

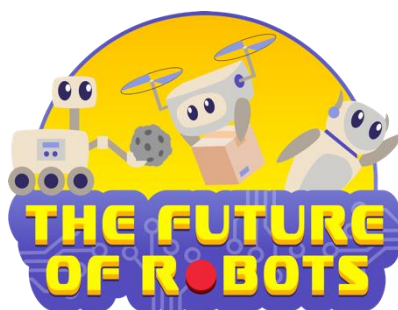


# RoboMission

**Elementarci**

Pravila igre

Sezona 2025



Budućnost robota  
Sateliti u radu

WRO međunarodni premium partner



WRO međunarodni zlatni partneri



# Sadržaj

1. Uvod .....	3
2. Takmičarski teren .....	3
3. Objekti igre, pozicije i randomizacija .....	4
3.1 Punjenje rakete gorivom .....	9
3.2 Lansiranje rakete .....	9
3.3 Prikupljanje satelita i njihovo lansiranje u svemir .....	10
3.4 Prikupljanje svemirskog otpada i njegovo vraćanje.....	12
3.5 Bonus za astronaute i barijeru.....	12
4. Bodovi list.....	14

## VAŽNE INFORMACIJE ZA ČITANJE OVOG DOKUMENTA:

- Opšta pravila su se drastično promenila za 2025. godinu. Obavezno ih pročitajte u cjelosti.
- Ova pravila igre su napravljena za lokalna i državna takmičenja.
- Za WRO međunarodno finale, dodatni zadatak će biti objavljen 8. oktobra 2025. godine. Dodatni izazov će koristiti istu takmičarsku podlogu i set kockica. Za učešće na događaju nije obavezno da dodatni zadatak bude urađen.
- Zbog mogućih pravila iznenađenja i dodatnog zadatka na WRO međunarodnom finalu, takmičarski teren može sadržati oblasti i oznake koje se ne koriste na lokalnim ili državnim događajima.
- Zadaci su objašnjeni u više odjeljaka. Međutim, timovi mogu odlučiti koje zadatke će raditi i kojim redoslijedom.
- Misije se sastoje od jednostavnijih i složenijih zadataka. To takmičenje čini pogodnim i za početnike i za iskusnije timove. Nije potrebno riješiti sve zadatke da biste uživali u učešću na WRO.
- Opšte informacije o postavkama takmičarske podloge igre i fiksiranju objekata za nju mogu se pronaći u Opštim pravilima WRO RoboMission kategorije, poglavlje 7.

Želimo svima puno uspjeha i mnogo zabave sa našim WRO 2025 izazovima!

**Vaš World Robot Olympiad Association tim**

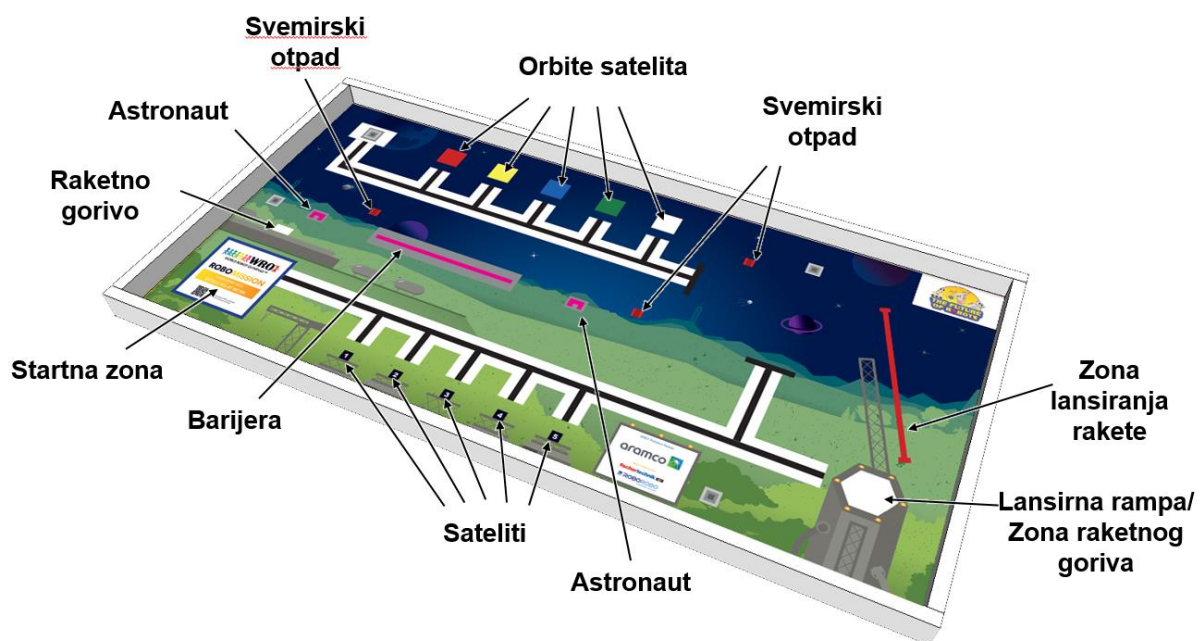
# 1. Uvod

Sateliti su zaista važni u svakodnevnoj upotrebi, poput razgovora sa ljudima koji su udaljeni u odnosu na nas, predviđanja vremena i korišćenja GPS-a. Vještačka inteligencija (AI) pomaže satelitima da bolje funkcionišu tako što brzo analizira velike količine podataka i pravi tačne prognoze. Ali, postoji veliki problem: svemirski otpad. On se sastoji od starih, pokvarenih dijelova satelita i raketa koji mogu da se sudare sa radnim satelitima i prouzrokuju štetu. Da bi riješili taj problem, naučnici koriste robote sa vještačkom inteligencijom da pronađu i očiste svemirski otpad. Vještačka inteligencija takođe pomaže u planiranju sigurnih putanja za nove satelite kako bi se izbjegli sudari. Ovo omogućava očuvanje svemira, kako bi naši sateliti mogli da nastave da obavljaju svoje važne zadatke.

**Može li vaš robot pomoći u lansiranju satelita u svemir i čišćenju svemirskog otpada?**

# 2. Takmičarski teren

Na sljedećoj slici prikazan je takmičarski teren sa različitim zonama.

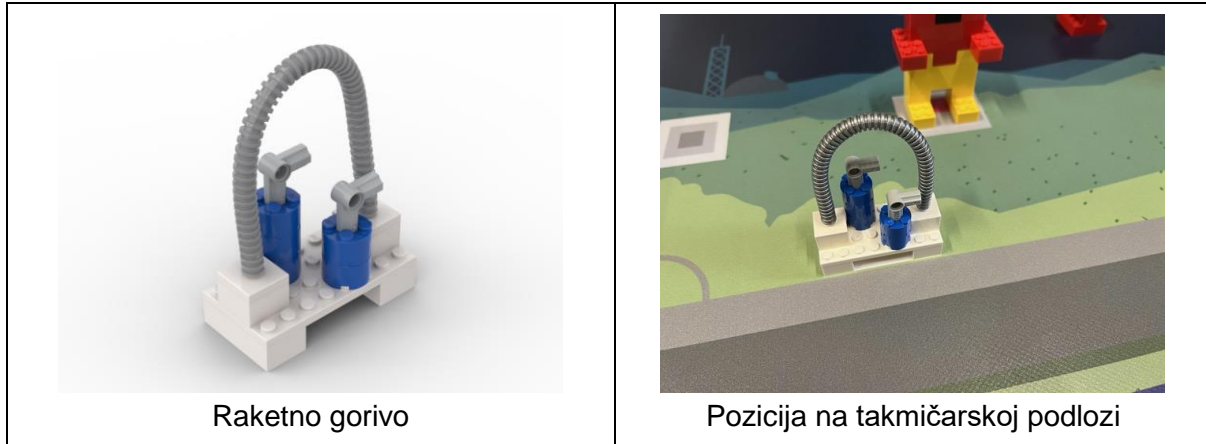


Ako je takmičarski sto veći od podloge, postavite podlogu uz zid sa dvije strane koje su bliže startnoj zoni (lijeva i donja strana na prethodnoj slici).

### 3. Objekti igre, pozicije i randomizacija

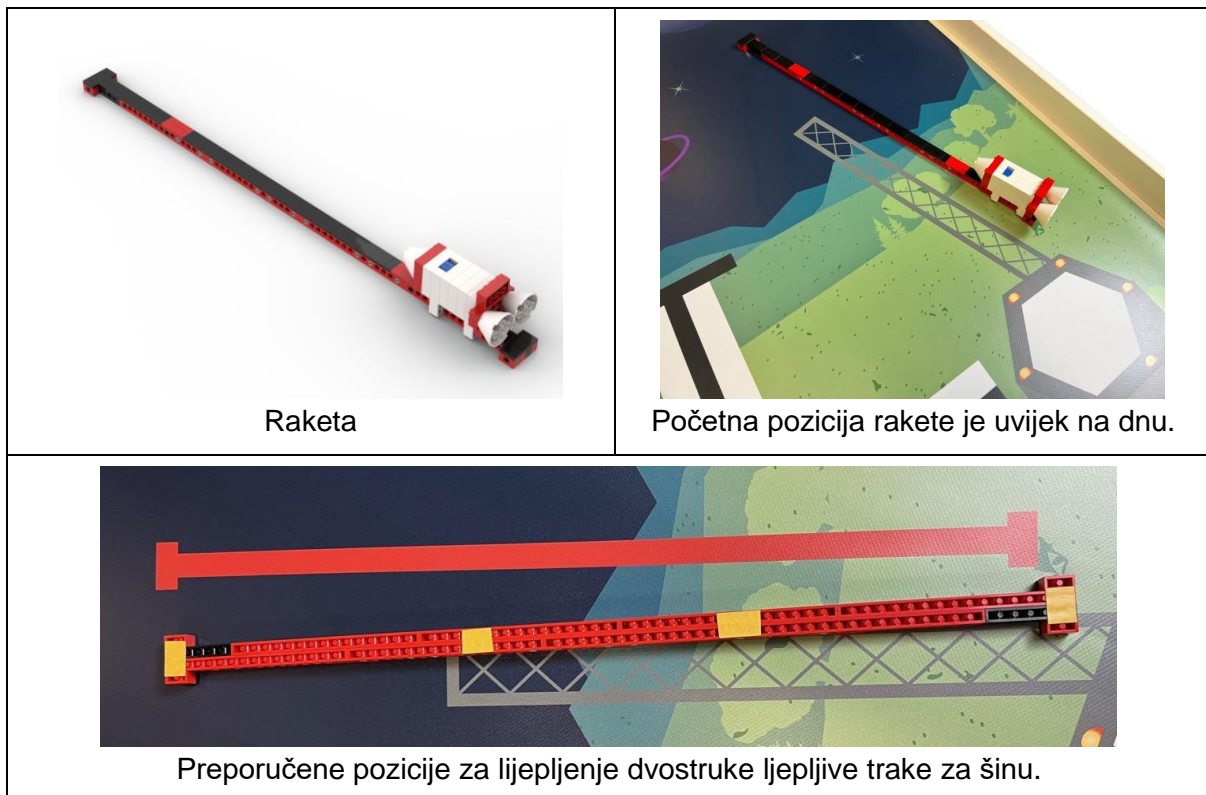
#### Raketno gorivo

Na terenu se nalazi jedno raketno gorivo. Njegova pozicija na takmičarskoj podlozi je iznad startne zone i uvek je ista (ne podliježe randomizaciji).



#### Raketa

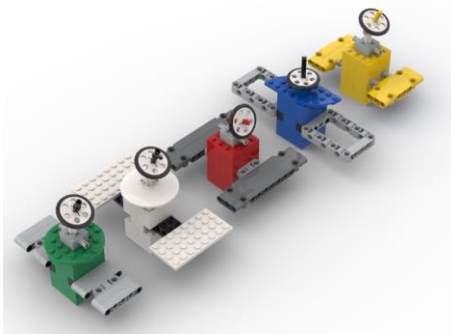
Na terenu se nalazi jedna raketa. Njena pozicija na takmičarskoj podlozi je u gornjem desnom dijelu i uvijek je ista. Šina je fiksirana za takmičarsku podlogu obostrano ljepljivom trakom.



## Sateliti u pet različitih boja

Postoji ukupno pet satelita (u različitim bojama):

- četiri satelita su nasumično postavljena na pozicije 1 – 5;
- jedna nasumična pozicija ostaje slobodna;
- jedan satelit se ne koristi u svakoj rundi.



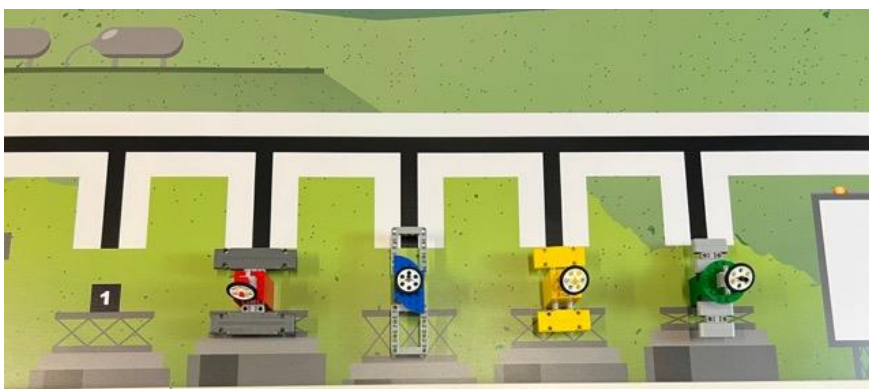
pet satelita (u različitim bojama)

*Napomena:  
Naredni primjeri su samo dvije varijante od svih mogućih kombinacija.*

*Antene satelita su uvijek usmjerene prema zidu. Slike ispod prikazuju orijentacije svih satelita.*



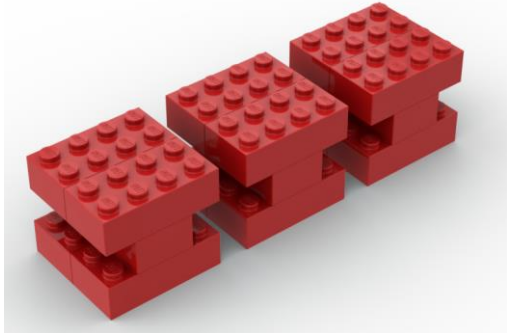
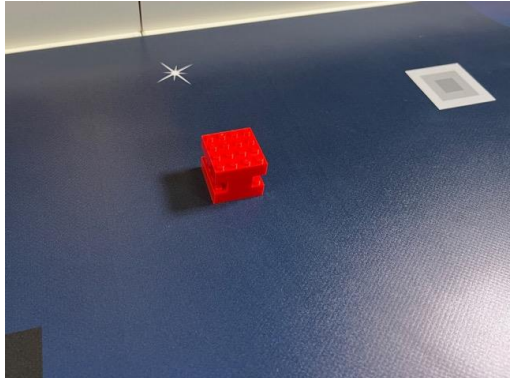
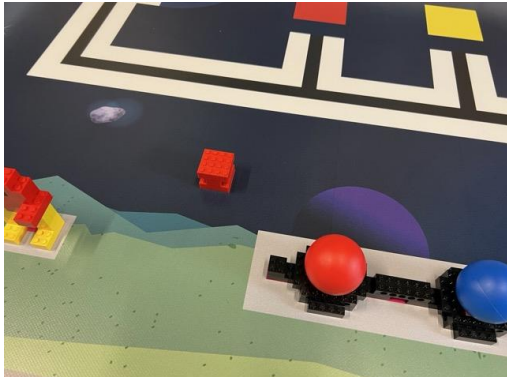
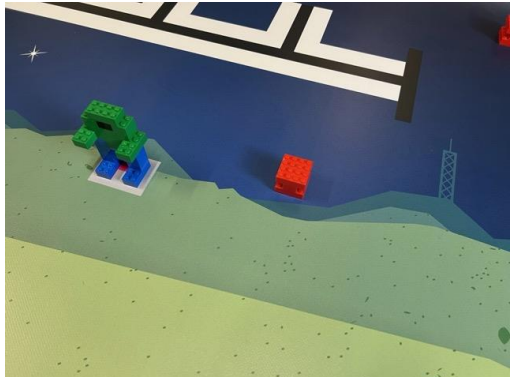
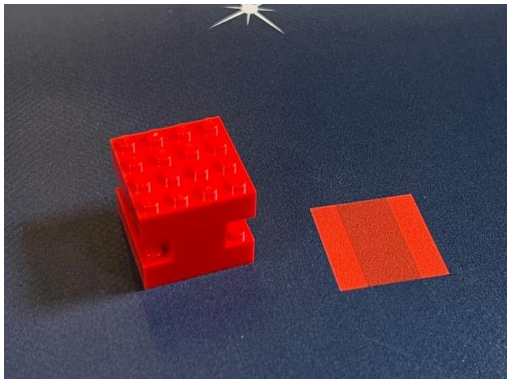
Jedna od mogućih pozicija satelita



Druga moguća pozicija satelita

## Svemirski otpad

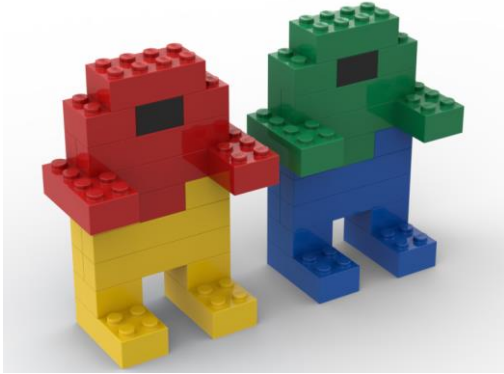
Na takmičarskoj podlozi se nalaze **tri komada svemirskog otpada**. Uvijek se postavljaju na iste pozicije. Orientacija je prikazana na posljednjoj slici. Oznake na podlozi pokazuju orijentaciju.

 <p>3 svemirski otpad</p>	 <p>Pozicija gore-desno</p>
 <p>Pozicija sredina-lijevo</p>	 <p>Pozicija sredina-desno</p>
 <p>Orientacija</p>	

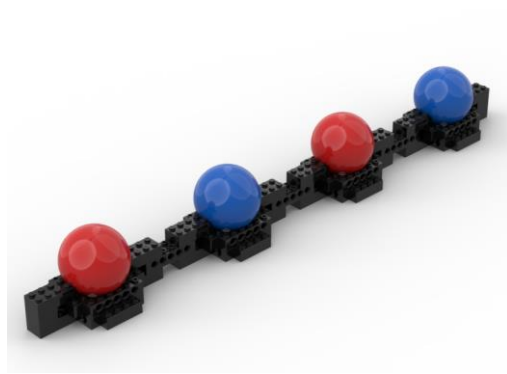
## Barijere i astronauti

Na takmičarskoj podlozi se nalaze **dva astronauta i jedna barijera**.

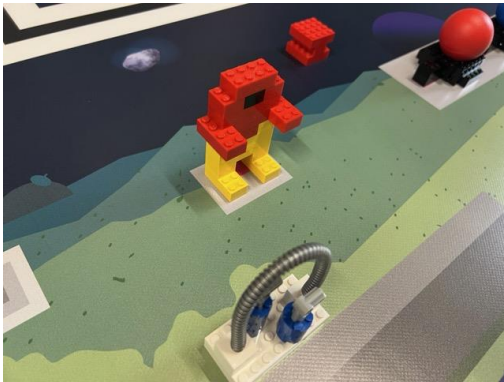
Uvijek su postavljeni na iste pozicije i nije dozvoljeno njihovo pomijeranje ili oštećenje.



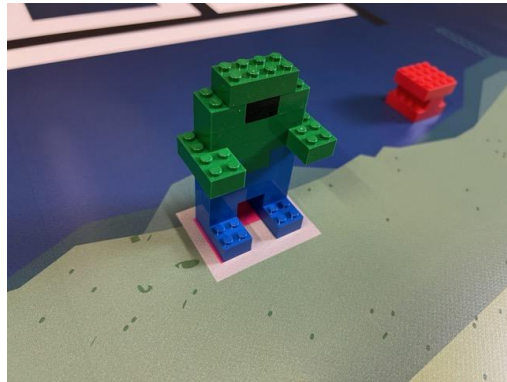
Dva astronauta



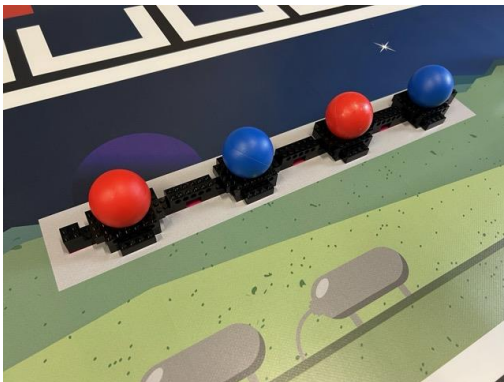
Barijera



Pozicija lijevog astronauta



Pozicija desnog astronauta



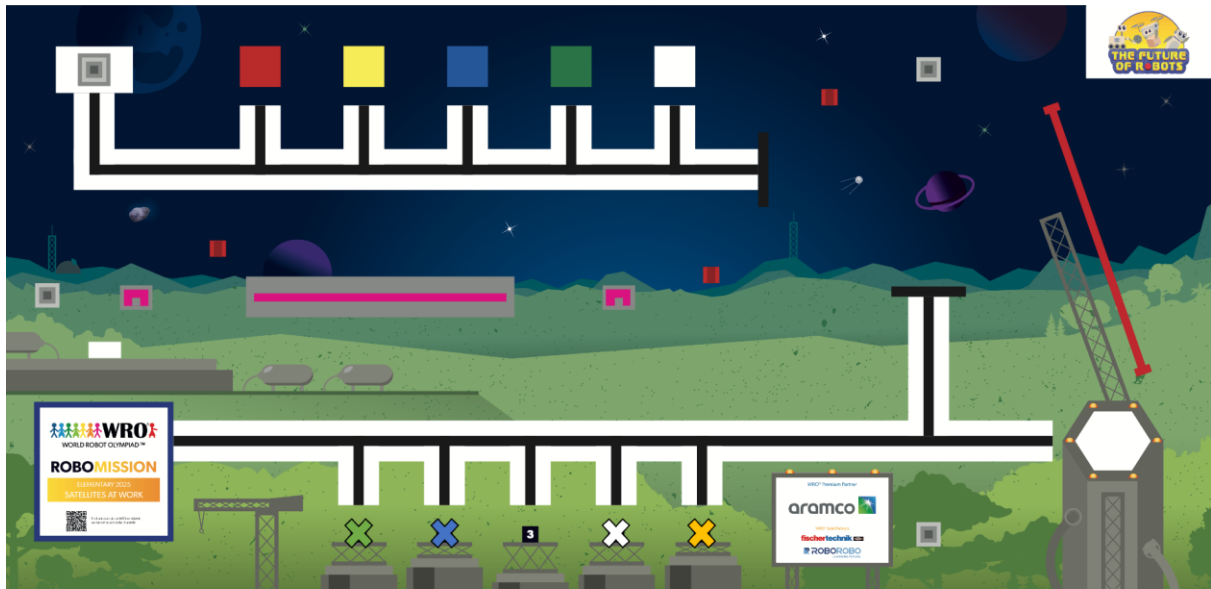
Pozicija barijera

## Sažetak randomizacije

Sljedeći objekti se **nasumično** postavljaju **u svakoj rundi** na takmičarskoj podlozi:

- četiri od pet satelita (jedan satelit se izostavlja)

Jedna od mogućih randomizacija prikazana je na narednoj slici (samo nasumično postavljene objekti su označeni):



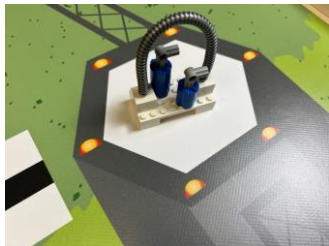

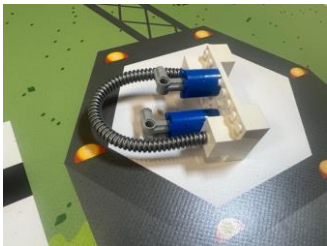
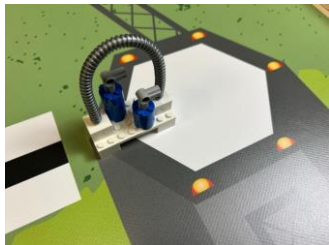
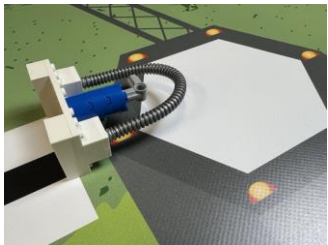
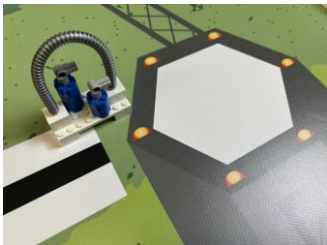


## Misije robota

### 3.1 Punjenje rakete gorivom

Na takmičarskoj podlozi se nalazi jedan komad raketnog goriva smješten iznad startne zone. Treba ga da bude transportovan na lansirnu rampu ispod rakete u donjem desnom uglu takmičarskog polja.

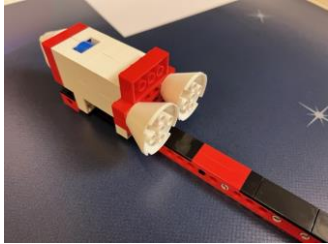
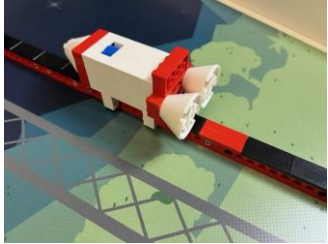
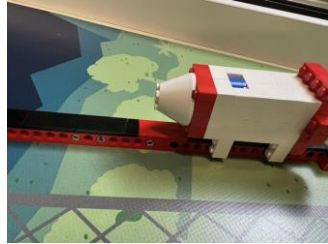
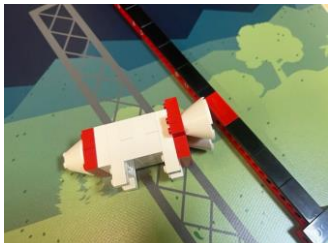
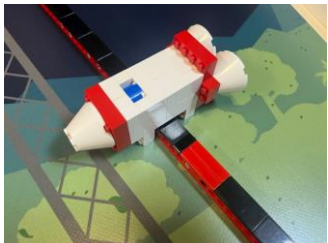
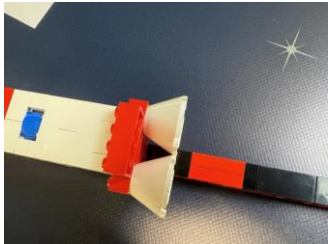
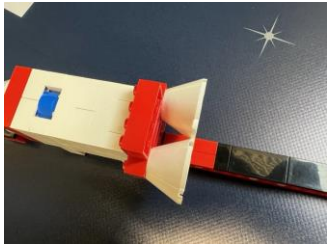
- Definicija pojma „potpuno unutar oblasti“: Potpuno znači da objekat igre dodiruje samo odgovarajuću zonu.

	Pojedinačno	Maks.
Gorivo je u potpunosti unutar zone za raketno gorivo (bijela šestougaona zona) (nije bitno da li je objekat uspravan ili položen)	10	10
Gorivo dodiruje zonu raketnog goriva	5	
 10 poena (u potpunosti unutar zone)	 10 poena (u redu je ako je objekat položen)	 10 poena (u potpunosti unutar zone, ne dodiruje spoljašnjost)
 5 poena (djelimično unutar zone)	 0 poena (objekat dodiruje samo spoljašnjost zone)	 0 poena (objekat je u potpunosti van zone)

### 3.2 Lansiranje rakete

Raketa je postavljena na lansirnu rampu na desnom kraju takmičarske podloge. Šina simbolizuje putanju leta rakete. Pokrenite raketu u svemir. Napomena za ovaj zadatak:

- Da biste provjerili da li je raketa dostigla određenu oblast na putanji leta, morate pogledati šinu rakete odozgo (ptičija perspektiva). Raketa mora potpuno da pređe crveni marker na šini gledano odozgo.

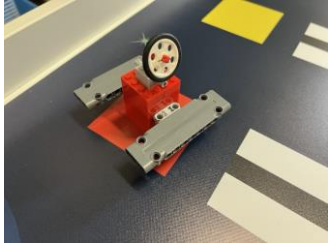

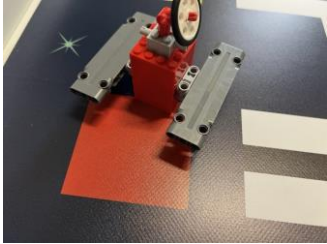


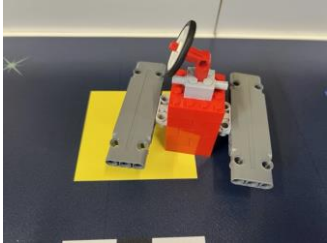
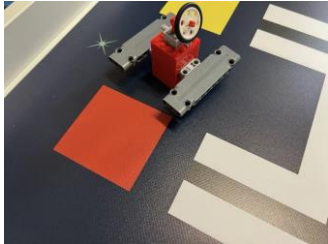
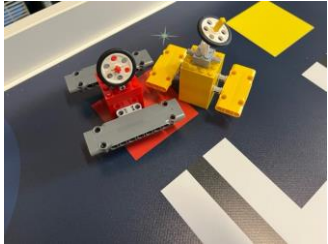
	Pojedinačno	Maks.
Raketa je dostigla orbitu (Raketa je prešla drugi crveni marker)	15	15
Raketa je i dalje u letu (Raketa je prešla prvi, ali ne i drugi crveni marker)	5	
 <p>15 poena (iznad drugog crvenog markera)</p>	 <p>5 poena (iznad prvog, a ispod drugog crvenog markera)</p>	 <p>0 poena (ispod crvenih markera)</p>
 <p>0 poena (raketa nije na šini)</p>	 <p>0 poena (raketa nije u pravilnom položaju na šini)</p>	<p><i>Raketa mora ostati u pravilnom položaju na šini.</i></p>
 <p>Pogled odozgo: raketa iznad crvenog markera</p>	 <p>Pogled odozgo: raketa nije iznad crvenog markera</p>	

### 3.3 Prikupljanje satelita i njihovo lansiranje u svemir

Četiri različita satelita se na takmičarskom polju nasumično postavljaju na pozicije 1 – 5, a robot treba da identifikuje satelite i prenese ih u orbitu iste boje.

Sljedeća tabela prikazuje bodovanje za ovaj zadatak, a fotografije prikazuju situacije bodovanja koje važe za sve satelite. Molimo vas da obratite pažnju na sljedeće:

- Definicija pojma „potpuno unutar oblasti“: Potpuno znači da objekat igre dodiruje samo odgovarajuću zonu.
- Računa se samo jedan satelit po orbiti, onaj sa više poena.

	Pojedinačno	Maks.
Satelit je potpuno u orbiti odgovarajuće boje	20	80
Satelit djelimično dodiruje bilo koju orbitu satelita ili je u potpunosti unutar orbite pogrešne boje	5	
 <p>20 poena (potpuno unutra)</p>	 <p>20 poena (potpuno unutra)</p>	 <p>5 poena (djelimično unutra)</p>
 <p>5 poena (djelimično unutra)</p>	 <p>5 poena (u potpunosti unutra, ali pogrešna boja)</p>	 <p>5 poena (djelimično unutra, ali pogrešna boja)</p>
 <p>0 poena (objekat je u potpunosti van zadate zone)</p>	 <p>20 poena za crveni objekat (objekti koji osvoje više poena se računaju)</p>	

### 3.4 Prikupljanje svemirskog otpada i njegovo vraćanje

Atmosfera sadrži tri komada svemirskog otpada. Prikupite ih i donesite u startnu zonu (bijeli kvadrat, bez plave ivice).

	Pojedinačno	Maks.
Svemirski otpad dodiruje startno polje	10	30
	10 poena (u potpunosti unutar polja)	
	10 poena (djelimično unutar polja)	
	0 poena (ne dodiruje startno polje)	


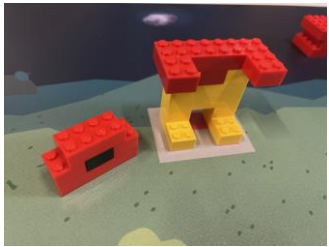

### 3.5 Bonus za astronaute i barijeru

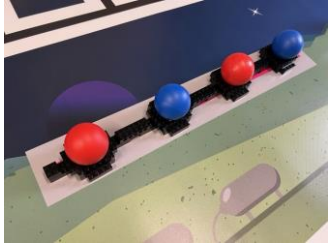
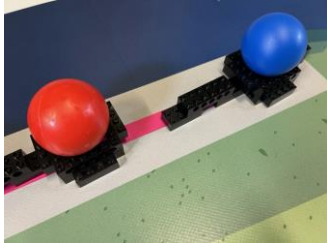
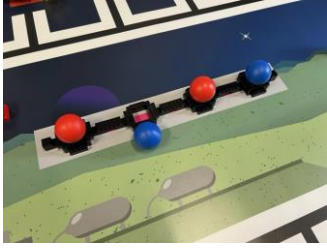

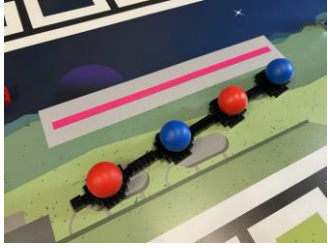
Nije dozvoljeno pomijeranje ili bilo kakvo oštećenje astronauta ili barijere.

Ako navedeni objekti nisu oštećeni / pomjereni, dobijaju se bonus poeni.

Sljedeća tabela prikazuje bodovanje za ovaj zadatak, a fotografije prikazuju situacije bodovanja. Molimo vas da obratite pažnju na sljedeće:

- Definicija pojma „oštećen“: bilo koja situacija koja znači da objekat igre nije tačno onakav kao na početku runde, npr. kocka se odvalila ili loptice su spale sa barijere.
- Definicija pojma „pomjeren“: Objekat igre se smatra pomjerenim ako dio objekta dodiruje podlogu van sive zone.

	Pojedinačno	Max.
Astronaut nije oštećen niti pomjeren	5	10
Barijera nije oštećena niti pomjerenjena	10	10
	5 poena (dodiruje samo sivu zonu)	
	0 poena (oštećen)	
	0 poena (dodiruje oblast van sive zone)	

 <p>10 poena (dodiruje samo sivu zonu)</p>	 <p>0 poena (oštećen)</p>	 <p>0 poena (računa se kao oštećen)</p>
 <p>0 poena (dodiruje oblast van sive zone)</p>	 <p>0 poena (u potpunosti van sive zone)</p>	

## 4. Bodovi list

Naziv tima: \_\_\_\_\_

Runda: \_\_\_\_\_

Zadaci	Pojedinačno	Maks.	#	Ukupno
<b>Punjenjne rakete gorivom</b>				
Gorivo je u potpunosti unutar zone za raketno gorivo (bijela šestougaona zona) (nije bitno da li je objekat uspravan ili položen)	10	10		
Gorivo dodiruje zonu raketnog goriva	5			
<b>Lansiranje rakete</b>				
Raketa je dostigla orbitu (Raketa je prešla drugi crveni marker)	15	15		
Raketa je i dalje u letu (Raketa je prešla prvi, ali ne i drugi crveni marker)	5			
<b>Prikupljanje satelita i njihovo lansiranje u svemir (računa se samo jedan satelit po orbiti, onaj sa više poena)</b>				
Satelit je potpuno u orbiti odgovarajuće boje	20	80		
Satelit djelimično dodiruje bilo koju orbitu satelita ili je u potpunosti unutar orbite pogrešne boje	5			
<b>Prikupljanje svemirskog otpada i njegovo vraćanje</b>				
Svemirski otpad dodiruje startno polje	10	30		
<b>Bonus za astronaute i barijeru</b>				
Astronaut nije oštećen niti pomjeren	5	10		
Barijera nije oštećena niti pomjerena	10	10		
<b>Maksimalno broj bodova</b>		155		
<b>Ukupan broj osvojenih bodova za ovu rundu</b>				
<b>Vrijeme u sekundama</b>				