

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 3

GROUP 5 - ΟΜΑΔΑ 6:
Θωμάς Πλιάκης (9018)

Λειτουργία προγράμματος:

I)Επιλογή πρόπλυσης:

Το πρόγραμμα ξεκινάει με την μετονομασία 2 καταχωρητών που χρησιμοποιούνται για αναβοσβήνουν τα LEDs και για την αποθήκευση του μια τιμής που βοηθάει στον υπολογισμό του χρόνου της πρόπλυσης. Μετά μηδενίζεται ο καταχωρητής R24 ,που χρησιμοποιείται για το στράγγισμα, και γίνεται η αρχικοποίηση της στοίβας στην SRAM και της της PORTB ως θύρας εξόδου για να μπορούμε να ανάψουμε αργότερα τα leds. Έπειτα το πρόγραμμα περιμένει μέχρι να πατηθεί ο SW6 ώστε να ξεκινήσει το πλυντήριο.Ύστερα ο χρήστης έχει 5 δευτερόλεπτα χρόνο να πιάσει τον SW2 αν επιθυμεί πρόπλυση. Η επιλογή του χρήστη αποθηκεύεται στον καταχωρητή R22, 1 για να γίνει πρόπλυση ,0 για να μην γίνει (μένει 0 αφού έχει γίνει ο καταχωρητής CLR).

II)Επιλογή προγράμματος:

Στην επιλογή προγράμματος ανάνβουν τα 3 leds για να υποδείξει ποιοι διακόπτες δέχονται οποιονδήποτε από τους κωδικούς για να καταλάβει ο χρήστης ποιους πρέπει να πατήσει, γίνεται μια καθυστέρηση 5 δευτερολέπτων για να προλαεί ο χρήστης να πατήσει το πρόγραμμα που θέλει και μετά διαβάζεται το πρόγραμμα. Αν δεν πατηθεί κάποιο πρόγραμμα από τον χρήστη, επιλέγεται το τελευταίο πρόγραμμα που έχει όλους τους διακόπτες ελεύθερους.

III)Πλύσιμο:

Αφού επιλεγεί κάποιο πρόγραμμα ο χρήστης πρέπει να ξανα πιάσει τον SW6 ώστε να ξεκινήσει το πλύσιμο. Πρώτα ελέγχεται ο SW1 για 10 δευτερόλεπτα για το αν υπάρχει υπερφόρτωση, αν ο χρήστης πιάσει τον SW1 μπαίνουμε σε έναν βρόγχο(υπερφόρτωση) μέχρι να ξαναπιεστεί ο SW1 και να συνεχιστεί το πλύσιμο. Μετά εάν έχει επιλεγεί πρόπλυση,που έχει αποθηκευτεί στον καταχωρητή R22. Τέλος εκτελούνται και οι υπόλοιπες πλύσεις ανάλογα το πρόγραμμα.

III)Άνοιγμα/κλείσιμο πόρτας,διακοπή παροχής νερού:

Το άνοιγμα/κλείσιμο της πόρτας και η διακοπή παροχής νερού έχουν υλοποιηθεί ως συναρτήσεις που μπορούν καλούνται σε οποιοδήποτε σημείο όλων των σταδίων μια πλύσης όταν πατηθούν οι ανάλογοι διακόπτες.

Γενικά σχόλια:

- Όλα τα LEDs ανάβουν όπως ζητείται.
- Ο κώδικας περιέχεται σε 1 αρχεία .asm με σχόλια όπως αναφέρει μια ανακοίνωση στο ethmmy και όχι εδώ.
- Ο περισσότερος χρόνος αφιερώθηκε στις δυσκολίες που συναντήσαμε οι οποίες ήταν : πως θα καλούμε και πως θα επιστρέφουμε από τις συναρτήσεις για το άνοιγμα/κλείσιμο της πόρτας και τη διακοπή παροχής νερού. Τελικά αυτό υλοποιήθηκε με την βοήθεια των εντολών SBRC,SBRS που ελέγχουν συγκεκριμένα bits από τον καταχωρητή που αποθηκεύεται η είσοδος από τους διακόπτες και παραλείπουν την επόμενη εντολή ανάλογα.

- Η κύρια αποσφαλμάτωση έγινε στο AVR STUDIO 4 όπου χρησιμοποιήκαν breakpoints για τις εντολές branch ώστε να λειτουργούν σωστά. Σε σχέση με την αναπτυξιακή κάρτα απλά ήταν πιο εύκολο και γρήγορο στην κάρτα να πιέζουμε τους διακόπτες από το να αλλάζουμε τιμές στον προσομοιωτή και χρειάστηκε να κάνουμε CLR στους καταχωρητή R24,R22 αφού οι καταχωρητές έχουν τυχαίες τιμές όταν ξεκινάει ο μικροελεγκτής.