

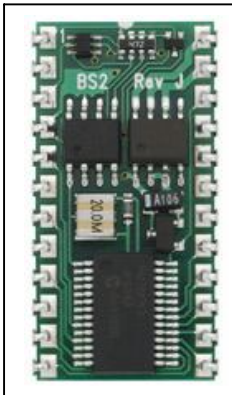
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας :

Μελέτη της αρχιτεκτονικής του μικροελεγκτή BASIC STAMP της εταιρείας PARALLAX και εφαρμογή στην υλοποίηση ενός συστήματος ελέγχου οδικής κυκλοφορίας μιας διασταύρωσης μέσω φωτεινών σηματοδοτών

Σύντομη Περιγραφή

Ο BASIC Stamp της εταιρείας Parallax είναι ένας δημοφιλής μικροελεγκτής που ενσωματώνει στο ίδιο chip έναν μικροελεγκτή και έναν Parallax PBASIC Interpreter. Η γλώσσα PBASIC απλοποιεί την συγγραφή εφαρμογών για τον Basic Stamp καθώς συνδυάζει το συντακτικό των γλωσσών Basic με εξειδικευμένες εντολές για I/O, έλεγχο εξωτερικών συσκευών, διασύνδεση με αισθητήρες, σειριακή επικοινωνία κ.α. Ο κώδικας μαζί με τα δεδομένα αποθηκεύεται σε μια εξωτερική μνήμη EEPROM. Η οικογένεια των Basic Stamp περιλαμβάνει 6 διαφορετικά μοντέλα με διαφορετικές δυνατότητες ώστε ο χρήστης να επιλέγει αυτό που ταιριάζει καλύτερα στις απαιτήσεις του.



Αντικείμενο της παρούσης πτυχιακής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος ελέγχου οδικής κυκλοφορίας μιας διασταύρωσης μέσω φωτεινών σηματοδοτών που θα ελέγχεται από έναν Basic Stamp.

Οι φοιτητές που θα εκπονήσουν την πτυχιακή θα πρέπει :

- Να μελετήσουν και κατανοήσουν την αρχιτεκτονική του Basic Stamp και την λογική του προγραμματισμού σε PBASIC.
- Να κατασκευάσουν την μακέτα μιας διασταύρωσης και να τοποθετήσουν σε αυτή φωτεινούς σηματοδότες με led τα οποία θα ελέγχονται από τον Basic Stamp.
- Να μελετήσουν το πρόβλημα του ελέγχου της οδικής κυκλοφορίας σε μια διασταύρωση μέσω φωτεινών σηματοδοτών και να το επιλύσουν προγραμματίζοντας έναν Basic Stamp. Οι σηματοδότες θα λειτουργούν με 3 τρόπους:
 - **Αυτόματος τρόπος.** Οι σηματοδότες λειτουργούν αυτόματα, ανεξάρτητα από την υπάρχουσα κίνηση. Η περίοδος λειτουργίας των σηματοδοτών θα ελέγχεται μέσω ενός ποτενσιόμετρου
 - **Αυτόματη ανίχνευση οχημάτων.** Εδώ ο ένας δρόμος της διασταύρωσης θα έχει πάντα πράσινο και ο άλλος κόκκινο μέχρις ότου ένας αισθητήρας υπέρυθρων ή υπερήχων ανιχνεύσει την ύπαρξη οχήματος σε αναμονή στον δρόμο με το κόκκινο οπότε μετά από μια μικρή καθυστέρηση θα αντιστρέφονται οι σηματοδότες και μετά από ένα μικρό διάστημα θα επανέρχονται στην αρχική κατάσταση
 - **Χειροκίνητη ανίχνευση οχημάτων.** Ίδια με την προηγούμενη περίπτωση μόνο που αντί για αισθητήρα υπέρυθρων ή υπερήχων θα υπάρχει μηχανικός διακόπτης για να προκαλεί αλλαγή κατάστασης των σηματοδοτών
- Η επιλογή του τρόπου λειτουργίας θα γίνεται μέσω συστήματος διακοπών.

- Τα απαιτούμενα κυκλώματα, ποτενσιόμετρα, διακόπτες κ.λ.π. θα είναι εντός κουτιού με ενδείξεις στην πρόσοψη. Επίσης, στην πρόσοψη θα υπάρχει οθόνη LCD για την εμφάνιση μηνυμάτων σχετικά με την κατάσταση του συστήματος. Το κουτί θα συνδέεται με την μακέτα μέσω καλωδίων.
- Θα μελετηθεί ο τρόπος οδήγησης λαμπτήρων 220 V αντί για led

Σπουδαστές : 2

Εξοπλισμός : Πλακέτα μικροελεγκτή Basic Stamp, αισθητήρες, διάφορα ηλεκτρονικά εξαρτήματα

Προαπαιτούμενα Μαθήματα : Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, Αρχιτεκτονική Η/Υ

Άλλες απαιτούμενες γνώσεις:

- Ικανότητες στον προγραμματισμό
- Ικανότητα κατασκευής και διασύνδεσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων
- Στοιχειώδεις ικανότητες κατασκευής μακέτας
- Καλή γνώση αγγλικών και ιδιαίτερα ορολογίας για μετάφραση τεχνικών εγχειριδίων

Ο επιβλέπων Καθηγητής
Μαδεμλής Ιωάννης
M.Sc Φυσικός-Ραδιοηλεκτρολόγος
Εργαστηριακός Συνεργάτης ΤΕΙ Σερρών