

Opća pravila

Inačica: 1. prosinca



FUTURE INNOVATORS

VAŠ PROJEKT:
DIZAJNIRATI I
IZRADITI ROBOTA

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

WRO® 2023 POVEŽIMO SVIJET



MEĐUNARODNI PREMIUM PARTNERI SVJETSKE
OLIMPIJADE IZ ROBOTIKE



Sadržaj

| | |
|---|-----------|
| Izmjene pravila iz 2022. za 2023. g. | 2 |
| PRVI DIO – OPĆA PRAVILA | 3 |
| 1. Opće informacije | 3 |
| 2. Definiranje timova i dobnih skupina | 4 |
| 3. Odgovornosti i samostalni rad tima | 4 |
| 4. Dokumenti i hijerarhija pravila | 5 |
| 5. Robotsko rješenje & prezentacijski štand | 5 |
| 6. Dodatni materijali | 6 |
| 7. Prezentacija & Ocjenjivanje | 8 |
| 8. Postupak ocjenjivanja na međunarodnoj završnici | 10 |
| 9. Nagrade i priznanja na međunarodnoj završnici | 10 |
| 10. Kazalo pojmova | 12 |
| DRUGI DIO – BODOVNI LISTOVI | 13 |
| TREĆI DIO – PREDLOŽAK IZVJEŠĆA O PROJEKTU | 17 |
| ČETVRTI DIO – NATJECATELJSKI IZAZOV 2023. | |

Izmjene pravila iz 2022. za 2023. g.

Glavne promjene pravila iz 2022. za 2023. g. su sljedeće:

| | |
|--------------|--|
| Pravilo 3.4 | Novo pravilo u vezi postavljanja štanda. |
| Pravilo 7.11 | Prijedlog da se timovima dodijele brončane, srebrne i zlatne diplome te diplome za sudjelovanje. |
| Poglavlje 8 | Novo Poglavlje 8 koje se odnosi na postupak ocjenjivanja i međunarodnu završnicu. |
| Pravilo 9.3 | Informacija o brončanim, srebrnim i zlatnim diplomama na međunarodnoj završnici. |

Također treba uzeti u obzir da će se tijekom sezone možda pojaviti nadopune ili pojašnjenja pravila u okviru rubrike Pitanja & Odgovora u vezi. Navedeni odgovori smatraju se nadopunama pravila. Odgovore na najčešća pitanja možete naći na: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

VAŽNO: Primjena ovog dokumenta na državnim turnirima

Ovaj dokument s pravilima natjecanja namijenjen je korištenju na svim WRO događanjima diljem svijeta. Služi kao osnova na temelju koje se provodi suđenje i ocjenjivanje na WRO događanjima. U okviru državnih natjecanja, organizator Svjetske olimpijade iz robotike na državnoj razini ima pravo unijeti izmjene u ova međunarodna pravila kako bi ona bila prilagođena lokalnim prilikama. Svi timovi koji sudjeluju na nacionalnom WRO natjecanju trebali bi koristiti Opća pravila na način kako je to odredio nacionalni organizator u njihovoj

PRVI DIO – OPĆA PRAVILA

1. Opće informacije

Uvod

U sklopu natjecanja u WRO kategoriji Future Innovators timovi imaju zadatak projektirati robota koji je sposoban riješiti određene probleme iz stvarnog svijeta. Svake godine zadana je nova tema, često povezana s UN-ovim ciljevima održivog razvoja. Timovi najprije istražuju temu, a potom razvijaju inovativno i funkcionalno robotsko rješenje. Na natjecanju predstavljaju svoj projekt.

Fokus natjecanja

Svaka WRO kategorija usmjerena je na učenje pomoću robota. U sklopu WRO kategorije Future Innovators, učenici će se usredotočiti na razvoj vještina u sljedećim područjima:

- Istraživanje i razvoj: uočite specifičan problem u kontekstu teme ovogodišnjeg natjecanja, istražite ga i osmislite kreativno rješenje.
- Izrada prototipa: pretvorite svoju ideju u funkcionalno robotsko rješenje.
- Inženjerske (tehničke) vještine: primjena robotskog rješenja koristeći materijale iz različitih izvora (kontroleri, motori, senzori, oprema trećih strana itd.)
- Inženjerske (softverske) vještine: pisanje koda koji podržava robotsko rješenje (npr. korištenje senzora, interakciju nekoliko uređaja).
- Inovativnost: razmislite o potencijalnim korisnicima, učinku i načinu kako svoj prototip pretvoriti u stvarno rješenje.
- Prezentacijske vještine: pripremite svoj štand za predstavljanje svoje ideje publici i sucima.
- Timski rad, komunikacija, rješavanje problema, kreativnost.

Ocjenjivanje prilagođeno dobi natjecatelja

Svi timovi koji se natječu u ovoj kategoriji ocjenjuju se na temelju nekoliko kriterija podijeljenih u tri rubrike za vrednovanje. Rubrike za vrednovanje razlikuju se po važnosti ovisno o dobnoj skupini (npr. za mlađu dobnu skupinu veći je naglasak na prezentaciji, dok se kod starijih natjecatelja veći naglasak stavlja na inovativnost i tehničke aspekte).

Učenje na prvom mjestu

Cilj Svjetske olimpijade iz robotike je usmjeriti učenike diljem svijeta prema STEM predmetima te razvoj njihovih vještina učenjem kroz igru, odnosno sudjelovanjem na našim natjecanjima. Zato su sljedeći aspekti ključni za sve naše natjecateljske programe:

- Nastavnici, roditelji ili druge odrasle osobe mogu timovima pružiti pomoć, smjernice ili nadahnuće, ali nije im dozvoljeno izraditi robota ili programirati robota.
 - Timovi, treneri i suci suglasni su s Vodećim načelima i Etičkim kodeksom Svjetske olimpijade iz robotike koji sve sudionike imaju potaknuti na pošteno natjecanje i svrhovito stjecanje novih znanja.
-



WRO Kategorija RoboMission – Opća pravila

- Na sam dan natjecanja, timovi i treneri imaju poštovati konačnu odluku sudaca te s ostalim timovima i sucima doprinijeti poštenom natjecanju.

Više pojedinosti o Etičkom kodeksu Svjetske olimpijade iz robotike pronađite na: link.wro-association.org/Ethics-Code.

2. Definiranje timova i dobnih skupina

- 2.1. Tim se sastoji od 2 do 3 učenika.
- 2.2. Tim je predvođen trenerom.
- 2.3. 1 član tima i 1 trener ne smatraju se timom i ne mogu sudjelovati na natjecanju u takvom sastavu.
- 2.4. Tijekom jedne sezone, svaki tim smije se natjecati u samo jednoj WRO kategoriji.
- 2.5. Svaki učenik smije biti član samo jednog tima.
- 2.6. Treneri na međunarodnim natjecanjima moraju imati najmanje 18 godina.
- 2.7. Svakom treneru dozvoljeno je voditi više od jednog tima.
- 2.8. Sudionici natjecanja u kategoriji Future Innovators natječu se u sljedećim dobnim skupinama:
 - 2.8.1. Početnici: učenici 8-12 godina starosti (u sezoni 2023.; godište 2011.- 2015.)
 - 2.8.2. Juniori: učenici 11-15 godina starosti (u sezoni 2023.; godište 2008.- 2012.)
 - 2.8.3. Seniori: učenici 14-19 godina starosti (u sezoni 2023.; godište 2004.- 2009.)
- 2.9. Najstarija dob je broj godina koje će natjecatelj/ica navršiti u kalendarskoj godini u kojoj se odvija natjecanje, a **ne** njegova/njezina dob na dan natjecanja.
- 2.10. Ovaj članak je uklonjen.

3. Odgovornosti i samostalni rad tima

- 3.1. Tim se treba ponašati u skladu s načelima poštenog natjecanja te poštivati druge timove, trenere, suce i organizatore natjecanja. Sudjelovanjem na Svjetskoj olimpijadi iz robotike, timovi i treneri izjavljuju da prihvaćaju Vodeća načela WRO koja su dostupna na: link.wro-association.org/Ethics-Code.
 - 3.2. Svaki tim i trener moraju potpisati WRO Etički kodeks. Organizator natjecanja određuje način na koji će se Etički kodeks prikupiti i potpisivati.
 - 3.3. Samo tim smije sudjelovati u izradi i programiranju robota. Trenerov je zadatak biti njihova pratnja, pomoći im s organizacijom i logistikom te pružiti podršku u slučaju ikakvih pitanja ili problema. Trener ne smije sudjelovati u procesu izrade i programiranja robota. Ovo vrijedi kako na dan natjecanja, tako i tijekom razdoblja pripreme za natjecanje.
 - 3.4. Tim također treba samostalno urediti štand i osmisliti prezentaciju projekta, bez sudjelovanja trenera ili drugih osoba. Trener ili druge osobe smiju samo pripomoći ili savjetovati timove u slučaju tehničkih detalja prilikom postavljanja štanda (pogotovo kad je riječ o mlađim natjecateljima). Od starijih učenika očekujemo profesionalnije uređen štand i prezentiranje informacija. Suci će uzeti u obzir dob natjecatelja prilikom ocjenjivanja štanda i prezentacije.
 - 3.5. U slučaju kršenja nekog od ovdje navedenih pravila, suci mogu odlučiti provesti neku od sljedećih mjera. Prije donošenja konačne odluke, postoji mogućnost da će se s cijelim timom ili pojedinim članovima provesti razgovor kako bi se saznalo više detalja o mogućem kršenju pravila. Moguće je da će razgovor uključivati i pitanja o samom robotu ili programu.
 - 3.5.1. Timu se broj osvojenih bodova u jednom ili nekoliko krugova ocjenjivanja može umanjiti za do 50%.
 - 3.5.2. Tim može izgubiti mogućnost kvalificiranja za državno ili međunarodno finale.
 - 3.5.3. Tim može biti kažnjen potpunim i trenutačnim isključivanjem iz natjecanja.
-

4. Dokumenti i hijerarhija pravila

- 4.1. Svake godine WRO objavljuje nove inačice Općih pravila za ovu kategoriju, uključujući izazov sezone te bodovni listovi za pojedinačne dobne skupine. Na ovim se pravilima temelje sva međunarodna WRO događanja.
- 4.2. Tijekom sezone, WRO može objaviti i dodatni dokument s Pitanjima & Odgovorima u kojem se nalaze dodatna pojašnjenja, proširenja i nove definicije pravila navedenih u dokumentima s informacijama o samom natjecanju i općim pravilima. Timovima se savjetuje da ova Pitanja & Odgovore pročitaju prije samog natjecanja.
- 4.3. Dokumenti o općim pravilima, bodovni listovi te Pitanja & Odgovori mogu se razlikovati za državna natjecanja od zemlje do zemlje zbog prilagodbi koje unose njihovi nacionalni organizatori. Timovi se trebaju samostalno informirati o pravilima koja se primjenjuju u njihovoj zemlji. Ako je riječ o bilo kojem međunarodnom WRO natjecanju, važećim se smatraju samo informacije objavljene od strane WRO. Timovi koji se kvalificiraju za neko od međunarodnih WRO natjecanja trebaju se informirati o mogućim razlikama u pravilima.
- 4.4. Na dan natjecanja, primjenjuje se sljedeća hijerarhija pravila:
 - 4.4.1. Dokument s općim pravilima smatra se temeljem svih pravila u ovoj kategoriji.
 - 4.4.2. Pitanja & Odgovori mogu sadržavati informacije koje mogu prevagnuti nad pravilima u dokumentu o općim pravilima.
 - 4.4.3. Odlučujuću riječ na samom natjecanju uvijek ima sudac.

5. Robotsko rješenje & prezentacijski štand

- 5.1. U ovoj kategoriji timovi imaju zadatak osmisлити razviti robotsko rješenje u kontekstu ovosezonske teme (vidi TREĆI DIO). Robotsko rješenje treba imati sljedeće karakteristike:
 - 5.1.1. Rješenjem se smatra robotski uređaj koji ima nekoliko mehanizama, senzora i aktuatora, a kojim se upravlja pomoću jednog ili više kontrolera. Očekuje se robotsko rješenje koje nije obična mašina koja samo ponavlja određeni niz radnji, već je u stanju autonomno djelovati.
 - 5.1.2. Rješenje može uključivati jedan ili više robotskih uređaja. Svaki robot treba moći djelovati autonomno i neovisno o daljinskom upravljanju. Bilo kakvi uređaji za daljinsko upravljanje ili dodatni uređaji dopušteni su samo ako je njihova uporaba nekako povezana s rješenjem za primjenu u stvarnom svijetu (npr. za interakciju s ljudima) Ako rješenje podrazumijeva korištenje više od jednog robota, poželjno je da su oni u mogućnosti međusobno komunicirati (digitalnim ili mehaničkim putem).
 - 5.1.3. Rješenje treba biti inovativno i takvo da pomaže ljudima u svakodnevnom životu. To može činiti na način da pomaže u obavljanju nekih dnevnih poslova ili omogućuje ljudima da obave dotad nemoguće zadatke. Timovi uvijek trebaju imati na umu koji učinak bi njihovo rješenje moglo imati na ljude i društvo u slučaju da takav robot ljudima bude u ulozi pomoćnika ili ih pak u potpunosti zamjeni.
 - 5.1.4. Robotsko rješenje može biti model koji prikazuje kako bi rješenje izgledalo u stvarnom životu. Međutim, ovaj model bi trebao što vjernije demonstrirati izvedbu, funkcije i veličinu (u mjerilu) pravog robota ako bi ga se zaista proizvelo (ovo posebno vrijedi za radove natjecatelja u starijim dobnim skupinama).
-

- 5.2. Ne postoje ograničenja kad je riječ o korištenju kontrolera, motora, senzora ili bilo koje druge opreme za izradu koja je timu potrebna za razvoj robotskog rješenja i prezentacijskog štanda. Međutim, nije predviđeno da njihova namjera bude koristiti što više materijala. Suci će prilikom ocjenjivanja u obzir uzeti koliko je ideja povezana sa svrhovitim korištenjem materijala prilikom izrade pojedinog robotskog rješenja.
- 5.3. Za programiranje robotskog rješenja dopušteno je koristiti bilo koji softver / programski jezik. Svaki softver/kod koji se koristi za programiranje rješenja mora biti napisan isključivo od strane tima ili biti neki od onih dostupnih svima (npr. besplatni softver otvorenog koda).
- 5.4. Timovi predstavljaju svoj projekt i robotsko rješenje na prezentacijskom štandu (ili nekom drugom za to predviđenom mjestu) koji je istih dimenzija za sve timove na natjecanju,
 - 5.4.1. Na međunarodnom natjecanju štandovi su veličine 2 m x 2 m x 2 m (čak i ako su pripadajući zidovi većih dimenzija). Svaki tim će u okviru štanda na raspolaganju imati 3 okomita zaslona čije će dimenzije koliko god je moguće odgovarati veličini prezentacijskog prostora. Robotsko rješenje i svi dekorativni detalji prezentacijskog štanda itd. trebaju veličinom biti primjereni štandu; u protivnom tim neće moći dobiti ocjenu za svoj rad.
- 5.5. Kako bi objasnili svoj pristup i promišljanje posjetiocima, tim treba na svom štandu prezentirati ne samo svoje robotsko rješenje, već i informacije o projektu (informacije o timu, provedenom istraživanju, razvoju rješenja itd.). Format ove prezentacije nije unaprijed zadan; mogu se koristiti plakati, zasloni ili neki drugi materijali.
- 5.6. Tim mora sve aspekte robotskog rješenja demonstrirati na svom prezentacijskom štandu. Tijekom prezentacije članovi tima mogu stajati izvan područja štanda (ispred).
- 5.7. Timovima će također biti na raspolaganju i stol.
 - 5.7.1. Na međunarodnoj završnici dimenzije stola su 120 cm x 60 cm (ili što je bliže moguće ovim dimenzijama). Svi timovi će raspolagati stolovima iste veličine. Ako tim odluči koristiti stol, on mora biti postavljen unutar štanda. Na međunarodnoj završnici timovima je dozvoljeno imati i do tri stolice unutar prezentacijskog štanda.
- 5.8. Iz sigurnosnih razloga, nije dopušteno koristiti izvore vatre ili maglice (npr. kako bi se spriječila pojava legionarske bolesti). Ako tim ima potrebu koristiti neke tekućine u sklopu svog projekta, molimo da se natjecatelji o tome raspitaju kod organizatora prije samog natjecanja. Mogućnost korištenja tekućine može biti ograničena na vodu, a također može biti ograničena i dopuštena količina. Ovisno o pravilima natjecanja, moguće je da korištenje tekućine uopće nije dozvoljeno. Ako su korištenje vatre, maglice ili tekućine presudni za realizaciju vašeg robotskog rješenja, razmislite postoji li mogućnost da njihovu primjenu demonstrirate putem videa odnosno unutar područja vašeg prezentacijskog štanda.
- 5.9. Dozvoljeno je razviti prošlogodišnji projekt; međutim, tim u svom izvješću treba objasniti na koji način se nova verzija projekta razlikuje ili je sofisticiranija od prethodne.

6. Dodatni materijali

- 6.1. Cjelokupni postupak ocjenjivanja u ovoj kategoriji temelji se na robotskom rješenju, prezentaciji na natjecanju (vrednuju se navedene informacije koje tim prezentira na štandu) te sljedećim dodatnim materijalima:
 - 6.1.1. Izvješće o projektu (vidi 6.5).
-

- 6.1.2. Video o projektu (vidi 0).
- 6.2. Izrada izvješća o projektu obaveza je svih timova na svim natjecanjima. Video materijal u sklopu projekta obavezan je samo za timove koji se natječu na međunarodnoj završnici.

- 6.3. Dodatni materijali moraju se predati prije samog dana natjecanja kako bi suci imali dovoljno vremena za pripremu. Datum roka za predaju objavit će organizator natjecanja.
- 6.3.1. Sudionici na međunarodnoj završnici sve materijale moraju predati elektronskim putem.
- 6.4. Na dan natjecanja tim treba ponijeti najmanje dva primjerka izvješća o projektu, jedan koji predaje sucima, a drugi namijenjen posjetiteljima.
- 6.5. **Izvješće o projektu** mora sadržavati sljedeće:

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cilj | Pomognite sucima da razumiju vaš projekt i pripreme pitanja pomoću kojih će vrednovati vaš rad. |
| Najveći dopušteni broj stranica | 20 jednostrano ispisanih stranica (10 obostrano ispisanih), uključujući priložnice, ne uključujući naslovnu stranicu, tablicu sa sadržajem i popis izvora. Izvješća koja premašuju ovu duljinu neće se ocjenjivati te će broj dodijeljenih bodova biti nula. |
| Vrsta datoteke | PDF |
| Najveća dopuštena veličina datoteke | 15 MB |
| Organizacija sadržaja | <ul style="list-style-type: none"> • Uvodne informacije o timu i uloge (maks. 1 stranica) • Sažetak projektne ideje (maks. 1 stranica) • Predstavljanje robotskog rješenja (maks. 12 stranica uključujući fotografije robotskog rješenja i/ili <i>screenshot</i> koda): <ul style="list-style-type: none"> ○ Razvoj projektne ideje tijekom pripreme faze ○ Istraživanje sličnih postojećih ideja (ako postoje) ○ Izrada rješenja ○ Pisanje koda za primjenu na rješenju ○ Izazovi koji su se pojavili tijekom razvojnog procesa • Učinak na društvo & inovativnost (maks. 6 stranica): <ul style="list-style-type: none"> ○ Učinak vašeg rješenja na društvo (lokalno/globalno) (uključujući moguće negativne posljedice). ○ Primjer jedne isprobane, praktične primjene vaše ideje ○ Samo za Juniore i Seniore: Odgovorite na ostala pitanja u ovom području navedena na izvješću o bodovanju za ove dobne skupine. <p><i>VAŽNA NAPOMENA: Natjecatelji u kategoriji Početnika svoje robotsko rješenje trebaju predstaviti na najviše 15 stranica, a učinak na društvo i inovativnost rješenja trebaju biti objašnjeni na najviše 3 stranice.</i></p> |
| Jezik | Izvješća na međunarodnoj završnici moraju biti napisana na engleskom jeziku. |
| Očekivanja | Izvješće o projektu trebaju izraditi isključivo članovi tima, a ne trener ili netko treći. Trener ili druge osobe smiju samo pripomoći ili savjetovati timove u slučaju tehničkih problema tijekom pisanja izvješća (pogotovo kad je riječ o mlađim natjecateljima). Od starijih učenika očekujemo profesionalniji stil i jezični izričaj nego od mlađih natjecatelja. Suci će uzeti u obzir dob natjecatelja prilikom ocjenjivanja izvješća i procijeniti je li izrađen na razini koja je primjerena njihovoj dobi. |
| Predložak | Predložak izvješća o projektu sastavni je dio ovog dokumenta (Treći dio). |

6.6. Video o projektu mora sadržavati sljedeće:

| | |
|--|--|
| Cilj | Predstavite svoj tim i svoje robotsko rješenje publici. Demonstrirajte kako robotsko rješenje funkcionira. Video materijal služi sucima kao vodič i daje vam dodatno vrijeme za predstavljanje svog robotskog rješenja. |
| Najveće dopušteno trajanje video zapisa: | 90 sekundi (1.5 minuta). |
| Vrsta datoteke | .avi, .mpeg, .wmv, .mp4 |
| Najveća dopuštena veličina datoteke | 100 MB |
| Cilj | Video prikazuje robota tijekom kretanja. Ovo je moguće prikazati u kontekstu stvarnog okruženja. Sadržaj video zapisa ne bi trebao ponavljati ono što stoji u izvješću. Članovi tima trebaju ukratko predstaviti sebe i svoju projektnu ideju, ali glavnina videa treba prikazivati kako funkcionira robotsko rješenje. |
| Jezik | Sadržaj videa na međunarodnoj završnici treba biti na engleskom jeziku. (Moguće je staviti i titlove radi lakšeg razumijevanja, ali nije obavezno). |
| Očekivanja | Video materijal trebaju izraditi isključivo članovi tima, a ne trener ili netko treći. Trener ili druge osobe smiju samo pripomoći ili savjetovati timove u slučaju tehničkih problema tijekom snimanja (pogotovo kad je riječ o mlađim natjecateljima). Suci će uzeti u obzir dob natjecatelja prilikom ocjenjivanja video materijala i procijeniti je li izrađen na razini koja je primjerena njihovoj dobi. Napomena: Suci <u>ne</u> očekuju da video materijal bude snimljen na profesionalnoj razini. Potpuno je prihvatljiva je upotreba mobilnih uređaja (npr. pametnog telefona, tableta) prilikom snimanja videa u jednom kadru. |

7. Presentacija & Ocjenjivanje

- 7.1. Timovi koji se natječu u ovoj kategoriji trebaju proći kroz sljedeći proces na dan natjecanja:
 - 7.1.1. Postavljanje prezentacijskog štanda i testiranje robotskog rješenja
 - 7.1.2. Provjera prezentacijskog štanda (npr. provjera dimenzija)
 - 7.1.3. Predstavljanje robotskog rješenja kroz jedan ili dva kruga ocjenjivanja (vidi 7.2).
- 7.2. Svaki krug ocjenjivanja traje 10 minuta. Suci se podijele u skupine od 2-3 člana i posjećuju štandove timova. Prije svega, tim ima 5 minuta za prezentaciju projektne ideje i demonstraciju robotskog rješenja uživo na prezentacijskom štandu. Suci prate vrijeme i zaustavljaju tim nakon 5 min. Nakon toga, suci postavljaju pitanja o projektu i robotskom rješenju.
- 7.3. Općenito, timovi se trebaju držati prostora svog štanda tijekom natjecanja kako bi prezentirali svoj rad publici, ali naravno da je dozvoljeno i da pogledaju rješenja koja su osmislili ostali natjecatelji.
- 7.4. Tim se treba informirati o rasporedu događanja na dan natjecanja te biti prisutni na



WRO Kategorija RoboMission – Opća pravila

svom štandu na vrijeme odnosno prije nego im dođu suci. Tim se mora pobrinuti da kako štand, tako i robotsko rješenje (u *stand-by* poziciji) budu spremni za prezentaciju uživo u trenutku kad dođu suci.

- 7.5. U slučaju da robotsko rješenje u trenutku ocjenjivanja ne funkcionira kako je predviđeno, suci će provjeriti mogu li doći kasnije i/ili može li tim demonstrirati svoj rad u sljedećem krugu ocjenjivanja.
- 7.6. Prezentiranje na međunarodnoj završnici treba biti na engleskom jeziku. Ako je potreban prijevod, prevoditelj treba biti osoba koja nije izravno povezana s timom (npr. nacionalni organizator). Također je dopušteno i korištenje aplikacija za prevođenje u sporadičnim slučajevima nekih nepoznatih riječi/fraza. Na državnim natjecanjima, o službenom jeziku odlučuje nacionalni organizator.
- 7.7. Ocjenjivanje na WRO međunarodnim završnicama provodit će se tako da se za svaku dobnu skupinu koristi odgovarajuće bodovni list. Tako će na kraju natjecanja biti proglašen pobjednik u svakoj dobnoj skupini. Na prijateljskim natjecanjima u sklopu WRO Friendship Invitationals turnira, svi timovi mogu se ocjenjivati kao jedna skupina ako nema dovoljno timova da se ocjenjivanje provede za svaku dobnu skupinu posebno. Istu odluku mogu donijeti i nacionalni organizatori na svojim državnim natjecanjima. Formulari za ocjenjivanje namjerno su strukturirani tako da je moguće sve timove ocijeniti kao jednu skupinu, odnosno neovisno o dobnim skupinama.
- 7.8. Suci će se pripremiti za natjecanje pregledavajući izvješća i video materijale. Također, barem jedan sudački sastanak bit će po rasporedu ujutro na dan natjecanja ili tijekom nekoliko dana prije natjecanja. Na ovom sastanku suci će raspravljati o postupku vrednovanja te se usuglasiti oko zajedničkih kriterija za ispunjavanje bodovnih listova.
- 7.9. Suci ne bi trebali ocjenjivati radove timova iz vlastitih škola / organizacija ili zemlje. Ako nema dovoljno sudaca, ostali suci iz sudačkog tima mogu postavljati pitanja timu tijekom ocjenjivanja.
- 7.10. Suci će uvijek imati uvid u izvedbu tima, kako tijekom pojedinog kruga ocjenjivanja, tako i tijekom cjelokupnog natjecanja. Suci mogu oduzeti bodove i zbog situacija koje se događaju izvan ocjenjivačkog kruga, npr. ako primijete da trener obavlja posao koji bi trebao odraditi tim.
- 7.11. Preporuča se dodijeliti svakom natjecatelju diplomu za sudjelovanje odnosno brončanu, srebrnu ili zlatnu, ovisno o kvaliteti robotove izvedbe, a u skladu s kriterijima navedenima u tablici (vidi niže):

| Postotak maks. broja bodova za dobnu skupinu | Diploma |
|--|--------------|
| < 25% | Sudjelovanje |
| 25-50% | Brončana |
| 50-75% | Srebrna |
| > 75% | Zlatna |

8. Postupak ocjenjivanja na međunarodnoj završnici

Napomena: Nacionalni organizator može ovo poglavlje zamijeniti informacijama o formatu natjecanja i rangiranju timova na lokalnim natjecanjima i na državnoj završnici u dotičnoj zemlji.

- 8.1. Međunarodna završnica Svjetske olimpijade iz robotike je dvodnevno natjecanje. Dan prije natjecanja, timovi mogu postaviti svoje prezentacijske štandove, a suci održati svoj zajednički sastanak i dogovore se u vezi postupka vrednovanja i bodovanja.
- 8.2. Suci su podijeljeni u skupine od 2 do 3 člana na temelju razine sudačkog i radnog iskustva i zemlje porijekla.
- 8.3. **Prva faza ocjenjivanja:** Timovi se ocjenjuju nekoliko puta i to od strane različitih sudački timova. Pošto ih je uvijek nekoliko na natjecanju, ne može svaki sudački tim vidjeti prezentacije svih timova. Nastoji se izbjeći da suci gledaju izvedbu tima iz vlastite zemlje.
- 8.4. **Druga faza ocjenjivanja:**
 - 8.4.1. Svi dodijeljeni bodovi svih sudački timova unose se u WRO sustav vrednovanja. Potom se na temelju prosjeka svih rezultata koje su pojedinom timu dodijelile sve sudačke skupine određuje tko je na prvom mjestu.
 - 8.4.2. Kome pripada prvo mjesto suci će raspraviti u završnom vijećanju sudaca. Najbolje rangirani timovi (ovisno o ukupnom broju timova) ulaze u treću fazu ocjenjivanja. Svaki sudac ima pravo predložiti druge timove za koje vjeruje da trebaju nastaviti dalje u treću fazu. Sudac treba dati valjane argumente za svoj prijedlog. Svaki ovakav prijedlog će se razmotriti, a ako je potrebno provest će se i glasovanje.
- 8.5. **Treća faza ocjenjivanja:** Broj osvojenih bodova u prvom krugu nije jedini faktor koji igra ulogu u ovoj fazi. Projekt i izvedba najboljih timova ponovno se razmatraju. O svakom timu se vodi rasprava koju predvodi glavni sudac za pojedinu dobnu skupinu. Sudački timovi međusobno dijele informacije koje su prikupili, dokumentaciju i video materijal svakog od ovih timova, a ako je potrebno, timove će ponovno posjetiti suci kako bi saznali dodatne informacije.
 - 8.5.1. Na temelju bodova osvojenih u drugoj fazi i iscrpnoj raspravi kako je gore opisano, suci određuju konačni redoslijed najboljih timova na ljestvici. Ovaj postupak provodi se na sljedeći način.
 - 8.5.2. Suci na kraju odlučuju o završnom poretku najboljih timova.
 - 8.5.3. Kako bi se ovaj konačni poredak odražavao u sustavu bodovanja, neki timovi primit će korekcijske bodove kako bi na kraju završili na pravom mjestu na ljestvici.
- 8.6. Konačni poredak ocjenjivanja objavljuje se nakon natjecanja u sklopu WRO sustava vrednovanja. Timovi mogu dobiti uvid u konačni rezultat koji je jednak prosjeku svih pojedinačnih rezultata koje su dodijelili suci, uz eventualno i dodatne korekcijske bodove dodijeljene u zadnjem krugu sudačke rasprave.

9. Nagrade i priznanja na međunarodnoj završnici

- 9.1. Na WRO međunarodnoj završnici, prvo, drugo i treće mjesto zauzimaju timovi koji su postigli najbolji rezultat u svojoj dobnoj skupini. WRO sustav vrednovanja također pokazuje i pojedinosti o zlatnoj, srebrnoj ili brončanoj nagradi koju tim osvaja.
 - 9.2. U sklopu, WRO međunarodne završnice dodijelit će se i nekoliko posebnih nagrada. Ove nagrade dodjeljuju se na temelju procjene sudaca zaduženih za pojedinu dobnu skupinu (ili svih sudaca na natjecanju), neovisno u ukupnom rezultatu timova. Mogu se pridodati i nagrade sponzora.
-



WRO Kategorija RoboMission – Opća pravila

Nacionalni organizator može odlučiti koristiti istu nagradu na državnom natjecanju u svojoj zemlji, ili pak različite nagrade koje su u skladu s duhom našeg WRO natjecanja.

| Dodatne nagrade na WRO međunarodnoj završnici | | |
|---|--|---|
| Dobna skupina | Naziv nagrade | Opis |
| Počelnici | Nagrada <i>Team Spirit</i> („Duh zajedništva“) | Trofej odlazi timu koji je pokazao najjači duh zajedništva tijekom prezentacije i/ili natjecanja. |
| Juniori | Nagrada za najbolje tehničko rješenje | Ovaj trofej osvaja tim koji predstavi pravo robotsko rješenje koje je istovremeno i jednostavno i inovativno te nije složenije nego što je to nužno. |
| Seniori | Nagrada za najbolju ideju za <i>start-up</i> | Ovaj trofej osvaja tim koji je jasno i uspješno demonstrirao svoj projekt kao prototip koji može biti namijenjen daljnjem razvoju. Projektna ideja je inovativna i originalna, a njen učinak na društvo će biti pozitivan. |
| Sve dobne skupine | Nagrada za najbolji tim | Ovaj trofej dodjeljuje se timu koji je dobio najviše glasova ostalih timova. Organizator natjecanja može odlučiti hoće li ova nagrada biti dodijeljena u svakoj dobnoj skupini posebno, samo jednoj dobnoj skupini ili u konkurenciji svih dobni skupina. |
| Sve dobne skupine | LEGO® Education Creativity Award (posebna nagrada za kreativnost, <i>samo na međunarodnim natjecanjima</i>) | Trofej osvaja tim koji je pokazao kreativnost u koncipiranju svog robotskog rješenja, izradi robota i/ili prilikom prezentacije svog projekta. O pobjedničkom timu odlučuje LEGO® Education. |

- 9.3. Svakom timu/sudioniku na međunarodnom natjecanju dodijelit će se brončana, srebrna ili zlatna diploma ovisno o broju bodova koje su osvojili. O načinu dodjele ovih diploma timovi će biti obaviješteni prije međunarodne završnice.

10. Kazalo pojmova

| | |
|-------------------------------|---|
| Trener | Osoba koja pomaže timu u procesu učenja o različitim aspektima robotike, o načelima timskog rada, o rješavanju problema, o upravljanju vremenom itd. Uloga trenera nije donijeti pobjedu timu, već ih podučiti i voditi kroz proces prepoznavanja problema i otkrivanja načina kako riješiti izazove s kojima se suočavaju u sklopu natjecanja. |
| Organizator natjecanja | Organizator natjecanja je organizacija koja je domaćin natjecanja koje okuplja timove. To može biti lokalna škola, nacionalni organizator zadužen za organiziranje državne završnice ili zemlja domaćin Svjetske olimpijade iz robotike zajedno s Organizacijom WRO koja je provodi međunarodnu završnicu WRO. |
| Sudački tim | Općenito, ovu skupinu čine 2 do 3 suca. Ovakve skupine posjećuju timove na njihovim štandovima i postavljaju im pitanja prilikom svakog kruga ocjenjivanja. Ista skupina ljudi također je pročitala je izvješće o projektu i pogledala video materijal prije početka ocjenjivanja. |
| Krug ocjenjivanja | Timovi se ocjenjuju u nekoliko krugova. Svaki ovaj krug traje 10 minuta - 5 minuta se ocjenjuje prezentacija, a 5 minuta tim odgovara na postavljena pitanja. |
| Prezentacijski štand | Prezentacijski štand je mjesto dodijeljeno svakom timu za predstavljanje njihovog robotskog rješenja. Dimenzije prezentacijskog štanda su 2 m x 2 m x 2 m. |
| Robotsko rješenje | Robotsko rješenje je ključni ishod rada cjelokupnog tima. Tim svoje rješenje prezentira sucima. Robotsko rješenje svojom veličinom ne smije premašivati dimenzije prezentacijskog štanda. |
| WRO | WRO je kratica za World Robot Olympiad Association Ltd., neprofitnu organizaciju koja vodi Svjetsku olimpijadu iz robotike na svjetskoj razini. WRO je organizacija odgovorna za igru i pravilnike (na međunarodnoj razini). |

DRUGI DIO – BODOVNI LISTOVI

Niže se nalaze bodovni listovi kakvi se koriste na međunarodnoj završnici.

Suci dodjeljuju ocjene na temelju svih kriterija na ljestvici od 0 do 10, na sličan način kao što se to čini u nekim obrazovnim sustavima. Na osnovi te ocjene, izračunava se broj bodova koje tim ima dobiti za taj konkretni aspekt natjecanja. Najveći broj bodova prikazan je na izvješću o bodovanju.

Na međunarodnoj završnici, suci provode ocjenjivanje u parovima ili manjim skupinama. Timove obilaze najmanje dvije sudačka tima. Suci daju ocjenu za svaki pojedini kriterij i raspravljaju o svojim odlukama nakon svakog kruga ocjenjivanja. Pobjednici su odabrani na temelju ocjena sudaca i rasprave na zajedničkom sastanku sudaca na kojem se okupljaju nakon što su završili svi krugovi ocjenjivanja.

Korištenje bodovnih listova na državnim natjecanjima:

Nacionalni organizatori mogu prilagoditi ove bodovne listove za korištenje na svojim regionalnim i državnim natjecanjima.

Bodovni listovi sastavljeni su na takav način da je moguće zajedno ocjenjivati timove iz različite dobnih skupina. Različite dobne skupine trebaju se usredotočiti na različite stvari, ali za sve vrijedi da je najveći mogući broj bodova 200. Na ovaj način olakšava se ocjenjivanje na manjim događanjima gdje nema dovoljan broj timova u kategoriji Future Innovators da bi se ocjenjivali u odvojenim dobnim skupinama.

WRO Future Innovators - Početnici

Sudac

Kriteriji

**Broj
bodo
va 0-
10***

**Maks.
broj
bodova**

| | | | |
|---------------------------|--------------------------------|--|----|
| PROJEKT I INOVATIVNOST | Ideja, kvaliteta i kreativnost | | 30 |
| | Istraživanje i izvješće | | 15 |
| | Primjena ideje | | 15 |
| | Ključna inovacija i slogan | | 10 |

UKUPNO

70

| | | | |
|----------------------|---|--|----|
| ROBOTSKO RJEŠENJE | Robotsko rješenje | | 30 |
| | Svrhovita primjena inženjerskih koncepata | | 10 |
| | Učinkovitost koda i automatizacija softvera | | 10 |
| | Demonstracija robotskog rješenja | | 15 |

UKUPNO

65

| | | | |
|--------------------------------------|--|--|----|
| PREZENTACIJA I DUH ZAJEDNIŠTVA | Prezentacija i prezentacijski štand | | 30 |
| | Tehničko razumijevanje i brzo razmišljanje | | 15 |
| | Duh zajedništva | | 20 |

UKUPNO

65

| | |
|--------------------------|------------|
| Maks. broj bodova | 200 |
|--------------------------|------------|

Komentari:

** Suci dodjeljuju bodove od 0-10. Na primjer, ako sudac u rubriku „Ideja, Kvaliteta & Kreativnost) upiše ocjenu 5, tada će tim dobiti 5/10 * 30 = 15 bodova po pitanju ovog kriterija.*

WRO Future Innovators - Juniori

Sudac _____

Kriteriji _____

**Broj Maks.
bodo broj
va 0- bodova
10***

| | | | |
|---------------------------|--|--|-----------|
| PROJEKT I INOVATIVNOST | Ideja, kvaliteta i kreativnost | | 30 |
| | Istraživanje i izvješće | | 15 |
| | Društveni učinak i potreba | | 10 |
| | Ključna inovacija i slogan | | 10 |
| | Dodatni element poduzetništva a) Struktura troškova, b) Priljev prihoda, c) Ključni resursi, d) Partneri | | 10 |
| UKUPNO | | | 75 |

| | | | |
|----------------------|--|--|-----------|
| ROBOTSKO RJEŠENJE | Robotsko rješenje | | 30 |
| | Svrhovita primjena inženjerskih koncepata | | 15 |
| | Učinkovitost koda i automatizacija softvera | | 10 |
| | Demonstracija robotskog rješenja | | 15 |
| UKUPNO | | | 70 |

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|-----------|
| PREZENTACIJA I DUH ZAJEDNIŠTVA | Prezentacija i prezentacijski štand | | 25 |
| | Tehničko razumijevanje i brzo razmišljanje | | 15 |
| | Duh zajedništva | | 15 |
| UKUPNO | | | 55 |

| | |
|--------------------------|------------|
| Maks. broj bodova | 200 |
|--------------------------|------------|

Komentari:

** Suci dodjeljuju bodove od 0-10. Na primjer, ako sudac u rubriku „Ideja, Kvaliteta & Kreativnost” upiše ocjenu 5, tada će tim dobiti 5/10 * 30 = 15 bodova po pitanju ovog kriterija.*

WRO Future Innovators -

Sudac

Kriteriji

**Broj
bodo
va 0-
10***

| | | | |
|---------------------------|--|--|-----------|
| PROJEKT I INOVATIVNOST | Ideja, kvaliteta i kreativnost | | 20 |
| | Istraživanje i izvješće | | 15 |
| | Društveni učinak i potreba | | 10 |
| | Ključna inovacija i slogan | | 10 |
| | Dodatni element poduzetništva a) Struktura troškova, b) Priljev prihoda, c) Ključni resursi, d) Partneri | | 10 |
| | Daljnji koraci i razvoj prototipa | | 10 |

UKUPNO

75

| | | | |
|----------------------|--|--|-----------|
| ROBOTSKO RJEŠENJE | Robotsko rješenje | | 30 |
| | Svrhovita primjena inženjerskih koncepata | | 15 |
| | Učinkovitost koda & automatizacija softvera | | 10 |
| | Demonstracija robotskog rješenja | | 15 |

UKUPNO

70

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|-----------|
| PREZENTACIJA I DUH ZAJEDNIŠTVA | Prezentacija i prezentacijski štand | | 25 |
| | Tehničko razumijevanje i brzo razmišljanje | | 15 |
| | Duh zajedništva | | 15 |

UKUPNO

55


| | |
|--------------------------|------------|
| Maks. broj bodova | 200 |
|--------------------------|------------|

Komentari:

** Suci dodjeljuju bodove od 0-10. Na primjer, ako sudac u rubriku „Ideja, Kvaliteta & Kreativnost” upiše ocjenu 5, tada će tim dobiti 5/10 * 20 = 10 bodova po pitanju ovog kriterija.*

TREĆI DIO – PREDLOŽAK IZVJEŠĆA O PROJEKTU

- PDF, maks. 15 MB
- Maks. 20 jednostrano ispisanih stranica (10 obostrano ispisanih), uključujući privitke, ne uključujući naslovnu stranicu, tablicu sa sadržajem i popis izvora.
- *Napomena: izvješća čija duljina premašuje navedenu suci neće ocjenjivati!*

| | <i>Počelnici</i> | <i>Juniori/Seniori</i> |
|--|--------------------------|--|
| Naslovna stranica | | |
| Sadržaj | | |
| Prezentacija | <i>maks. 1 stranica</i> | <i>maks. 1 stranica</i> |
| Kažite nam nešto o svom timu. Tko su članovi tima? Odakle dolazite? Kako ste podijelili zadatke unutar tima? Dodajte fotografiju tima. | | |
| Sažetak projektne ideje. | <i>maks. 1 stranica</i> | <i>maks. 1 stranica</i> |
| Opišite svoj projekt i rješenje koje ste osmislili u „izvršnom sažetku“. Podijelite sve bitne informacije s važnim dionicima i čitateljima izvješća. Koji problem vaš projekt rješava i zašto ste ga odabrali? Kako će vaše robotsko rješenje riješiti problem kojeg ste uočili? Koja je vrijednost vašeg robotskog rješenja? Što bi se dogodilo kad bi ga se koristilo u stvarnom životu? U čemu je važnost vašeg projekta? | | |
| Prezentacija robotskog rješenja. | <i>maks. 15 stranica</i> | <i>maks. 12 stranica</i> |
| Opišite svoje robotsko rješenje i proces njegovog razvoja. Opći aspekti: Kako ste se dosjetili ove ideje? Koje ste druge ideje istražili? Imate li saznanja o postojanju nekih sličnih ideja? Što vaše rješenje čini različitim od ostalih? Tehnički aspekti: Opišite mehaničku konstrukciju vašeg rješenja. Opišite kod vašeg rješenja. Jeste li se suočili s kakvim izazovima tijekom procesa razvoja? | | |
| Društveni učinak i inovativnost | <i>maks. 3 stranice</i> | <i>maks. 6 stranice</i> |
| Opišite kakav učinak vaše rješenje ima na društvo. Kome će pomoći? Kolika je njegova važnost? Možete li dati konkretan primjer kako/gdje bi se vaša ideja mogla primijeniti? (Razmislite tko bi je mogao koristiti i koliko bi ljudi moglo od nje imati koristi). | | |
| Samo za Juniore i Seniore: Opišite detaljnije inovativni i poduzetnički aspekt vašeg projekta (vidi kriterije ocjenjivanja). Možete primijeniti koncept poslovnog modela kako biste objasnili aspekte svog projekta kao ideje za <i>start-up</i> . Nije važno ako niste ispunili sve detalje; možete dopuniti samo pojedinosti koje su ključne za vaš projekt. | |  |
| Popis izvora | | |
| Navedite popis dokumenata i pouzdanih web stranica koje ste koristili tijekom svog istraživanja te navedite imena osoba s kojima ste razgovarali. | | |

WORLD ROBOT OLYMPIAD™



WRO Kategorija RoboMission – Opća pravila
