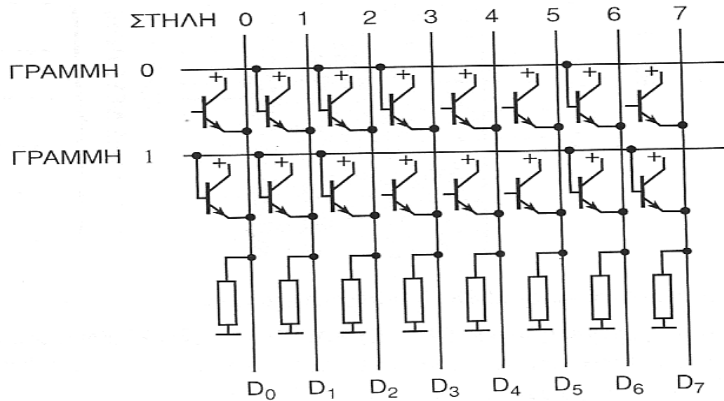
- 3) Να υπολογίσετε πόσα τσιπ μνήμης ROM 8k x 8 χρειάζονται για να οργανωθεί μνήμη ROM 32k x 8.
- 4) Να αναφέρετε τα τρία βασικά μέρη του μικροεπεξεργαστή.
- 5) Να αναφέρετε δύο βασικούς τρόπους διευθυνσιοδότησης (τεχνικές δημιουργίας διευθύνσεων) που συναντούμε στη λειτουργία των μικροεπεξεργαστών.
- 6) Να αναφέρετε τη διαφορά μεταξύ συμβολικής γλώσσας και γλώσσας μηχανής.
- 7) Να υπολογίσετε πόσοι αριθμοί τηλεφώνων μπορούν να αποθηκευτούν σ' ένα κινητό τηλέφωνο το οποίο χρησιμοποιεί μνήμη EEPROM χωρητικότητας 1kB, αν τα στοιχεία για κάθε αριθμό τηλεφώνου και το όνομα του κατόχου του χρειάζονται χώρο αποθήκευσης 32 bytes.
- 8) Δίνονται οι χωρητικότητες των παρακάτω μνημών. Να προσδιορίσετε τον αριθμό των γραμμών διεύθυνσης για κάθε μνήμη.
 - α) 2k x 8 bits
 - β) 512 x 4 bits
- 9) Να δώσετε δύο λόγους για τους οποίους επιλέγεται μια δυναμική μνήμη RAM ως κύρια μνήμη σ' ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή, αντί μιας στατικής μνήμης.
- 10) Να αναγνωρίσετε στο σχήμα 1 τη μνήμη ROM και τη μνήμη RAM. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Σχήμα 1

- 11) Να εξηγήσετε τι σημαίνουν οι όροι πτητική μνήμη και μη πτητική μνήμη.

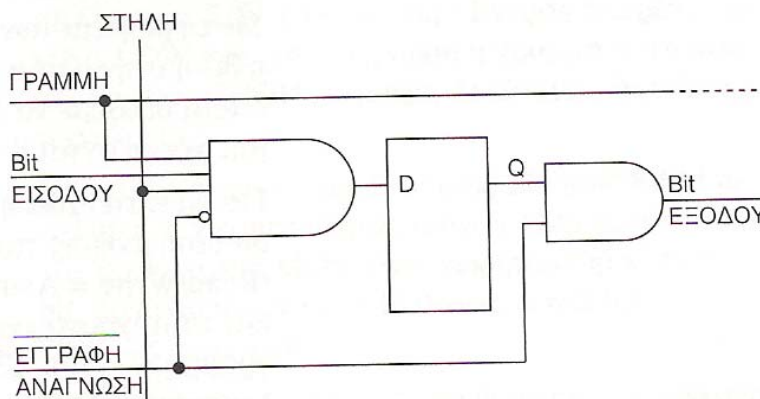
- 12) Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 2 το οποίο παρουσιάζει μνήμη ROM μάσκας, διπολικής τεχνολογίας 2 x 8 bit. Να γράψετε τα δεδομένα της πρώτης και της δεύτερης θέσης μνήμης.



Σχήμα 2

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

- 13) Δίνεται το σχήμα 3 το οποίο παρουσιάζει κύκλωμα κυτάρου μνήμης.
 α) Να αναφέρετε για ποιο τύπο μνήμης πρόκειται.
 β) Να περιγράψετε τη λειτουργία ανάγνωσης και εγγραφής.



Σχήμα 3

- 14) Να σχεδιάσετε λειτουργικό διάγραμμα δομής μικροϋπολογιστή των 8 bit και να κατονομάσετε τα διάφορα μέρη του. Με βάση το διάγραμμα αυτό, να περιγράψετε το ρόλο του καθενός από τους τρεις διαύλους του συστήματος.
- 15) Με ιδιαίτερη αναφορά στους τρεις διαδρόμους ενός μικροϋπολογιστικού συστήματος να περιγράψετε τη διαδικασία ανάγνωσης/εγγραφής σε μια μνήμη RAM .
- 16) 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.

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

- 17) Να σχεδιάσετε πρακτικό κύκλωμα μνήμης ROM 256×4 με τη χρήση μνημών ROM 128×4 και να περιγράψετε τη λειτουργία της συνδεσμολογίας.
- 18) Να εξηγήσετε το ρόλο των πιο κάτω μερών ενός μικροεπεξεργαστή:
 - α) Μονάδα αριθμητικών και λογικών πράξεων
 - β) Μονάδα ελέγχου και χρονισμού
 - γ) Συσσωρευτής
 - δ) Καταχωρητής εντολών
 - ε) Απαριθμητής προγράμματος

----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ -----