



Ukupno bodova

zaporka učenika

razred



67. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA 2024./2025.

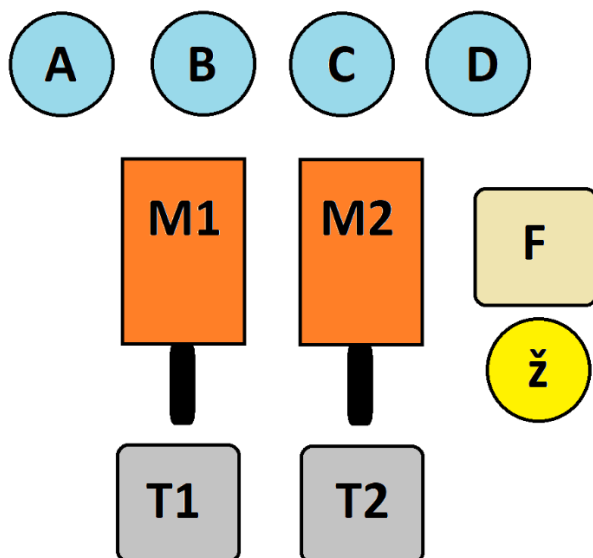
Županijsko natjecanje

H-kategorija: ROBOTIKA

5. – 8. RAZRED – PRAKTIČNI ZADATAK ROBOTIKA

Zadatak: upravljanje robotskim vozilom i signalizacija

Pažljivo pročitajte cijeli zadatak i započnite s izradom tehničke tvorevine. Za izvođenje zadatka izdvojite četiri žaruljice, dva elektromotora, fototranzistor i njegovu aktivacijsku žaruljicu, dva tipkala, sučelje, napajanje, vodiče sa spojnicama i kablove. Izradite stalak i na njega montirajte žaruljice, elektromotore, fototranzistor s aktivacijskom žaruljicom i tipkala.



Fotosenzor (F) ćete aktivirati njegovom žaruljicom (ž). Žaruljicu (ž) nemojte učvrstiti na stalak s obzirom na to da ćete njezinim primicanjem osvjetljivati ili prekidati dolazak svjetlosti na fotosenzor (F). Također, žaruljicu ne morate spajati na izlaze sučelja. Ona treba svijetliti neprekidno cijelo vrijeme.

Spojite signalne žaruljice i elektromotore s izlazima sučelja robotskog sustava kako bi ih mogao uključivati kao u opisu. Zalijepite komadić trake za izoliranje na oba vratila elektromotora kako bi se lakše vidio smjer vrtnje dok je elektromotor uključen. Spojite fotosenzor (F) i tipkala (T1, T2) na ulaze sučelja. Fotosenzor uključuje signalizaciju koja pokazuje smjer vrtnje elektromotora, dok žaruljica (ž) svijetli. Sučelje spojite s računalom i izvorom struje.

Izradite program za uključivanje i isključivanje izlaza sučelja tako da se sve žaruljice i elektromotori istodobno uključe na jednu sekundu. Potom se istodobno isključe sve žaruljice i oba elektromotora.

Osvjetljivanjem fotosenzora žaruljicom (ž) aktivirana je svjetlosna signalizacija žaruljica (A – D) i omogućeno je pokretanje oba elektromotora. Aktiviranjem jednog od tipkala (T1 ili T2) počinje proces signalizacije i vrtnja obaju elektromotora, koji se ponavlja.

Aktiviranjem (pritiskom) tipkala T1 uključuje se oba elektromotora (M1, M2) koji se vrte udesno (robot vozi naprijed). Istodobno, uključi se žaruljica A, a nakon 0,5 sekunda se isključuje. U istom se trenutku uključuje na 0,5 sekunde žaruljica B. Istog trenutka kad se isključi žaruljica B, uključuje se žaruljica C i svijetli 0,5 sekunda. Kada se žaruljica C isključi, uključuje se žaruljica D na 0,5 sekunda. Kada se žaruljica

D isključi, uključuje se žaruljica A na 0,5 sekunda. Proces se ponavlja, dok ga ne prekinemo u bilo kojem trenutku istodobnim pritiskom na oba tipkala, T1 i T2. Elektromotori i žaruljice se isključe.

Aktiviranjem (pritiskom) tipkala T2 uključuje se oba elektromotora (M1, M2) koji se vrte ulijevo (robot vozi natrag). Istodobno, uključi se žaruljica D, a nakon 0,5 sekunda se isključi. U istom se trenutku uključuje na 0,5 sekunda žaruljica C. Istog trenutka kad se isključi žaruljica C, uključuje se žaruljica B i svijetli 0,5 sekunda. Kada se žaruljica B isključi, uključuje se žaruljica A na 0,5 sekunda. Kada se žaruljica A isključi, uključuje se žaruljica D na 0,5 sekunda. Proces se ponavlja, dok ga ne prekinemo u bilo kojem trenutku istodobnim pritiskom na oba tipkala, T1 i T2. Elektromotori i žaruljice se isključe.

Proces se kontinuirano ponavlja dok ga ne prekinemo zamračivanjem fotosenzora (F). Ponovnom aktivacijom (pritiskom) bilo kojega tipkala (T1 ili T2) program ne radi.

Spremite program pod nazivom "roboZ25". Ako imate ideju kako poboljšati svoj uradak, realizirajte zamisao i objasnite je na predstavljanju tehničke tvorevine (obrani rada).

Program s poboljšanjem spremite pod nazivom "roboZ25A". Pokrenite program i pokažite povjerenstvu ispravan rad svog robotskog sustava.

Upute za izradu

Redni broj	RADNA OPERACIJA	PRIBOR I ALAT	UPUTA ZA RAD I NAPOMENA
1.	Izrada stalka za montažu	elementi konstruktorske kutije	Izradite stalak za jednostavnu montažu sedam žaruljica i dvaju tipkala.
2.	Montaža četiri žaruljice, dva elektromotora, fotosenzor sa žaruljicom i dva tipkala na stalak	elementi konstruktorske kutije	Ovisno o opremi, pažljivo montirajte potrebne dijelove.
3.	Spajanje četiriju žaruljica i dvaju elektromotora s vodičima na izlaze sučelja	odvijač, kliješta, vodiči, sučelje	Obratite pažnju na redoslijed izlaza sučelja.
4.	Spajanje dvaju tipkala i fotosenzora s vodičima na ulaze sučelja	odvijač, kliješta, vodiči, sučelje	Obratite pažnju na redoslijed ulaza sučelja.
5.	Spajanje aktivacijske žaruljice s vodičima na izvor napajanja	odvijač, kliješta, vodiči, baterija	Obratite pažnju na duljinu vodiča i spojnice.
6.	Spajanje sučelja s elektroničkim računalom i izvorom struje	računalo, sučelje, izvor struje	Pazite na napone i zaštitu od strujnog udara! Ako su ostali učenici spojeni na tvoj produžni kabel pazi da ih ne isključiš.
7.	Uključivanje i isključivanje signalnih žaruljica na vrijeme od 1 sekunde	računalo, žaruljice	Izradite program prema zadatku.
8.	Osvjetljivanjem fotosenzora proces je aktiviran.	računalo, žaruljica, fototranzistor F	Izradite program prema zadatku.
9.	Aktiviranjem tipkala T1 uključuju se oba elektromotora (vrti udesno) i žaruljice naizmjenice (A – D) u vremenu od 0,5 sekunda	računalo, tipkalo T1, žaruljice, elektromotori	Izradite program prema zadatku.

10.	Aktiviranjem tipkala T1 i T2 elektromotori i žaruljice se isključe.	računalo, tipkala, elektromotori, žaruljice	Izradite program prema zadatku.
11.	Aktiviranjem tipkala T2 uključuju se oba elektromotora (vrti u žlijevo) i žaruljice naizmjenice (D – A ž) u vremenu od 0,5 sekunda.	računalo, tipkalo T2, žaruljice, elektromotori	Izradite program prema zadatku.
12.	Aktiviranjem tipkala T1 i T2 elektromotori i žaruljice se isključe.	računalo, tipkala, elektromotori, žaruljice	Izradite program prema zadatku.
13.	Ponavljanje procesa dok ga ne prekinemo, zamračivanjem fotosenzora F svi se procesi isključe (elektromotori i žaruljice).	računalo, tipkala, fototranzistor, žaruljice, elektromotori	Izradite program prema zadatku.
14.	Spremite program pod nazivom „roboZ25“.	računalo, USB disk	Spremite program.
15.	Unaprijedite svoj uradak i spremite ga pod nazivom „roboZ25A“.	računalo, USB disk	Spremite program na disk. Pazite na vrijeme!

Napomene:

- primijenite mjere zaštite pri radu
- pazite na redoslijed radnih operacija
- vodite brigu o pravilnom rasporedu pribora, materijala i tehničke dokumentacije na radnom mjestu
- kad završite, pripremite obranu rada, a zatim pozovite povjerenstvo da vrednuje rad

Prostor za bilješke i pripremu obrane rada (*isplanirajte i zapišite što ćete reći u prikazu svog rada*):