

Φύλλο εργασίας δημιουργία φαναριών Arduino

Φανάρι ελέγχου κυκλοφορίας Arduino etwinning stem 23-24 coding robogames

22/1/2024

Σκοποί:

- να δημιουργείτε συνδεσμολογίες στο εικονικό περιβάλλον.
- να χρησιμοποιείται led στις κατασκευές σας.
- να χρησιμοποιείται τις ψηφιακές εξόδους του μικροελεγκτή.

Θεωρία:

Το ίδιο ποδαράκι της φωτοδιόδου -led πηγαίνει στην γείωση (ανάποδα δεν ανάβει) και ότι μία αντίσταση 1 KΩ κάνει την δουλειά της.

Για να βρούμε την αντίσταση που χρειαζόμαστε αρκεί να θυμηθούμε τον τύπο $R = (V_{\pi} - V_{\lambda}) / I$, όπου:

R είναι η αντίσταση που χρειαζόμαστε

V_{π} η παρεχόμενη τάση από την πηγή μας (5V από το Arduino)

V_{λ} η τάση λειτουργίας του led

I το ρεύμα λειτουργίας του led

Τυπικά, μια αντίσταση γύρω στα 220 Ω καλύπτει τα περισσότερα led που έχουμε χρησιμοποιήσει.

Για να βρούμε την αντίσταση που χρειαζόμαστε αρκεί να θυμηθούμε τον τύπο $R = (V_{\pi} - V_{\lambda}) / I$, όπου:

- **R** είναι η αντίσταση που χρειαζόμαστε
- **V_{π}** η παρεχόμενη τάση από την πηγή μας (5V από το Arduino)
- **V_{λ}** η τάση λειτουργίας του led
- **I** το ρεύμα λειτουργίας του led

Τυπικά, μια αντίσταση γύρω στα 220 Ω καλύπτει τα περισσότερα led που έχουμε χρησιμοποιήσει.



pin: Ο αριθμός της ακίδας της οποίας η λειτουργία είναι επιθυμητό να αλλάξει. Επιστρέφει: HIGH/LOW high όταν ανάβει και low είναι σβηστό.

Οι ελεγκτές που χρησιμοποιούνται για την πλατφόρμα Arduino περιέχουν έναν ενσωματωμένο αναλογικό-σε-ψηφιακό μετατροπέα 6 καναλιών. Ο μετατροπέας διαθέτει ανάλυση 10 bits, επιστρέφοντας ακέραιους από 0 έως 1023. Ενώ η κύρια λειτουργία της αναλογικής ακίδας για τους περισσότερους χρήστες Arduino είναι να διαβάζει αναλογικούς αισθητήρες, οι αναλογικές ακίδες έχουν επίσης όλες τις λειτουργίες των γενικών ακίδων εισόδου/εξόδου.

Σε αυτήν της εργασία καλούμαστε μέσα από την πιο συχνή εργασία ever, να συνδέσουμε ενεργοποιητές στις πύλες και στην συνέχεια να τους ελέγξουμε μέσα από τον δικό μας αλγόριθμο.

Ποιο συγκεκριμένα μετά την πρόσληψη μας από εταιρία κατασκευής φαναριών ελέγχου κυκλοφορίας μας ζητείται να φτιάξουμε ένα με το arduino. (Το γνωστό φανάρι στους δρόμους, χωρίς αυτά των πεζών, μόνο κόκκινο, πορτοκαλί, πράσινο

Εισάγετε ένα κόκκινο, ένα πορτοκαλί και ένα πράσινο led και ένα Arduino. Στην πραγματικότητα θα εισάγεται τρία κόκκινα και στην συνέχεια θα αλλάξετε το χρώμα των δύο, από την καρτέλα του που εμφανίζετε κάθε φορά που επιλέγετε ή εισάγετε κάποιο.

Στην συνέχεια δημιουργήστε τρεις ξεχωριστές συνδέσεις με τρεις αντιστάσεις σε τρεις εξόδους, τρία όμοια κυκλώματα .

Τέλος δημιουργήστε ένα κώδικα ελέγχου ώστε στην αρχή να έχουμε ανοιχτό το κόκκινο led και σβηστά τα άλλα, κ.ο.κ ώστε να προσομοιάσουμε ένα φανάρι κυκλοφορίας.*

Θα χρησιμοποιήσετε την εντολή set pin high ή low και την εντολή wait secs. Το κόκκινο led θα το συνδέσουμε στο pin 13 ,το πράσινο στο αναλογικό pin -11 και το κίτρινο στο pin 12 .

Στο pin -11 όταν το led ανάβει θα βάλουμε την τιμή 1023 και όταν σβήνει 0.

HIGH/LOW high όταν ανάβει και low είναι σβηστό.

Ας υποθέσουμε ότι στο φανταστικό φανάρι μας το κόκκινο διαρκεί 3 δευτερόλεπτα το πορτοκαλί 1 και το πράσινο 3.

Το έργο το ονομάζετε traffic lights _όνομα και θα το μοιραστείτε με τον καθηγητή.

* Το συνηθέστερο λάθος είναι η σειρά ενεργοποίησης των φαναριών !!!