

60. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA REPUBLIKE HRVATSKE

Županijsko natjecanje 2017./2018.

H - kategorija: ROBOTIKA

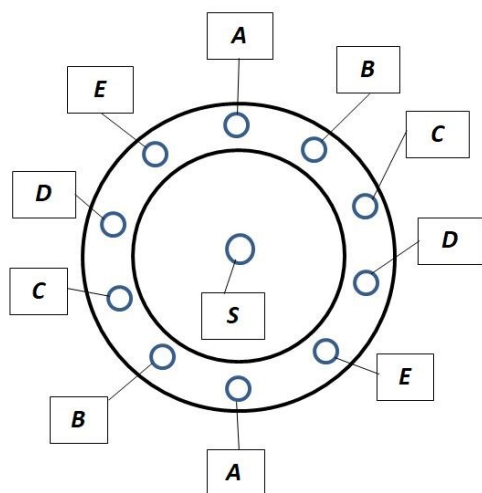
5.-8. RAZRED - PRAKTIČNI ZADATAK ROBOTIKA

NAZIV TEME: Kotač

Opis: Izvedi simulaciju signalnog svjetla za kotače kakvo se koristi u nekim dječjim igračkama ili reklamama. Žaruljice su upravljane računalom. Zbog vizualnog efekta žaruljice se uključuju i isključuju zadanim redom. Sa svakim istoimenim parom uključuje se i isključuje središnja žaruljica „S“.

Zadatak: Izradi simulator kretanja kotača

Za izvođenje zadatka iz svog pribora izdvoji 11 žaruljica (ili LED), svjetlosni senzor i žaruljicu za njegovo aktiviranje, zujalo, dva tipkala, elemente za izradu nosača (vidi skicu položaja žaruljica), sučelje, napajanje, potrebne žice i kablove. Sastavi stalak za žaruljice. Na stalak montiraj sve žaruljice i ravnomjerno ih poredaj kao na skici. Stalak sa žaruljicama stavi na stol. Pazi na urednost i organizaciju radnog mjesta. Ako imaš problem sa stalkom iskoristi šablonu sa kraja ovog zadatka, te rupice za žaruljice izradi odvijačem. Možeš izraditi i svoju šablonu.



Spoji žaruljice s izlazima sučelja školskog robotskog sustava tako da ih možeš uključivati kao u opisu. Pazi ima ih 11! Na ulaze sučelja spoji svjetlosni senzor i dva tipkala. Sučelje spoji s računalom i izvorom struje. Za ispravan rad svjetlosnog senzora osiguraj dovoljno svjetlosti – ako je potrebno postavi posebnu žaruljicu za aktiviranje senzora.

Sastavi program za uključivanje i isključivanje žaruljica tako da se sve žaruljice uključe i svijetle jednu sekundu nakon aktiviranja svjetlosnog senzora. Ovim dijelom programa provjeravaš ispravnost sklopa. Nakon što se sve žaruljice isključe pritiskom na tipkalo T1 počinje proces „trčanja tri svjetla“ u smjeru kretanja

kazaljki na satu koji se treba ponavljati. Svjetlo trči u ritmu 0,3 sekunde uključene žaruljice i 0,2 sekunde isključene. Uključuju se žaruljice A+S, a nakon 0,3 sekunde se isključuju. Nakon 0,2 sekunde „mraka“, uključuju se B+S na 0,3 sekunde. Opet slijedi pauza od 0,2 sekunde „mraka“ pa se uključuju C+S. Svijetle opet 0,3 sekunde i tako se redom, u istom ritmu, uključuju i isključuju parovi D i E. Sa svakim parom žaruljica uključuje se i isključuje središnja žaruljica S. Za vrijeme trajanja „mraka“ od 0,2s između žaruljica E i A uključuje se zujalica.

Proces se ponavlja dok ga ne prekinemo zamračivanjem svjetlosnog senzora. Svjetla se isključuju i program čeka svjetlosnu aktivaciju senzora. Aktiviranjem svjetlosnog senzora i pritiskom na drugo tipkalo (T2) pokreće se proces kojim se svjetlo kreće redom od žaruljica A+S, pa par E... itd. s istim vremenskim intervalima uključivanja i isključivanja žaruljica. Dakle „svjetlo trči“ u suprotnom smjeru od smjera gibanja kazaljki na satu. Za vrijeme trajanja „mraka“ od 0,2s između žaruljica B i A uključuje se zujalica. Proces se ponavlja dok ga ne prekinemo aktiviranjem („zamračivanjem“) svjetlosnog senzora. Tada se svjetla isključuju i program čeka novo aktiviranje „trčanja“ u jednom ili drugom smjeru.

Istovremenim aktiviranjem tipkala T1 i T2 program se zaustavlja, svi izlazi se isključuju. Ponovnim aktiviranjem svjetlosnog senzora, tipkala T1 ili T2 program se ne aktivira. Spremi program pod nazivom "krug".

Ako imaš ideju kako poboljšati svoj uradak, igru svjetlosti učiniti atraktivnijom, omogućiti veće mogućnosti

sustava - realiziraj zamisao, a kasnije i objasni na predstavljanju tehničke tvorevine (obrani rada). Program spremi pod nazivom "krug2".

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 ili šablone za žaruljice	elementi konstruktorskih kutija po potrebi odvijač	Ovisno o opremi izradi stalak za žaruljice u obliku kruga.
2.	Montaža žaruljica	ovisno o vrsti elemenata konstruktorske kutije	Ovisno o opremi pažljivo montiraj žaruljice.
3.	Spajanje žaruljica i zujala sa izlazima sučeljem	odvijač, kliješta, sučelje	Obrati pažnju na redoslijed i način spajanja žaruljica kao i redoslijed izlaza sučelja.
4.	Spajanje svjetlosnog senzora i 2 tipkala sa ulazima sučelja	odvijač, kliješta, sučelje	Obrati pažnju na redoslijed izlaza 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 svjetlosnim sensorom	računalo, žaruljice, svjetlosni senzor	Izradi program, prema zadatku.
7.	Isključivanje svih žaruljica nakon jedne sekunde	računalo, žaruljice	Izradi program, prema zadatku.
8.	Aktiviranjem tipkala T1 svjetlost „trči“ - po 0,3s svijetli, 0.2s mrak (AS-BS-CS-DS-ES). Aktiviranje zujalice između E i A	računalo, žaruljice, tipkalo T1, zujalica	Izradi program, prema zadatku.
9.	Ponavljanje procesa dok ga ne prekinemo svjetlosnim sensorom, tada se sve žaruljice isključuju	računalo, žaruljice svjetlosni senzor	Zaustavljanjem „trčanja“ sve se žaruljice programski trebaju isključiti.
10.	Aktiviranjem tipkala T2 svjetlost „trči“ suprotno od smjera kazaljki na satu AS-ES-DS-CS-BS-AS...po 0,3s, aktiviranje zujalice	računalo, žaruljice, tipkalo T2, zujalica	Izradi program, prema zadatku.
11.	Ponavljanje „trčanja“ dok ga ne prekinemo svjetlosnim sensorom, tada se sve žaruljice isključuju	računalo, žaruljice svjetlosni senzor	Zaustavljanjem „trčanja“ sve se žaruljice programski trebaju isključiti.
12.	Ponavljanje aktiviranja „trčanja“ pritiskom na tipkalo T2 ili T3	računalo, žaruljice, tipkala	Izradi program prema zadatku
13.	Aktiviranjem tipkala T1 i T2 program se zaustavlja	računalo, žaruljice, tipkala	Izradi program prema zadatku
14.	Spremi program pod imenom „krug“	računalo, USB disk	Spremi na tvrdi disk i USB disk
15.	Unaprijedi svoj uradak i spremi pod imenom „krug2“	računalo, USB disk	Spremi na tvrdi disk i USB disk. Pazi na vrijeme

Napomene:

- kad si završio/la, pripremi obranu rada, a zatim pozovi nastavnika 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

Kao prostor za bilješke i pripremu obrane rada iskoristi pozadinu prethodnog lista (isplaniraj i zapiši što ćeš reći u usmenom prikazu rada):

