



**68. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA REPUBLIKE HRVATSKE
DRŽAVNA RAZINA
25. – 28. SVIBNJA 2026.**

**P-KATEGORIJA – 5. – 8. RAZRED – ROBOTSKO SPAŠAVANJE ŽRTAVA
Nositelj područja: Jelka Hrnjić
1. praktični zadatak**

Opis: Zauzmite svoje radno mjesto i pripremite sve što vam je potrebno za rad. Provjerite konstrukciju i ožičenje robota – spasioca, proučite zadanu stazu i programirajte robota – spasioca da uspješno spasi žrtvu.

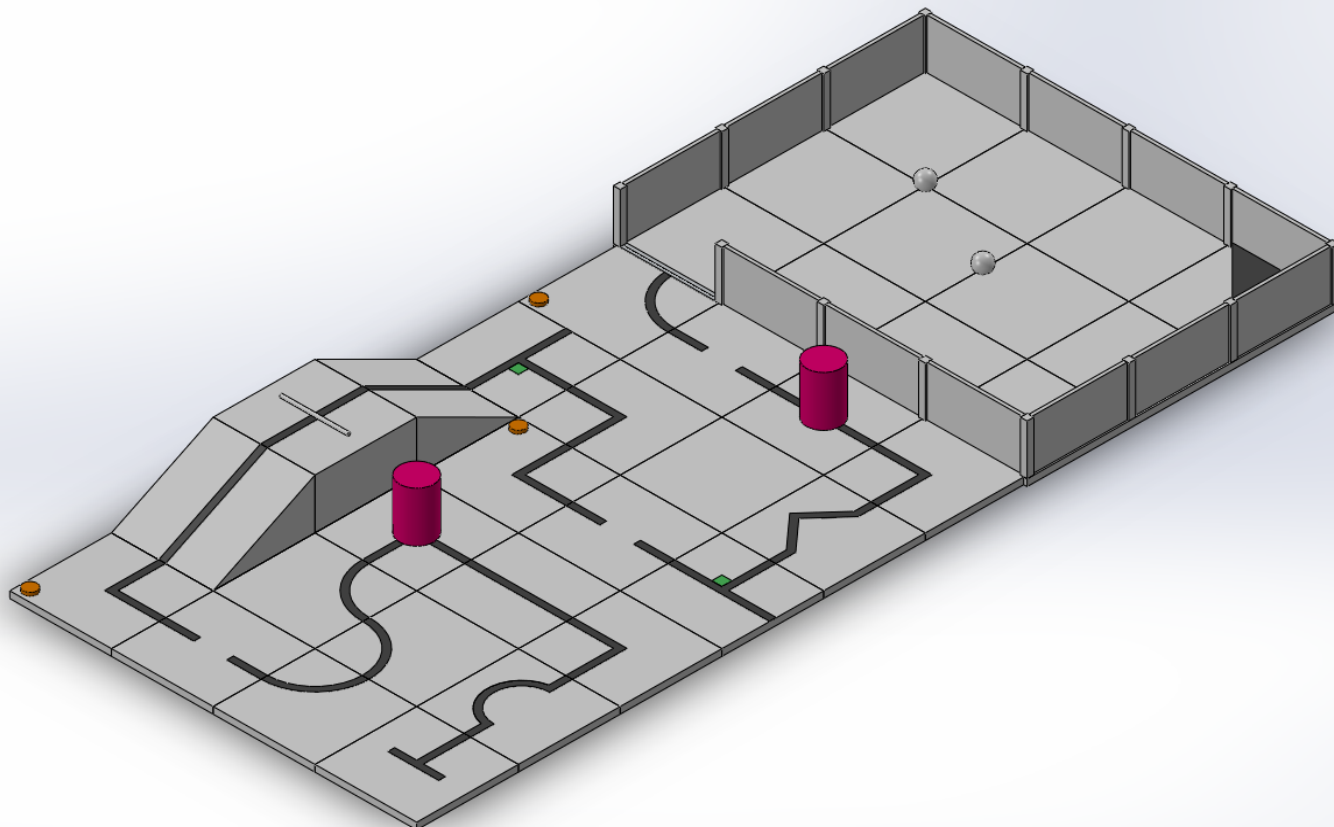
Na natjecanju u kategoriji Robotsko spašavanje žrtve pravila su prilagođena službenim svjetskim pravilima u kategoriji *Rescue Line Entry* i objavljena na stranici HZTK-a pod posebna pravila za organiziranje i provođenje NMT-a u Robotskom spašavanju žrtve.

- Pažljivo pročitajte cijeli zadatak, proučite skicu, pronađite najbolje rješenje da skupite što više bodova, pa tek tada započnite s izradom.
- Napišite program koji će robotu omogućiti spašavanje žrtve. Dvije su žrtve postavljene unutar pravokutnog prostora sa zidovima („zona evakuacije“).

Žrtva (kuglica) spašena je nakon što robot, prateći crnu crtu, prijeđe sve prepreke, pronađe žrtvu i premjesti je u crni pravokutni trokut. Nakon spašavanja robot se treba odmaknuti od žrtve i pravokutnog trokuta.

Za izvršenje zadatka, vježbu na areni (podešavanje, testiranje i programiranje robota) imate 90 minuta.

Vrijeme za natjecanje bit će objavljeno u dnevnom programu natjecanja, te čekate svojih 8 minuta za spašavanje žrtve na poligonu.



Radi lakšeg vrednovanja zadatka poligon za natjecanje podijeljen je u više dijelova:

- Prvi dio poligona jest staza podijeljena s tri kontrolne točke na 3 područja bodovanja.
Opis područja bodovanja:
 - od starta do prve kontrolne točke nalazi se jedna uspravna prepreka i jedan prekid crne crte
 - od prve do druge kontrolne točke nalazi se rampa na kojoj je ležeća prepreka i raskrižje označeno zelenim kvadratićem na kojemu robot mora skrenuti desno
 - od druge do treće kontrolne točke (ulaza u „zonu evakuacije“) jedan je prekid crne crte, raskrižje označeno zelenim kvadratićem na kojemu robot mora skrenuti lijevo, uspravna prepreka i prekid crne crte.Ukupno na stazi ima 9 prepreka.
Robot odrađuje zadatak za svaki dio između kontrolnih točaka maksimalno u 3 pokušaja i, ako ne uspije, kreće od sljedeće kontrolne točke koja se nalazi ispred mjesta na kojemu je napravio grešku.
- Drugi dio poligona je pravokutni prostor sa zidovima u kojemu se nalaze dvije žrtve koje treba spasiti. Nakon što spasite žrtvu i robot se odmakne od nje i pravokutnog trokuta, žrtvu (kuglicu) možete izvaditi. Vrijeme spašavanja ograničeno je ukupnim vremenom od 8 minuta, tj. u pravokutni prostor robot može ulaziti neograničen broj puta tijekom 8 minuta.

U dijelu predstavljanja rada trebate u kratkim crtama opisati: svoj zadatak, komponente kojima ste se koristili u izradi robota, programsko rješenje, nove ideje, mjere zaštite pri radu i drugo. Bitna nam je sigurnost u vašem izražavanju, ispravnost tehničkog izražavanja, obrazlaganje funkcionalnosti i primjene robota.

Za predstavljanje zadatka imate 5 minuta.

Pokušajte analizirati svoje greške i predložiti moguća poboljšanja.

Upute za izradu

Redni broj	RADNA OPERACIJA	PRIBOR I ALAT	UPUTA ZA RAD I NAPOMENA
1.	Organizacija radnog mjesta	Robotski elementi	Za uspješan rad važna je dobra organizacija.
2.	Spajanje sučelja s elektroničkim računalom i izvorom napajanja.	Višežilni kabel, odvijač, kliješta, sučelje, računalo, izvor struje	Pazite na napone i primijenite zaštitu od strujnog udara. Ako su ostali učenici spojeni na isti produžni kabel, pazite da ih ne isključite.
3.	Testiranje elektromotora, baterija ili akumulatora	Računalo, sučelje, elektromotori	Provjerite spojeve elektromotora i sučelja.
4.	Testiranje senzora	Računalo, sučelje, senzori	Provjerite spojeve senzora i sučelja.
5.	Pisanje programa za upravljanje robotom	Računalo	Napišite program prema zadatku.
6.	Natjecanje	Robot – spasilac	Robot je na natjecanju autonoman.

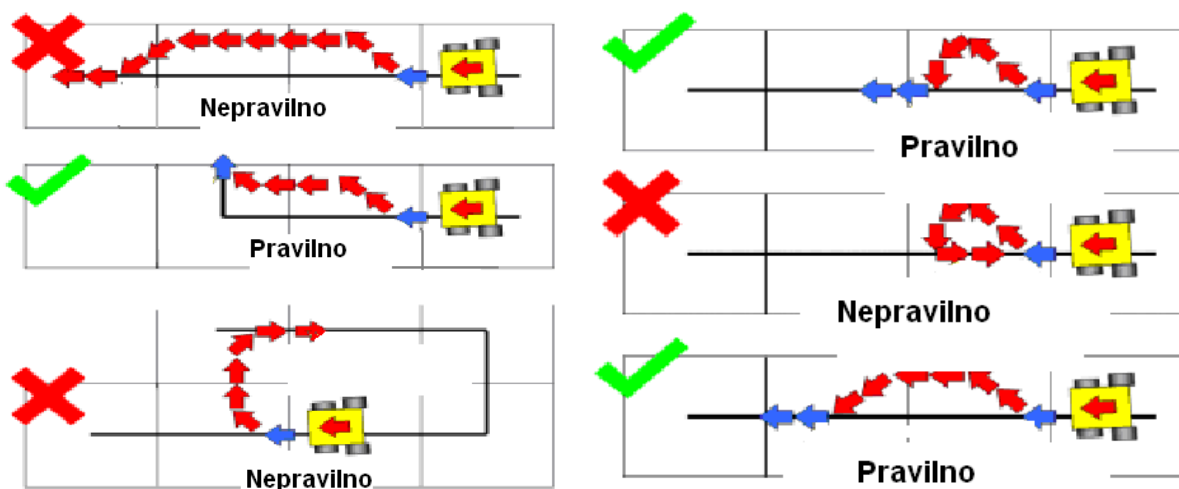
Napomene:

- primijenite mjere zaštite pri radu
- pazite na vrijeme (nakon 90 minuta svi natjecatelji prestaju s radom i čekaju svoj red za vožnju)
- vodite brigu o pravilnom rasporedu pribora, materijala i tehničke dokumentacije na radnom mjestu
- za vožnju (spašavanje žrtve u areni) imate 8 minuta.

Prostor za bilješke i pripremu

Tablica vrednovanja:

R.B.	ELEMENTI VREDNOVANJA	BODOVI min./maks.
1.	Pravilna organizacija i urednost radnog mjesta	1 – 3 boda
2.	Uspješan dolazak do 1., 2., 3. kontrolne točke iz prvog pokušaja iz drugog pokušaja iz trećeg pokušaja (Ukupno za prolazak cijele staze maks. 9 bodova.)	3 boda 2 boda 1 bod
3.	Za svako uspješno prelaženje preko prekida crne crte, prelaženje preko rampe ili ležeće prepreke (Ukupno za 5 prepreka maks. 5 bodova.)	1 bod
4.	Zaobilaženje uspravne prepreke ili ispravan prolazak na križanju (Ukupno za 4 prepreke maks. 4 boda.)	1 bod
5.	Funkcionalnost, spremanje žrtve na sigurno mjesto i odmicanje robota od žrtve i pravokutnog trokuta (Ukupno za spašene obje žrtve maks. 4 boda.)	2 boda
	UKUPNO za praktični dio, 1. zadatak	25 bodova



Napomena: na kraju pojedinačnog natjecanja učeniku se daje na uvid bodovna lista. Svojim inicijalima učenik potpisuje da je zbroj bodova na bodovnoj listi točan. Sve se vožnje snimaju i po potrebi dostavljaju na pregled Državnom povjerenstvu.

Jelka Hrnjić, prof.