

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (I) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα : Μικροϋπολογιστές (105)
Ημερομηνία : Παρασκευή, 29 Μαΐου 2009
Ωρα εξέτασης : 7:30 – 10:00

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 των 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 τη διαφορά μεταξύ συμβολικής γλώσσας (μνημονικός κώδικας) και γλώσσας μηχανής.
- 2) Να υπολογίσετε πόσα τσιπ μνήμης ROM 8k x 4 χρειάζονται, για να οργανωθεί μνήμη ROM 64k x 4.
- 3) Να αναφέρετε δύο εφαρμογές των Μνημών Ανάγνωσης Μόνο (ROM).
- 4) Δίνονται οι πιο κάτω μνήμες. Να τις κατατάξετε κατά σειρά ταχύτητας ξεκινώντας από την πιο γρήγορη.

α) Μνήμη RAM
β) Σκληρός δίσκος
γ) Λανθάνουσα μνήμη L1
δ) Λανθάνουσα μνήμη L2

- 5) Να αντιστοιχίσετε τις λέξεις της δεξιάς στήλης με τις λέξεις της αριστερής στήλης, γράφοντάς τες σε ζεύγη στο τετράδιο απαντήσεών σας.

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

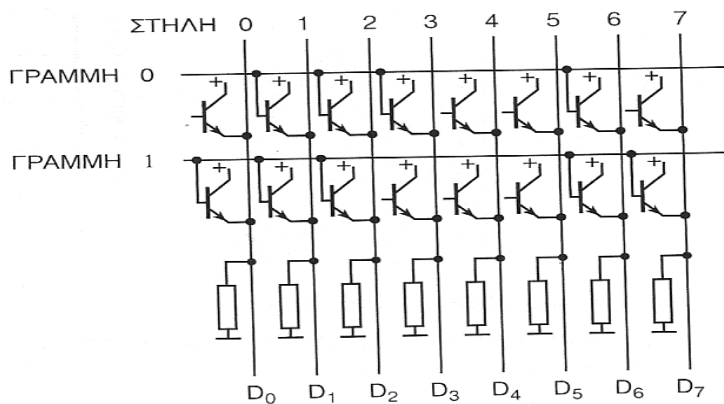
- 6) Να αναφέρετε τα τρία βασικά μέρη του μικροεπεξεργαστή.
- 7) Δίνονται δύο μικροεπεξεργαστές της ίδιας γενιάς και οικογένειας. Και οι δύο είναι των δεκαέξι bit. Ο ένας έχει εννέα εσωτερικούς καταχωρητές γενικής χρήσης και ο άλλος τέσσερις. Να αναφέρετε ποιος από τους δύο, θεωρητικά, μπορεί να εκτελεί τις εντολές πιο γρήγορα. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
- 8) Να εξηγήσετε γιατί η μνήμη RAM είναι Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης;
- 9) Δίνονται οι χωρητικότητες των παρακάτω μνημών. Να προσδιορίσετε τον αριθμό των γραμμών διεύθυνσης για κάθε μνήμη.
 - α) 1k x 4 bits
 - β) 256 x 8 bits

10) Να δώσετε το περιεχόμενο του καταχωρητή A, μετά την εκτέλεση, των πιο κάτω εντολών μνημονικού κώδικα.

α) LD A, B

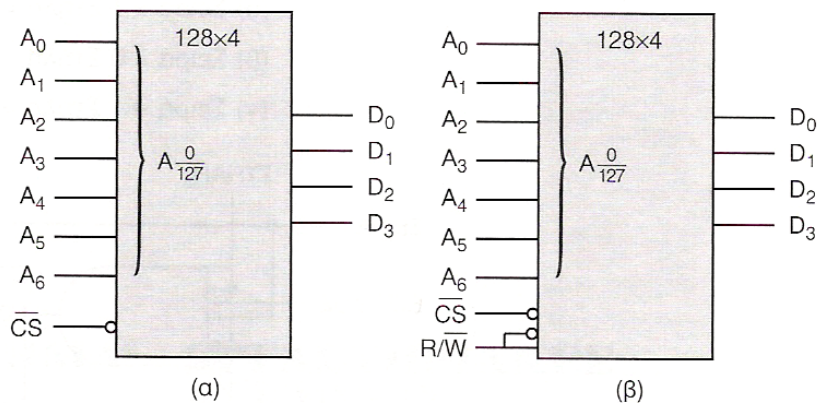
β) LD A, 45H

11) Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 1 το οποίο παρουσιάζει μνήμη ROM μάσκας, διπολικής τεχνολογίας 2 x 8 bit. Να γράψετε τα δεδομένα της πρώτης και της δεύτερης θέσης μνήμης.



Σχήμα 1

12) Να αναγνωρίσετε στο σχήμα 2 τη μνήμη ROM και τη μνήμη RAM. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Σχήμα 2

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

- 13) Να σχεδιάσετε λειτουργικό διάγραμμα δομής μικροϋπολογιστή και να κατονομάσετε τα μέρη του. Με βάση το διάγραμμα αυτό, να περιγράψετε το ρόλο του καθενός από τους τρεις διαύλους (διαδρόμους) του συστήματος.
- 14) Με ιδιαίτερη αναφορά στους τρεις διαύλους (διαδρόμους) ενός μικροϋπολογιστικού συστήματος να περιγράψετε τη διαδικασία ανάγνωσης/εγγραφής σε μια μνήμη RAM .
- 15) Να σχεδιάσετε το βασικό κύκλωμα κυττάρου στατικής μνήμης RAM. Με βάση το σχήμα αυτό να περιγράψετε τις λειτουργίες ανάγνωσης και εγγραφής δεδομένων στο κύτταρο.
- 16) α) Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε μνημονικό κώδικα (συμβολική γλώσσα) , το οποίο να φορτώνει τον αριθμό 54H στον καταχωρητή A και να τον προσθέτει με τον αριθμό 28H. 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 να φορτώνει τον αριθμό 58H στον καταχωρητή A και μετά να αφαιρεί τον αριθμό 55H. Ποιο θα είναι το περιεχόμενο του συσσωρευτή A μετά την εκτέλεση της πράξης;

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

- 17) 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
- 18) α) Να χρησιμοποιήσετε μνήμες ROM 128X 4 , για να δημιουργήσετε μια μνήμη ROM 256X4.
- β) Να περιγράψετε τη λειτουργία της πιο πάνω συνδεσμολογίας.

----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ -----