



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ



<p>Μάθημα: Μικροεπεξεργαστές – Προγραμματιζόμενα Ψηφιακά Συστήματα</p> <p>Εισηγητής: Δρ. Κουλούρας Γρηγόριος</p>	<p>Ακαδημαϊκό Έτος 2012-13 Εξάμηνο Εαρινό Α΄ Εξεταστική Περίοδος Σημειώσεις : κλειστές Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες Ημ. εξέτασης: 01/07/2013</p>
--	--

Θέμα 1^ο (2.5 μονάδες):

Αν $DS = E983h$, $AX = 8967h$, $BX = 0675h$ και $DI = 7D57h$, να υπολογίσετε:

- Ποια είναι η πρώτη και ποια η τελευταία διεύθυνση του Data Segment;
- Ποια διεύθυνση δείχνουν οι $DS:[AX]$;
- Τι θα γίνει αν εκτελεστεί η ακόλουθη εντολή $MOV DS:[BX + DI], AX$;
- Αν το $DS:[SI]$ δηλώνει την διεύθυνση μνήμης $F8344h$, τι περιεχόμενο έχει ο SI ;
- Αν το $DS:[BX+SI]$ δηλώνει την διεύθυνση μνήμης $F8344h$, τι περιεχόμενο έχει ο SI ;

Θέμα 2^ο (2.5 μονάδες):

α) Να υλοποιηθεί υπορουτίνα με όνομα «print_ascii» σε συμβολική γλώσσα «Assembly» για αρχιτεκτονική x86 που να τυπώνει στην οθόνη το σύνολο των αλφαριθμητικών χαρακτήρων που ξεκινάνε από την διεύθυνση $DS:SI$ και τελειώνει όταν βρει τον χαρακτήρα NULL (ASCII-Z format). Ο χαρακτήρας NULL δεν εκτυπώνεται.

β) Να γραφτεί πρόγραμμα (multi-segment executable) σε συμβολική γλώσσα «Assembly» για αρχιτεκτονική x86, που να τυπώνει πέντε φορές στην οθόνη το μήνυμα «This message is going to test my subroutine!» κάνοντας χρήση της υπορουτίνας του προηγούμενου ερωτήματος. Το μήνυμα θα πρέπει να βρίσκεται μέσα στο Data Segment.

(Σημείωση: Μπορούμε να εκτυπώσουμε ένα χαρακτήρα στην οθόνη με την συνάρτηση $0Eh$ του $INT 10h$, όπου στον AL πρέπει να τοποθετηθεί ο προς εκτύπωση χαρακτήρας. Η συνάρτηση αυτή εκτυπώνει στην ενεργή σελίδα ένα χαρακτήρα σε μορφή τηλετύπου στην θέση που βρίσκεται ο cursor, όταν η οθόνη είναι σε λειτουργία text mode. Μορφή τηλετύπου σημαίνει ότι δεν αλλάζει την μορφοποίηση του χαρακτήρα (attribute), ενημερώνοντας παράλληλα την θέση του cursor, ολισθαίνοντας ακόμα και την οθόνη αν είναι απαραίτητο.).

Θέμα 3^ο (2.5 μονάδες):

Να γραφτεί πρόγραμμα (multi-segment executable) σε συμβολική γλώσσα «Assembly» για αρχιτεκτονική x86 το οποίο να τυπώνει στην οθόνη το μήνυμα «Απομένουν xx μέρες για να τελειώσει η Α΄ Εξεταστική Ιουλίου 2012-2013.» στην περίπτωση που η ημερομηνία είναι μεταξύ 01/07/2013 και 19/07/2013. Αν η ημερομηνία είναι πριν την 01/07/2013 θα τυπώνει το μήνυμα «Δεν έχει ξεκινήσει ακόμα η Α΄ Εξεταστική Ιουλίου 2012-2013», ενώ αν η ημερομηνία είναι μετά τις 19/07/2013 θα τυπώνει το μήνυμα «Η Α΄ Εξεταστική Ιουλίου 2012-2013 έχει τελειώσει! Καλό Καλοκαίρι!».

(Σημείωση: α) Με την συνάρτηση 2Ah του INT 21h μπορούμε να διαβάσουμε από το Real Time Clock του Η/Υ την ημερομηνία του συστήματος. Στον καταχωρητή CX τοποθετείται το έτος (1980-2099), στον DH ο μήνας (1-12), στον DL η ημέρα του μήνα (1-31, ενώ στον AL η ημέρα της εβδομάδας (0-6) (0=Κυριακή, ...,6=Σάββατο). β) Καλέστε την ρουτίνα BIN_TO_ASC για την μετατροπή των αριθμών σε εκτυπώσιμους ASCII χαρακτήρες. γ) Εκτύπωση σταθερού μηνύματος μπορεί να γίνει με την συνάρτηση 09h του INT 21h, όπου τυπώνει στην οθόνη το σύνολο των αλφαριθμητικών χαρακτήρων που ξεκινάνε από την διεύθυνση DS:[DX] και τελειώνει όταν βρει τον χαρακτήρα «\$». Το «\$» δεν εκτυπώνεται.).

Θέμα 4^ο (2.5 μονάδες):

Να γραφτεί πρόγραμμα (multi-segment executable) σε συμβολική γλώσσα «Assembly» για αρχιτεκτονική x86 το οποίο να συντάσσεται στη γραμμή εντολών με ένα θετικό τριψήφιο αριθμό εκφρασμένο στο δεκαδικό σύστημα. Εάν το πρόγραμμα ονομάζεται hline.exe και ο αριθμός είναι ο xxx, τότε η σύνταξη τους είναι: hline.exe xxx. Ο αριθμός xxx δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος από 199. Το πρόγραμμα θα πρέπει να αλλάζει την οθόνη σε κατάσταση γραφικών με ανάλυση 320x200 και να ζωγραφίζει μια κίτρινη οριζόντια γραμμή η οποία αρχίζει από το pixel με συντεταγμένες (0,xxx) και τερματίζει στο τέλος της οθόνης (319,xxx). Σε περίπτωση που δεν έχουν εισαχθεί σωστές παράμετροι, το πρόγραμμα θα πρέπει να τυπώνει στην οθόνη σχετικό μήνυμα λάθους.

(Σημείωση: α) Οι αριθμοί αυτοί θα βρίσκονται στις θέσεις μνήμης ES:[82h], ES:[83h] και ES:[84h]. β) Η συνάρτηση 0Ch του INT 10h τυπώνει ένα pixel στην οθόνη όταν είναι σε mode γραφικών. Η συνάρτηση αυτή χρειάζεται στον CX τη στήλη, στον DX τη γραμμή, ενώ στον AL το χρώμα του pixel.).

Καλή επιτυχία

Ο Εισηγητής

Δρ. Κουλούρας Γρηγόριος
Καθηγητής Εφαρμογών