

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2011

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΙΚΡΟΎΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ (105)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΤΡΙΤΗ, 24 ΜΑΪΟΥ 2011

ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ : 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:

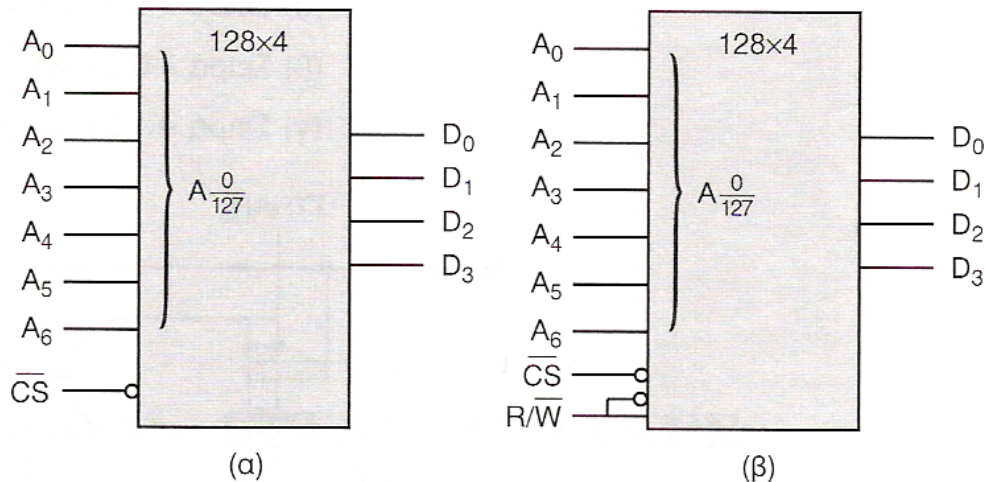
1. Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο τετράδιο απαντήσεων.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού, ή άλλου διορθωτικού υλικού.

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

1. Δίνονται δύο μικροεπεξεργαστές της ίδιας γενιάς και οικογένειας και οι δύο των οκτώ bit. Ο ένας έχει επτά εσωτερικούς καταχωρητές γενικής χρήσης και ο άλλος τρεις. Να αναφέρετε ποιος από τους δύο εκτελεί τις εντολές πιο γρήγορα. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
2. Δίνονται οι πιο κάτω μνήμες. Να τις αντιγράψετε στο τετράδιο των απαντήσεων σας και να τις κατατάξετε με σειρά που να δηλώνει την ταχύτητα λειτουργίας τους, δίνοντας τον αριθμό 1 στην πιο γρήγορη.

1. Σκληρός δίσκος
2. Μνήμη RAM
3. Λανθάνουσα μνήμη L2 – στη μητρική κάρτα
4. Λανθάνουσα μνήμη L1 – ενσωματωμένη στον μP

3. Να αναγνωρίσετε στο σχήμα 1 τη μνήμη ROM και τη μνήμη RAM. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Σχήμα 1

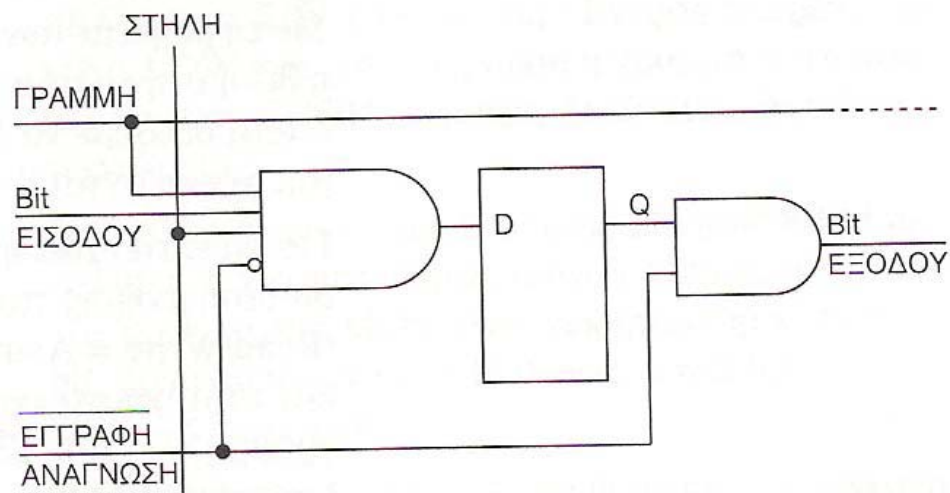
4. Να αντιστοιχίσετε τα περιεχόμενα της στήλης Α΄ με τα περιεχόμενα της στήλης Β΄ γράφοντας τα, σε ζεύγη στο τετράδιο απαντήσεων σας.

ΣΤΗΛΗ Α΄	ΣΤΗΛΗ Β΄
α) Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU)	1) Μονάδα εξόδου
β) Σκληρός δίσκος	2) Τμήμα επεξεργασίας
γ) Μνήμη RAM	3) Προσωρινή αποθήκευση
δ) Εκτυπωτής	4) Μόνιμη αποθηκευτική μονάδα

5. Να αναφέρετε δύο εφαρμογές των Μνημών Ανάγνωσης Μόνο (ROM).
6. Να αναφέρετε τις δύο βασικές διαφορές μεταξύ της μνήμης RAM και της μνήμης ROM.
7. 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
8. Να αναφέρετε δύο τρόπους διευθυνσιοδότησης που συναντούμε στη λειτουργία των μικροεπεξεργαστών.
9. Να συγκρίνετε τις στατικές με τις δυναμικές μνήμες σε ότι αφορά:
- α) την τεχνολογία κατασκευής τους
 - β) την πυκνότητα των κυττάρων τους
 - γ) την κατανάλωση ισχύος
 - δ) την ταχύτητα
10. Πόσα τσιπ μνήμης RAM 128K x 4 χρειάζονται για να οργανωθεί μνήμη 512K x 8;
11. Να εξηγήσετε τη διαφορά μεταξύ συμβολικής γλώσσας (μνημονικός κώδικας) και γλώσσας μηχανής.
12. Να αναφέρετε τα τρία βασικά μέρη ενός μικροεπεξεργαστή.

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

13. Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε συμβολική γλώσσα που να προσθέτει τον αριθμό 5A με τον αριθμό 3B, αφού τους μεταφέρει πρώτα στους καταχωρητές A και B. Να δώσετε το περιεχόμενο του συσσωρευτή (καταχωρητής A) μετά την εκτέλεση της πράξης.
14. 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.
15. Να εξηγήσετε το ρόλο των πιο κάτω καταχωρητών:
α) Συσσωρευτής
β) Καταχωρητής εντολών
γ) Απαριθμητής προγράμματος
16. Δίνεται το σχήμα 2 το οποίο παρουσιάζει κύκλωμα κυττάρου μνήμης.
α) Να αναφέρετε σε ποιο τύπο μνήμης RAM ανήκει ;
β) Να περιγράψετε τη λειτουργία ανάγνωσης και εγγραφής, ενός bit στο πιο κάτω κύτταρο μνήμης.



Σχήμα 2

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

17. α) Να χρησιμοποιήσετε μνήμες ROM 128X4, για να δημιουργήσετε μια μνήμη ROM 256X4.
β) Να περιγράψετε τη λειτουργία, της πιο πάνω συνδεσμολογίας.
18. Να σχεδιάσετε λειτουργικό διάγραμμα δομής μικροϋπολογιστή και να κατονομάσετε τα διάφορα μέρη του. Με βάση το διάγραμμα αυτό, να περιγράψετε το ρόλο του καθενός από τους τρεις διαύλους του συστήματος.

----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ -----