



**68. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA REPUBLIKE HRVATSKE
DRŽAVNA RAZINA**

25. – 28. SVIBNJA 2026.

H-KATEGORIJA – 5. – 8. RAZRED – ROBOTIKA

Nositelj područja: Petar Dobrić

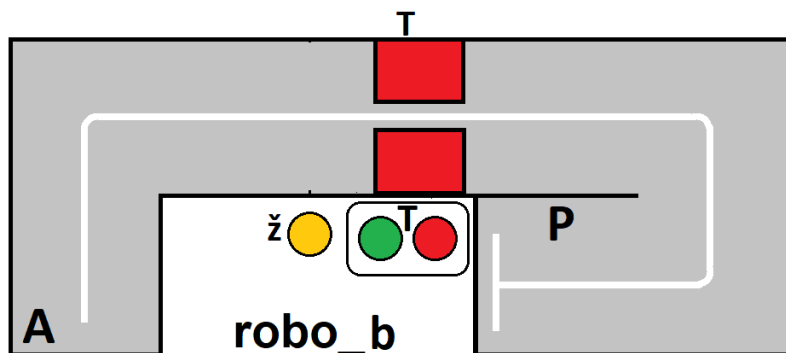
Zadatak_B: AUTOMATIZIRANO UPRAVLJANJE ROBOTSKIM VOZILOM I SIGNALIZACIJA

zaporka učenika

razred

Ukupno bodova

Unaprijedite sustav koji ste izradili u zadatku A. Umjesto ručnog upravljanja, robotsko se vozilo samostalno giba prateći crtu, a pješak ručno (tipkalima) uključuje i isključuje semafor. Pažljivo pročitajte cijeli zadatak i započnite s izradom tehničke tvorevine. Poligon kojim ćete voziti robotsko vozilo od polja A do polja P (vidi sliku) može vam pomoći sastaviti povjerenstvo. U sredini poligona (vidi sliku) smješten je pješački prijelaz (crveno) širine 10 cm.



Sredinom poligona (vidi sliku) zalijepite bijelu traku za izoliranje i izradite program koji će automatski upravljati robotskim vozilom prateći bijelu crtu. Na kraj polja P zalijepite okomito bijelu traku za izoliranje (vidi sliku). Na robotsko vozilo iz zadatka A montirajte senzore za praćenje crte i spojite ih sa sučeljem.

Signalna žaruljica na robotskom vozilu ima istu funkciju kao i fotosenzor koji, kada je osvijetljen, aktivira sigurnosni sustav za automatsko zaustavljanje robotskog vozila (*r_stop*). Prelaskom preko staze omogućite pješacima isključivanje sigurnosnog sustava za automatsko zaustavljanje postavljanjem drugog tipkala na suprotnu stranu pješačkog prijelaza.

Izradite program za automatsko upravljanje sustavom. Kada se robot kreće, pješacima je uključeno crveno svjetlo na semaforu. Ako je pješak pritisnuo tipkalo i uključio zeleno svjetlo na semaforu za siguran prelazak staze, nailaskom fotosenzora na svjetlo robotsko se vozilo obvezno zaustavi (*r_stop*). Prelaskom pješaka preko staze i pritiskom drugog tipkala robotsko vozilo nastavlja gibanje prateći bijelu crtu. Detekcijom okomite bijele crte u polju P robot se zaustavi, okrene se za 90° i svi se izlazi isključe. Za vrijeme vožnje robotsko vozilo s kotačima ne smije sići sa staze ni u jednom trenutku i ne smije dodirnuti crnu traku za izoliranje (zid).

Spremite program pod nazivom "**robo_b**".

Ako imate ideju kako poboljšati svoj uradak, realizirajte zamisao i objasnite je na predstavljanju tehničke tvorevine (obrani rada).

Spremite program s poboljšanjem pod nazivom **"robo_b1"**.

Pokrenite program i pokažite povjerenstvu ispravan rad vašeg robotskog sustava. Pripremite obranu rada, snimite potrebne fotografije i pripremite dio prezentacije.

Upute za izradu

Redni broj	RADNA OPERACIJA	PRIBOR I ALAT	UPUTA ZA RAD, NAPOMENA
1.	Organizacija radnog mjesta	Oprema	Pazite na urednost.
2.	Lijepljenje trake za izoliranje na poligon	Polistirenske ploče, traka za izoliranje	Pogledajte sliku.
3.	Montaža senzora za praćenje crte na robotsko vozilo	Robotsko vozilo, senzori, elementi konstruktorske kutije	Precizno postavite senzore za praćenje crte. Pazite na razmak.
4.	Montaža dodatnog tipkala za pješake	Tipkalo, elementi konstruktorske kutije	Postavite tipkalo na suprotnu stranu prješačkog prijelaza.
5.	Spajanje senzora za praćenje crte	Senzori (foto, IR)	Obratite pažnju na redoslijed ulaza sučelja.
6.	Spajanje dodatnog tipkala sa sučeljem	Tipkalo, odvijač, kliješta, vodiči, sučelje	Obratite pažnju na redoslijed ulaza sučelja.
7.	Spajanje sučelja s elektroničkim računalom i izvorom struje	Računalo, sučelje, izvor struje	Pazite na napone i zaštitu od strujnog udara! Ako su ostali učenici spojeni na vaš produžni kabel pazite da ih ne isključite.
8.	Testiranje – provjera ulaza i izlaza	Računalo, žaruljice, senzori, robotsko vozilo	Provjera rada spojenih elemenata.
9.	Izrada programa za sigurnu vožnju robotskim vozilom kroz poligon	Računalo, robotsko vozilo	Izradite program prema zadatku.
10.	Spremanje programa pod imenom "robo_b"	Računalo, USB disk	Spremite program.
11.	Unaprjeđenje uratka i spremanje pod imenom "robo_b1"	Računalo, USB disk	Spremite program. Pazite na vrijeme!

Napomene:

- pazite na redoslijed izvođenja radnih operacija
- brinite o pravilnom rasporedu pribora, materijala i tehničke dokumentacije na radnom mjestu
- primijenite mjere zaštite pri radu
- kad ste završili pozovite povjerenstvo
- pripremite obranu rada i snimite potrebne fotografije

Prostor za bilješke i pripremu obrane rada (*zapišite što ćete reći u usmenom prikazu rada*):