

## 62. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA REPUBLIKE HRVATSKE

fiupanijsko natjecanje 2019/2020.

### H - kategorija: ROBOTIKA

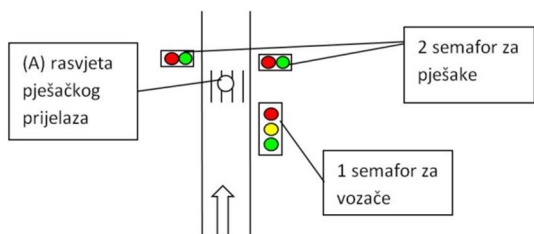
#### 5.-8. RAZRED - PRAKTIČNI ZADATAK ROBOTIKA

##### NAZIV TEME: Semafor

Opis: U blizini jedne –kole nalazi se pje–a ki prijelaz preko jednosmjerne ulice i roboti ari te –kole odlu ili su ga regulirati semaforima, dodatno osvijetliti i dodati zvu ni signal za pje–ake.

##### Zadatak: Izradi semafore

Pafiljivo pro itaj cijeli zadatak, prou i skicu, pa tek tada zapo ni sa izradom. Za izvo enje zadatka iz svog pribora izdvoji osam flaruljica (ili LED), svjetlosni senzor, tri tipkala, zujalo, elemente za izradu nosa a (vidi skicu poloŕlaja flaruljica), su elje, napajanje, potrebne flice i kablove. Sastavi stalke za flaruljice i tipkala. Pazi na urednost i organizaciju radnog mjesta.



Spoji osam flaruljica s izlazima su elja –kolskog robotskog sustava. Prva flaruljica (A) neka bude svjetlo iznad pje–a kog prijelaza koje no u omogu ava sigurniji prelazak pje–aka. Tri sljede e flaruljica su svjetla semafora za voza e (br.1 na skici). Sa obje strane ulice po jedan semafor za pje–ake su preostale etiri flaruljice (br.2 na skici).

Pazi na redoslijed boja. Na izlaz spoji i zujalo.

Na ulaze su elja spoji svjetlosni senzor za uklju ivanje rasvjete i tri tipkala za upravljanje radom semafora. Su elje spoji s elektroni kim ra unalom i izvorom struje.

Sastavi program kako bi se nakon aktiviranja tipkala T1 sve flaruljice uklju ile i svijetlile jednu sekundu. Ovim dijelom programa provjerava–ispravnost izlaznog dijela svog sklopa. Nakon 0,5 sekundi pauze na semaforu za voza e uklju uje se i isklju uje fluto svjetlo u ritmu 1 sekunda uklju eno, a 0,5 sekundi isklju eno.

Aktiviranjem tipkala T2 po inje rad semafora. Proces se neprekidno ponavlja dok ga ne zaustavimo. Svjetla semafora za voza e se uklju uju i isklju uju redom: crveno, fluto, zeleno, fluto, crveno, itd. Jednu sekundu prije nego se isklju uje crveno svjetlo uklju uje se fluto, tako da crveno i fluto svjetlo svijetle zajedno jednu sekundu. Rasvjeta iznad pje–a kog prijelaza uklju ena je cijelo vrijeme dok je program pokrenut ukoliko su svjetlosnim senzorom detektirani lo–i svjetlosni uvjeti.

Na semaforima za pje–ake zeleno svjetlo uklju uje se jednu sekundu nakon –to je voza ima uklju eno crveno, odnosno isklju uje se jednu sekundu prije nego –to se voza ima istovremeno uklju e crveno i fluto svjetlo. Dok je pje–acima uklju eno zeleno svjetlo uklju uje se i zujalica koja osobama o–te ena vida javlja siguran prelazak ulice. Semafori za pje–ake moraju biti uskla eni sa semaforom za voza e tako da je prelazak ulice potpuno siguran. Na semaforu za pje–ake moŕe biti zeleno samo kada je na semaforu za voza e uklju eno crveno svjetlo. Na voza kom i pje–a kom semaforu ne moŕe istovremeno biti zeleno svjetlo, kao –to ne moŕe na voza kom biti fluto, a na pje–a kom zeleno svjetlo. Na semaforu za voza e vremensko trajanje flutog svjetla je 1 sekunda, a crvenog odnosno zelenog 9 sekundi.

Proces se ponavlja dok ga ne prekinemo pritiskom tipkala T3, a tada se sve flaruljice isklju uju. Spremi program na svoje ra unalo pod nazivom "semafor". Ako ima–ideju kako konstrukcijski ili programski pobolj–ati svoj uradak omogu iti ve e mogu nosti sustava realiziraj zamisao, a

kasnije i objasni na predstavljanju tehnike tvorevine (obrani rada). Ako radi–drugi program spremi ga pod nazivom "semafor2". Pokreni rad unalo i program te pokafi povjerenstvu ispravan rad programa.			
Upute za izradu			
Redni broj	RADNA OPERACIJA	PRIBOR I ALAT	UPUTA ZA RAD I NAPOMENA
1.	Sastavljanje stalaka za flaruljice	elementi konstruktorskih kutija po potrebi odvija	Ovisno o opremi izradi stalak za flaruljice tj. semafore.
2.	Montaža flaruljica	ovisno o vrsti elemenata konstruktorske kutije	Ovisno o opremi pažljivo montiraj flaruljice.
3.	Spajanje flaruljica i zujala sa su eljem	odvija , klije-ta, su elje	Obrati pažnju na redoslijed i na in spajanja kao i redoslijed izlaza su elja.
4.	Spajanje svjetlosnog senzora i 3 tipkala sa ulazima su elja	odvija , klije-ta, su elje	Obrati pažnju na redoslijed ulaza su elja.
5.	Spajanje su elja s elektroni kim radunalom i izvorom struje.	rad unalo, su elje, izvor struje	Pazi na napone i za-titu od strujnog udara! Ukoliko su ostali u enici spojeni na tvoj produfni kabel pazi da ih ne isklju i–.
6.	Uklju ivanje svih flaruljica tipkalom T1 na 1 sekundu	rad unalo, flaruljice, tipkalo T1	Izradi program, prema zadatku.
7.	Isklju ivanje svih flaruljica. Nakon 0,5s prelazak u mod šsemafor u kvaruđ	rad unalo, flaruljice	Izradi program, prema zadatku.
8.	Aktiviranjem tipkala T2 semafori rade kao u zadatku	rad unalo, flaruljice, tipkalo T2	Izradi program, prema zadatku.
9.	Aktiviranjem svjetlosnog senzora uklju uje se i isklju uje rasvjeta pje-a kog prijelaza	Rad unalo, flaruljica, svjetlosni senzor	Izradi program, prema zadatku. Pokrivanjem (zamra ivanjem) svjetlosnog senzora uklju uje se flaruljica
10.	Ponavljanje procesa dok ga ne prekinemo aktiviranjem tipkala T3, tada se sve flaruljice isklju uju	rad unalo, flaruljice tipkala T3	Zaustavljanjem uklju ivanja sve se flaruljice programski trebaju isklju iti.
11.	Spremi program pod imenom šsemaforđ	rad unalo, USB disk	Spremi na tvrdi disk i USB disk
12.	Unaprijedi svoj uradak i spremi pod imenom šsemafor2đ	rad unalo, USB disk	Spremi na tvrdi disk i USB disk. Pazi na vrijeme
Napomene: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kad si zavr–io/la, pripremi obranu rada, a zatim pozovi povjerenstvo da vrednuje tvoj rad</li> <li>- pazi na redoslijed radnih operacija</li> <li>- vodi brigu o pravilnom rasporedu pribora, materijala i tehnike dokumentacije na radnom mjestu</li> <li>- primjeni mjere za–tite pri radu</li> </ul>			
Kao prostor za bilje–ke i pripremu obrane rada iskoristi pozadinu prethodnog lista (isplaniraj i zapi–i –to e–re i u usmenom prikazu rada).			