

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΗΓΜΕΝΩΝ ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΩΝ

2Η ΑΣΚΗΣΗ

07/04/2022

ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΠΑΠΠΑΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ



* Για το 1ο ερωτημα της ασκησης, προκειμενου να προσομοιωθει η κινηση του τετραγωνου, θετουμε το PIN2 ανεμενο για την ευθεια κινηση και τον PIN0 για την αριστερη στροφη. Ολες οι αλλες περιπτωσεις στο συγκεκριμεο παραδειγμα δεν μας αποσχολουν καθως η συσκευη στριβει μονο αριστερα.
* Με τη μεταβλητη “turns”, κραταμε τον αριθμο στροφων που εχει κανει, και μολις αυτο φτασει στο τεσσερα (4 στροφες κατα μεγιστο μπορει να κανει), θα ειναι ουσιαστικα στην θεση εκκινησης, οποτε και το προγραμμα σταματαει.
* Καθε φορα που πυροδοτειται το interrupt του ADC, το LED της ευθειας σβηνει, αναβει το LED της στροφης. Η στροφη αυτη προσομοιωνειται με μια μικρη καθυστερηση. Στη συνεχεια, αναβει ξανα το LED της ευθειας.Τελος, η μεταβλητη turns μειωνεται κατα 1.









* Η λογικη του προγραμματος ειναι ιδια με πριν, με τη διαφορα οτι τα LED0, LED1 υποδηλωνουν την αριστερα και δεξια στροφη αντιστοιχα και το LED2 την ευθεια πορεια. Επισης, εχουν δημιουργηθει δυο συναρτησεις “turnLeft” & “turnRight”, οι οποιες προσομοιωνουν τις στροφες, αναβοσβηνοντας τα αντιστοιχα LED καθε φορα, οπως στην ασκηση 1.
* Η λειτουργια της επαναφορας θεσης, εκτελειται με την ενεργοποιηση του switch στο PIN 5.
* Για την προσομοιωση των στροφων, χρησιμοποιειται η μεταβλητη cnt. Εχει γινει η παραδοχη, οτι ο χωρος αυτος, εχει 7 στροφες/κομβους με τις αντιστοιχες κατευθυνσεις:
  + 1, 4, 5, 6, 7 🡪 turnLeft()
  + 2, 3 🡪 turnRight
* Για την λειτουργια επαναφορας θεσης, το ISR που καλειται απο το interrupt, διαβαζει τη τιμη που εχει η μεταβλητη cnt στο σημειο της κλησης, διακλαδωνεται μεσω if στην εκαστοτε περιπτωση και εκτελει τα αναποδα βηματα που μεχρι το σημειο αυτο ειχε διανυσει.
* Τελος, οταν το cnt φτασει τη τιμη ‘7’, θετουμε τη μεταβλητη still = 0 , διακοπτεται το προγραμμα και η συσκευη βρισκεται στην αρχικη της θεση.