

Ukupno bodova

Ime i prezime učenika razred

64. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA 2021./2022.

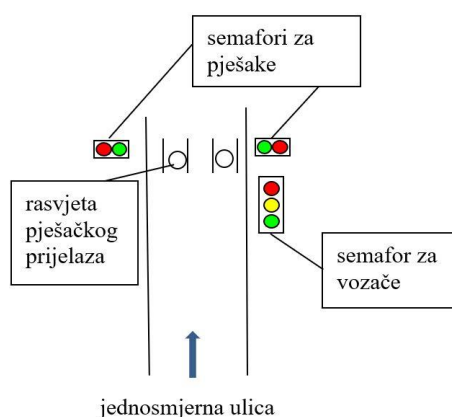
Županijsko natjecanje

H - kategorija: ROBOTIKA

5.-8. RAZRED - PRAKTIČNI ZADATAK ROBOTIKA

Zadatak: Signalizacija i rad semafora

Pažljivo pročitaj cijeli zadatak pa tek tada započni s izradom.



Za izvođenje zadatka iz svog pribora izdvoji devet žaruljica (ili LED), tipkalo, svjetlosni senzor, ultrazvučni senzor, elemente za izradu nosača semafora i dodatne rasvjete (*vidi skicu*), sučelje, napajanje, potrebne žice i kablove. Pazi na urednost i organizaciju radnog mjesta.

Sastavi stalak ili stalke za žaruljice semafora i rasvjete. Na stalak semafora za vozače montiraj 3 žaruljice i poredaj ih redom: crvena, žuta i zelena. Ispravno postavi i semafore za pješake (po dvije žaruljice na svakoj strani ulice). Na stalak za dodatnu rasvjetu pješačkog prijelaza montiraj dvije najjače žaruljice koje imaš. Takvo svjetlo

najčešće je vrlo intenzivno kako bi se omogućio sigurniji prelazak pješaka na mjestima gdje javna rasvjeta nije dovoljno snažna.

Spoji žaruljice s izlazima sučelja školskog robotskog sustava kako bi ih mogao uključivati kao u opisu. Na ulaz sučelja spoji tipkalo, ultrazvučni senzor za detektiranje pješaka i svjetlosni senzor za upravljanje rasvjetom. Sučelje spoji s računalom i izvorom struje

Sastavi program za uključivanje i isključivanje žaruljica. Sve žaruljice moraju se uključiti i svijetliti jednu sekundu. Ovim dijelom programa provjeravaš ispravnost izlaznog sklopa. Nakon što se sve žaruljice isključe pritiskom na tipkalo uključuje se automatski rad semafora.

Svjetla vozačkog semafora uključuju se i isključuju redom: crveno, žuto, zeleno, žuto, crveno itd. Jednu sekundu prije nego se isključi crveno svjetlo uključuje se žuto, kako bi crveno i žuto svjetlo svijetlili zajedno jednu sekundu. Na semaforu za vozače vremensko trajanje žutog svjetla je 1 sekundu, a crvenog 8 sekundi.

Na semaforu za pješake zeleno svjetlo uključuje se jednu sekundu nakon što se vozačima uključi crveno, a isključuje se jednu sekundu prije nego što se vozačima istovremeno uključuje crveno i žuto svjetlo.

Semafor za pješake mora biti usklađen sa semaforom za vozače tako da je prelazak ulice potpuno siguran. Na semaforu za pješake može biti zeleno samo kada je na semaforu za vozače uključeno crveno svjetlo. Na semaforima ne može istovremeno biti zeleno svjetlo, kao što ne može na vozačkom biti žuto, a na pješačkom zeleno svjetlo.

Kada ultrazvučni senzor detektira pješaka zaustavlja promet vozila – uključuje se žuto, pa crveno svjetlo na vozačkom semaforu. Na pješačkom se uključuje zeleno svjetlo.

Dodatna rasvjeta iznad pješačkog prijelaza uključena je cijelo vrijeme dok svjetlosni senzor detektira nedostatak svjetla. Ako svjetlosni senzor detektira dovoljno svjetlosti rasvjeta se isključuje. Nedostatak svjetla izazivamo pokrivanjem svjetlosnog senzora, a prema potrebi

dodatnim osvjetljavanjem svjetlosnog senzora izazivamo isključivanje žaruljica rasvjete pješačkog prijelaza.

Spremi program pod nazivom "roboZ22".

Ako imaš ideju kako poboljšati svoj uradak, omogućiti veće mogućnosti ili sigurnost - realiziraj zamisao, a kasnije i objasni na predstavljanju tehničke tvorevine (obrani rada). Program spremi pod nazivom "roboZ22A".

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 žaruljica i senzora.
2.	Montaža žaruljica i senzora na stalak	ovisno o vrsti elemenata konstruktorske kutije	Ovisno o opremi pažljivo montiraj potrebne dijelove.
3.	Spajanje žaruljica sa izlazima sučelja	odvijač, kliješta	Obrati pažnju na redoslijed izlaza sučelja.
4.	Spajanje senzora i tipkala sa ulazom sučelja	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.	Uključivanje svih žaruljica na 1s – aktivacijom tipkala	računalo, žaruljice	Izradi program prema zadatku.
7.	Uključivanje žaruljica semafora i rasvjete kao u zadatku pomoću senzora	računalo, motor	Izradi program prema zadatku.
8.	Ponavljanje procesa uključivanja i isključivanja	računalo žaruljica	Izradi program prema zadatku.
9.	Spremanje programa pod imenom „roboZ22“	računalo, USB disk	Spremi program.
10.	Unaprjeđivanje rada i spremanje pod imenom „roboZ22A“	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 i na stražnjoj stranici ovog lista papira):