

POVZETEK NALOGE DRŽAVNEGA TEKMOVANJA ELEKTROTEHNIK 2025

Splošen opis

Cilj naloge je, da tekmovalci razvijejo sistem transportnega traku, ki uporablja mikrokrmilnik Arduino za krmiljenje koračnega motorja in avtomatizacijo premikanja predmetov. Tekmovalci morajo integrirati barvni senzor, ki zaznava in razvršča predmete glede na njihovo barvo. Sistem naj šteje posamezne barvne predmete, jih razvršča, seštevek pa naj prikaže na Nextion zaslonu. Sistem mora biti sposoben demonstrirati učinkovito avtomatizacijo in zanesljivost pri razvrščanju predmetov.

Cilji naloge:

- uspešno sestavljene, spajkane in povezane vse komponente v delujoč sistem,
- glede na podano nalogo ustrezno razvita programska oprema, ki omogoča zanesljivo delovanje transportnega traku in zaznavanje barv,
- zagotoviti natančno razvrščanje predmetov glede na barvo,
- zaznavanje predmetov s pomočjo IR senzorja,
- prikaz podatkov na zaslonu,
- oddati sistem v pregled komisiji.



Potek naloge

1. Tekmovalci morajo izvesti nalogo, ki vključuje tri glavne sklope: elektronsko vezje, programsko kodo za funkcionalno krmilje in zaslon za upravljanje sistema.
2. Za sestavo elektronskega vezja bo podana shema. Potreben bo tudi priklop senzorjev in aktuatorjev, nameščenih na modelu tekočega traku.
3. Delujoče krmilje vsebuje tipki *START* in *STOP* za zagon in zaustavitev tekočega traku, zaznavanje elementov z IR senzorjem, prepoznavanje barve elementov in usmerjanje elementov glede na barvo. Elementi barve 1 gredo naravnost, elemente barve 2 pa naj servo motor usmeri iz traku.
4. Zaslon bo vseboval 4 strani. Na njem naj bodo tipke za prehode med stranmi. Podrobno navodilo za izgled strani na zaslonu bo podano. Strani zaslona naj vsebujejo uvodno stran, stran s tipkama *START/STOP*, stran s tipkama za upravljanje traku naprej in nazaj ter stran s prikazanimi števci.
5. Zaključek – sistem se odda v pregled komisiji.

Varnostna pravila

- Tekmovalci morajo nositi zaščitni plašč pri izvedbi naloge.
- Upoštevati morajo varnostne standarde pri delu z elektriko.
- Naloga mora biti izvedena natančno.



Seznam opreme in materiala za tekmovanje elektrotehnikov

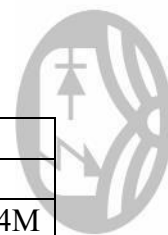
Didaktični model:

- **transportni trak** – senzorji bodo nameščeni, potrebno jih bo povezati s sestavljenim elektronskim vezjem.



Elektronske komponente:

NAZIV
Arduino
KORAČNI MOTOR 12V 1.5A 0.42Nm 1.8° 17HS0423_x000D_ BIPOLAR 42X42X24M
KONTROLER KORAČNEGA MOTORJA4988 ali DRV8825
MOTOR SERVO SG90 9G 4.8–6V_x000D_ (4.8V, brez bremena)_x000D_ 21.5mm x 11
MIKROTIPKA 12X12 H=7.5MM TIV B-6831
MODUL SENZOR BARVE I2C TCS34725 SE *DFROBOT
SENZOR IR DETEKTOR ODBOJA 23–0CM 3. 31X15MM OKY3127
Nextion NX4827T043_011
Dvostranska PCB plošča
Povezovalne žice



Navodila in dokumentacija:

- podatkovni listi elektronskih elementov,
- elektronska shema,
- knjižnice za pomoč pri programiranju,
- slike za oblikovanje zaslona,
- navodilo za izvedbo naloge.

Orodje za delo:

- osebno orodje.

Zaščitna oprema:

- delovni plašč (obvezna uporaba med celotnim izvajanjem naloge).

