



Ukupno bodova

Ime i prezime učenika

razred

65. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA 2022./2023.

Županijsko natjecanje

H - kategorija: ROBOTIKA

5. - 8. RAZRED - PRAKTIČNI ZADATAK ROBOTIKA

Zadatak: Prometna signalizacija i upravljanje robotskim vozilom

Pažljivo pročitaj cijeli zadatak i započni s izradom tehničke tvorevine. Za izvođenje zadatka izdvoji robotsko vozilo, tri žaruljice (ili LED), tri tipkala, sučelje, napajanje, vodiče sa spojnicama i kablove.

Sastavi stalak za žaruljice i izradi semafor. Na stalak montiraj žaruljice pazeći na redosljed boja (crvena, žuta i zelena). Na robotska kolica montiraj po jedno tipkalo s prednje i obje bočne strane. Spoji žaruljice, elektromotore robotskih kolica i tipkala s sučeljem školskog robotskog sustava. Sučelje spoji s elektroničkim računalom i izvorom struje.

Izradi program za uključivanje i isključivanje semafora i upravljanje robotskim vozilom tako da se sve žaruljice istovremeno uključe i svijetle 1 sekundu. Robotsko vozilo se za to vrijeme kreće prema naprijed 0,5 sekunde i prema nazad 0,5 sekunde. Potom se istovremeno isključuju sve žaruljice i robot se ne kreće.

Svjetla semafora će se uključivati redom: crveno, žuto, zeleno. Crveno svijetli 4 sekunde. Prije nego se isključi crveno svjetlo uključuje se žuto, tako da crveno i žuto svjetlo svijetle zajedno 1 sekundu. Zeleno svijetli 4 sekunde. Nakon što se uključi zeleno svjetlo program treba omogućiti kretanje robotskom vozilu aktivacijom (pritiskom) tipkala.

Robotsko vozilo se kreće s mjesta prema naprijed aktivacijom (pritiskom) prednjeg tipkala kada je uključeno zeleno svjetlo na semaforu. Ako na semaforu nije uključeno zeleno svjetlo robotsko vozilo miruje, a aktiviranje (pritiskom) tipkala ne uzrokuje nikakvo kretanje.

Nakon aktivacije prednjeg tipkala semafor nastavlja ciklus rada prema zadanom redosljedu. Neovisno o radu semafora omogućeno je daljnje upravljanje robotskim vozilom.

Ako se aktivira jedno bočno tipkalo na robotskom vozilu dolazi do promjene smjera kretanja robotskog vozila koje skrene na drugu stranu za približno 45 stupnjeva, te se nastavlja gibati prema naprijed. Desno tipkalo aktivirano, robot skreće ulijevo. Lijevo tipkalo aktivirano, robot skreće desno.

Ako se aktivira prednje tipkalo robotsko vozilo se kreće unazad za približno 5 cm, skrene na jednu stranu za približno 45 stupnjeva i ponovo kreću prema naprijed.

Kada se istovremeno aktiviraju oba bočna senzora (tipkala) program isključuje semafor, robotsko vozilo se zaustavi, a program završava s radom.

Spremi program pod nazivom "roboZ23".

Ako imaš ideju kako poboljšati svoj uradak, realiziraj zamisao i objasni na predstavljanju tehničke tvorevine (obrani rada).

Program spremi pod nazivom "roboZ23A".

Pokreni program i pokaži povjerenstvu ispravan rad tvog 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	Izradi stalak za jednostavnu montažu žaruljice, tipkala i elektromotora.
2.	Montaža žaruljica Montaža tipkala na robotsko vozilo	elementi konstruktorske kutije	Ovisno o opremi pažljivo montiraj potrebne dijelove.
3.	Spajanje robotskog vozila i žaruljica sa vodičima na izlaze sučelja	odvijač, kliješta, vodiči, sučelje	Obrati pažnju na redoslijed izlaza sučelja.
4.	Spajanje tipkala sa vodičima na ulaze sučelja	odvijač, kliješta, vodiči, sučelje	Obrati pažnju na redoslijed ulaza sučelja
5.	Spajanje sučelja s elektroničkim računalom i izvorom struje	računalo, sučelje, izvor struje	Pazi na napone i zaštitu od strujnog udara! Ukoliko su ostali učenici spojeni na tvoj produžni kabel pazi da ih ne isključiš.
6.	Testiranje žaruljica i elektromotora robotskog vozila	računalo, žaruljice, robotsko vozilo	Izradi program prema zadatku.
7.	Aktivacijom prednjeg tipkala - pokretanje robotskog vozila dok je na semaforu zeleno svjetlo	računalo, tipkalo, robotsko vozilo	Izradi program prema zadatku.
8.	Upravljanje robotskim vozilom kao u zadatku	računalo, tipkalo, robotsko vozilo	Izradi program prema zadatku.
9.	Ponavljanje upravljanja robotskim vozilom dok ga ne prekinemo aktivacijom oba tipkala, tada se svi izlazi isključuju	računalo, tipkalo, robotsko vozilo, žaruljice	Izradi program prema zadatku.
13.	Spremi program pod imenom „roboZ23“	računalo, USB disk	Spremi program.
14.	Unaprijedi svoj uradak i spremi pod imenom „roboZ23A“	računalo, USB disk	Spremi program na disk. Pazi na vrijeme!

Napomene:

- kad si završio/la, pripremi obranu rada, a zatim pozovi povjerenstvo da vrednuje tvoj rad
- pazi na redoslijed radnih operacija
- vodi brigu o pravilnom rasporedu pribora, materijala i tehničke dokumentacije na radnom mjestu
- primjeni mjere zaštite pri radu

Prostor za bilješke i pripremu obrane rada (*isplaniraj i zapiši što ćeš reći u usmenom prikazu rada na stražnjoj stranici ovog lista papira*):