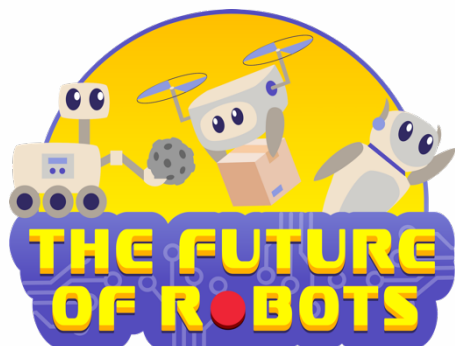


ROBO MISSION

NAPRAVITE I
ISPROGRAMIRAJTE
ROBOTA
KOJI RJEŠAVA ZADATKE NA
POLJU

DOBNE GRANICE:
8-12 / 11-15 / 14-19

WRO[®] 2025 BUDUĆNOST ROBOTA



WRO international premium partner



WRO international gold partners



Sadržaj

1. Opće informacije.....	4
2. Definicije timova i starosnih grupa.....	5
3. Odgovornosti i vlastiti rad tima.....	5
4. Dokumenti igre i hijerarhija pravila.....	6
5. Materijal za robota i propisi	6
6. Tehnički sažetak robota	10
7. Stol i oprema za igru	10
8. Potencijalni elementi takmičarskog dana.....	12
9. Format i procedura takmičenja	13
10. Izvođenje robota	14
11. Format i rangiranje na WRO međunarodnom finalu	15
A. Rječnik.....	17
B. Tehnički sažetak	18
C. Lista potencijalnih robotskih setova	19
D. Primjeri i objašnjenja za elemente takmičenja.....	20
E. Dodatne ideje	32
Kategorije za različite robote	32

Važno: Izmjena Općih pravila za WRO 2025

Za 2025. godinu pravila su potpuno redizajnirana jer smo otvorili RoboMission za sve robote. Ovaj dokument ne sadrži skup pravila spreman za upotrebu. Nacionalni organizatori moraju sastaviti takmičenje od ideja navedenih u ovom dokumentu. Obratite se svom lokalnom organizatoru da provjerite kako takmičenje funkcioniše u vašoj zemlji.

Pored toga, imajte na umu da tokom sezone može doći do pojašnjenja ili dopuna pravila od strane zvaničnih WRO pitanja i odgovora. Odgovori se posmatraju kao dodatak pravilima. Pitanja i odgovore možete pronaći ovdje: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

VAŽNO: Upotreba ovog dokumenta na nacionalnim takmičenjima

Pravila u ovom dokumentu se koriste za suđenje na međunarodnim takmičenjima. Svi timovi koji učestvuju na nacionalnom WRO takmičenju treba da koriste Opća pravila koja je dao njihov nacionalni organizator. Nacionalni organizator može prilagoditi pravila lokalnim potrebama.

1. Opće informacije

Uvod

U kategoriji WRO RoboMission timovi dizajniraju robote koji rješavaju izazove na takmičarskom terenu. Roboti su potpuno autonomni.

Za svaku starosnu grupu svake godine se razvija novo polje i misija. Na dan takmičenja pravilo iznenađenja dodaje novi element misiji. Dodatni izazov će testirati kreativnost i vještine brzog razmišljanja timova na nacionalnim i međunarodnim takmičenjima.

Polja od interesa

Svaka WRO kategorija i igra ima poseban fokus na učenje s robotima. U kategoriji WRO RoboMission, takmičari će se fokusirati na razvoj u sljedećim oblastima:

- Opće vještine kodiranja i osnovni koncepti robotike (percepcija okoline, kontrola, navigacija).
- Opće inženjerske vještine (izrada robota koji može gurati/podizati predmete određenih veličina).
- Razvijanje optimalnih strategija za rješavanje konkretnih misija.
- Računarsko razmišljanje (npr. kreiranje petlji, otklanjanje grešaka, saradnja itd.).
- Timski rad, komunikacija, rješavanje problema, kreativnost.

Misije prilagođene uzrastu: Polja i misije su dizajnirane sa sve većom težinom i složenošću od osnovne do starije starosne grupe. Sve veća složenost se vidi u:

- Ruta na terenu (npr. praćenje linije ili samo markeri).
- Tehnička složenost misija (npr. guranje, podizanje, hvatanje predmeta igre).
- Slučajnost elemenata igre (npr. jedna ili više slučajnih situacija).
- Različiti elementi igre (npr. broj objekata različitih boja i/ili oblika).
- Potrebna tačnost rješenja za misije (npr. veliko ciljno područje ili mala tačka).
- Ukupna složenost u kombinaciji prethodno navedenih elemenata.

Svi ovi aspekti dovode do različitih zahtjeva za mehaničkim dizajnom robota i složenosti koda. Kada učestvuju u više WRO sezona, timovi mogu rasti i razvijati se uz program, rješavajući sve složenije misije kako stare.

Učenje je najvažnije

WRO želi da inspiriše učenike širom svijeta za predmete vezane za STEM i želimo da učenici razviju svoje vještine kroz razigrano učenje na našim takmičenjima. Zbog toga su sljedeći aspekti ključni za sve naše takmičarske programe:

- ❖ Nastavnici, roditelji ili druge odrasle osobe mogu pomoći, voditi i inspirisati tim, ali im nije dozvoljeno da naprave ili kodiraju/programiraju robota.
- ❖ Timovi, treneri i sudije prihvataju naše WRO upute (WRO Guiding principles) i etički kodeks WRO (WRO Ethics code) koji bi sve nas trebali učiniti svjesnim poštenog i potpunog takmičenja.
- ❖ Na dan takmičenja, timovi i treneri poštuju konačnu odluku koju sudije donesu i rade sa drugim timovima i sudijama na poštenom edukativnom takmičenju.

Više informacija o etičkom kodeksu WRO možete pronaći ovdje: <https://link.wro-association.org/Ethics-Code>

2. Definicije timova i starosnih grupa

- 2.1. Tim se sastoji od 2 ili 3 učenika.
- 2.2. Tim vodi trener.
- 2.3. 1 član tima i jedan trener se ne smatraju timom odnosno ekipom i ne mogu učestvovati
- 2.4. Tim može učestvovati samo u jednoj od WRO kategorija u sezoni.
- 2.5. Svaki učesnik može učestvovati samo u jednom timu.
- 2.6. Minimalna starost trenera na međunarodnom takmičenju je 18 godina.
- 2.7. Treneri mogu raditi sa više timova.
- 2.8. Starosne grupe u RoboMission takmičenjima su:
 - 2.8.1. Osnovna (Elementary): učenici 8-12 godina (u sezoni 2025: rođeni 2013 - 2017)
 - 2.8.2. Juniori (Junior): učenici 11-15 godina (u sezoni 2025: rođeni 2010 - 2014)
 - 2.8.3. Seniori (Senior): učenici 14-19 godina (u sezoni 2025: rođeni 2006 - 2011)
- 2.9. Maksimalna starosna dob odražava starost koju učesnik navršava u kalendarskoj godini takmičenja, a ne njegov/njen uzrast na dan takmičenja. **Uvijek provjerite godinu rođenja.**

3. Odgovornosti i vlastiti rad tima

- 3.1. Tim treba da igra pošteno i da poštuje timove, trenere, sudije i organizatore takmičenja. Takmičeći se u WRO, timovi i treneri prihvataju WRO upute (Guiding Principles) koja se mogu naći na: <https://link.wro-association.org/Ethics-Code>.
- 3.2. Svaki tim i trener treba da potpišu Etički kodeks WRO. Organizator takmičenja će definisati način prikupljanja i potpisivanja Etičkog kodeksa.
- 3.3. Konstrukciju i kodiranje robota može raditi samo tim. Zadatak trenera je da organizaciono prati tim i da ih unaprijed podrži u slučaju pitanja ili problema, ali ne i da sami rade konstrukciju i programiranje robota. Ovo se odnosi i na dan takmičenja i na pripreme.
- 3.4. Timu nije dozvoljeno da na bilo koji način komunicira sa ljudima izvan takmičarskog prostora dok takmičenje traje. Ako je komunikacija neophodna, sudija može dozvoliti članovima tima da komuniciraju sa drugima pod nadzorom sudije.
- 3.5. Članovima tima nije dozvoljeno unositi i koristiti mobilne telefone ili bilo koji drugi komunikacioni uređaj u prostor za takmičenje.
- 3.6. Nije dozvoljeno koristiti rješenje (hardver i/ili softver) koje je (a.) isto ili previše slično rješenjima prodanim ili objavljenim na internetu ili (b.) isto ili previše slično drugom rješenju na takmičenju i jasno nije vlastiti rad tima. Ovo uključuje rješenja timova iste institucije i/ili zemlje. Timovi moraju razvijati svoje robote autonomno i nezavisno od drugih timova. Roboti koji su vrlo slični i izazivaju sumnju da su zajednički razvijeni, ali djelimično prilagođeni da zaobiđu ovo pravilo, biće klasifikovani kao identični roboti. Ovo pravilo će se primjenjivati na cijelo takmičenje. Mogu se koristiti opći modeli komercijalnih robotskih setova.
- 3.7. Ako postoji sumnja u vezi sa pravilom 3.3 i 3.6, tim će biti podvrgnut istrazi i mogu se primijeniti sve posljedice navedene u 3.8. Posebno u ovim slučajevima može se koristiti pravilo 3.8.5 da se ne dozvoli ovom timu da napreduje u sljedeće takmičenje, čak i ako bi tim pobijedio u takmičenju sa rješenjem koje vjerovatno nije njihovo. Istrage se mogu dogoditi u bilo kojem trenutku tokom ili čak nakon takmičenja.

- 3.8. Ako se bilo koje od pravila navedenih u ovom dokumentu prekrši ili zloupotrijebi, sudije mogu odlučiti o jednoj ili više sljedećih posljedica. Prije toga, tim ili pojedini članovi tima mogu biti intervjuisani kako bi se saznalo više o mogućem kršenju pravila. Ovo može uključivati pitanja o robotu ili programu. Članovi tima moraju biti u stanju objasniti robota i softver u cijelosti, uključujući potprograme i blokove za višekratnu upotrebu.
- 3.8.1. Tim može dobiti vremensku kaznu od max. 15 minuta. U ovom trenutku, timovima nije dozvoljeno da vrše bilo kakve promjene na svom robotu i programu.
 - 3.8.2. Timu ne može biti dozvoljeno da učestvuje u jednoj ili više rundi. Zatim, vidi 10.10.
 - 3.8.3. Tim može dobiti do 50% smanjen rezultat u jednoj ili više pokretanja.
 - 3.8.4. Tim se možda neće kvalifikovati za sljedeću rundu turnira (npr. u slučaju da imate format turnira sa TOP 16, TOP 8 itd.).
 - 3.8.5. Tim se ne može kvalifikovati za nacionalno/međunarodno finale.
 - 3.8.6. Tim može biti odmah diskvalifikovan sa turnira.

4. Dokumenti igre i hijerarhija pravila

- 4.1. Svake godine WRO objavljuje nove dokumente igre za terenske misije određene starosne grupe i novu verziju općih pravila za ovu kategoriju. Ova pravila su osnova za sve međunarodne WRO događaje.
- 4.2. Tokom sezone, WRO može objaviti dodatna pitanja i odgovore (Q&A) koja mogu pojasniti, proširiti ili redefinisati pravila u igri i dokumente općih pravila. Timovi bi trebali pročitati ova pitanja i odgovore prije takmičenja. Međunarodna pitanja i odgovori postavljaju se ovdje: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>
- 4.3. Dokumenti igre, dokument općih pravila i pitanja i odgovori mogu se razlikovati u zemlji zbog lokalnih prilagodbi preko nacionalnog organizatora. Timovi se moraju informisati o pravilima koja važe u njihovoj zemlji. Da biste dobili pojašnjenje o lokalnim pravilima, primjenjuju se samo lokalna pitanja i odgovori. Pojašnjenja na međunarodnom nivou ne primjenjuju se automatski na nacionalnim takmičenjima. Za bilo koji međunarodni WRO događaj relevantne su samo informacije koje je WRO objavio. Timovi koji su se kvalifikovali za bilo koji međunarodni WRO događaj treba da se informišu o mogućim razlikama u njihovim lokalnim pravilima.
- 4.4. Na dan takmičenja važi sljedeća hijerarhija pravila:
 - 4.4.1. Dokument opštih pravila gradi osnovu za pravila u ovoj kategoriji.
 - 4.4.2. Dokumenti za igru starosne grupe pojašnjavaju misije na terenu i mogu dodati posebne definicije igre (npr. orijentacija podloge ili druga početna pozicija robota).
 - 4.4.3. Pitanja i odgovori (Q&A) mogu zamijeniti pravila u igri i dokumente opštih pravila. Obavezno često provjeravajte pitanja i odgovore.
 - 4.4.4. Sudija na dan takmičenja ima konačnu riječ u svakoj odluci. Odluke se mogu preispitati ako se pojave nove činjenice ili zapažanja.

5. Materijal za robota i propisi

Napomena: Sa sezonom 2025 otvorili smo RoboMission za sve vrste robota na međunarodnom nivou. Nacionalni organizatori imaju slobodu da unesu izmjene u ova pravila za 2025. godinu. Dopusšteno im je dodati dodatna ograničenja vezana za robote.

- 5.1. Svaki tim pravi jednog robota za rješavanje zadataka na terenu. Maksimalne dimenzije robota prije pokretanja su 250 mm x 250 mm x 250 mm. Kablovi moraju biti uključeni u ove dimenzije. Nakon što se robot pokrene, dimenzije robota nisu ograničene.
- 5.2. Timovima je dozvoljeno da koriste bilo koji materijal i komponente za izgradnju robota, sve dok su ispunjeni sljedeći kriteriji:

5.2.1. Ukupna težina	$\leq 1,5$ kg
5.2.2. Baterija	≤ 8.000 mAh Pri korištenju baterija, timovi moraju poštovati upute proizvođača za upotrebu i ne smiju koristiti baterije izvan specifikacija koje je odredio proizvođač
5.2.3. Napon električnih komponenti	≤ 18 V
5.2.4. Struja/Amperaža	≤ 5 A
5.2.5. Dugme za pokretanje i zaustavljanje	Jedno (1) jasno prepoznatljivo dugme potrebno je za pokretanje i zaustavljanje robota. To znači da isto dugme koje se koristi za pokretanje robota također služi za njegovo zaustavljanje. Dugme mora biti postavljeno na vanjskoj strani robota (ne ispod) i mora biti lako uočljivo i dostupno. Fizičko dugme je poželjno u odnosu na dugme na ekranu osjetljivom na dodir. Kada se dugme pritisne tokom izvođenja, svaki pokret mora se odmah zaustaviti. Izuzetak: Posebno dugme za zaustavljanje na EV3 može se koristiti i za zaustavljanje programa.
5.2.6. Senzori	Ne postoje ograničenja u pogledu vrste ili broja senzora općenito, <u>ali su neke komponente ograničene na određene starosne grupe.</u> Upotreba kamera je ograničena na starosne grupe Junior i Senior. Upotreba LIDAR i drugih 3D Scanners ograničena je na starosnu grupu Senior.
5.2.7. Motori	Nema ograničenja na vrstu motora. Broj motora ima različita ograničenja u različitim starosnim grupama. Elementary: 4 motora Junior: 5 motora Senior: 6 motora
5.2.8. Točkovi i trakasti	Može se koristiti bilo koja vrsta točkova (uključujući omni točkove) ili trakasti sistemi. Kontakt s podlogom mora biti takav da se podloga

sistemi	ne oštetiti. Posebno je potrebno izbjegavati šiljate i metalne kontaktne površine. Točkovi ne smiju ostavljati ljepljivi materijal na terenu.
5.2.9. Mehaničke komponente (rizik od povreda)	Mehaničke komponente moraju biti dizajnirane tako da ne predstavljaju rizik od povrede. Roboti koji predstavljaju rizik od povrede moraju biti modificirani na zahtjev sudija, bez rasprave, ili će biti isključeni iz takmičenja.
5.2.10. Električne i elektronske komponente (rizik od povreda)	Električne i elektronske komponente moraju biti dizajnirane tako da ne predstavljaju rizik od povrede. Roboti koji predstavljaju rizik od povrede biće isključeni iz takmičenja. Modifikacije su dozvoljene samo ako ne postoji rizik od povrede tima
5.2.11. Gasovi	Može se koristiti samo normalan zrak iz atmosfere. Svi ostali plinovi nisu dozvoljeni.
5.2.12. Tečnosti	Za robota se ne smiju koristiti tekućine. Ovo se također odnosi na ulje ili druga maziva.
5.2.13. Boce s raspršivačem / Aerosolne boce	Nije dozvoljeno koristiti bilo kakve boce s raspršivačem s tekućinama ili gasovima. Ovo se posebno odnosi na rashladni sprej / sprej za led i maziva.
5.2.14. Pneumatski sistemi	Pneumatski sistemi mogu se koristiti. Mogu se napuniti robotom nakon početka ili ručno prije početka. Maksimalni pritisak ne smije prelaziti 3 bara. Ako je sistem specificiran za niži pritisak, ta specifikacija predstavlja gornju granicu. Maksimalni volumen za rezervoare u sistemu je 150 ml. Kompresor za pneumatski sistem računa se kao motor.
5.2.15. Hidraulični sistemi	Hidraulični sistemi nisu dozvoljeni.
5.2.16. Lomljivi materijali	Nije dozvoljeno koristiti bilo kakve materijale koji se lako mogu slomiti u više komada ili koji ostavljaju opasne rubove nakon lomljenja, poput stakla.
5.2.17. 3D printani modeli	3D printani materijali i dijelovi se mogu koristiti. 3D printanje tokom takmičenja nije dozvoljeno.
5.2.18. Laser	Upotreba lasera je ograničena na lasere koji ne predstavljaju sigurnosni rizik. Potreban je certifikat koji potvrđuje da je laser siguran za oči.

<p>5.2.19. Važna napomena i pitanja i odgovori</p>	<p>Otvorena pravila su nova. Ako tim ima sjajne ideje koje se značajno razlikuju od starog načina na koji je RoboMission funkcionisao, trebaju se posavjetovati sa svojim nacionalnim organizatorom, a nacionalni organizator sa WRO-om, kako bi provjerili da li je to u redu. Biće ažuriranja i dopuna u ovoj tabeli u sekciji Pitanja i odgovori. Redovno ih provjeravajte. https://wro-association.org/competition/questions-answers/</p>
--	--

- 5.3. Roboti ne smiju letjeti.
- 5.4. Tim smije donijeti i koristiti samo jedan kompletan robot koji sadrži njihove kontrolere tokom cijelog takmičenja. Tim može donijeti rezervne kontrolere i rezervne dijelove u takmičarsku zonu. Nije dozvoljeno donijeti potpuno rezervno kućište. Kućište se definiše kao sklop sa motorizovanim mehanizmima, sensorima i pogonskom osovinom spremnom za napajanje kontrolerima. Kao osnovno pravilo: Tim **može donijeti sve dijelove koji su potrebni za popravku robota** ako nešto pukne, ali nije dozvoljeno donijeti ništa što bi omogućilo zamjenu (kompletnog) robota.
- 5.5. Timovi mogu donijeti alate za popravku ili modifikaciju svog robota. Alati moraju biti sigurni, ne smiju predstavljati značajan rizik od povrede, moraju stati na stol tima i moraju biti na baterijski pogon. Posebno nisu dozvoljeni: 3D štampači, pile, lemilice, noževi.
- 5.6. Robot mora biti autonoman i završiti misije samostalno. Svaka radio komunikacija, daljinsko upravljanje i žičani sistemi za kontrolu nisu dozvoljeni dok robot radi. Nije dozvoljena bežična komunikacija između komponenti unutar robota.
- 5.7. Tim ne smije izvršavati nikakve radnje ili pokrete kako bi ometao ili pomagao robotu nakon što su objekti igre nasumično postavljeni.
- 5.8. Dozvoljen je bilo koji softver za kodiranje robota i timovi mogu pripremiti kod prije takmičarskog dana. Ako tim koristi softver koji zahtijeva online vezu (npr. alat zasnovan na pretraživaču), tim bi trebao provjeriti postoji li offline verzija za takmičarski dan. Organizator takmičenja nije odgovoran za pružanje online infrastrukture (npr. WiFi za sve). Online veza može se koristiti samo za kodiranje. Nema dozvoljene komunikacije ili bilo čega drugog.
- 5.9. Bluetooth, Wi-Fi ili bilo koja daljinska veza moraju biti isključeni tokom vremena provjere i tokom rada robota. Ako postoji bilo kakva sumnja u vezi s tim, tim mora biti u mogućnosti pokazati da je bežični prijenos deaktiviran i kako je to učinjeno. Ako tim to ne može pokazati, pretpostavlja se da bežični prijenos nije deaktiviran. Međutim, snažno se preporučuje prenos koda putem kabla kako bi se izbjegli problemi sa prijenosom (npr. više uređaja s istim imenom) na takmičarski dan. Nije dozvoljeno ometati ili opstruirati bilo koji drugi tim ili robot sa daljinskim vezama koje tim koristi..
- 5.10. Upotreba hardverskih uređaja (kao što su SD kartice ili USB stikovi) za pohranu programa je dozvoljena. Hardver mora biti umetnut prije kraja vremena za vježbu i ne smije biti uklonjen dok ne počne sljedeće vrijeme za vježbu..
- 5.11. Tim treba pripremiti i donijeti svu opremu, dovoljno rezervnih dijelova, softver i **prenosive računare (ili druge uređaje za programiranje)** koji su potrebni tokom takmičenja. Timovima nije dozvoljeno dijeliti laptop i/ili program za robota na takmičarski dan. Organizator takmičenja nije odgovoran za održavanje ili zamjenu bilo kojeg materijala, čak ni u slučaju nesreća ili neispravnosti.

- 5.12. Robot i komponente mogu biti označeni (etikete, trakama, mini-zastavicama, itd.)
- 5.13. Timovi mogu donijeti pomoćne materijale poput mjernih traka (za provjeru veličine robota) ili olovke i papire (za bilješke). Također je dozvoljena dokumentacija o robotu, igrama i pravilima.

6. Tehnički sažetak robota

Uvod: Sa sezonom 2025. otvorili smo RoboMission za sve robote na međunarodnom nivou. Nacionalni organizatori su slobodni da prave promjene u ovim pravilima za 2025. godinu. Dozvoljeno im je da dodaju dodatna ograničenja u vezi sa robotima.

- 6.1. Timovi trebaju donijeti popunjen tehnički pregled svog robota (pogledajte prilog B) na papiru. Pregled mora odražavati stvarni robot. Osim toga, timovi mogu biti zamoljeni da ga postavite online neposredno prije takmičenja.
- 6.2. Pregled ne smije biti duži od jedne (1) stranice formata DIN A4 ili US LETTER..
- 6.3. Poeni mogu biti dodijeljeni za donošenje popunjenog pregleda ili pregled može biti obavezni dio takmičenja. Broj poena ne smije prelaziti više od 5 poena. Poeni će biti dodijeljeni prvenstveno za to da li je pregled u potpunosti popunjen. Ne vrši se ocjenjivanje sadržaja..

7. Stol i oprema za igru

- 7.1. U ovoj kategoriji robot rješava misije na terenu. Svako polje se sastoji od stola za igru (ravno tlo sa zidovima) i štampane podloge koja se stavlja u stol za igru. Svaka starosna grupa ima svoju podlogu jer u svakoj starosnoj grupi postoje različite misije za rješavanje.
- 7.2. Dimenzije WRO podloge u starosnoj grupi su 2362 mm x 1143 mm. Stolovi za igre imaju istu veličinu ili maks. +/- 5 mm u svakoj dimenziji. Službena visina zidova stola za igru je 50 mm, a mogu se koristiti i viši zidovi.
- 7.3. Podloga za igru mora biti odštampana sa mat završnom obradom/preklopom (bez reflektujućih boja!). Preferirani materijal za štampu je PVC cerada sa oko 510 g/m² (Frontlit). Materijal podloge za igru ne bi trebao biti previše mekan (npr. bez mrežastog materijala za banere).
- 7.4. Elementi igre su napravljeni od WRO seta kockica (br. 45811) i WRO seta ekspanzionih kockica (br. 45819). Ostali materijali, npr. kockice iz roborskih setova ili drvo, papir ili plastika, mogu se koristiti u ograničenoj mjeri kako bi igre bile još zanimljivije.
- 7.5. Ako se element igre postavi u startno područje na početku izvođenja/runde, predmet mora stati unutar 250 mm x 250 mm x 250 mm zajedno sa robotom (pravilo 5.1). Predmet se ne može skinuti sa podloge (ako nije drugačije definisano dokumentom igre).
- 7.6. Ako objekti/predmeti igre moraju biti fiksirani na terenu, organizatori odlučuju o materijalu za fiksiranje objekata osim ako to pravila igre ne određuju drugačije. Na primjer, dvostrana traka ili čičak traka.
- 7.7. Nije dozvoljeno oštećivanje objekta/predmeta igre. Ako je predmet igre oštećen, potencijalni rezultat objekta igre se ne računa (osim ako je u dokumentu igre navedeno

- drugačije). Ako robot namjerno ošteti bilo koji predmet, tim može biti diskvalifikovan iz runde. To uključuje predmete koji ne dobivaju bodove.
- 7.8. Početno područje robota je isključivo bijelo područje unutar obojenog okvira. Projekcija robota mora biti potpuno unutar startnog područja (bijelo područje) prilikom pokretanja.
- 7.9. Ako postoji drugačija postavka na lokalnom/nacionalnom/međunarodnom takmičenju (veličina stola, ivice/zidovi, materijal podloge za igru itd.), organizatori takmičenja moraju unaprijed obavijestiti timove.
- 7.10. Dok gradite i programirate, imajte na umu da organizatori ulažu sve napore da osiguraju da sva polja budu ispravna i identična, ali uvijek treba očekivati neke varijabilnosti, kao što su:
- 7.10.1. Nedostaci na poljima
 - 7.10.2. Raznolikost u svjetlini boja na podlozi za igru, od stola do stola
 - 7.10.3. Raznolikost u uslovima osvjetljenja, od sata do sata, i/ili od stola do stola
 - 7.10.4. Sjena sudije na poljima
 - 7.10.5. Sudije će hodati oko polja tokom suđenja
 - 7.10.6. Tekstura/izbočine ispod podloge
 - 7.10.7. Valovitost u samoj podlozi. Mjesto i veličina valovitosti varira.
 - 7.10.8. Stol nije perfektno poravnat.

8. Potencijalni elementi takmičarskog dana

Napomena: Ovo poglavlje opisuje elemente koji se mogu koristiti tokom takmičarskog dana.

Odgovornost Nacionalnog organizatora je da izabere elemente koje želi koristiti u svojoj zemlji. Prilog D sadrži primjer kako različiti elementi mogu izgledati.

8.1. Sezonski izazov (obavezno)

Sezonski izazov je standardni izazov koji se objavljuje 15. januara. Svaka starosna grupa ima poseban dokument sa igrom koji sadrži izazove. Poeni za tehnički pregled (poglavlje 6) biće dio ovog izazova. Sezonski izazov mora biti dio svakog RoboMission takmičenja. Može se koristiti samostalno ili u kombinaciji sa jednim ili više drugih elemenata.

8.2. Zadatak iznenađenja / Pravilo iznenađenja

Zadatak iznenađenja i pravilo iznenađenja su dva pomalo različita koncepta, ali se često spominju pod istim imenom. Zadatak iznenađenja je dodatni zadatak koji timovi mogu rješavati dok rješavaju Sezonski izazov (npr. dodatni objekat koji treba prenijeti). U mnogim slučajevima, dodatni objekat treba ostati na terenu, ali je opcionalno da ga timovi transportuju. Iznenažno pravilo je mala promjena u postojećem Sezonskom izazovu koja zahtjeva od timova da je riješe (npr. promjena boje objekata). Ovo tjera timove da ponovo programiraju svog robota.

U oba slučaja, ove promjene će biti predstavljene na otvaranju takmičenja i moraju se rješavati tokom dana kao dio Sezonskog izazova. Dodatni poeni mogu biti dodijeljeni.

8.3. Dodatni zadatak

Dodatni zadatak je sličan zadatku iznenađenja, ali se timovima saopštava prije takmičenja, s ciljem da timovi mogu pripremiti prije događaja. Ovo daje zanimljiv novi izazov timovima koji su već radili na Sezonskom izazovu tokom više nedjelja ili mjeseci. Ovaj koncept se može koristiti u svakom takmičarskom nivou, ali je prikladniji za takmičenja u drugom krugu, poput nacionalnih finala, nakon što su timovi prošli kroz lokalna ili regionalna takmičenja. Ovaj koncept je korišten za Internacionalno finale 2024. godine. Dodatni zadatak je saopšten timovima koji učestvuju u oktobru.

8.4. Izazov dodatnog dana (poznat kao 2nd-Day-Challenge)

Izazov dodatnog dana (prethodno izazov drugog dana) održava se na zaseban takmičarski dan. Već poznati objekti sa polja za igru miješaju se sa novim objektima i premjeste na terenu. Ovo dovodi do novih izazova koje timovi moraju riješiti. Obično, novi zadaci ne sadrže ili sadrže vrlo malo nasumičnih elemenata. Zaseban dan daje timovima više vremena (u poređenju sa izazovom na takmičarskom danu - vidi sljedeće potpoglavlje) da rade na ovim detaljno izmijenjenim izazovima. Ovaj koncept je korišten za Internacionalno finale posljednjih nekoliko godina.

Za rangiranje se kombinuje najbolji rezultat iz Sezonskog izazova sa najboljim rezultatom iz Izazova dodatnog dana. Može biti zahtjev da timovi ostvare poene u oba izazova kako bi se kvalifikovali za sljedeći krug.

8.5. Izazov na takmičarskom danu (poznat kao izazov popodne)

Izazov na takmičarskom danu je sličan Izazovu dodatnog dana. Jedina razlika je što se održava na isti dan kao i Sezonski izazov. Izazovi bi trebalo da budu malo lakši (u poređenju sa Izazovom dodatnog dana) kako bi ih bilo moguće riješiti na isti dan sa vjerovatno ograničenim vremenom.

Za rangiranje se kombinuje najbolji rezultat iz Sezonskog izazova sa najboljim rezultatom iz Izazova na takmičarskom danu. Može biti zahtjev da timovi ostvare poene u oba izazova kako bi se kvalifikovali za sljedeći krug.

8.6. Test vještina

Druga opcija je da se doda Test vještina tokom takmičarskog dana. Ovo može biti bilo koja provjera koja nije direktno povezana sa Sezonskim izazovom. Na primjer, tehničko ocjenjivanje robota može biti opcija. Ali može biti i poseban zadatak na drugom stolu koji treba riješiti u kratkom vremenskom periodu. Moguće je i timsko intervjuisanje. Nacionalni organizator je odgovoran za kreiranje kreativnog zadatka za timove i odlučivanje o tome kako će biti uključen u rangiranje.

9. Format i procedura takmičenja

Napomena: Ovo poglavlje objašnjava različite dijelove takmičarskog dana. Format za događaj odlučuje Nacionalni organizator ili organizator takmičenja. Poglavlje 8 objašnjava različite takmičarske elemente koji se mogu koristiti za sastavljanje takmičarskog dana. Poglavlje 11 objašnjava kako funkcioniše međunarodno finale.

Turnir u ovoj kategoriji mora se sastojati od sljedećih elemenata:

- 9.1.1. Broj nekoliko vremena vježbanja. Svako takmičenje treba početi s vremenom za vježbanje kako bi se prilagodili lokalnim uslovima (npr. uslovi osvjetljenja u prostoru). Obično više nije dozvoljeno sastavljanje robota od pojedinačnih dijelova, jer se to više ne može uraditi pošteno s različitim robotskim sistemima.
- 9.1.2. Broj rundi/pokušaja robota. Pokušaji robota mogu se sastojati samo od Sezonskog izazova ili mogu koristiti različite elemente navedene u poglavlju 8.
- 9.2. Dodatni elementi - navedeni ili nenavedeni u ovom dokumentu pravila - mogu biti dodani od strane Nacionalnog organizatora.
- 9.3. Timovi rade u određenim timskim prostorima i smiju mijenjati konstrukciju ili kod robota samo za vrijeme treninga. Ako timovi žele napraviti probne vožnje, moraju stajati u redu sa svojim robotima u rukama (uključujući kontroler). Na takmičarski sto ne smiju se donositi laptopi računari i sopstvene podloge u timski prostor. Timovi moraju kalibrisati svoje robote tokom treninga, a ne neposredno prije izvođenja. Ako postoje različiti stolovi za trening i službena izvođenja robota, tim može zatražiti od sudija da kalibrišu senzore na službenim stolovima za igru.
- 9.4. Trenerima nije dozvoljeno da uđu u timske prostore kako bi davali instrukcije i smjernice tokom takmičenja. Mogu se definisati određena vremena za treniranje, gdje se timovi i treneri sastaju. Za vrijeme takvih treninga, treneri mogu donijeti bilješke za razgovor s timom, ali im nije dozvoljeno da predaju bilo kakav materijal.

- 9.5. Prije isteka vremena treninga, timovi moraju postaviti svoje robote na parkiralište robota. Robot koji nije predat na vrijeme ne može učestvovati u sljedećoj rundi.
- 9.6. Kada vrijeme za vježbu istekne, sudije pregledaju robote. Nakon toga pripremaju takmičarske stolove za naredni krug (uključujući moguću randomizaciju predmeta igre).
- 9.7. Prije nego što robot bude smješten u karantenu, robot mora biti spreman za rad. Dozvoljeno je samo jedan dodatni pritisak na dugme za start kako bi se započeo pokušaj. Svaka bežična komunikacija mora biti isključena.
- 9.8. Tokom vremena za provjeru, sudije će pregledati robota i provjeriti sva pravila. Ako se pronađe prekršaj prilikom inspekcije, sudija će timu dati tri minute da ispravi prekršaj. Nije dozvoljeno prebacivanje novih programa tokom tih tri minute. Ako se prekršaj ne može riješiti u tom vremenu, tim će biti diskvalifikovan za ovaj pokušaj (pogledati 10.11).
- 9.9. U slučaju da takmičenje traje nekoliko dana, organizatori mogu definisati da roboti ostanu u područjima karantene preko noći. Ako punjenje na parkiralištu za robote nije moguće, baterija se može ukloniti i puniti preko noći.
- 9.10. Preporučuje se da svaki učesnik primi certifikat o učešću, bronzani, srebrni i zlatni certifikat na temelju performansi robota prema sljedećoj tabeli (pogledati dolje). Organizatori takmičenja mogu odlučiti da naprave samo rangiranje temeljen na ovim kriterijima (bez rangiranja mjesta 1., 2., 3.) ili da dodijele ove certifikate dodatno.

% ukupnih bodova (u starosnoj grupi) u izvođenju najboljeg robota	Certifikat
< 25%	Učešće
25-50%	Bronza
50-75%	Srebro
> 75%	Zlato

Primjer: Ako najbolje izvođenje robota tima na dan takmičenja rezultuje sa 130 od ukupno 200 bodova, tim će dobiti srebrni certifikat (130/200 => 65% bodova).

10. Izvođenje robota

- 10.1. Svako izvođenje robota traje 2 minute. Vrijeme počinje kada sudija da znak za početak.
- 10.2. Robot se mora postaviti u početno područje tako da projekcija robota na podlogu za igru bude u potpunosti unutar startnog/početnog područja. Učesnicima je dozvoljeno da izvrše fizička podešavanja robota u startnoj zoni. Međutim, nije dozvoljeno unositi podatke u program promjenom položaja ili orijentacije dijelova robota ili vršiti bilo kakve kalibracije senzora robota. Na primjer, podešavanje dijela robota do određenog stepena, za unos informacija, nije dozvoljeno. Ako postoji sumnja na unos podataka, sudije će provesti istragu ekipe.
- 10.3. Može se koristiti startni modul / okvir za podešavanje pozicije robota. Modul mora

- odgovarati dimenzijskim zahtjevima zajedno s robotom. Može se koristiti unutar ili izvan početne zone, ali mora biti uklonjen prije početka pokušaja.
- 10.4. Ako robot izgubi bilo koji dio na polju, ovi dijelovi se smatraju slobodnim i više ne pripadaju robotu, već ostaju na polju. Nije dozvoljeno izgubiti kontroler, motore ili senzore. U tom slučaju izvođenje robota će se bodovati sa 0 bodova i 120 sekundi
 - 10.5. Dozvoljeno je samo jedno pritisnuće startnog dugmeta kako bi robot krenuo. Ako je potrebna dodatna priprema, to mora biti urađeno prije karantene.
 - 10.6. Ako postoji bilo kakva nejasnoća tokom pokušaja robota, sudija donosi konačnu odluku. Sudija treba odlučiti u korist tima ako nije moguće donijeti jasnu odluku.
 - 10.7. Izvođenje robota će se završiti ako...
 - 10.7.1. vrijeme pokušaja robota (2 minute) je završilo.
 - 10.7.2. bilo koji član tima dodirne robota ili bilo koji predmet misije na stolu tokom kretanja
 - 10.7.3. robot je potpuno napustio sto za igru.
 - 10.7.4. robot ili tim su prekršili pravila ili propise.
 - 10.7.5. član tima pritisne "STOP" i robot se više ne kreće. Ako se robot još uvijek kreće, izvođenje robota će završiti tek kada se robot sam zaustavi ili ga zaustavi tim ili sudija.
 - 10.8. Kada pokušaj robota završi, vrijeme se zaustavlja, a sudija boduje pokušaj na temelju situacije na stazi u tom trenutku. Vrijeme se bilježi u punim sekundama. Bodovi se dodjeljuju na temelju randomizacije na početku pokušaja. Bodovi se bilježe na obrascu za bodovanje (na papiru ili digitalno), tim mora potvrditi bodove (potpisom na papiru ili digitalnim potpisom/označavanjem kutije). Kada se bodovi potvrde, nije moguće naknadno žaliti.
 - 10.9. Ako se tim ne želi potpisati nakon određenog vremena, sudija može odlučiti diskvalifikovati tim za ovu rundu. Nije dopušteno da se trener tima uključi u raspravu sa sudijama o bodovanju izvođenja zadatka. Video ili foto dokazi neće biti prihvaćeni.
 - 10.10. Ako tim dodirne ili promijeni objekte/predmete zadatka na terenu tokom izvođenja, tim će biti diskvalifikovan za ovu rundu.
 - 10.11. Diskvalifikacija tima u rundi rezultovat će izvođenjem robota s najlošijim mogućim rezultatom (obično 0) i maksimalnim vremenom (120 sekundi).
 - 10.12. Ako tim završi izvođenje bez rješavanja (djelimičnog) zadatka koji donosi pozitivne bodove, vrijeme tog izvođenja bit će postavljeno na 120 sekundi.
 - 10.13. Poredak timova zavisi od ukupnog formata turnira. Na primjer, može se koristiti najbolje izvođenje iz tri runde, a ako takmičarski timovi imaju iste bodove, o plasmanu odlučuje rekord vremena.

11. Format i rangiranje na WRO međunarodnom finalu

Napomena: Ovo poglavlje prikazuje potencijalni format turnira za Internacionalno finale. Moguća su određena prilagođavanja formata zbog velikih promjena u pravilima ove godine. Naš cilj je pružiti najbolje iskustvo i najpošteniju konkurenciju svim timovima, te ćemo izvršiti potrebne prilagodbe kako bismo postigli ovaj cilj.

Internacionalno finale WRO je trodnevni događaj::

- Dan 1: Ovaj dan je predviđen za vježbu. Timovi imaju dovoljno vremena (više sati)

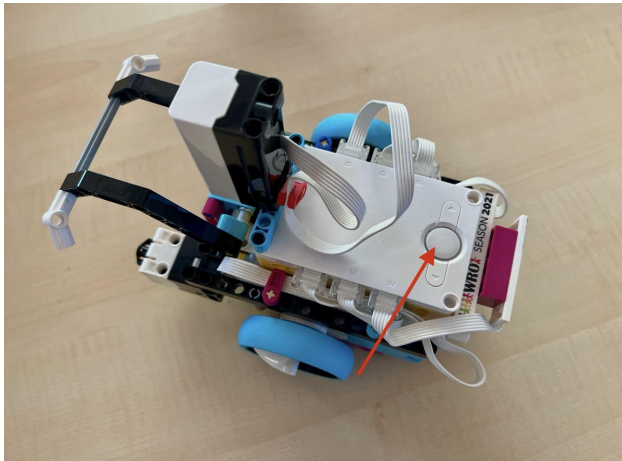
za testiranje svog robota na takmičarskim stolovima. U popodnevnim satima biće održan testni krug koji će sudije bodovati. Ovaj krug nema uticaja na rangiranje i koristi se samo za testiranje svih procesa. Ovo je vrlo važno za sve, uključujući timove, trenere i sudije.

- Dan 2: Sezonski izazov sa najmanje tri pokušaja po timu. Vrijeme za vježbanje će biti najmanje 90 minuta, 60 minuta i 60 minuta.
 - Dan 3: Dodatni izazov sa najmanje dva bodovana pokušaja po timu. Postoji rok za predaju robota za pokušaje, ali odmah nakon što svi timovi završe, nastavlja se sa vježbanjem.
 - Vrijeme za praksu može biti produženo u zavisnosti od cjelokupnog rasporeda..
- 10.14. Za ovaj format turnira važiti će sljedeći kriteriji za rangiranje:
- Zbir bodova iz najboljeg pokušaja u Sezonskom izazovu i najboljeg pokušaja u Dodatnom izazovu
 - Zbir vremena iz najboljeg pokušaja u Sezonskom izazovu i najboljeg pokušaja u Dodatnom izazovu
 - Bodovi najboljeg pokušaja u Dodatnom izazovu
 - Vrijeme najboljeg pokušaja u Dodatnom izazovu
 - Bodovi drugog najboljeg pokušaja u Sezonskom izazovu
 - Vrijeme drugog najboljeg pokušaja u Sezonskom izazovu
 - Bodovi drugog najboljeg pokušaja u Dodatnom izazovu
 - Vrijeme drugog najboljeg pokušaja u Dodatnom izazovu
 - Nakon toga, timovi koji imaju isti rezultat biće rangirani na istom mestu..
- 10.15. Timovi moraju dostaviti tehnički sažetak. Sažetak je obavezan, ali neće donijeti bodove. Digitalna verzija mora biti predana prije početka događaja..
- 10.16. Zemlja domaćin i WRO mogu zajednički odlučiti o različitom formatu (npr. različito vrijeme/ broj vremena za vježbanje/krugova), ali moraju na vrijeme obavijestiti sve timove o rasporedu takmičenja prije događaja.
- 10.17. Svaki tim/učesnik na internacionalnom finalu dobit će certifikat o učešću, bronzani, srebrni ili zlatni certifikat na osnovu zbira bodova iz najboljeg pokušaja u Sezonskom izazovu i najboljeg pokušaja u Dodatnom izazovu. Tačan postupak dodjeljivanja ovih certifikata bit će podijeljen timovima prije Internacionalnog finala

A. Rječnik

Vrijeme provjere	Tokom vremena provjere, sudija će pogledati robota i provjeriti mjere (npr. s kockom ili upoređivanjem) i druge tehničke zahtjeve (npr. samo jedan program, Bluetooth isključen itd.). Provjeru treba obaviti prije svakog službenog izvođenja robota, a ne tokom vježbanja
Trener	Osoba koja pomaže timu u procesu učenja različitih aspekata robotike, timskog rada, rješavanja problema, upravljanja vremenom itd. Uloga trenera nije pobijediti u konkurenciji timova, već ih podučiti i voditi kroz identifikaciju problema te u otkrivanju načina rješavanja izazova takmičenja.
Organizator takmičenja	Organizator takmičenja je subjekt koji je domaćin takmičenja na kojem timovi učestvuju. To može biti lokalna škola, nacionalni organizator zemlje koja vodi nacionalno finale ili WRO zemlja domaćin zajedno s WRO asocijacijom koja vodi međunarodno WRO finale.
Vrijeme za vježbanje	Tokom vježbanja, tim može testirati robota na terenu i tim može promijeniti mehaničke aspekte ili kodiranje robota. U slučaju natjecanja gdje timovi trebaju sastaviti robota, timovi će to učiniti na početku prvog treninga.
Izvođenje robota	Izvođenje robota je službeni pokušaj rješavanja misija na terenu. Izvođenje robota bodovat će sudije i trajat će najviše 2 minute. Timovi obično rade više izvođenja tokom treninga kako bi testirali robota prije službenih izvođenja.
Robot runda	Tokom jedne runde robota, svaki će tim pokrenuti svog robota na terenu za igru. Svaka runda sadrži vrijeme provjere prije početka stvarnih pokretanja. Prije nego što runda započne s prvim timom, ali nakon što su svi roboti postavljeni na parkiralište za robote, vrše se nasumični odabiri polja za igru (ako postoje)..
Parkiranje robota/karanten	Parking za robote odnosno područje karantena je mjesto gdje svi timovi moraju postaviti svoje robote prije isteka vremena za vježbanje.
Vrijeme za trenere	Ovo je opciono vrijeme koje organizator takmičenja može uključiti u raspored. Treneri smiju razgovarati s timom i raspravljati o strategiji takmičenja. Nije dozvoljeno davanje bilo kakvih programa ili dijelova robota ili da trener pomaže u kodiranju ili izgradnji tokom ovog vremena.
Tehnički sažetak	Dokument koji prikazuje ključne činjenice o robotu na jednoj stranici.
Tim	U ovom dokumentu riječ tim uključuje 2-3 učesnika (učenika) tima, a ne trenera koji bi trebao samo podržavati tim.
WRO	U ovom dokumentu WRO je skraćena za World Robot Olympiad Association Ltd., neprofitnu organizaciju koja vodi WRO širom svijeta i koja priprema sve dokumente o igri i pravilima.

B. Tehnički sažetak

Ime tima	<i>Ime tima</i>
Broj tima	<i>Ako svaki tim ima broj, unesite broj ovdje.</i>
Članovi tima	<i>Imena članova tima (samo imena)</i>
Trener tima	<i>Puno ime</i>
Robotski set	<i>npr. LEGO, fischertechnik ili samosastavljeni set</i>
Težina	<i>1,1 kg</i>
Veličina	<i>20 cm X 15 cm X 15 cm</i>
Materijali za sastavljanje	<i>npr. LEGO Technic, fischertechnik građevinski sistem, 3D printani materijal, drvo...</i>
Kontroleri	<i>npr. LEGO SPIKE Prime, VEX IQ, Arduino nano</i>
Baterija	<i>npr. 7,5 V / 2.200 mAh</i>
Senzori	<i>Navedite tip i broj senzora, npr.: 2x senzori za boje, 1x senzor za udaljenost, 3x rotacioni senzori (po jedan u svakom motoru), 1x žiroskopski senzor...</i>
Motori	<i>Navedite tip i broj motora, npr.: 2x LEGO srednji ugaoni motor, 1x VEX IQ pametni motor</i>
Pneumatski sistem	<i>Nije korišten // Da, LEGO pneumatski sistem, maksimalni pritisak oko 2 bara, 140 ml rezervoar</i>
Programsko okruženje i jezik	<i>LEGO SPIKE Prime aplikacija / blokovsko programiranje Python</i>
Slika robota sa označenim dugmetom za pokretanje i zaustavljanje	

C. Lista potencijalnih robotskih setova

Napomena: Ovo je lista potencijalnih robotskih setova za RoboMission takmičenje. Kategorija nije ograničena na ovu listu.

Partneri, Sponzori i podrška WRO

 <p>Fischertechnik STEM Coding RoboMission</p>	 <p>ELECFREAKS Nezha Pro</p>
 <p>Olibots</p>	 <p>ROBOROBO AIKIRO SERIES</p>

Naslijeđe RoboMission-a - LEGO platforme

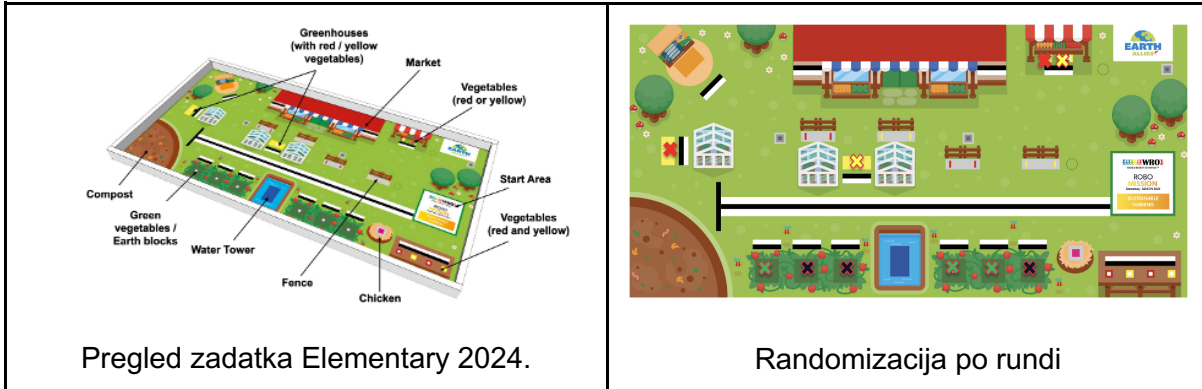
LEGO SPIKE Prime	LEGO MINDSTORMS EV3
------------------	---------------------

D. Primjeri i objašnjenja za elemente takmičenja

Važno: Sve u ovom poglavlju pruženo je kao primjeri i građevni blokovi za izgradnju RoboMission takmičenja. Na Nacionalnom organizatoru je da odluči o načinu takmičenja u zemlji i da kreira detaljan raspored za događaj.

D.1. Sezonski izazov

Sezonski izazov je standardni izazov koji se objavljuje 15. januara.



Bodovni list

Sezonski izazov	Svaki	Max.	#	Ukupno
1. Sakupljanje zrelog i trulog povrća				
Crveno povrće potpuno unutar područja tržnice	11	44		
Crveno povrće djelimično unutar područja tržnice	4			
Žuto povrće potpuno unutar područja đubriva	11	44		
Žuto povrće djelimično unutar područja đubriva	4			
2. Zaliti osušeno povrće i pripremiti uzgoj				
Blok vode dodiruje zeleni kvadrat oko zelenog povrća, a zeleno povrće dodiruje zeleni kvadrat (Maksimalno jedan element vode po zelenom kvadratu se računa)	10	30		
Blok zemlje ne dodiruje nijedno područje zelenog kvadrata	3	9		
3. Bonus za ograde i kokošku				
Kokoška nije oštećena niti pomjerena		3		
Ograda nije oštećena niti pomjerena	3	12		
Maksimalni rezultat		142		
Ukupan broj bodova u ovoj rundi				

Vrijeme u cijelim sekundama	
------------------------------------	--

Tehnički sažetak

Tehnički sažetak je dodatni element koji treba pomoći sudijama u upravljanju različitim robotima (pogledajte poglavlje 6 i dodatak B). Ovaj sažetak treba biti provjeren tokom prve karantene i boduje se istim brojem bodova cijeli dan. Prilikom dodjeljivanja bodova, fokus treba biti isključivo na tome da li je tehnički sažetak završen, a ne na kvalitetu. Dodatni red u obrascu za bodovanje će biti uveden kako bi se unijeli ovi bodovi između "Maksimalnog broja bodova" i "Ukupnog broja bodova u ovom pokušaju" ..

<i>Ostatak rezultata nije prikazan ovdje kako bi se pojednostavio pregled.</i>				
Maksimalan broj bodova		142		
Bodovi za Tehnički sažetak (max. 5 poena)				
Ukupan broj bodova u ovoj rundi				
Vrijeme u cijelim sekundama				

Raspored


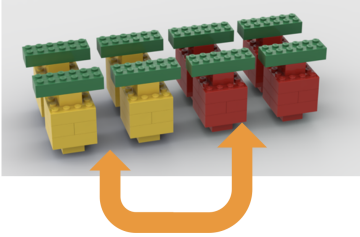
- Svečano otvaranje
- Vrijeme za vježbanje (60 min)
- Karantena / Provjera robota
- 1. Runda
- Vrijeme za vježbanje (60 min)
- Karantena / Provjera robota
- 2. Runda
- Vrijeme za vježbanje (30 min)
- Karantena / Provjera robota
- 3. Runda
- Vrijeme za vježbanje (30 min)
- Karantena / Provjera robota
- 4. Runda
- Svečano zatvaranje

Rangiranje

...prema najboljoj izvedbi prvo	..prema zbiru dvije najbolje izvedbe prvo
<ul style="list-style-type: none"> ● Poeni 1. najbolje izvedbe ● Vrijeme 1. najbolje izvedbe ● Poeni 2. najbolje izvedbe ● Vrijeme 2. najbolje izvedbe ● Poeni 3. najbolje izvedbe ● Vrijeme 3. najbolje izvedbe ● Poeni 4. najbolje izvedbe ● Vrijeme 4. najbolje izvedbe ● Nakon toga, timovi koji su izjednačeni rangiraju se na isto mjesto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Zbir poena 1. najbolje izvedbe i poena 2. najbolje izvedbe ● Zbir vremena 1. najbolje izvedbe i poena 2. najbolje izvedbe ● Poeni 3. najbolje izvedbe ● Vrijeme 3. najbolje izvedbe ● Poeni 4. najbolje izvedbe ● Vrijeme 4. najbolje izvedbe ● Nakon toga, timovi koji su izjednačeni rangiraju se na isto mjesto.

D.2. Zadatak iznenađenja / Pravilo iznenađenja

Zadaci iznenađenja i pravila iznenađenja predstavljaju dodatak sezonskom izazovu, a da pritom ne mijenjaju previše cjelokupni tok takmičarskog dana.

<p>Surprise Task - Elementary</p> <p>There is a rotten fruit in front of the greenhouse. Take it to the compost! => 20 points if the fruit is completely in the compost area.</p>  <p>Primjer zadatka iznenađenja u Elementary kategoriji: Zadaci iznenađenja donose dodatne bodove. (Primjer iz sezone 2024.)</p>	<p>Surprise Rule - Elementary</p> <p>The meaning of red and yellow vegetables is switched. Bring the yellow ones into the market and the red ones on the compost.</p>  <p>Primjer pravila iznenađenja u Elementary kategoriji: Značenje postojećih objekata se mijenja. (Primjer iz sezone 2024.)</p>
---	--

Bodovni list

Bodovni list zadatka ostaje isti . Dodatni redak je umetnut za zadatak iznenađenja.

<i>Ostatak bodovnog lista nije prikazan ovdje kako bi se pojednostavio pregled.</i>				
Maksimalan broj bodova		142		
Bodovi za zadatak iznenađenja				
Ukupan broj bodova				
Vrijeme u punim sekundama				

Raspored

Raspored je sličan rasporedu za Sezonski izazov. Pravila ili zadaci iznenađenja bit će predstavljeni tokom ceremonije otvaranja.

Rangiranje

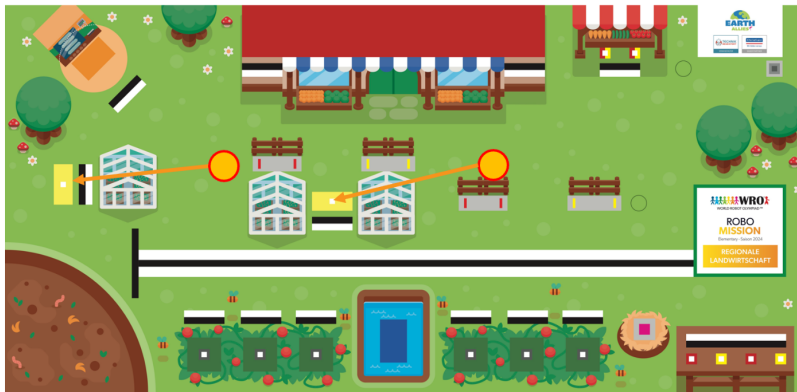
Rangiranje je isto kao za Sezonski izazov. Dodatni bodovi za zadatke iznenađenja bit će dodani u tablicu ocjena za svaki krug.

D.3. Dodatni zadatak

Dodatni zadatak je dodatni zadatak koji se objavljuje neko vrijeme prije takmičenja (nekoliko sedmica do 1-2 mjeseca). Dodatni zadatak nudi dodatne elemente na polju igre kako bi se osvojilo više bodova. Može biti veći ili složeniji zadatak od zadatka iznenađenja jer timovi mogu da se pripreme za njega prije takmičenja.

Extra Task: Bring the table tennis balls into the greenhouses

The table tennis balls are placed on 2x2 boards on markers next to the fences.
 Bring one table tennis ball to each greenhouse.
 => 20 points each if a ball is in the greenhouse (only one ball per greenhouse)



Primjer za Dodatni zadatak
 (U konačnom dokumentu pravila, ovo će biti zamijenjeno sa Dodatnim zadatkom za
 Međunarodno finale 2024.)

Bodovni list

Na standardnu tablicu rezultata dodaje se dodatni blok sa poenima.

<i>Ostatak tablice rezultata nije prikazan ovdje kako bi bio pojednostavljen pregled.</i>				
3. Bonus bodovi za ograde i kokošku				
Kokoška nije oštećena ili pomjerena		3		
Ograda nije oštećena ili pomjerena	3	12		
Dodatni zadatak: Donijeti stolne teniske lopte u staklenike				
Lopta u stakleniku (samo jedna lopta po stakleniku):	20	40		
Maksimalan broj poena		182		
Ukupan broj poena				
Vrijeme u punim sekundama				

Raspored

Raspored na dan takmičenja sličan je rasporedu za Sezonski Izazov. Dodatni zadatak bit će saopšten timovima prije takmičenja (nekoliko sedmica do 1-2 mjeseca prije) i može biti ponovljen tokom ceremonije otvaranja.

Rangiranje

Rangiranje identično rangiranju za Sezonski izazov. Dodatni poeni za Zadatak iznenađenja bit će dodani u tablicu rezultata za svaki krug.

D.4. Izazov dodatnog dana (poznat kao 2nd-Day-Challenge)

Izazov dodatnog dana (poznat kao 2nd-Day-Challenge) održava se na zaseban dan takmičenja. Kombinuje postojeće objekte s novima i premješta sve na stolu kako bi se stvorio novi izazov.

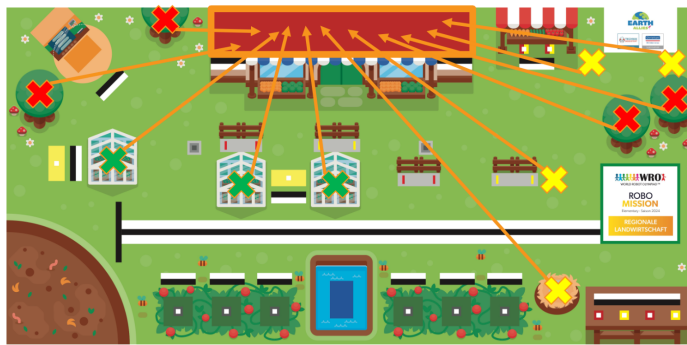
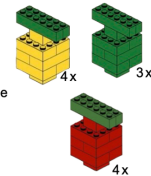
Sljedeći primjer je Izazov dodatnog dana na Njemačkom Nacionalnom Finalu 2024.

Extra-Day-Challenge 1: Bring all fruits to the market!

The red fruits are located in the middle of the treetops. The yellow fruits are distributed across the playing field on markers. The green fruits are placed on the greenhouse pictures.

Bring all the fruit to the farm store.

=> 10 points each time a fruit touches all or part of the red area of the farm store.

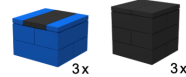


Extra-Day-Challenge 2: Add water and soil to the compost!

The water blocks are on the left of the garden beds. The soil blocks are on the right side of the garden beds.

Take all water blocks and all soil blocks to the compost.

=> 5 points each if a block touches the playing field mat in the compost (dark brown frame counts).



Extra-Day-Challenge 3: Bring the table tennis balls into the greenhouses

The table tennis balls are placed on 2x2 boards on markers next to the fences.
 Bring one table tennis ball to each greenhouse.
 => **20 points each** if a ball is in the greenhouse (only one ball per greenhouse)



Bodovni list

Izazov dodatnog dana dobija svoj vlastiti obrazac za ocjenjivanje.

Izazov dodatnog dana	Svaki	Max.	#	Ukupno
1. Donesi sve voće na tržnicu				
Voće dodiruje crvenu tržnicu.	10	110		
2. Dodaj vodu i tlo u područje đubriva				
Blok dodiruje područje đubriva (uključujući tamnosmeđi okvir)	5	30		
3. Donesi stolne tenis lopte u staklenike				
Stolna tenis lopta unutar staklenika (samo jedna lopta po stakleniku)	10	20		
Maksimalan broj bodova		160		
Ukupan broj bodova				
Vrijeme u punim sekundama				

Raspored

Takmičenje je podijeljeno na više dana. Sljedeći primjer prikazuje takmičenje koje traje dva dana. Ako se radi o međunarodnom finalu, postoji još jedan dan prije dva takmičarska dana koji je isključivo rezervisan za vježbanje.

Dan 1	Dan 2
<ul style="list-style-type: none"> ● Svečano otvaranje ● Vrijeme za vježbanje (60 min) ● Karantena/Provjera robota ● 1. Runda – Sezonski izazov ● Vrijeme za vježbanje (60 min) ● Karantena/Provjera robota ● 2. Runda - Sezonski izazov ● Vrijeme za vježbanje (60 min) ● Karantena/Provjera robota ● 3. Runda- Sezonski izazov 	<ul style="list-style-type: none"> ● Objašnjenje Izazova dodatnog dana ● Vrijeme za vježbanje (120 min) ● Karantena/Provjera robota ● 1. Runda – Izazov dodatnog dana ● Vrijeme za vježbanje (90 min) ● Karantena/Provjera robota ● 2. Runda - Izazov dodatnog dana ● Svečano zatvaranje

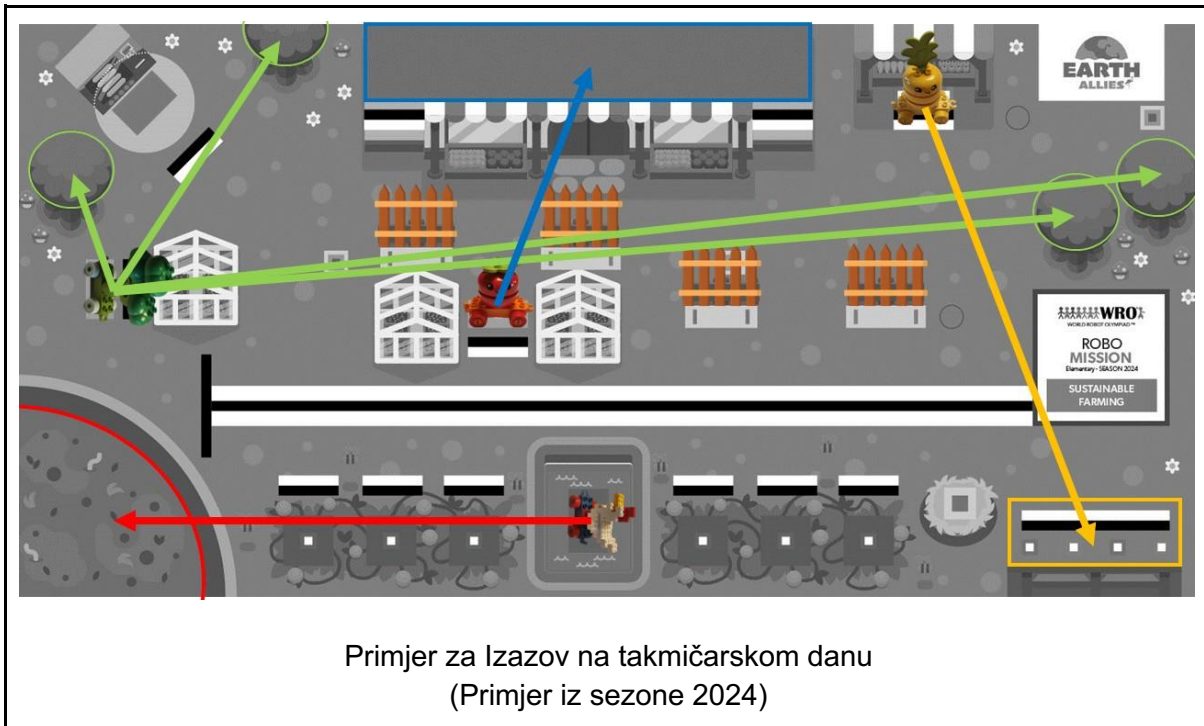
Rangiranje

Rangiranje se izračunava na temelju najboljeg pokušaja iz Sezonskog izazova i najboljeg pokušaja iz Izazova dodatnog dana. Sljedeći primjer daje prioritet Izazovu dodatnog dana u odnosu na Sezonski izazov. Ovo se može promijeniti obratno, zamjenjujući linije 3 i 4 s "Sezonskog izazova" umjesto "Izazova dodatnog dana" (označeno plavom bojom).

- Zbir bodova najboljeg pokušaja iz Sezonskog izazova i najboljeg pokušaja iz Izazova dodatnog dana
- Zbir vremena najboljeg pokušaja iz Sezonskog izazova i najboljeg pokušaja iz Izazova dodatnog dana
- Poeni najboljeg pokušaja iz Izazova dodatnog dana
- Vrijeme najboljeg pokušaja Izazova dodatnog dana
- Poeni 2. najboljeg pokušaja Sezonskog izazova
- Vrijeme 2. najboljeg pokušaja Sezonskog izazova
- Poeni 2. najboljeg pokušaja iz Izazova dodatnog dana
- Vrijeme 2. najboljeg pokušaja iz Izazova dodatnog dana
- Nakon toga, timovi sa istim brojem bodova se rangiraju na istoj poziciji.

D.5. Izazov na takmičarskom danu (poznat kao izazov popodne)

Izazov na takmičarskom danu je sličan Izazovu dodatnog dana, ali se održava na isti dan natjecanja umjesto na odvojenom danu. Primjer iz Izazova dodatnog dana može se koristiti i za Izazov na takmičarskom danu. Moguće je izvršiti neke promjene, poput smanjenja broja voća, kako bi se prilagodilo manjem vremenu koje je dostupno tokom jednodnevnog takmičenja.



Bodovni list

Izazov na takmičarskom danu dobija svoj vlastiti bodovni list..

Izazov na takmičarskom danu	Svaki	Max.	#	Ukupno
Crveno: Dovedi kokošku u područje đubriva				
Kokoška je potpuno u području đubriva.	15	15		
Zeleno: Dodaj vodu i zemlju u područje đubriva.				
Brokula je potpuno na grmu (zeleni krug)	20	20		
Brokula je djelimično na grmu (zeleni krug)	10	10		
Plavo: Donesi paradajz na tržnicu				
Paradajz je potpuno na tržnici	20	20		
Žuto: Donesi paradajz na tržnicu				
Ananas je potpuno u smeđem povrtnom području (donji desni ugao)	20	20		

Bonus: Ograde zaštićene				
Ograde nisu pomjerene niti oštećene.	4	16		
Maksimalan broj bodova		91		
Ukupan broj bodova				
Vrijeme u punim sekundama				

Raspored

Raspored je prilično sličan danu takmičenja sa samo Sezonskim izazovom. Vrijeme za vježbu ujutro je nešto kraće, a popodne duže, kako bi se pružilo više vremena za izazov na takmičarskom danu.

- Svečano otvaranje
- Vrijeme za vježbanje (30 min)
- Karantena/Provjera robota
- 1. Runda – Sezonski izazov
- Vrijeme za vježbanje (30 min)
- Karantena/Provjera robota
- 2. Runda – Sezonski izazov
- Announcement of On-Day-Challenge
- Vrijeme za vježbanje (120 min)
- Karantena/Provjera robota
- 1. Runda- Izazov na takmičarskom danu
- Vrijeme za vježbanje (60 min)
- Karantena/Provjera robota
- 2. Runda- Izazov na takmičarskom danu
- Svečano zatvaranje

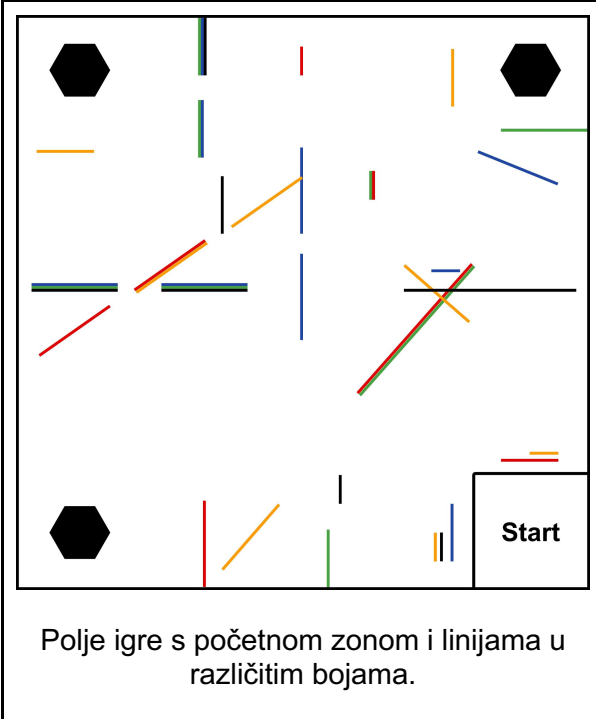

Rangiranje

Rangiranje je slično kao kod Izazova dodatnog dana. Jednostavno zamijenite "Izazov dodatnog dana" sa "Izazov na takmičarskom danu".

D.6. Test vještina

Test vještina može biti bilo koji element za provjeru vještina tima. Može biti dodatni zadatak koji timovi moraju riješiti na licu mjesta, tehničko ocjenjivanje, kviz ili intervju sa timom. Nema ograničenja u kreativnosti Nacionalnih organizatora ili organizatora takmičenja

Ovaj dokument će prikazati jedan primjer testiranja vještina tokom dana.

 <p>Polje igre s početnom zonom i linijama u različitim bojama.</p>	 <p>Linije označavaju pozicije za drvene prepreke. Svaka serija linija (linije iste boje) stvara različitu postavku na terenu. Timovi započinju s robotom iz početne zone i moraju doseći što više uglova (crnih šestouglova) bez dodirivanja drva u periodu od 15 minuta.</p>
---	---

Raspored

Svaki tim izlazi iz stvarnog takmičenja na 20 minuta kako bi riješio ovaj izazov. Kako bi bilo pošteno, sve timove treba povući iz takmičenja u istom vremenskom periodu (npr. svi tokom vremena za praksu). 5 minuta se koristi za objašnjenje i postavljanje. Tim može koristiti do 15 minuta za testiranje i programiranje svog robota. Robot mora doseći uglove u najavljenom pokušaju.

Rangiranje

Rezultat testa vještina može se dodati svakom pokušaju ili se može ocjenjivati kao dodatni izazov, poput Izazova dodatnog dana ili Izazova takmičarskog dana. Druga opcija je da dobar rezultat u Testu vještina bude uslov za kvalifikaciju za sljedeću rundu.

Ideje?

Ako imate ideje za Testove vještina koji bi trebali biti uključeni u ovaj dokument ili korišteni tokom međunarodnih događaja, slobodno ih podijelite s nama: [skill-test \[at\] wro-association \[dot\] org](mailto:skill-test@wro-association.org)

E. Dodatne ideje

Ovo poglavlje pruža dodatne ideje koje bi Nacionalni organizatori mogli koristiti prilikom sastavljanja svog takmičenja. Ovaj koncept neće biti korišten na međunarodnoj razini.

Kategorije za različite robote

Jedan način za balansiranje takmičenja za različite robote je uvođenje kategorija. Kategorije mogu biti, na primjer: LEGO i Ostali. U takmičenju se zatim može formirati zajednički poredak za sve kategorije, ali i individualni poredak po kategorijama. Ovo daje, na primjer, priliku da se nagradi najbolji LEGO robot i najbolji robot uopšte. Kategorije se također mogu koristiti za određivanje kvalifikacija za sljedeći krug. Na primjer, najbolji tim uopšte i najbolji LEGO tim mogli bi biti poslani u sljedeći krug.

Važno: Ako se ovo koristi za kvalifikaciju za međunarodne događaje, Nacionalni organizator mora provjeriti da li postoje dovoljno mjesta za prijavu. Nema dodatnih mjesta za kvalifikaciju timova u različitim kategorijama.

Nacionalni organizatori mogu koristiti ovaj koncept dok traje njihov trenutni ugovor s WRO-om. Očekujemo da zemlje razvijaju otvoreno takmičenje.