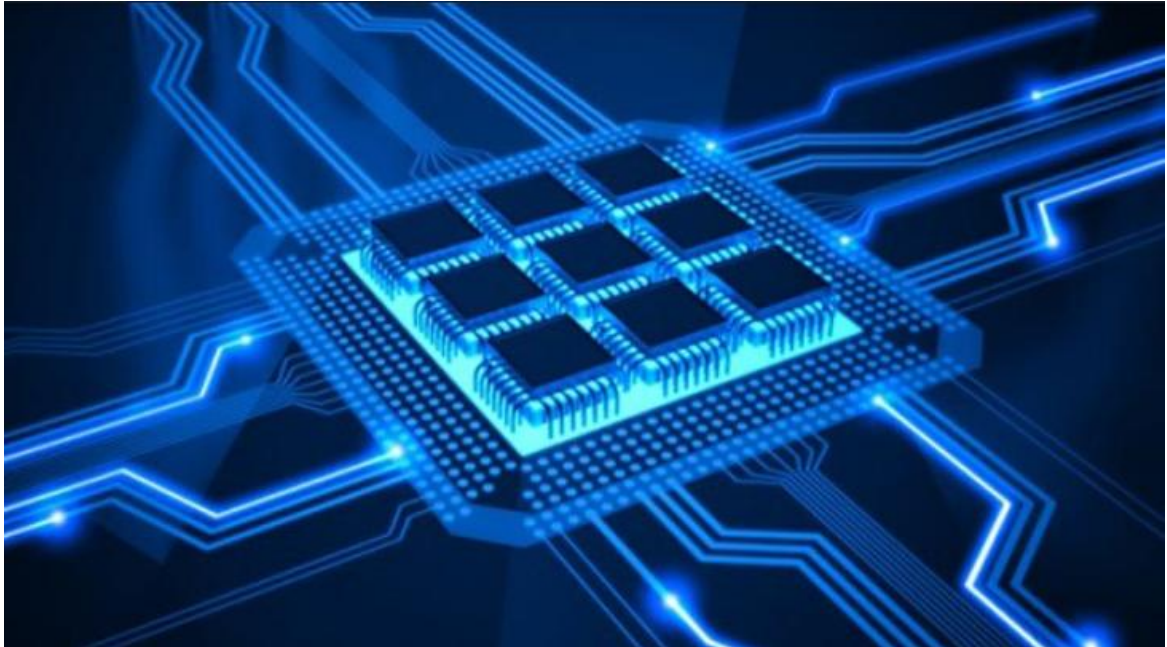


7^η ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΆΣΚΗΣΗ
ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ "Εργαστήριο
Μικροϋπολογιστών"



Ομάδα: 16

Ημερομηνία επίδειξης: 13/12/2017

Μέλη:

Κερασιώτης Ιωάννης, Α.Μ.:03114951

Πευκιανάκης Κωνσταντίνος, Α.Μ.: 03114897

Ραφτόπουλος Ευάγγελος, Α.Μ.:03114743

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Στην αρχή ορίζουμε τις κατάλληλες αρχικοποιήσεις στοίβας, εισόδων, εξόδων και την επικοινωνία με πληκτρολόγιο, οθόνη και για τον timer. Έπειτα μπαίνουμε σε μια επανάληψη που περιμένει μέχρι να πατηθεί κάποιο button από την είσοδο B. όταν πατηθεί κάποιο τότε μηδενίζουμε την οθόνη και θέτουμε τον timer ώστε να ξεκινήσει να μετράει αντίστροφα τα 5 sec. Στην συνέχεια διαβάζουμε από το πληκτρολόγιο τα 3 ψηφία και ελέγχουμε αν δόθηκε σωστός αριθμός.

Ο έλεγχος γίνεται ως εξής. Χρησιμοποιούμε μια σημαία η οποία αρχικοποιείται στο 1 και αν πατηθεί λάθος κουμπί τότε γίνεται 0. Δηλαδή θεωρούμε στην αρχή ότι ο κωδικός είναι σωστός. Διαβάζουμε το πρώτο κουμπί που θα πατηθεί από το keypad. Αν είναι το 1 τότε παραμένει η σημαία 1, αλλιώς αν πατηθεί κάποιο λανθασμένο τότε η σημαία θα γίνει 0. Με το

που πατηθούν τα 3 ψηφία γίνεται ο έλεγχος της σημαίας. Αν είναι 0 τότε δόθηκε λάθος κωδικός αλλιώς δόθηκε ο σωστός.

Αν δόθηκε λάθος κωδικός τότε ξεκινάει ο συναγερμός. Έτσι αναβοσβήνουν τα LEDs της θύρας A και εμφανίζεται το μήνυμα "ALLARM ON". Αυτό γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο. Αποθηκεύουμε τους χαρακτήρες του μηνύματος στην στοίβα και μετά με επαναλήψεις εμφανίζουμε τους χαρακτήρες. Έπειτα μπαίνει σε ένα eternal Loop μέχρι να πατήσουμε από την πλακέτα το reset.

Αν δόθηκε σωστός αριθμός εμφανίζεται με όμοιο τρόπο το μήνυμα "ALARM OFF", και πηγαίνει η εκτέλεση του προγράμματος στην αρχή. Στην περίπτωση όπου δεν πατήθηκε κωδικός και πέρασε το διάστημα των 5 sec τότε πηγαίνουμε στην ρουτίνα του timer η οποία εμφανίζει το μήνυμα της ενεργοποίησης του συναγερμού.

Ο κώδικας της άσκησης δίνεται στο αρχείο "άσκηση 1.txt" μέσα στο συμπιεσμένο αρχείο zip.

ΑΣΚΗΣΗ 2:

Στην άσκηση αυτή κάνουμε τις κατάλληλες αρχικοποιήσεις και μετά διαβάζουμε τον αριθμό εισόδου. Πρώτα τον εκτυπώνουμε σε δυαδική μορφή κάνοντας ολισθήσεις 8 φορές ώστε να εμφανιστούν όλα του τα ψηφία. Αν είναι 0 εμφανίζουμε την τιμή του acsii 48 το οποίο είναι το 0 αλλιώς το 49 που είναι τιμή του 1.

Στην συνέχεια εμφανίζουμε την τιμή του χαρακτήρα «=» και πάμε να βρούμε το πρόσημο κάνοντας μία αριστερή ολίσθηση. Αν είναι 0 το MSB τότε είναι θετικός αριθμός αλλιώς είναι αρνητικός. Μετά βρίσκουμε τις εκατοντάδες τις δεκάδες και τις μονάδες με τον γνωστό τρόπο που αφαιρούμε 100 από τον αριθμό μέχρι να γίνει <0. Όσες φορές αφαιρέσαμε το 100 θα είναι οι εκατοντάδες. Ομοίως δουλεύουμε για να βρούμε και τις δεκάδες και τις μονάδες. Τέλος εμφανίζουμε τα αποτελέσματα στην οθόνη με τον εξής τρόπο. Πρώτα πρέπει να δούμε αν έχει πατηθεί αριθμός, γιατί αν δεν έχει πατηθεί δεν θα πρέπει να εμφανίσει πρόσημο αλλά μόνο το 0. Αυτό το ελέγχουμε προσθέτοντας τις εκατοντάδες τις δεκάδες και τις μονάδες. Αν αυτό το άθροισμα είναι ίσο με 0 τότε δεν δόθηκε αριθμός αλλιώς δόθηκε και πρέπει να τον εμφανίσουμε. Ελέγχουμε αν υπάρχουν εκατοντάδες και αν υπάρχουν τις εμφανίζουμε, αλλιώς δεν εμφανίζουμε τίποτα και ελέγχουμε τις δεκάδες και τις εμφανίζουμε αν υπάρχουν. Αν δεν υπάρχουν δεκάδες τότε υπάρχουν σίγουρα μονάδες αφού έχει δοθεί αριθμός. Στο τέλος κάθε τρεξίματος του προγράμματος χρειάζεται να μηδενίσουμε τις θέσεις της οθόνης μετά το «=» γιατί δεν ξέρουμε σε πόσες θέσεις πρέπει να εμφανιστούν ψηφία. Όμως στις 8 πρώτες θέσεις που είναι ο δυαδικός αριθμός θα εμφανίζεται πάντα άρα δεν χρειάζεται αρχικοποίηση κάθε φορά.

Ο κώδικας της άσκησης δίνεται στο αρχείο "άσκηση 2.txt" μέσα στο συμπιεσμένο αρχείο zip.

ΑΣΚΗΣΗ 3:

Κάνουμε τις κατάλληλες αρχικοποιήσεις και έπειτα ελέγχουμε το PB7 για να ελέγξουμε αν θα χρειαστεί να γίνει μηδενισμός του χρονομέτρου. Έπειτα ελέγχουμε το αν είναι πατημένο το PB0 ώστε να μετράει το χρονόμετρο.

Στην συνέχεια η λογική για το μέτρημα είναι η εξής: αυξάνουμε τις μονάδες του second. Αν είναι >= 9 τότε αυξάνουμε κατά ένα τις δεκάδες των second, αλλιώς συνεχίζουμε. Αν τώρα οι δεκάδες του second είναι >=5 τότε αυξάνουμε τις μονάδες των minute και δουλεύουμε ομοίως για τα λεπτά.

Όσο αφορά την εμφάνιση δουλεύουμε με τον παρακάτω τρόπο. Αρχικά εμφανίζουμε το μήνυμα "00 MIN:00 SEC". Μετά σε κάθε επανάληψη αλλάζουμε τις τιμές μόνο των ψηφίων. Δηλαδή εμφανίζουμε τα δύο πρώτα ψηφία (τον λεπτών) και μετά μετακινούμε τον

κέρσορα στην θέση 8 για να εμφανίσουμε τις δεκάδες και μονάδες των δευτερολέπτων. Η εμφάνιση των ψηφίων γίνεται με την χρησιμοποίηση κατάλληλης μάσκας. Παρατηρούμε ότι όλοι οι αριθμοί είναι στην ίδια στήλη και έχουν LLHH=3H και η γραμμή που ανήκουν δηλώνει και τον αριθμό. Δηλαδή ο αριθμός 4 είναι ο LLHH LHLL. Άρα κάνουμε λογικό OR του 03h με τον κάθε καταχωρητή. Έτσι θα εμφανιστεί στην οθόνη η σωστή τιμή του αριθμού που επιθυμούμε (τιμή για εμφάνιση στην οθόνη). Τέλος επαναφέρουμε τους αριθμούς με το λογικό AND στην μορφή 0000 xxxx ώστε να είναι σε κατάλληλη μορφή για πράξεις.

Ο κώδικας της άσκησης δίνεται στο αρχείο "άσκηση 3.txt" μέσα στο συμπιεσμένο αρχείο zip.