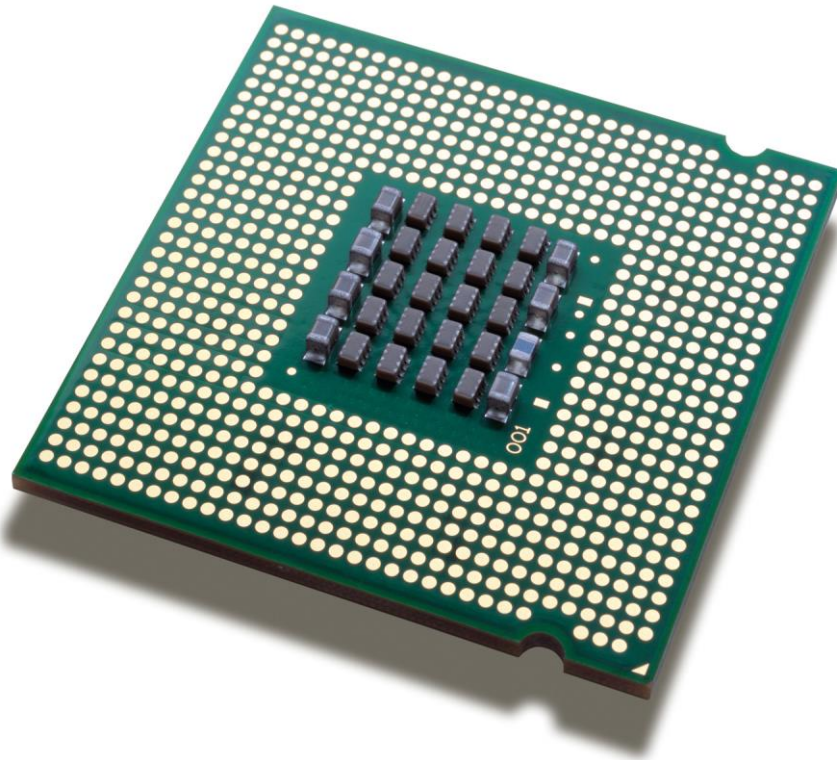


3^η ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΆΣΚΗΣΗ

ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ "Εργαστήριο Μικροϋπολογιστών"



Ομάδα: 16

Ημερομηνία επίδειξης: 1/11/2017

Μέλη:

Κερασιώτης Ιωάννης, Α.Μ.:03114951

Πευκιανάκης Κωνσταντίνος, Α.Μ.: 03114897

Ραφτόπουλος Ευάγγελος, Α.Μ.:03114743

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Στην άσκηση αυτή δίνονται τρεις μονοψήφιοι δεκαεξαδικοί αριθμοί (0-F), τους εμφανίζει στην μορφή H1H2.H3 και μετατρέπει τον κλασματικό αυτό αριθμό σε δεκαδικό αριθμό.

Αρχικά έχουμε ορίσει τις μακροεντολές οι οποίες διαβάζουν χαρακτήρες από το πληκτρολόγιο (read macro), εκτυπώνουν (print macro), και κάνουν έξοδο (exit macro), εμφανίζουν συμβολοσειρές (print_str macro). Επίσης έχουμε ορίσει και την ρουτίνα η οποία διαβάζει από το πληκτρολόγιο δεκαεξαδικούς χαρακτήρες αγνοώντας όσους δεν είναι, και επιστρέφει σε δυαδική μορφή το ψηφίο που

πατήθηκε (HEX_KEYB). Τέλος έχουμε και την ρουτίνα που μετατρέπει αριθμούς από δυαδικούς σε δεκαδικούς και εμφανίζει τις μονάδες, δεκάδες και εκατοντάδες.

Στην main καλούμε την HEX_KEYB 3 φορές ώστε να διαβάσει τα 3 ψηφία. Μετά από τα δύο πρώτα που πατήθηκαν σχηματίζεται ο διψήφιος αριθμός. Ο έλεγχος για το αν πατήθηκε ο αριθμός της ομάδας μας γίνεται ως εξής. Έχουμε μια flag στον καταχωρητή BH τον οποίο έχουμε αρχικοποιήσει με 01H. Αν δεν πατήθηκε το 1^ο ψηφίο της ομάδας μας τότε αλλάζει την flag σε 00H. ομοίως ελέγχει και για τα άλλα δύο ψηφία που δόθηκαν. Αν μετά την ανάγνωση και των τριών ψηφίων η σημαία BH εξακολουθεί να είναι 01H τότε αυτό σημαίνει ότι δόθηκε ο αριθμός της ομάδας μας (A16) και θα πρέπει να σταματήσει το πρόγραμμα.

Στην συνέχεια καλεί την ρουτίνα PRINT_DEC ώστε να εμφανίσει τον δεκαδικό αριθμό που σχηματίζεται από τα H1H2. Έπειτα σχηματίζουμε το κλασματικό μέρος με την ακόλουθη διαδικασία. Πολλαπλασιάζουμε το H3 με το 01A (=10D) και το διαιρούμε με το FH (=16D). Από εκεί εμφανίζουμε το πηλίκο και πολλαπλασιάζουμε το υπόλοιπο με 10D και λειτουργούμε ομοίως με πριν, μέχρι την συμπλήρωση και των τεσσάρων κλασματικών αριθμών.

Ο κώδικας της άσκησης υπάρχει στο αρχείο zip με το όνομα «Άσκηση 1.asm»

ΑΣΚΗΣΗ 2:

Στην άσκηση αυτή ζητείται η μετατροπή ενός διψήφιου δεκαδικού αριθμού σε οκταδική μορφή. Στην αρχή ορίζουμε την ρουτίνα DEC_KEYB η οποία διαβάζει ένα ψηφίο, αγνοώντας τους υπόλοιπους χαρακτήρες, εμφανίζει το ψηφίο που δόθηκε και το μετατρέπει σε δυαδικό αριθμό. Έπειτα έχουμε ορίσει τις μακροεντολές read, print, print_str, exit που αναφέρθηκαν και στην άσκηση 1. Τέλος έχουμε ορίσει την ρουτίνα PRINT_OCT η οποία μετατρέπει τον δεκαδικό διψήφιο αριθμό σε οκταδική μορφή ως εξής. Έχουμε σχηματίσει τον δεκαδικό αριθμό σε δυαδικό και σχηματίζουμε τις εκατοντάδες με 2 ολισθήσεις αριστερά, τις δεκάδες με 3 ολισθήσεις προς τα αριστερά και τις μονάδες με 3 ολισθήσεις προς τα αριστερά, αφού αν $x_1x_2x_3x_4x_5x_6x_7x_8$ είναι ο δυαδικός τότε $x_6x_7x_8$ είναι οι μονάδες, $x_3x_4x_5$ είναι οι δεκάδες και x_1x_2 είναι οι εκατοντάδες του οκταδικού αριθμού.

Στην main καλούμε την DEC_KEYB δύο φορές και σχηματίζουμε τον δεκαδικό αριθμό. Έπειτα καλούμε την PRINT_OCT η οποία μετατρέπει τον αριθμό σε οκταδική μορφή και τον εκτυπώνει. Έχουμε ένα καταχωρητή ο οποίος μετράει τον αριθμό των ψηφίων που έχουν δοθεί. Αν είναι >2 τότε μπορούμε να πατήσουμε το ENTER και να λάβει τα δύο τελευταία ψηφία που πατήθηκαν ως τον διψήφιο δεκαδικό αριθμό. Αν το πλήθος των ψηφίων που έχουν δοθεί είναι περιττός αριθμός τότε αντιμετωπίζουμε τις τιμές των DH,DL στους οποίους είναι αποθηκευμένοι οι δύο τελευταίοι αριθμοί που δόθηκαν.

Ο κώδικας της άσκησης υπάρχει στο αρχείο zip με το όνομα «Άσκηση 2.asm»

ΑΣΚΗΣΗ 3:

Στην άσκηση αυτή ορίζουμε 3 <<πίνακες>> ένα για τους αριθμούς, ένα για τα κεφαλαία γράμματα και ένα για τα πεζά των 14 θέσεων. Σε κάθε πίνακα έχουμε και ένα μετρητή που δείχνει το πλήθος των στοιχείων που έχουν δοθεί. Διαβάζουμε χαρακτήρες και τους τοποθετούμε στον κατάλληλο πίνακα και αυξάνουμε τον μετρητή του. Μόλις δοθούν οι 14 χαρακτήρες ή πατηθεί το ENTER τότε ξεκινάμε την

εμφάνιση. Πρώτα θα εμφανίσουμε τα περιεχόμενα του πίνακα των αριθμών, έπειτα των κεφαλαίων και τέλος των πεζών μαζί με τα κατάλληλα κενά.

Στην συνέχεια βρίσκουμε και εμφανίζουμε τους δύο μεγαλύτερους αριθμούς που πατήθηκαν. Πρώτα διατρέχουμε τον πίνακα των αριθμών και βρίσκουμε τον μεγαλύτερο αριθμό καθώς και την θέση του. Έπειτα το αντιμεταθέτουμε με το στοιχείο της 1^{ης} θέσης του πίνακα. Στην συνέχεια διατρέχουμε ξανά τον πίνακα ξεκινώντας από την 2^η θέση. Ξαναβρίσκουμε τον μεγαλύτερο αριθμό και συγκρίνουμε τις θέσεις αυτού με τον προηγούμενα max. Όποια θέση είναι πιο μικρή εμφανίζεται ο αριθμός της και μετά ο άλλος.

Τέλος επειδή το πρόγραμμα είναι συνεχούς λειτουργίας αρχικοποιούμε τους πίνακες για να μπορέσει να ξαναδεχτεί δεδομένα και να τρέξει σωστά το πρόγραμμα. Αν δώσουμε τον χαρακτήρα '=' τότε η εκτέλεση σταματάει. Αυτός ο έλεγχος γίνεται κατά το διάβασμα των χαρακτήρων.

Ο κώδικας της άσκησης υπάρχει στο αρχείο zip με το όνομα «Άσκηση 3.asm»