**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΆΣΚΗΣΗ 3**

**ΜΈΛΟΙ ΟMAΔΑΣ:**

**Ψυρρή Διονυσία: AM:1080424, έτος: 4ο**

**Σίδερης Στυλιανός:ΑΜ:1075217.έτος: 4ο**

Σε αυτή την άσκηση καλούμαστε να υλοποιήσουμε ένα σύστημα ασφαλείας. Κάναμε τα ζητούμενα αλλά προσθέσαμε και παραπάνω λειτουργείες λόγο ότι έχουνε ένα σύστημα ασφαλείας και πρέπει τα κενά ασφαλείας να είναι μηδαμινά .Επίσης κάποες λειτουργείες να κάνουν τον χειρισμό του συστήματος ασφαλείας ευκολότερο.

Ας αναφέρουμε τι ακριβώς υλοποιήσαμε.

Σαν χρόνο εξόδου έχοντας το πληκτρολόγιο εγκατεστημένο σε σωστή θέση(κοντά στην κεντρική είσοδο) ορίζουμε τα 40 sec μια default τιμή όπως στα περισσότερα γνωστά Σ/Α(Caddx,Paradox κτλ).

Σαν χρόνο εισόδου ορίζουμε τα 10 sec σύμφωνα με τα περισσότερα Σ/Α.

Καθώς θέλουμε να φύγουμε από τον χώρο μας και να βάλουμε σε λειτουργεία το Σ/Α οπλίζουμε το σύστημα. Όμως ξαφνικά καταλαβαίνουμε ότι κάτι ξεχάσαμε πχ τα κλειδιά του αυτοκινήτου μας. Τι κάνουμε; Περιμένουνε να τελειώσει ο χρόνος εξόδου και μετά μπαίνουμε στον χώρο και αφοπλίζουμε το σύστημα με τον κωδικό μας; Όχι! Μπορούμε πριν τελειώσει ο χρόνος εξόδου να πατήσουμε τον κωδικό μας και να αφοπλίσουμε το σύστημα χωρίς να περιμένουμε .

Κατά την παραπάνω περίπτωση παρόλο που δεν έχει προλάβει το Σ/Α να μπει σε λειτουργία για να αφοπλίσουμε(πχ γιατί ξεχάσαμε τα κλειδιά του αυτοκινήτου και το καταλάβαμε πριν οπλίσει το Σ.Α ) δεν πρέπει να κουνούμε λάθος τρείς φορές τον λάθος κωδικό.

Καθώς το Σ/Α είναι σε λειτουργεία και λόγο ότι σε πολλές εγκαταστάσεις δεν υπάρχει κάποιος ανιχνευτής να κοιτάει μέτωπο στο πληκτρολόγιο ίσως κάποιος καταφέρει να βρει κενό και χωρίς να έχει δώσει alarm κάποιος ανιχνευτής ,να αρχίζει να πατάει κωδικούς. Σε αυτή την περίπτωση σε τρείς λάθος κωδικούς θα έχουμε συναγερμό. Ανεξάρτητα με το αν έχει πιάσει κίνηση κάποιος ανιχνευτής.

**Υλοποίηση μέρους Α**

Για την ενεργοποίηση του συστήματος βάζοντας σωστό κωδικό εκμεταλλευτήκαμε τις διακοπές του PORTF και κάποιες μεταβλητές όπως:

int digit\_code=1; : μας λέει σε ποιο ψηφίο είμαστε όταν πατάμε σωστά κουμπιά.

int tries = 3; : πόσες λανθασμένες προσπάθειες μας έχουν μείνει .

int suc\_code=0; :γίνεται 1 όταν έχουμε εισάγει σωστό κωδικό.

int falsecode=0; :γίνεται 1 όταν έχουμε εισάγει 3 φορές λάθος κωδικό. Έτσι παρακάμπτουμε μεγάλο μέρος κώδικα και πάμε κατευθείαν σε ενεργοποίηση σειρήνας.

Για χρόνο εισόδου και εξόδου λειτουργούμε τον μετρητή TCA0 μέσο συνάρτησης και δίνουμε όρισμα το ENTRY\_TIME ή το ΕΧΙΤ\_ΤΙΜΕ.

Για τον αισθητήρα λειτουργούμε τον ADC σε FREE RUNNING MODE διότι θέλουμε να είναι σε συνεχή εποπτεία. Όταν ο αισθητήρας δεν έχει κάτι στο οπτικό του πεδίο δίνει μέγιστη αναλογική τιμή στον ΑΤmega4808.Αν βρεθεί κάτι μπροστά δίνει χαμηλότερη τιμή. Βάζουμε σαν threshold μικρή τιμή (30) για να αποφύγουμε ψευδείς συναγερμούς(πεταλούδες μύγες κτλ).

Για την παραγωγή PWM την σειρήνα μας λειτουργούμε τον παρεξηγημένο από τους περισσότερους TCB0.Εξάγουμε την PWM στο PORTA στον καταχωρητή ΙΝ και την ένδηκη ότι η σειρήνα είναι σε λειτουργεία από το PIN0 του PORTD.Στην ISR ΤΟΥ TCB0 κάνουμε TONGLE την έξοδο αυτή για να ανάβει και να σβήνει σε κάθε περίοδο του παλμού.