

## 67. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA 2024./2025.

### Državno natjecanje

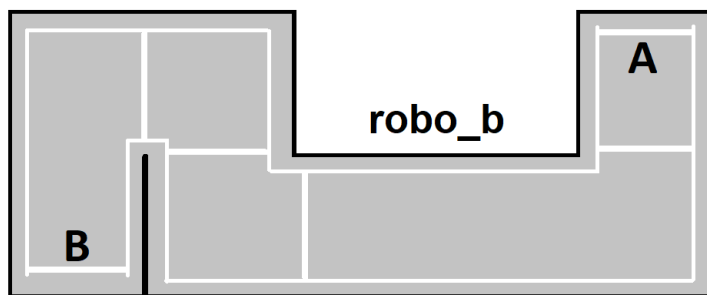
### H - kategorija: ROBOTIKA

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

#### Zadatak\_B: Automatizirano upravljanje robotskim vozilom

Pažljivo pročitaj cijeli zadatak i započni s izradom tehničke tvorevine.

Poligon kojim ćeš voziti robotsko vozilo od polja A do polja B (vidi sliku) može ti pomoći sastaviti povjerenstvo. Izmjeri ravnalom sredinu i podijeli polje B, te zalijepi crnu traku za izoliranje duljine 25 cm (zid). Na stazu zalijepi bijele trake za izoliranje (vidi sliku) i izradi program koji će autonomno upravljati robotskim vozilom između bijelih crta. Razmak između bijelih crta ovisi o konstrukciji robotskog vozila i razmaku foto senzora. Zalijepi ispred svakog skretanja (2 cm) između bijelih crta vozne staze četiri bijele trake za izoliranje (vidi sliku).



Rastavi i ukloni vitlo s robotskog vozila iz A zadatka. Montiraj na robotsko vozilo senzore (foto, IR) za detektiranje bijele crte i po potrebi dodatne žaruljice za praćenje crta. Podesi konstrukciju i pazi na razmak između senzora za detektiranje crte u odnosu na širinu vozne staze. Lijevi foto senzor detektira i prati unutarnji dio lijeve crte, a desni foto senzor unutarnji dio desne crte.

Montiraj na prednju stranu robotskog vozila dvije žaruljice (LED) koje osvjetljavaju stazu tijekom gibanja robota i senzor za detekciju crte. Robotsko vozilo iz zadatka A, dodane senzore i žaruljice (LED) spoji sa sučeljem i pozicioniraj u polje A.

Izradi program koji će omogućiti autonomno upravljanje robotskim vozilom koje se giba od polja A do polja B. Pokretanjem programa robotsko vozilo započinje gibanje iz polja A prateći obje bočne bijele crte. Istovremeno se uključe dvije dodane žaruljice (prednja svijetla) koje svijetle cijelo vrijeme dok se robotsko vozilo giba.

Nailaskom na bijelu crtu (uspornik) robotsko vozilo usporava smanjujući brzinu, skreće i nastavlja gibanje. Istovremeno se uključi signalna žaruljica na pola sekunde (žmigavac) i isključi se. Ako robot skreće u desno uključi se desna žaruljica. Ako skreće u lijevo uključi se lijeva žaruljica na pola sekunde nakon čega prestane svijetliti. Kad robotsko vozilo dođe do kraja staze (bijela crta) zaustavi se u polju B. Istovremeno se svjetlosna signalizacija (prednja svijetla) isključi. Spremi program pod nazivom "robo\_b".

Za vrijeme vožnje robotsko vozilo s kotačima ne smije sići sa staze niti u jednom trenutku i ne smije dodirnuti crnu traku za izoliranje (zid). Ako imaš ideju kako poboljšati svoj uradak, realiziraj zamisao i objasni na predstavljanju tehničke tvorevine (obrani rada). Spremi program pod nazivom "robo\_b1".

Pokreni program i pokaži povjerenstvu ispravan rad tvog robotskog sustava. Pripremaj obranu rada, snimi potrebne fotografije, pripremi dio prezentacije.

Upute za izradu			
Redni broj	RADNA OPERACIJA	PRIBOR I ALAT	UPUTA ZA RAD, NAPOMENA
1.	Organizacija radnog mjesta	oprema	Pazi na urednost.
2.	Sastavljanje poligona, lijepljenje trake za izoliranje na poligon	polistiren ploče, traka za izoliranje	Pažljivo pogledaj sliku.
3.	Sastavljanje stalka za signalne žaruljice	elementi konstruktorske kutije	Izradi stalak za žaruljice.
4.	Montaža žaruljica i senzora za detekciju crte na robotsko vozilo	robotsko vozilo, senzori, elementi konstruktorske kutije	Pripremi robotsko vozilo. Montiraj žaruljice i senzore (foto, IR).
5.	Spajanje robotskog vozila, žaruljica s vodičima vodičima na izlaze sučelja	robotsko vozilo, žaruljice, vodiči, sučelje	Obrati pažnju na redoslijed izlaza sučelja.
6.	Spajanje senzora za detekciju crte s vodičima na ulaze sučelja	senzori (foto, IR), odvijlač, vodiči, sučelje	Obrati pažnju na redoslijed ulaza sučelja.
7.	Spajanje sučelja s elektroničkim računalom i izvorom struje	računalo, sučelje, izvor struje	Pazi na napone i zaštitu od strujnog udara! Ako su ostali učenici spojeni na tvoj produžni kabel pazi da ih ne isključiš.
8.	Testiranje žaruljica, senzora za detekciju crte i robotskog vozila – provjera izlaza	računalo, žaruljice, senzori, robot	Izradi program prema zadatku.
9.	Vožnja robotskog vozila kroz poligon i rad signalizacije	računalo, robotsko vozilo	Izradi program prema zadatku.
10.	Spremi program pod imenom " <b>robo_b</b> "	računalo, USB disk	Spremi program.
11.	Unaprijedi svoj uradak i spremi pod imenom " <b>robo_b1</b> "	računalo, USB disk	Spremi program. Pazi na vrijeme!
<b>Napomene:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pazi na redoslijed radnih operacija</li> <li>- brini o pravilnom rasporedu pribora, materijala i tehničke dokumentacije na radnom mjestu</li> <li>- primjeni mjere zaštite pri radu</li> <li>- kad si završio/la pozovi povjerenstvo</li> <li>- pripremaj obranu rada i snimi potrebne fotografije</li> </ul>			
<b>Prostor za bilješke i pripremu obrane rada</b> (isplaniraj i zapiši što ćeš reći u usmenom prikazu rada na stražnjoj stranici ovog lista papira ):			