



Ukupno bodova

Ime i prezime učenika

razred

53. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA 2011. godina
Županijsko natjecanje
H- kategorija: ROBOTIKA

5-8. RAZRED – PRAKTIČNI ZADATAK ROBOTIKA

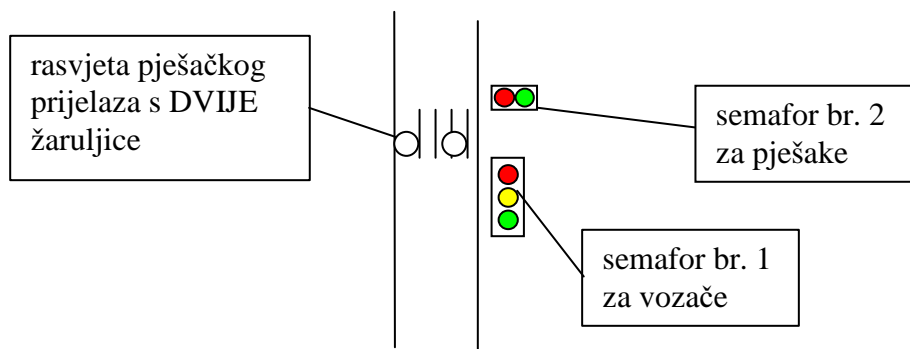
NAZIV TEME: Semafor

Opis: U blizini jedne ustanove u koju često dolaze slijepi i slabovidne osobe nalazi se pješački prijelaz preko jednosmjerne ulice. Robotičari susjedne škole odlučili su prijelaz regulirati semaforom, ali i dodatno osvijetliti. Pomozite im u iznalaženju rješenja.

Zadatak: Izradi semafor

Pažljivo pročitaj cijeli zadatak, prouči skicu, pa tek tada započni sa izradom.

Sastavi stalak ili stalke za žaruljice - rasvjetu i semafore. Na stalak montiraj žaruljice pazeći na redoslijed boja i postavi ih kao na skici. Na vratilo elektromotora zalijepi nekoliko namotaja trake za izoliranje koja će za vrijeme rada elektromotora stvarati zvuk. Kako bi zujalica bila učinkovitija 2 do 3 mm trake na kraju nemoj zalijepiti (presavini). Na taj način izraditi ćeš „zujalicu“ koja omogućava slijepim i slabovidnim osobama sigurno korištenje pješačkog prijelaza. Zujalicu postavi pored semafora za pješake.



Na izlaze sučelja spoji elektromotor i pet žaruljica semafora za vozače i pješake.

Spoji na izlaz sučelja dvije žaruljice rasvjete iznad pješačkog prijelaza. Takvo svjetlo najčešće je vrlo intenzivno. Uključuje se noću, kada fotosenzor detektira mrak kako bi pješacima omogućili sigurniji prelazak ulice.

Na ulaz sučelja spoji foto senzor kojim ćeš regulirati rad te rasvjete.

Sučelje spoji s elektroničkim računalom i izvorom struje.

Sastavi program tako da se svi izlazi uključe i svijetle jednu sekundu. Ovim dijelom programa provjeravaš ispravnost izlaznog dijela svog sklopa. Nakon što su svi izlazi isključeni jednu sekundu počinje rad tvog automatiziranog sustava. Proces se neprekidno ponavlja dok ga ne zaustavimo.

Svjetla semafora za vozače se uključuju i isključuju redom: crveno, žuto, zeleno, žuto, crveno, itd. Jednu sekundu prije nego se isključuje crveno svjetlo pali se žuto, tako da crveno i žuto svjetlo svijetle zajedno jednu sekundu.

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

Semafor za pješake mora biti usklađeni 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.

Na semaforu za vozače vremensko trajanje žutog svjetla je 1 sekunda.

Na semaforu za pješake vremensko trajanje crvenog svjetla je 11 sekundi, a zelenog 5 sekundi.

Elektromotorna zujalica mora biti neprekidno uključena dok je pješacima zeleno svjetlo. Kako bi se slijepe i slabovidne osobe lakše orijentirale dok je pješacima crveno svjetlo zujalica se mora dva puta uključiti po jednu sekundu u približno pravilnim vremenskim intervalima.

Proces se ponavlja dok ga ne prekinemo pritiskom na neku tipku, taster, tipkalo (po tvom izboru), a tada se svi izlazi isključuju.

Automatiziraj rasvjetu iznad pješačkog prijelaza tako da svijetli uvijek kada foto senzor detektira nedostatak dnevnog svjetla. Tu situaciju simuliraj prekrivanjem foto senzora (prstom, crnom trakom za izoliranje i slično).

Spremi program na svoje računalo pod nazivom "semafor".

Ako imaš ideju kako konstrukcijski ili programski poboljšati svoj uradak - pokušaj ju realizirati, a kasnije i objasniti na predstavljanju tehničke tvorevine (obrani rada).

Možda možeš smanjiti onečišćenje okoliša i potrošnju goriva. Kada nema pješaka na pješačkom prijelazu zašto zaustavljati vozila? Ako radiš drugi program spremi ga pod nazivom "semafor2".

Pokreni računalo i program te pokaži povjerenstvu ispravan rad programa

Upute za izradu

Redni broj	RADNA OPERACIJA	PRIBOR I ALAT	UPUTA ZA RAD I NAPOMENA
1	Sastavljanje stalka za žaruljice	elementi konstruktorskih kutija po potrebi odvijač	Ovisno o opremi izradi stalak za žaruljice u obliku letvice
2	Montaža žaruljica	Ovisno o vrsti elemenata konstruktorske kutije	Prema skici, a ovisno o opremi pažljivo montiraj žaruljice
3	Izrada zujalice	Elektromotor, traka za izoliranje	Zalijepi par namotaja na vratilo elektromotora i ostavi 2 do 3 mm nezalijepljene trake na kraju (presavini da se ne lijepi)
4	Spajanje elektromotora sa sučeljem	Spojne žice, elektromotor, sučelje	Obrati pažnju na redoslijed izlaza sučelja
5	Spajanje žaruljica semafora sa sučeljem	Spojne žice, žaruljice, sučelje	Obrati pažnju na redoslijed žaruljica i redoslijed izlaza sučelja
6	Spajanje žaruljica rasvjete pješačkog prijelaza sa sučeljem	Spojne žice, žaruljice, sučelje	Kako spojiti dvije žaruljice na preostali izlaz da svijetle punim intenzitetom
7	Spajanje foto senzora na ulaz sučelja	Spojne žice, foto senzor, sučelje	Obrati pažnju na redoslijed ulaza sučelja
8	Spajanje sučelja s elektroničkim računalom i izvorom struje.	Računalo, sučelje, izvor struje, priključni kablovi i žice	Pazi na napone i zaštitu od strujnog udara. Ukoliko su ostali učenici spojeni na tvoj produžni kabel pazi da ih ne isključiš

9	Uključivanje i isključivanje svih izlaza – provjera ispravnosti spajanja	Računalo	Izradi program, prema zadatku
11	Uključivanje i isključivanje žaruljice i zujala kao u zadatku	Računalo	Izradi program prema zadatku
7	Ponavljanje procesa dok ga ne prekinemo, a tada se svi izlazi isključuju	Računalo	Zaustavljanjem programa sve se žaruljice i zujalo moraju isključiti
8	Spremi program pod imenom „semafor“	Računalo, USB disk ili disketa	Spremi na tvrdi i USB disk ili disketu
9	Unaprijedi svoj uradak i spremi pod imenom „semafor2“	Računalo, USB disk ili disketa	Spremi na tvrdi i USB disk ili disketu. 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, koristi pozadinu ovog lista*):