



Ukupno bodova

Ime i prezime učenika

razred

54. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA 2012. godina
Državno natjecanje -PRIMOŠTEN
P- kategorija: PROJEKTIRANJE ROBOTA

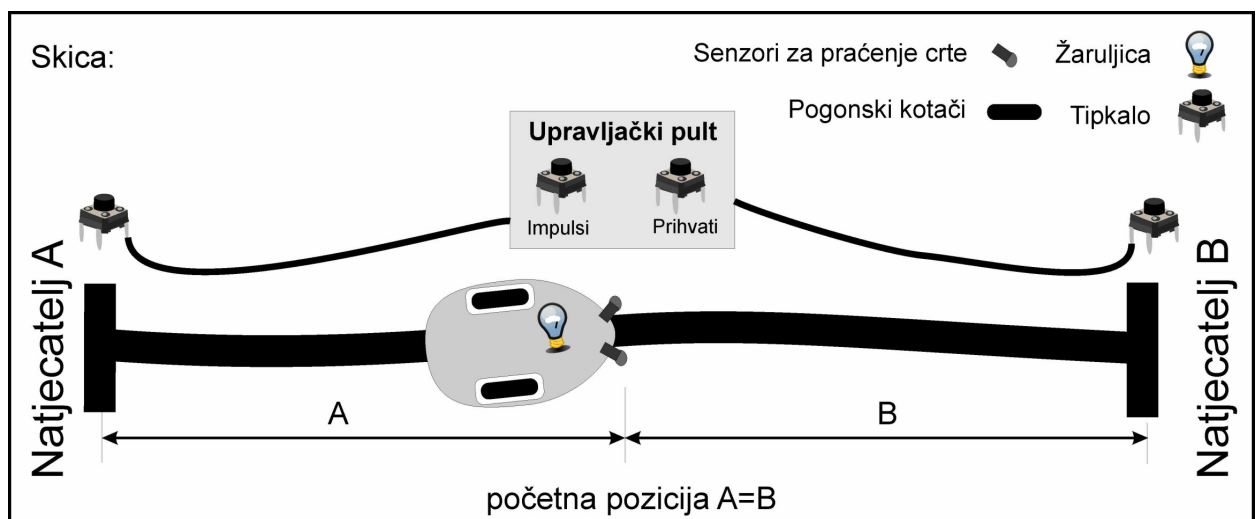
5-8. RAZRED – PRAKTIČNI ZADATAK ROBOTIKA

NAZIV TEME: Napredna robotska kolica

Opis: Konstrukcija iz prethodnog dijela zadatka predstavlja osnovu sustava kojeg ćemo koristiti za traženje natjecatelja koji ima najbrži prst. Sustav Upravljačkog pulta i robotskih kolica sada je potrebno nadograditi sa dva dodatna natjecateljska tipkala. Nakon ispravno unesene šifre, robotska kolica se ne pokreću odmah već čekaju pet sekundi. Dva natjecatelja koji drže natjecateljske tipke za to vrijeme pokušavaju što više puta aktivirati svoje natjecateljske tipkalo. Ako je nakon pet sekundi natjecatelj A više puta aktivirao tipkalo, tada se robot giba jednu sekundu prema A strani. Ako je natjecatelj B više puta aktivirao svoje tipkalo, tada se robot giba jednu sekundu na stranu B. U slučaju da se radi o istom broju aktivacija tipkala, robot miruje jednu sekundu. Pet sekundni intervali tipkanja i jedno sekundni intervali gibanja/pauze ponavljaju se dok robot ne dođe na stranu A ili B, tj. pokaže tko ima brži prst.

Zadatak B: Realizacija robota za određivanje bržeg prsta

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



Najprije dodaj još jednu crnu poprečnu crtu tako da robot može detektirati oba kraja crte koju slijedi. Sa sučeljem poveži dodatna dva natjecateljska tipkala koja će služiti za brojanje pritisaka tipkala svakog natjecatelja.

Nadogradi postojeći program tako da se u slučaju dobro unesene šifre signalna žaruljica uključuje na jednu sekundu. Potom se isključuje na tri sekunde i signalizira natjecateljima da se pripreme za brzo pritisicanje natjecateljskih tipkala.

Program treba uključiti signalnu žaruljicu na 5 sekundi i za to vrijeme brojati koliko je puta tipkalo pritisnuo natjecatelj A, a koliko puta natjecatelj B.

Nakon isteka 5 sekundi isključuje se signalna žaruljica na robotu, a program uspoređuje broj aktivacija natjecateljskih tipkala.

U slučaju da je natjecatelj A kroz 5 sekundi više puta aktivirao svoje tipkalo robotska kolica se gibaju prema natjecatelju A u vremenskom trajanju od 1 sekunde slijedeći crnu crtu (na skici bi u tom slučaju išla unazad). U slučaju da je natjecatelj B više puta aktivirao svoje tipkalo, tada se robotska kolica gibaju prema natjecatelju B u vremenskom trajanju od 1 sekunde. U slučaju da su oba natjecatelja aktivirala tipkalo isti broj puta, kolica miruju jednu sekundu.

Nakon intervala od jedne sekunde u kojem su se kolica gibala naprijed ili nazad, odnosno mirovala, signalna žaruljica se ponovno uključuje na period od 5 sekundi, te se ispočetka odvija brojanje aktivacije natjecateljskih tipkala, odnosno gibanje ili mirovanje kolica nakon toga. Proces se nastavlja sve dok kolica ne dođu do jedne od poprečnih crnih crta gdje se robotska kolica automatski zaustavljaju te naizmjenično uključuju signalnu žaruljicu u intervalima od: jedna sekunda uključena, jedna sekunda isključena. Na ovaj način se signalizira kraj natjecanja između dva natjecatelja.

Na početku natjecanja kolica se postavljaju tako da je linija svjetlosnih senzora za praćenje crte u sredini dužine između dva kraja (na skici prikaz kako je dužina A jednaka dužini B).

Izradi program za automatsko upravljanje sustavom prema gore opisanoj uputi.

Spremi program pod imenom „**brzi_prst_a**“.

Kako još poboljšati ovaj robotizirani sustav? Ako imaš ideju pokušaj ju realizirati, a kasnije i objasniti na predstavljanju tehničke tvorevine (obrane rada).

Spremi program pod imenom „**brzi_prst_b1**“, „**brzi_prst_b2**“ itd.

(Sastavljanje, urednost i preglednost radnog mjesta, ispravno brojanje natjecateljskih tipkala, ispravno gibanje slijeđenjem crne crte, te zaustavljanje i signalizacija kraja natjecanja donose najviše 25 boda.)

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.	Organizacija radnog mjesta	sva oprema	Pazi na urednost!
2.	Dodaj dva natjecateljska tipkala	ovisno o vrsti elemenata konstruktorske kutije	Spoji natjecateljska tipkala s malo dužim vodičima kako bi se mogla jednostavno koristiti.
3.	Nadogradi upravljački program tako da nakon ispravno unesene šifre, program broji aktivacije natjecateljskih tipkala u intervalu od 5 sekundi. Za to vrijeme signalna žaruljica na robotskim kolicima svijetli i signalizira period prebrojavanja aktivacija natjecateljskih tipkala. Nakon 5 sekundi, završava prebrojavanje aktivacija,	računalo	Izradi program prema zadatku. Pripazi da se brojanje aktivacija tipkala odvija paralelno, te da se brojač ne povećava ako netko cijelo vrijeme drži aktivirano tipkalo bez deaktivacije. <i>Ovaj problem možeš riješiti uvođenjem varijable koja će spremati zadnje stanje tipkala („on“ ili „off“), odnosno izvoditi brojanje samo kad je</i>

	isključuje se signalna žaruljica te se prema usporedbi prebrojanih aktivacija robotska kolica gibaju unazad, unaprijed ili miruju kroz period od jedne sekunde. Nakon toga proces se ponavlja dok kolica ne dosegnu jedan od krajeva crne crte koju slijede.		<i>varijabla tipkala na „off“ a pravo stanje tipkala aktivirano.</i>
4.	Po detekciji kraja ili početka crne crte robot se automatski zaustavlja te signalnom žaruljicom signalizira kraj natjecanja na način da uključuje i isključuje žaruljicu u intervalima od jedne sekunde	računalo	Izradi program prema zadatku.
5	Spremi program pod imenom „ brzi_prst_a “	računalo, USB disk	Spremi na tvrdi disk i USB disk.
6	Unaprijedi svoj uradak i spremi pod imenom „ brzi_prst_b1 “.	računalo, USB disk	Spremi na tvrdi disk i USB disk. Pazi na vrijeme!

Napomene:

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

Prostor za bilješke i pripremu obrane rada (*isplaniraj i zapiši što ćeš reći u usmenom prikazu rada, koristi i pozadinu ovog lista*):