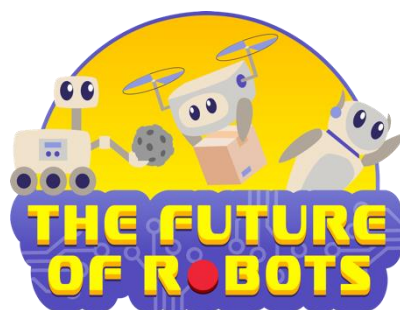




RoboMission

Seniori

Pravila Igre
Sezona 2025



Budućnost robota
Integracija raketnih sistema

WRO međunarodni premium partner



WRO međunarodni zlatni partneri



Sadržaj

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| 1. Uvod | 2 |
| 2. Takmičarska podloga | 2 |
| 3. Objekti igre, pozicije i randomizacija | 3 |
| 3.1 Sklapanje vrha rakete | 9 |
| 3.2 Integracija dijelova rakete | 9 |
| 3.3 Utovar tereta u raketu | 11 |
| 3.4 Provjera sistema | 11 |
| 3.5 Zatvaranje vrata | 13 |
| 3.6 Bonus za barijere | 13 |
| 4. Bodovni list..... | 15 |

VAŽNE INFORMACIJE ZA ČITANJE OVOG DOKUMENTA:

- Opšta pravila su se drastično promijenila 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

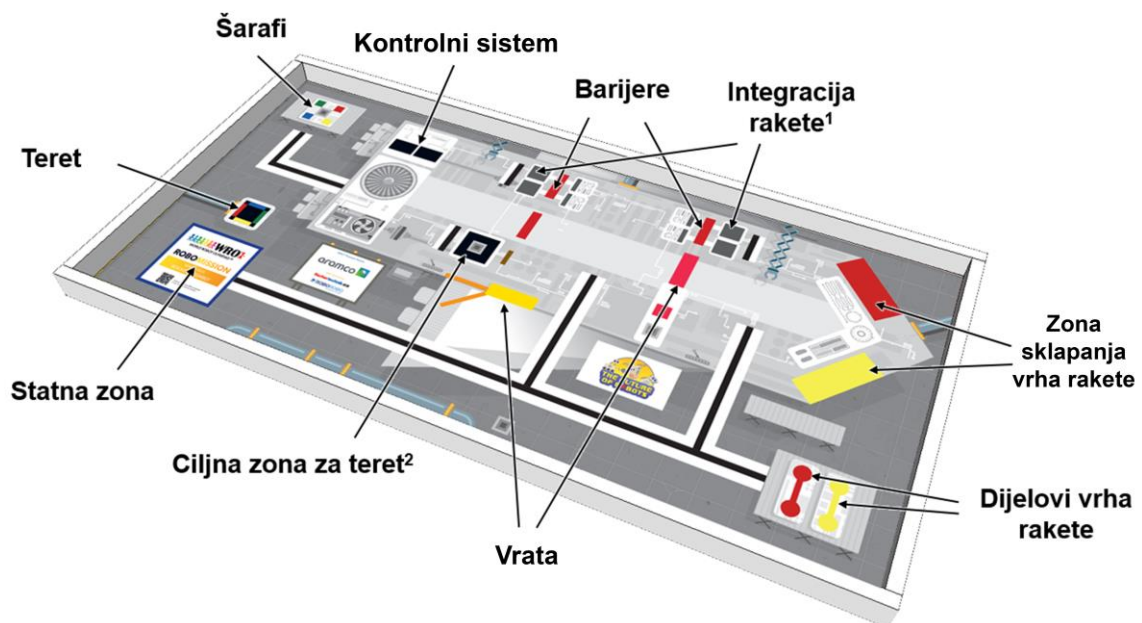
Lansiranje raketa u svemir je ključno za napredak društva, jer omogućava naučna istraživanja, postavljanje satelita, globalne komunikacije i razvoj novih tehnologija. To čovječanstvu pruža šansu da bolje razumije svemir, prati Zemljinu okolinu i unaprijedi globalnu povezanost. Izgradnja i sastavljanje raketa zahtijevaju izuzetnu preciznost, jer čak i najmanje greške u dizajnu ili konstrukciji mogu dovesti do katastrofalnih posljedica. Svaka komponenta mora biti tačno poravnata, od sistema za gorivo do navigacionih kontrola, kako bi lansiranje bilo uspješno.

Roboti igraju ključnu ulogu u ovom procesu, pomažući pri zadacima poput zavarivanja, bušenja i sklapanja složenih dijelova s neuporedivom preciznošću i dosljednošću, smanjujući ljudske greške i ubrzavajući proces proizvodnje. Ova automatizacija osigurava viši kvalitet, sigurnost i efikasnost u sastavljanju raketa.

Može li vaš robot pomoći u sklapanju rakete i pripremiti je za lansiranje u svemir?

2. Takmičarska podloga

Na sljedećoj slici je prikazana takmičarska podloga sa različitim zonama.



1) **Integracija rakete:** Pozicije odgovarajućih blokova nalaze se s druge strane barijera.

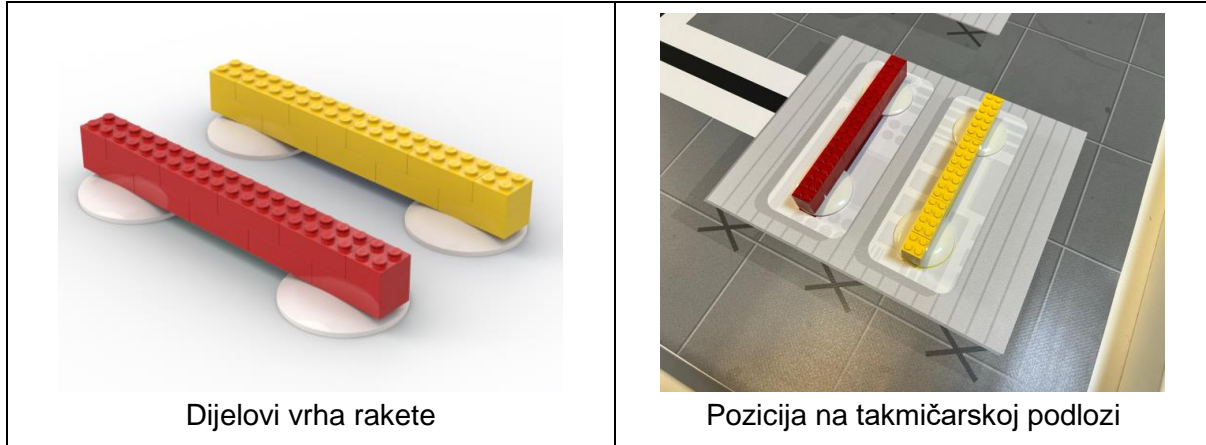
2) **Ciljna zona za teret:** Pozicija bloka je sa desne strane, pored ciljne zone.

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

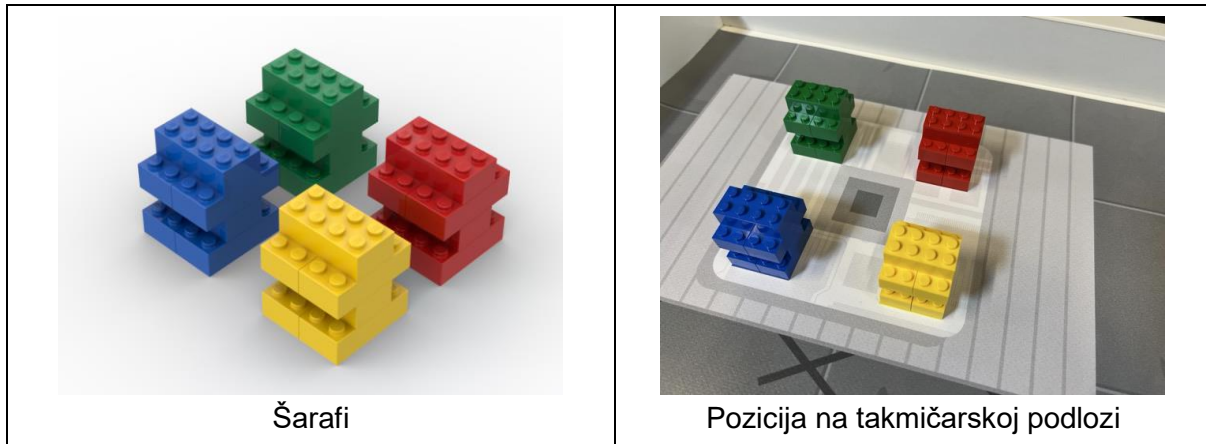
Dijelovi vrha rakete

Na takmičarskom polju se nalaze **dva dijela vrha rakete (crveni i žuti)**. Smješteni su u donjem desnom uglu takmičarkog polja.

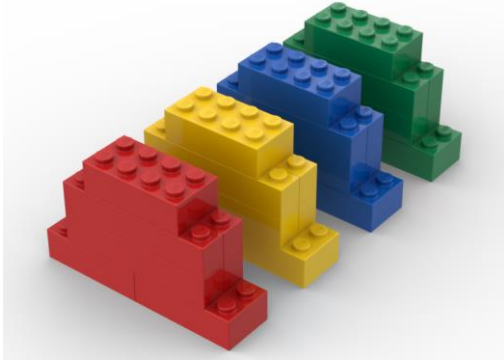


Šarafi i blokovi za integraciju rakete

Na takmičarskom polju se nalaze **četiri šarafa (zeleni, plavi, žuti i crveni)**. Smješteni su u gornjem lijevom uglu na obojenim kvadratima.



Također, na polju se nalaze **četiri bloka (zeleni, plavi, žuti i crveni)**. Smješteni su na sive pravougaonike na gornjem dijelu polja, pored barijera. Boja koja zauzima određenu poziciju se nasumično određuje.

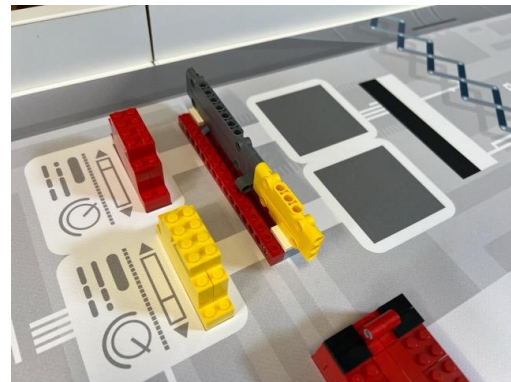


Označeni blokovi

Sva četiri označena bloka su uvijek na takmičarskom polju. Njihove pozicije se nasumično određuju. Sljedeće slike prikazuju jedan mogući nasumični raspored.



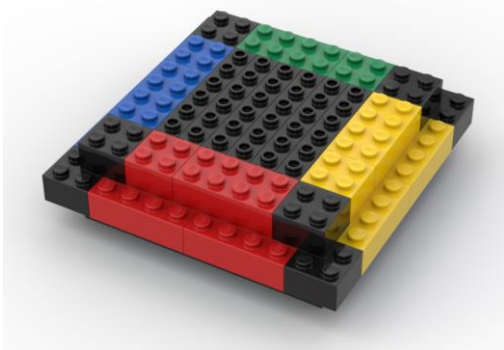
Dva označena bloka su pozicionirana na desnoj strani lijeve barijere



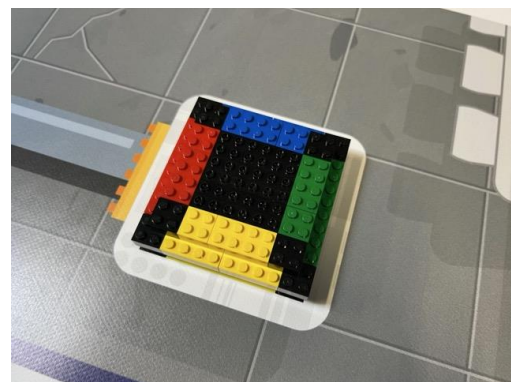
Dva označena bloka su pozicionirana na lijevoj strani desne barijere

Teret sa blokom

Na takmičarskom polju se nalazi **jedan teret**. Smješten je odmah pored startne zone. Njegova orijentacija je označena na takmičarskom polju.

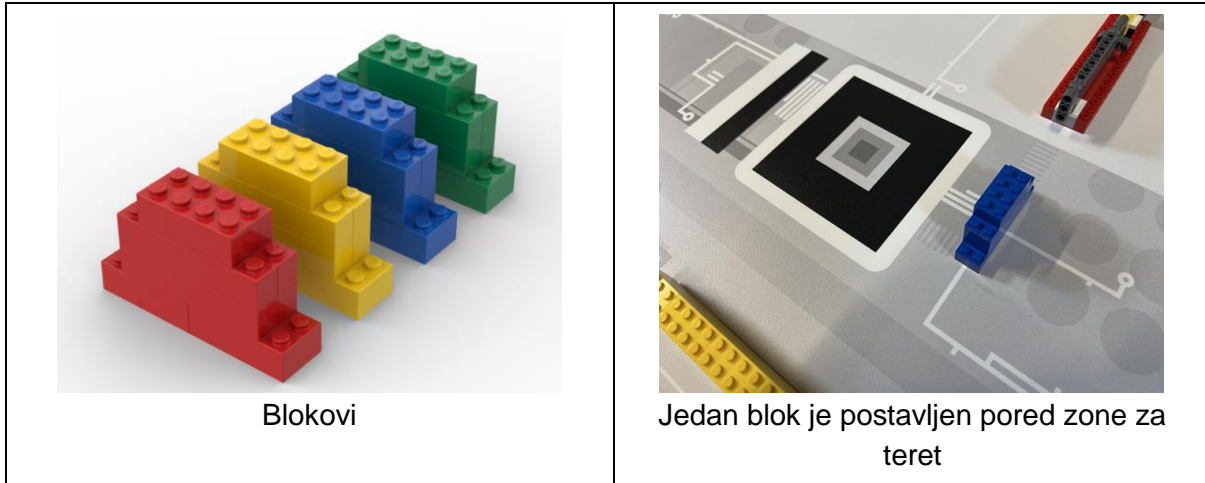


Teret



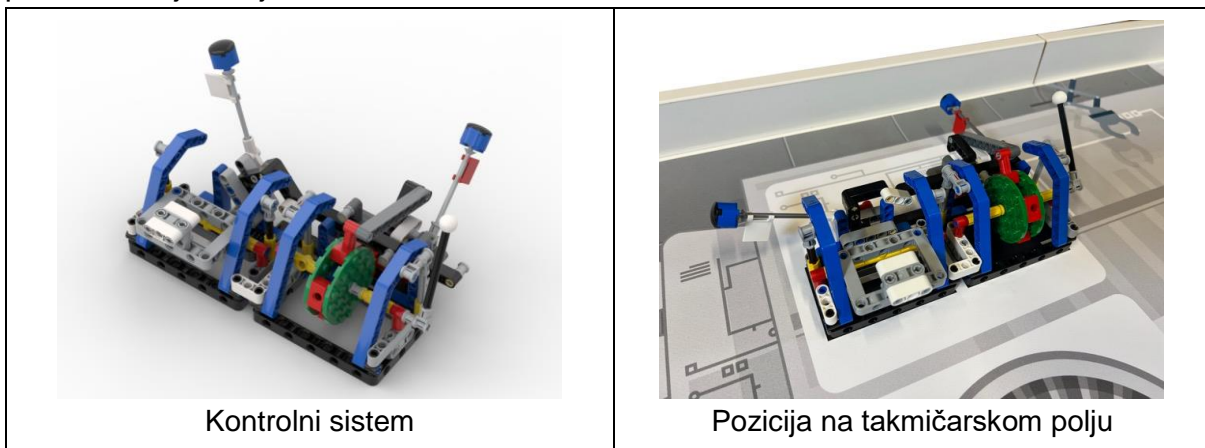
Pozicija na takmičarskom polju

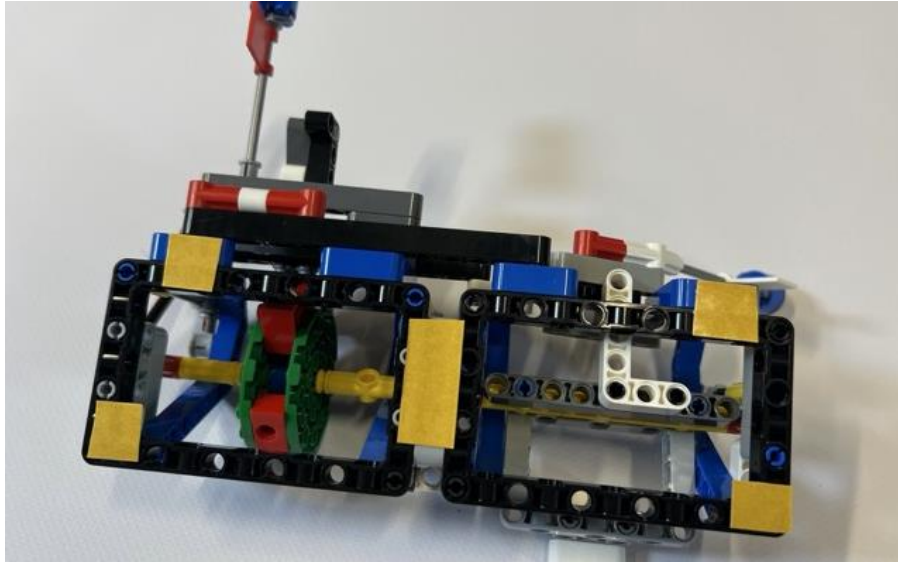
Na polju se nalaze još i **četiri dodatna bloka** (zeleni, plavi, žuti i crveni), ali se samo jedan nasumično bira i postavlja na polje. Njegova pozicija je smeđi pravougaonik pored ciljne zone za teret.



Kontrolni sistem

Na takmičarskom polju se nalazi **jedan kontrolni sistem**. Njegova pozicija je označena sa dva crna pravougaonika na lijevom kraju rakete. Kontrolni sistem je pričvršćen za takmičarsku podlogu pomoću obostrano ljepljive trake. Bijela zastava na lijevom stubu pokazuje ulijevo. Crvena zastava na desnom stubu pokazuje naniže / prema zadnjem dijelu.

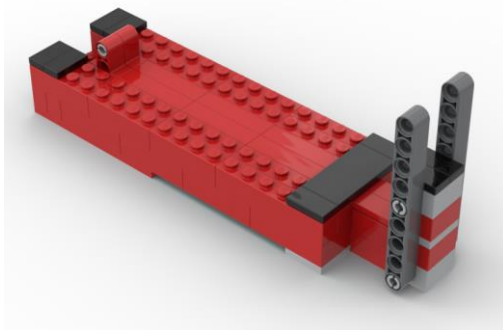




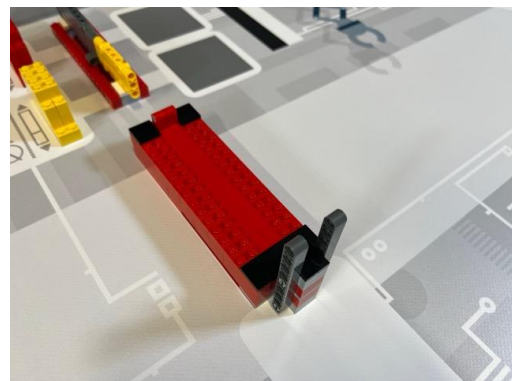
Preporučena pozicija lijepljenja obostrano ljepljive trake
(kontrolni sistem)

Vrata

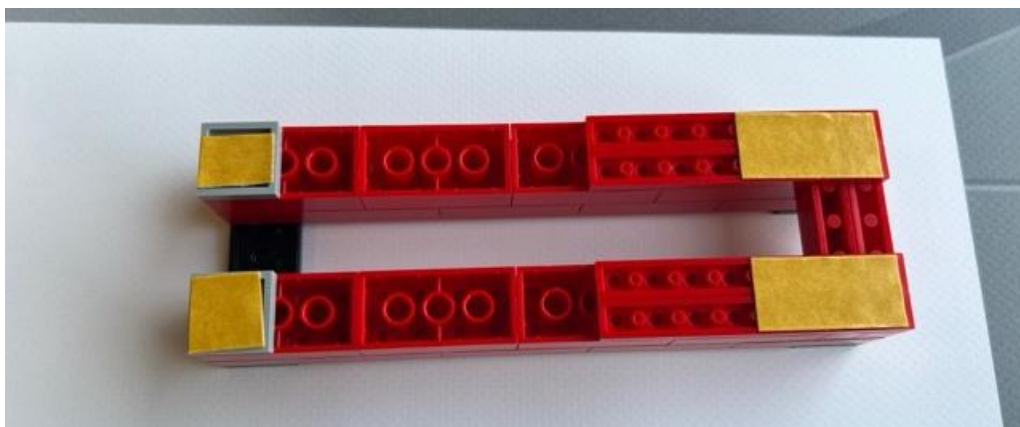
Na takmičarskom polju se nalazi **dvoje vrata (žuta i crvena)**. Njihove pozicije su označene crvenom i narandžastom bojom. Vrata su pričvršćena za takmičarsku podlogu pomoću obostrano ljepljive trake.



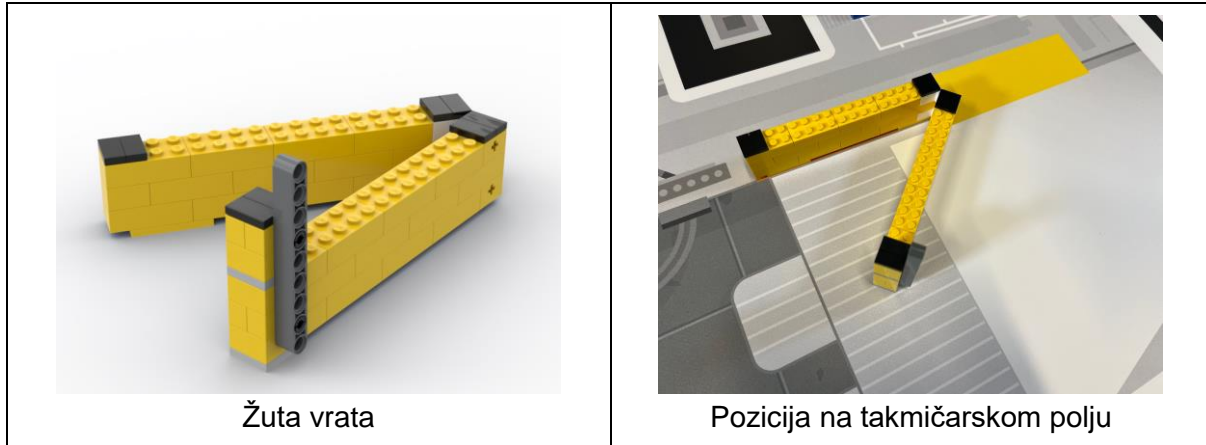
Crvena vrata



Pozicija na takmičarskom polju

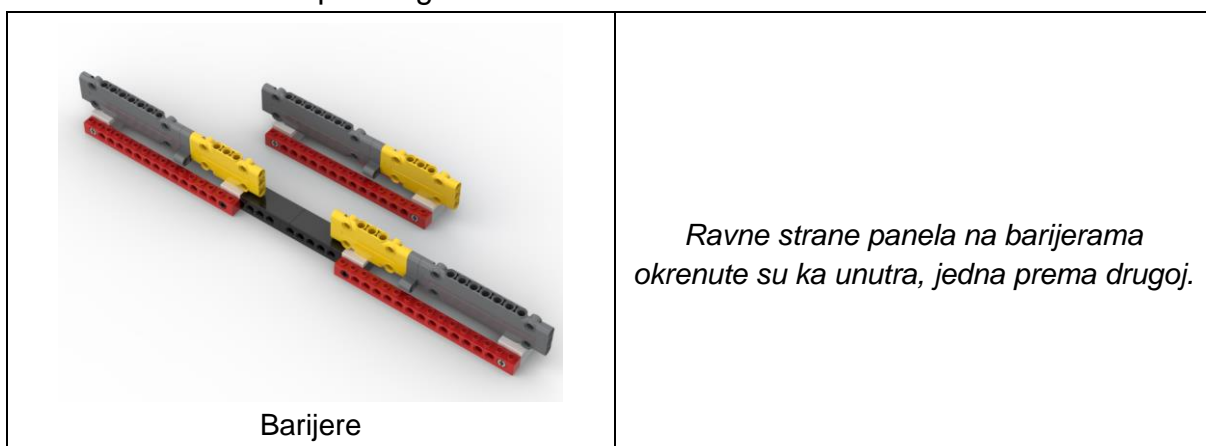


Preporučena pozicija lijepljenja obostrano ljepljive trake



Barijere

Na takmičarskom polju se nalaze **dvije barijere (kratka i dugačka)**. Njihove pozicije su označene crvenim pravougaonicima.



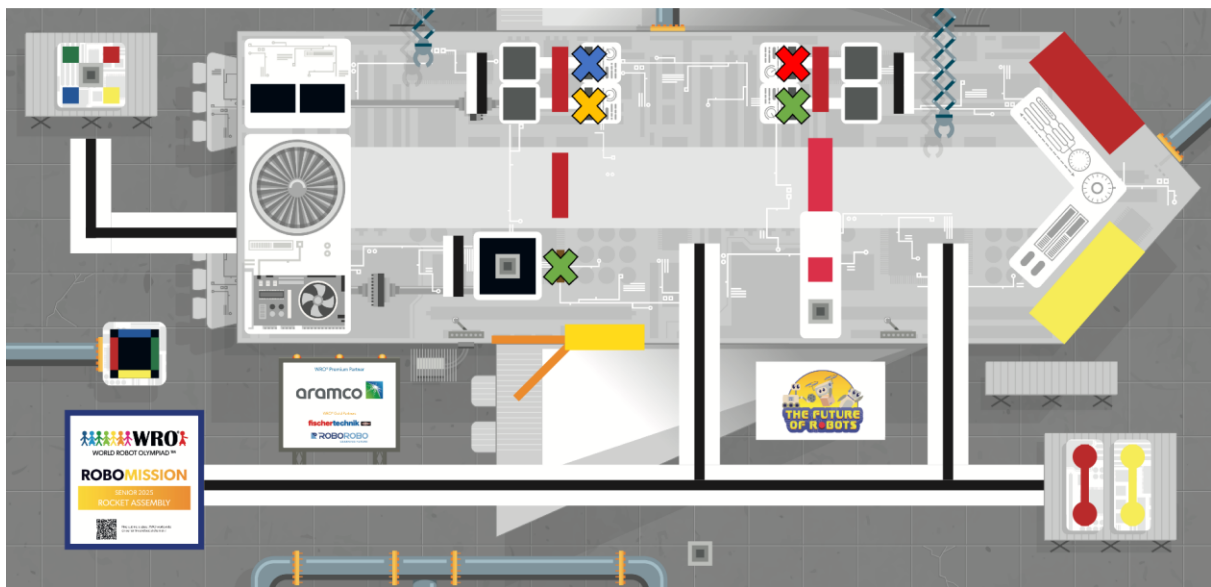


Sažetak randomizacije

Na ovom takmičarskom polju, sljedeći objekti se **nasumično postavljaju u svakoj rundi**:

- četiri bloka za integraciju rakete
- jedan blok za integraciju tereta

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









Misija robota

3.1 Sklapanje vrha rakete

Dva dijela vrha rakete nalaze se u donjem desnom uglu takmičarskog polja. Vrh rakete može se sastaviti tako što će se oba dijela prenijeti u zone odgovarajuće boje. Maksimalan broj bodova se dodjeljuje ako su dijelovi u uspravnom položaju u potpunosti unutar zone odgovarajuće boje.







- Definicija pojma „potpuno unutar oblasti“: Potpuno znači da objekat igre dodiruje samo odgovarajuću zonu.
- Po ciljnoj zoni se boduje samo jedan objekat.

| | Pojedinačno | Maks. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dio vrha rakete je u uspravnom položaju i u potpunosti unutar ciljne zone odgovarajuće boje | 10 | 20 |
| Dio vrha rakete je u uspravnom položaju i u potpunosti unutar ciljne zone pogrešne boje | 5 | |
|  <p>10 poena (u potpunosti unutra i uspravno)</p> |  <p>0 poena (djelimično van zone)</p> |  <p>0 poena (van zone)</p> |
|  <p>0 poena (nije u uspravnom položaju)</p> |  <p>5 poena (u potpunosti unutra, ali pogrešna boja)</p> |  <p>0 poena (nije u uspravnom položaju)</p> |

3.2 Integracija dijelova rakete

Raketa je podijeljena na tri dijela pomoću barijera. Za čvrsto povezivanje dijelova moraju se koristiti odgovarajući šrafovi. Označeni blokovi s druge strane barijera pokazuju koji šaraf je potreban.

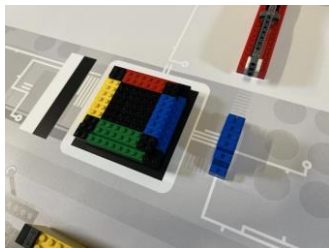
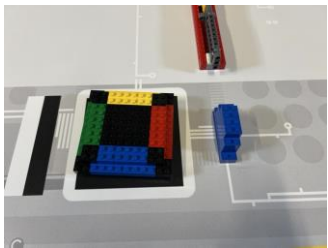
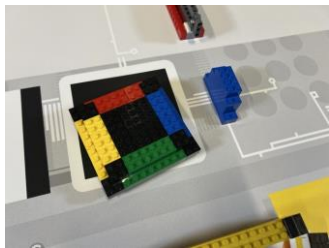
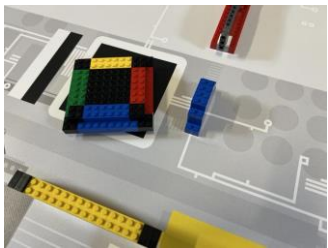
- Definicija pojma „potpuno unutar oblasti“: Potpuno znači da objekat igre dodiruje samo odgovarajuću zonu.
- Po ciljnoj zoni se boduje samo jedan objekat.
- Bijele granice oko oblasti za integraciju rakete ne računaju se kao dio oblasti.

| | Pojedinačno | Maks. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Šaraf je u potpunosti unutar zone za integraciju rakete i njegova boja odgovara boji odgovarajućeg bloka | 12 | 48 |
| Šaraf samo dodiruje bilo koju zonu za integraciju rakete ili je u potpunosti unutar zone, ali njegova boja ne odgovara boji odgovarajućeg bloka | 5 | |
|  <p>12 poena (šaraf odgovarajuće boje je potpuno u zoni)</p> |  <p>12 poena (šaraf ne mora biti u uspravnom položaju)</p> | |
|  <p>5 poena (šaraf djelimično unutar zone)</p> |  <p>5 poena (u potpunosti unutra, ali pogrešna boja)</p> | |
|  <p>5 poena (djelimično untra i pogrešna boja)</p> |  <p>0 poena (šaraf je u potpunosti van zone)</p> | |

3.3 Utovar tereta u raketu

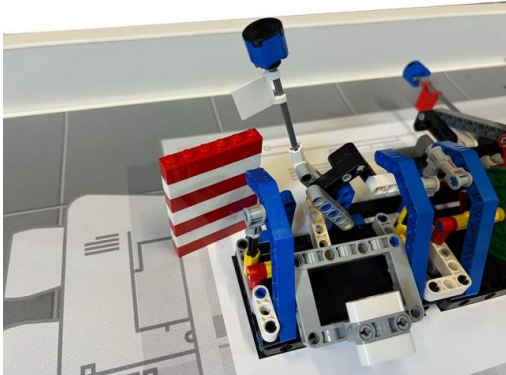
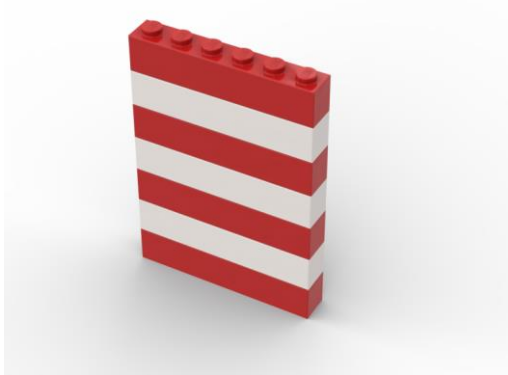
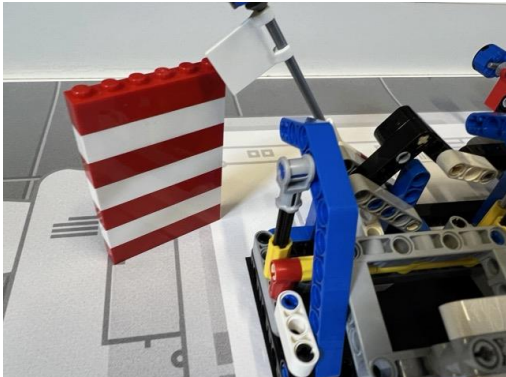
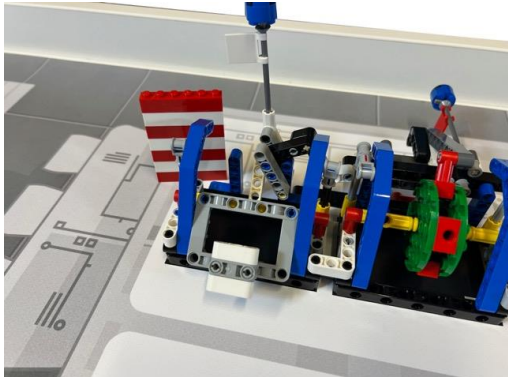
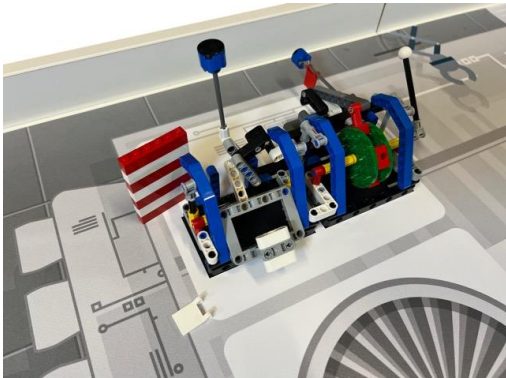
Zadatak rakete je da prevozi teret u svemir. Utovarite teret u raketu i osigurajte da je pravilno postavljen.

- Definicija pojma „potpuno unutar oblasti“: Potpuno znači da objekat igre dodiruje samo odgovarajuću zonu.
- Bijela ivica oko zone za teret nije sastavni dio te zone.

| | Pojedinačno | Maks. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teret je u potpunosti u zoni za teret i ima ispravnu orijentaciju | 28 | 28 |
| Teret samo delimično dodiruje zonu za teret (bez obzira na orijentaciju) ili je potpuno u zoni, ali ima pogrešnu orijentaciju | 14 | |
|  <p>28 poena (u potpunosti unutra i ima ispravnu orijentaciju)</p> |  <p>14 poena (u potpunosti unutra, ali pogrešna orijentacija)</p> | <p>Napomena: Teret je pravilno orjentisan ako strana okrenuta prema bloku ima istu boju kao i blok.</p> |
|  <p>14 poena (djelimično unutra, u ovom slučaju orjetacija je nebitna)</p> |  <p>14 poena (djelimično unutra, u ovom slučaju orjetacija je nebitna)</p> | |

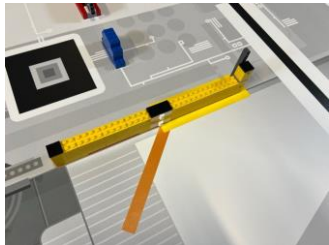
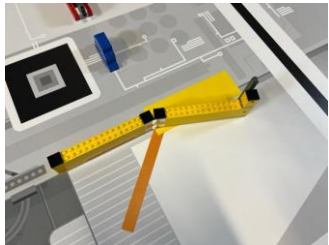
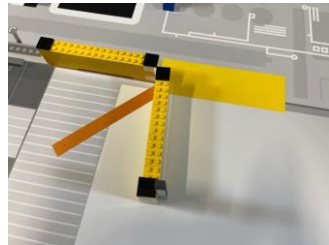



3.4 Provjera sistema

Prije lansiranja rakete, svi sistemi moraju biti testirani. Ovaj test se obavlja na sistemskoj konzoli, gdje su dvije operacije međusobno povezane i moraju se izvršiti tačnim redoslijedom. Prva operacija podrazumijeva pritiskanje ručice na lijevoj strani konzole, dok druga operacija zahtijeva povlačenje poluge na desnoj strani. Rezultat testa se provjerava prema pozicijama zastava, koje pokazuju ispravnost izvršenih operacija.

| | Pojedinačno | Maks. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Zastava na sistemskoj konzoli je u uspravnom položaju | 15 | 30 |
|  <p>15 poena (zastava je u uspravnom položaju)</p> |  <p><i>Ovaj blok mora biti slobodan za kretanje ispod zastave kako bi se osvojili poeni. Ako je zastava bila uvijena, mora se vratiti u svoju prvobitnu orijentaciju prije početka runde</i></p> | |
|  <p>0 poena (zastava nije u potpunosti podignuta)</p> |  <p>15 poena (zastava je u uspravnom položaju)</p> | |
|  <p>0 poena (nema zastave, nema poena)</p> | | |

3.5 Zatvaranje vrata

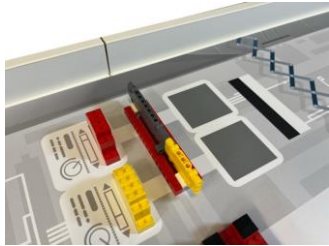
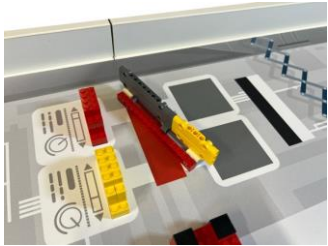
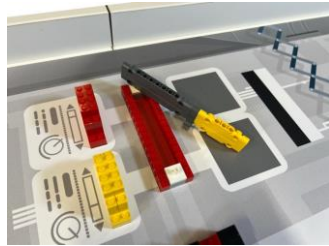
Na takmičarskom polju se nalazi dvoje vrata. Žuta se zakreću, dok su crvena klizna. Oboje vrata donose poene kada su potpuno zatvorena. Sljedeća tabela pokazuje kada se vrata smatraju zatvorenim.

| | Pojedinačno | Maks. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vrata su potpuno zatvorena <ul style="list-style-type: none"> • žuta: pokretni dio je potpuno u žutoj zoni • crvena: klizni dio dodiruje crveni pravougaonik | 9 | 18 |
|  <p style="text-align: center;">9 poena (potpuno zatvorena, potpuno u žutoj oblasti)</p> |  <p style="text-align: center;">0 poena (van žute oblasti)</p> |  <p style="text-align: center;">0 poena (van žute oblasti)</p> |
|  <p style="text-align: center;">9 poena (potpuno zatvorena, u crvenom pravougaoniku)</p> |  <p style="text-align: center;">9 poena (potpuno zatvorena, u redu je da malo dodiruje pravougaonik)</p> |  <p style="text-align: center;">0 poena (ne dodiruje pravougaonik)</p> |

3.6 Bonus za barijere

Rad na raketi zahtijeva apsolutnu preciznost. Stoga nije dozvoljeno pomijeranje dvije barijere. Takmičarsko polje ne predviđa tolerancije za pomijeranje. Minimalni pomaci koji su možda nastali zbog nepreciznog postavljanja prije početka runde treba da se tumače u korist tima u slučaju sumnje. Konačnu odluku donosi sudija.

- Definicija pojma „oštećen“: Svaka situacija u kojoj objekat igre nije u istom stanju kao na početku runde, npr. kocka se odvalila.
- Definicija pojma „pomjeren“: Objekat igre se smatra pomjerenim ako dio objekta dodiruje podlogu van crvenih oblasti.

| | Pojedinačno | Maks. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Barijera nije oštećena niti pomjerena | 7 | 14 |
|  <p>7 poena (barijera nije pomjerena)</p> |  <p>0 poena (barijera je pomjerena)</p> |  <p>0 poena (barijera je oštećena)</p> |

4. Bodovni list

Naziv tima: _____

Runda: _____

| Zadaci | Pojedinačno | Max. | # | Ukupno |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---|--------|
| Sklapanje vrha rakete | | | | |
| Dio vrha rakete je u uspravnom položaju i u potpunosti unutar ciljne zone odgovarajuće boje | 10 | 20 | | |
| Dio vrha rakete je u uspravnom položaju i u potpunosti unutar ciljne zone pogrešne boje | 5 | | | |
| Integracija dijelova rakete | | | | |
| Šaraf je u potpunosti unutar zone za integraciju rakete i njegova boja odgovara boji odgovarajućeg bloka | 12 | 48 | | |
| Šaraf samo dodiruje bilo koju zonu za integraciju rakete ili je u potpunosti unutar zone, ali njegova boja ne odgovara boji odgovarajućeg bloka | 5 | | | |
| Utovar tereta u raketu | | | | |
| Teret je u potpunosti u zoni za teret i ima ispravnu orijentaciju | 28 | 28 | | |
| Teret samo delimično dodiruje zonu za teret (bez obzira na orijentaciju) ili je potpuno u zoni, ali ima pogrešnu orijentaciju | 14 | | | |
| Provjera sistema | | | | |
| Zastava na sistemskoj konzoli je u uspravnom položaju | 15 | 30 | | |
| Zatvaranje vrata | | | | |
| Vrata su potpuno zatvorena <ul style="list-style-type: none"> • žuta: pokretni dio je potpuno u žutoj zoni • crvena: klizni dio dodiruje crveni pravougaonik | 9 | 18 | | |
| Bonus za barijere | | | | |
| Barijera nije oštećena niti pomjerena | 7 | 14 | | |
| Maksimalno broj bodova | | 158 | | |
| Ukupan broj osvojenih bodova za ovu rundu | | | | |
| Vrijeme u sekundama | | | | |