

Τα θέματα της 3^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης (80x86)

- i. Δίδεται από το πληκτρολόγιο ένας δυαδικός αριθμός σε συμπλήρωμα ως προς 2 των 9 bits (αρχίζοντας από το MSB) όπου να μην αναγνωρίζεται άλλο πλήκτρο δηλ. τα υπόλοιπα να αγνοούνται). Όταν συμπληρωθούν τα 9 bit το αποτέλεσμα να τυπωθεί σε δεκαδική μορφή με το πρόσημο στην οθόνη ως εξής:

Give a 9-bit 2's complement number: b₈ b₇ b₆ b₅ b₄ b₃ b₂ b₁ b₀

Decimal: ±ABC

Η διαδικασία να είναι συνεχόμενη και να τερματίζεται μόνο με το γράμμα Q. Κάθε νέος υπολογισμός να τυπώνεται στην αρχή της επόμενης γραμμής.

- ii. Ένας τριψήφιος **δεκαεξαδικός** αριθμός παρέχεται από το πληκτρολόγιο. Να μετατραπεί στην ισοδύναμη **δεκαδική** μορφή. Ο δεκαεξαδικός αριθμός και το αποτέλεσμα να τυπωθούν στην οθόνη.

Το πρόγραμμα να δέχεται μόνο δεκαδικά ψηφία και να αγνοεί όλα τα υπόλοιπα πλήκτρα και να τυπώνει πριν το μήνυμα : GIVE 3 HEX DIGITS: AF3

Να αναμένει [ENTER] μετά από τρία (3) έγκυρα δεκαεξαδικά ψηφία δίνοντας στην επόμενη γραμμή το μήνυμα: DECIMAL= 1,267 (με το σημάδι ‘,’ για τις χιλιάδες αν υπάρχουν) και να αγνοεί το [ENTER] σε όλες τις άλλες περιπτώσεις. Σε περίπτωση που δοθούν περισσότερα των 3 δεκαδικών ψηφίων να τυπώνονται όλοι αλλά να λαμβάνονται στον υπολογισμό τα τρία (3) πρώτα. Η διαδικασία να είναι συνεχόμενη και να τερματίζεται με το γράμμα T. Κάθε νέος υπολογισμός με το μήνυμά του να τυπώνεται στην αρχή της επόμενης γραμμής.

- iii. Να γραφεί πρόγραμμα που να δέχεται από το πληκτρολόγιο λατινικούς **χαρακτήρες, αριθμούς ή κενά** (συνολικά να δέχεται έως 16 χαρακτήρες) μετά από σχετικό μήνυμα. Στη συνέχεια με το πάτημα του ENTER (μπορεί να είναι και σε <16 χαρακτήρες) να τυπώνει στην επόμενη γραμμή τους παραπάνω χαρακτήρες ομαδοποιημένους και διαχωρισμένους με μία παύλα ‘-’ ως εξής: αριθμοί, πεζοί και κεφαλαίοι χαρακτήρες με την σειρά που δόθηκαν, αγνοώντας τα κενά. Στη συνέχεια και σε επόμενη γραμμή να τυπώνονται οι αριθμοί σε αύξουσα σειρά. *Παράδειγμα:*

2Aba5 T3xX 1

2531-bax-ATX

1235

Το πρόγραμμα να είναι συνεχούς λειτουργίας και να μην απαιτείται το πάτημα πλήκτρων ελέγχου. Να αγνοούνται όλοι οι λοιποί χαρακτήρες πλην των προβλεπομένων και του χαρακτήρα * με τον οποίον να τερματίζεται το πρόγραμμα.

- iv. Η εντολή MUL του 8086/88 επιτρέπει τον πολλαπλασιασμό ενός αριθμού των 16 Bits με έναν άλλο αριθμό των 16 bits και δίνει ένα αποτέλεσμα των 32 bits. Δώστε το πρόγραμμα που υλοποιεί τον πολλαπλασιασμό δύο αριθμοί των 30 bits που δίνουν αποτέλεσμα στα 60 bits. Αυτό μπορεί να γίνει με την επαναληπτική χρήση της εντολής MUL και μερικές προσθήσεις όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Οι δυο αριθμοί δίνονται από το πληκτρολόγιο σε μορφή οκτώ **δεκαεξαδικών ψηφίων** το καθένα (προσοχή το MSD να είναι 0-3), στην εξής μορφή:

1st Number: 30003000

2nd Number: 11000001

Result: 3300330 30003000

Το αποτέλεσμα να υπολογιστεί να τυπωθεί επίσης σε δεκαεξαδική μορφή. Να διερευνήσετε, αν είναι δυνατόν, ο πολλαπλασιασμός να εκτελεστεί χωρίς τη χρήση της μνήμης για την αποθήκευση ενδιάμεσων αποτελεσμάτων. Αλλιώς χρησιμοποιήστε όσο γίνεται λιγότερες θέσεις.

