

## WRO Future Innovators – Informacije za timove

<i>WRO Future Innovators – Informacije za timove</i> .....	1
<i>Uvod</i> .....	1
<i>Hodogram</i> .....	2
<i>Dobne skupine</i> .....	2
<i>Tri rubrike za vrednovanje</i> .....	2
<i>Etički kodeks Svjetske olimpijade iz robotike</i> .....	3
<i>Postupak ocjenjivanja na međunarodnoj završnici</i> .....	4
<i>Kriteriji ocjenjivanja za kategoriju Future Innovators</i> .....	6
<i>Projekt i inovativnost</i> .....	6
<i>Robotsko rješenje</i> .....	7
<i>Prezentacija i duh zajedništva</i> .....	7
<i>Bodovni listovi</i> .....	8
<i>Predložak projektnog izvješća</i> .....	11
<i>Savjeti za izradu video materijala</i> .....	12
<i>Etički kodeks Svjetske olimpijade iz robotike za timove</i> .....	13

### Uvod

U sklopu natjecanja u WRO kategoriji Future Innovators vaš zadatak je projektirati robota koji je sposoban riješiti određene probleme iz stvarnog svijeta. Svoj projekt i robotsko rješenje koje ste osmislili predstaviti ćete sucima na dan natjecanja. Svake godine zadana je nova tema, često povezana s UN-ovim ciljevima održivog razvoja. Timovi najprije trebaju istražiti temu, a potom osmisliti inovativno i funkcionalno robotsko rješenje.

Kategorija Future Innovators je predviđena da bude u potpunosti *open source*. Za upravljanje robotskim rješenjem može se koristiti bilo koja vrsta i broj kontrolera (npr. Arduino, Raspberry Pi, LEGO itd.). Za izradu i programiranje vašeg robota možete koristiti bilo koje materijale i programski jezik.

Ovaj vodič napisan je primarno za međunarodna natjecanja. Na državnim natjecanjima očekivanja su uglavnom ista, ali moguće se manje razlike. Na primjer, postoji mogućnost da izrada video materijala neće biti potrebna. Molimo da se raspitate kod organizatora natjecanja u svojoj zemlji te da slijedite smjernice koje dobijete.

## Hodogram

### Objava opisa zadataka

Tema i konkretni izazovi s kojima će se trebaju suočiti natjecatelji u kategoriji Future Innovators objavljuju se na početku sezone. Na međunarodnoj razini, datum određen za ovu objavu je 15. siječnja.

### Istraživanje i razvoj

U kontekstu ovosezonskog izazova, tim treba odabrati problem kojeg želi riješiti. Morate prikupiti relevantne informacije i smisliti ideju za svoje robotsko rješenje.

### Izrada i programiranje robotskog rješenja

Zatim ćete osmisliti i izraditi svoje robotsko rješenje. Tijekom ovog procesa, provest ćete brojna testiranja i usavršavati svoje rješenje dok ne bude optimalno.

### Izvešće o projektu i video

Trebate napraviti izvješće o projektu i rješenju koje ste osmislili. Natjecatelji na međunarodnoj završnici trebaju snimiti i video materijal. Tako će suci (i publika) bolje razumjeti vaš projekt.

### Izrada materijala za prezentaciju

Na samom natjecanju vašem timu bit će dodijeljen prezentacijski štand (ili sličan prostor) na kojem ćete prezentirati svoj projekt i robotsko rješenje. Na ovom štandu prezentirat ćete sve informacije o projektu. Možete koristiti plakate, crteže, zaslone itd. Imate potpunu kreativnu slobodu po pitanju načina na koji ćete koristiti materijale.

### Priprema za natjecanje

Na natjecanju ćete imati pet (5) minuta za prezentaciju pred sucima. Dobro se pripremite i uvježbajte svoj nastup. Savjet: unaprijed prezentirajte svoj projekt pred svojim razredom, prijateljima ili roditeljima i pozovite ih da vam postavljaju pitanja.

### Natjecanje

Na dan natjecanja prije svega trebate postaviti svog robota i pripremiti ga za prezentaciju. Izvest ćete najmanje dvije prezentacije pred sucima. Tijekom natjecanja, svoje rješenje predstaviti ćete i objasniti i posjetiteljima.

## Dobne skupine

WRO kategorija Future Innovators podijeljena je u tri dobne skupine: Početnici (8-12), Juniori (11-15) i Seniori (14-19).

Mlađi natjecatelji imaju drugačiji način rada i pogled na svijet od starijih učenika. Njihove ideje su drugačije, a vještine slabije razvijene. To je potpuno prihvatljivo. Od početnika se ne očekuje ista razina izvedbe kao od seniorskih timova. Suci uvijek uspoređuju rješenja i izvedbu svakog tima s ostalim timovima u istoj dobnoj skupini.

## Tri rubrike za vrednovanje

WRO bodovni listovi sadrže tri rubrike za vrednovanje. Međutim, za svaku dobnu skupinu bodovni list se ponešto razlikuje. Kriteriji ocjenjivanja imaju različitu razinu važnosti ovisno od dobne skupine. Pri ocjenjivanju u kategoriji Početnika, nešto se veći naglasak stavlja na prezentaciju i timski rad. Kod Juniora i Seniora važniji je tehnički aspekt i inovativnost.

Ispod kratkog opisa svake rubrike, nalazi se posebno poglavlje s objašnjenjem svih kriterija vrednovanja.

### Rubrika “Projekt i inovativnost“

Ova rubrika tiče se vaše projektne ideje u cjelini te njene implementacije u stvarnom životu. Razumijete li u cjelini ciljeve koje želite postići svojim robotskim rješenjem? Na koji način ste razvili svoju projektnu ideju? Jeste li razmišljali o ljudima koji bi koristili vaše rješenje ili o potencijalnim klijentima? Što vašu ideju čini posebnom? Razmatrat će se također i vaše izvješće.

U kategoriji Juniora i Seniora postoje i neki dodatni kriteriji ocjenjivanja. Timovi Juniora i Seniora imaju također zadatak predstaviti i dodatni poslovni aspekt. Odlučite kao tim koji aspekt želite predstaviti.

### Rubrika „Robotsko rješenje“

Ova rubrika obuhvaća mehaničke i ostale tehničke aspekte implementacije projekta i softvera. Suci će procijeniti je li vaše robotsko rješenje u skladu s Općim pravilima (vidi Poglavlje 5) i jeste li ga programirali na pravilan način. Jako je važna učinkovitost. Veće dimenzije robota ili opsežniji kod ne donose nužno i bolju ocjenu.

### Rubrika „Prezentacija i duh zajedništva“

Ova rubrika tiče se prezentacije projekta i načina na koji djelujete kao tim. Suci će promatrati cjelokupnu prezentaciju vašeg projekta (izvješće, video, prezentacija uživo, prezentacijski štand). Jesu li svi aspekti projekta dobro objašnjeni? Također će uzeti u obzir i kako funkcionirate kao tim te može li vaš tim raditi samostalno.

## Etički kodeks Svjetske olimpijade iz robotike

WRO se vodi trima važnim vodećim načelima i etičkim kodeksom kojega se svi natjecatelji i treneri moraju pridržavati.

Tri vodeća načela WRO su:

- Timovi se potiču na to da zajednički uče i svladavaju nove vještine i pritom se svi skupa dobro zabave.
- Treneri, mentori i roditelji tu su da bi timu pružili smjernice, a ne da odrade zadatke umjesto njih.
- Sudjelovati i učiti važnije je nego pobijediti.

Svi timovi i treneri moraju potpisati WRO Etički kodeks. Primjer međunarodne verzije koda nalazi se u prilogu ovog dokumenta.

Suci koji sudjeluju na olimpijadi trebaju se pridržavati smjernica za vrednovanje.

Od 2022. godine u ovoj kategoriji veći se naglasak stavlja na inovativnost i poduzetnički aspekt.

Timovi koji se natječu u starijim dobnim skupinama i žele smatrati svoj projekt pravim prototipom mogu primijeniti koncept poslovnog modela (nije obavezno!). Na ovaj način možete lakše promišljati o relevantnim poslovnim aspektima.

<https://www.strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>.

Međutim, ako vaš projekt nije savršena ideja za start-up, to nije nikakav problem. Zatim pokušajte razgovarati s ljudima oko sebe kako biste dobili povratnu informaciju i razmislite što biste trebali učiniti ako biste svoju ideju htjela zaista realizirati u stvarnom

## Postupak ocjenjivanja na međunarodnoj završnici

U ovom dijelu opisat ćemo cijeli postupak ocjenjivanja na međunarodnoj završnici natjecanja. Vrednovanje se može ponešto razlikovati na drugim natjecanjima.

### Priprema:

- Pripazite da na vrijeme predate (učitate) svoje izvještaje i video materijal.
- Svaki tim + trener moraju biti suglasni s WRO Etičkim kodeksom i potvrditi to svojim potpisom.
- Provjerite jeste li pročitali sve najnovije informacije koje je organizator poslao do zadnjeg trenutka.

### Dan(i) natjecanja:

- Postavite svoj prezentacijski štand.
- Provjerite raspored ocjenjivanja, je li vaš robot spreman i jesu li svi članovi tima prisutni na štandu i spremni za prezentaciju.
- Tijekom dana komunicirajte s posjetiteljima i objasnite im svoj projekt.
- Ne zaboravite se zabavit!

### Krugovi ocjenjivanja

- Na natjecanju suci dolaze na vaš prezentacijski štand.
- Imate 5 minuta da prezentirate svoju ideju i demonstrirate kako funkcionira vaše robotsko rješenje (suci će mjeriti vrijeme).
- Zatim suci imaju 5 minuta za postavljanje pitanja.
- Također će gledati i što ste sve izložili u okviru svog prezentacijskog štanda.

Na međunarodnoj završnici, svaki sudački tim sastoji se od najmanje dva (2) člana, a vaš štand posjetit će najmanje dva (2) sudačka tima.

### Ocjenjivanje

Nakon posjeta vašem štandu, suci će ocijeniti vaš tim na temelju svih kriterija navedenih na bodovnim listovima.

Vrednovat će se vaša projektna ideja, robotsko rješenje i sveukupna prezentacija vašeg tima. Ocjenjivanje se vrši slično kao u školi: koliko je tim bio uspješan po pitanju pojedinog aspekta? Suci će svoje ocijene temeljiti na različitim kriterijima. Bodovni listovi i objašnjenja bodovanja nalaze se u prilogu ovog dokumenta.

Za svaki kriterij u okviru pojedine rubrike, suci će vam dodijeliti od 0-10 bodova.

0 bodova: jako slabo, jako loše, nedovoljno, izostaje

10 bodova: savršeno, odlično, ne treba poboljšanja

*Primjer: timovima u kategoriji Početnici sudac dodjeljuje ocjenu 6 u rubrici „Ideja, kreativnost i inovativnost“. Maksimalni broj bodova u ovoj rubrici je 30. Sustav bodovanja će automatski izračunati rezultat. (Tim će dobiti:  $30 * (6/10) = 18$  bodova (60% of 30).*

### Konačni rezultat

Nakon što običu štandove svih timova i pogledali njihove prezentacije, suci će održati zajednički sastanak. Glavni sudac za pojedinu dobnu skupinu objavit će koji timovi su osvojili najviše bodova. Svaki sudac ima mogućnost predložiti i neki drugi tim koji će se također razmatrati. Potom suci raspravljaju u konačnom poretku. Ako je potrebno, ponovit će posjet štandovima nekih timova. Nakon toga, donijet će odluku o konačnom poretku.

## Mogu li timove ocjenjivati suci iz njihovih zemalja?

Organizacija WRO Association odgovorna je za to da se cijelo natjecanje odvija pošteno i po pravilima. Kako bismo izbjegli ikakve nedoumice, nastojimo rasporediti suce tako da ne dođu u situaciju da ocjenjuju timove iz vlastitih zemalja. To, međutim, nije uvijek moguće. Suci imaju smjernice o tome kako postupati kad razmatraju prezentaciju tima iz svoje zemlje. Očekuje se od svih timova i trenera da ne stavljaju pritisak na suce koji su njihovi sunarodnjaci. Kao i na natjecanjima na međunarodnoj završnici, suci ne smiju biti pristrani prilikom donošenja odluka i ocjenjivanja. Njihov posao je suditi na međunarodnom natjecanju, a ne doprinijeti uspjehu tima iz svoje zemlje.

## Kriteriji ocjenjivanja za kategoriju Future Innovators

### Projekt i inovativnost

#### *Ideja, kvaliteta i kreativnost*

Projekt treba biti povezan za temom sezone i izazovom onako kako je opisano u pravilima za tu sezonu (*vidi treći dio Općih pravila i Temu sezone*). Vaše robotsko rješenje treba moći riješiti jedan ili dva problema koji su povezana s temom sezone. Kreativno razmišljanje je iznimno važno u sklopu vašeg projekta pa pokušajte pronaći novi pristup i razmisliti o novim načinima rješavanja problema. Svoje rješenje trebate osmisliti tako da bude inovativno i maštovito. Možete li smisliti neke nove načine korištenja materijala i resursa? Budite originalni!

#### *Istraživanje i izvješće*

Prije nego počnete s koncipiranjem i izradom svog robotskog rješenja, morate provesti istraživanje. Koji problem želite riješiti i na koji način? Također trebate istražiti i koji bi način izrade bio najbolji za vaše robotsko rješenje. Koje materijale ćete koristiti? Na koji je način najbolje programirati to robotsko rješenje? Razgovarajte s ljudima koji bi vam mogli dati mišljenje o vašoj ideji. Trebate napisati izvješće koje će opisati proces razvoja vašeg projekta i istraživanja kojeg ste proveli. (*vidi članak 6.4 Općih pravila i Temu sezone*).

#### *Primjena ideje (Početnici)*

Razmislite tko bi mogao biti koristiti vaše robotsko rješenje. Kome bi vaša ideja mogla koristiti? Raspravite svoju ideju s barem dvije (2) osobe (koje nisu vaš trener ili roditelji). Što oni misle? Imaju li kakav dobar savjet za vas?

#### *Društveni učinak i potreba (Juniori i Seniori)*

Razmislite tko bi mogao koristiti vaše robotsko rješenje. Kome bi vaša ideja mogla koristiti? Koji (društveni) učinak bi vaša ideja mogla imati? Je li važna pojedincima, ili možda zajednici ili zemlji? Hoće li biti na korist ljudima iz drugih zemalja? Raspravite svoju ideju s najmanje tri (3) druge osobe (koje nisu vaš trener ili roditelji) kako biste dobili dodatnu povratnu informaciju.

#### *Ključna inovacija i slogan*

Trebate znati pokazati što vašu ideju čini jedinstvenom. Postoji li potencijalna konkurencija? Što čini vašu ideju boljom? Također biste trebali predstaviti i slogan koji će predstavljati vašu ideju - nešto što će vaše robotsko rješenje činiti pamtljivim široj publici.

#### *(Samo za Juniore i Seniore) Dodatni element poduzetništva*

Kako biste dodatno pojasnili svoju ideju, trebate odabrati jedan od sljedećih aspekata:

- Struktura troškova: Objasnite koji su troškovi povezani s proizvodnjom i razvojem pravog prototipa vaše ideje.
- Priljev prihoda: Objasnite kako biste mogli generirati prihod plasirajući svoju ideju na tržište. To bi mogao također biti i društveni poslovni model.
- Ključni resursi: Objasnite koji ključni resursi su vam potrebni za razvoj prototipa (npr. kadar, materijali, praktično znanje itd.)
- Partneri: Objasnite kakve partnere trebate kako biste realizirali svoju ideju (npr. lokalne partnere, institucije, ulagače itd.)

#### *(Samo za Seniore) Daljnji koraci i razvoj prototipa*

Trebate navesti koji bi sljedeći koraci bili logični da bi se vaša ideja razvila u pravi prototip/proizvod. Razmislite što biste trebali učiniti tijekom sljedećih 6-18 mjeseci. Možete primijeniti tzv. „lean start-up“ pristup i objasniti kako bi se vaša ideja mogla plasirati na ovaj način. Više informacija pronađite na: [https://en.wikipedia.org/wiki/Lean\\_startup](https://en.wikipedia.org/wiki/Lean_startup) (možete primijeniti i neki drugi pristup).

## Robotsko rješenje

### *Robotsko rješenje*

Robotsko rješenje trebalo bi imati nekoliko mehanizama, senzora i aktuator; upravljanje bi se trebalo vršiti pomoću jednog ili više kontrolera. Ono treba biti više od obične mašine koja samo ponavlja određeni niz radnji, odnosno treba biti u stanju autonomno djelovati. Može pomoći u obavljanju nekih dnevnih poslova ili omogućiti obavljanje dotad nemogućih zadataka (*vidi točku 5.1 Općih pravila i Teme sezone za definiciju robotskog rješenja*).

### *Svrhovita primjena inženjerskih koncepata*

Trebate koristiti (tehničke) materijale i komponente na razuman i učinkovit način. Vaše robotsko rješenje treba biti kvalitetne konstrukcije. Trebate pokazati pravilnu primjenu inženjerskih i mehaničkih koncepata/načela; na primjer, u načinu na koji izrađujete svoje robotsko rješenje, ili koristite zupčanike, remenice ili poluge. Trebate znati objasniti svoje odabire.

### *Učinkovitost koda i automatizacija softvera*

Vaše robotsko rješenje treba koristiti podatke koje dobiva putem senzora/kontrolera i tako pokrenuti neke specifične rutine na učinkovit i primjeren način. Automatizacija i logika trebaju biti primjereni za vašu projektnu ideju te strukturirani i funkcionalni. Trebate znati objasniti kod koji ste napisali, kao i razloge za korištenje nekih specifičnih rutina i programskih jezika.

### *Demonstracija robotskog rješenja*

Svoje robotsko rješenje trebate demonstrirati, a pritom ono mora pouzdano funkcionirati. To znači da se demonstraciju može ponoviti nekoliko puta. Trebate znati objasniti kako vaše rješenje funkcionira i na koji način bi ga se u budućnosti moglo poboljšati. Vaše robotsko rješenje je prototip i ne mora biti savršeno. Ako se tijekom demonstracije dogodi greška, dobit ćete priliku da je ispravite ili objasnite zbog čega se dogodila.

## Prezentacija i duh zajedništva

### *Prezentacija i prezentacijski štand*

Svoj projekt trebate predstaviti sucima kroz zanimljivu 5-minutnu prezentaciju. Vaša prezentacija treba uključivati demonstraciju vašeg robotskog rješenja. Video koji ćete snimiti dodatak je prezentaciji i suci će ga pogledati prije ocjenjivanja (*vidi članak 6.5 Općih pravila i Tema sezone*). Također trebate urediti prostor svog štanda tako da bude informativan i privlačan posjetiteljima. Posjetitelji vašeg štanda trebaju dobiti jasnu informaciju o projektu i robotskom rješenju. Za dekoraciju svog štanda možete koristiti sve vrste materijala (zapamtite da je cilj prezentirati robotsko rješenje, a ne imati najbolje dekorativne detalje).

### *Tehničko razumijevanje i brzo razmišljanje*

Trebate znati objasniti zašto je vaša projektna ideja relevantna i kome, kako vaše robotsko rješenje funkcionira te kako ste ga razvili i programirali. Ovo ćete objasniti u svojoj prezentaciji, ali trebate također znati odgovoriti i na pitanja o svom projektu. Na ovaj način pokazat ćete dobro razumijevanje svog rješenja.

### *Duh zajedništva*

Kao tim, izražavate međusobno poštivanje te demonstrirate različite uloge koje ste si odredili unutar tima tijekom pripreme za natjecanje. Entuzijastično dijelite svoje ideje jedni s drugima. Također pokazujete da ste sposobni raditi samostalno, bez pomoći odraslih, ne samo tijekom projekta, nego i prilikom postavljanja štanda ili rješavanja tehničkih problema.

## Bodovni listovi

### 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 i Kreativnost“ upiše ocjenu 5, tada će tim dobiti  $5/10 * 30 = 15$  bodova po pitanju ovog kriterija.

© WRO Association, 2022



## WRO Future Innovators - Juniori

Sudac \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kriteriji

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

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

<b>Maks. broj bodova</b>	<b>200</b>
--------------------------	------------

Komentari:

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

## WRO Future Innovators - Seniori

Sudac \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kriteriji

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

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 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


<b>Maks. broj bodova</b>	<b>200</b>
--------------------------	------------

Komentari:

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

## Predložak projektnog izvješća

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

	Počelnici	Juniori/Seniori
Naslovna stranica (dobna skupina, naziv tima, zemlja, slika projekta)		
Sadržaj		
Prezentacija	maks. 1 stranica	maks. 1 stranica
Kažite nam nešto o svom timu. Tko su članovi tima? Odakle dolazite? Kako ste podijelili zadatke unutar tima? Dodajte fotografiju tima.		
Sažetak projektne ideje	maks. 1 stranica	maks. 1 stranica
Opišite svoj projekt i rješenje koje ste osmislili u „izvršnom sažetku“. Podijelite sve bitne informacije s važnim dionicima i čitateljima izvješća. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koji problem vaš projekt rješava i zašto ste ga odabrali?</li> <li>• Kako će vaše robotsko rješenje riješiti problem kojeg ste uočili?</li> <li>• Koja je vrijednost vašeg robotskog rješenja? Što bi se dogodilo kad bi ga se koristilo u stvarnom životu?</li> <li>• U čemu je važnost vašeg projekta?</li> </ul>		
Prezentacija robotskog rješenja	maks. 5 stranica	maks. 12 stranica
Opišite svoje robotsko rješenje i proces njegovog razvoja. Opći aspekti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kako ste se dosjetili ove ideje? Koje ste druge ideje istražili?</li> <li>• Imate li saznanja o postojanju nekih sličnih ideja? Što vaše rješenje čini različitim od ostalih?</li> </ul> Tehnički aspekti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opišite mehaničku konstrukciju rješenja.</li> <li>• Opišite kod koji ste napisali za svoje robotsko rješenje.</li> <li>• Jeste li se suočili s kakvim izazovima tijekom procesa razvoja?</li> </ul>		
Društveni učinak i inovativnost	maks. 3 stranice	maks. 6 stranice
Opišite kakav učinak vaše rješenje ima na društvo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kome će pomoći? Kolika je njegova važnost?</li> <li>• Možete li dati konkretan primjer kako/gdje bi se vaša ideja mogla primijeniti? (Razmislite tko bi je mogao koristiti i koliko bi ljudi moglo imati koristi).</li> </ul>		
Samo za Juniore i Seniore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opišite detaljnije inovativni i poduzetnički aspekt vašeg projekta (vidi kriterije ocjenjivanja).</li> <li>• Možete primijeniti koncept poslovnog modela kako biste objasnili aspekte svog projekta kao ideje za start-up. Nije važno ako niste ispunili sve detalje; možete dopuniti samo pojedinosti koje su ključne za vaš projekt.</li> </ul>		
Popis izvora		
Navedite popis dokumenata i pouzdanih web stranica koje ste koristili tijekom svog istraživanja te navedite imena osoba s kojima ste razgovarali.		

## Savjeti za izradu video materijala

Glavni cilj je predstaviti svoje robotsko rješenje publici i demonstrirati na koji način ono funkcionira. Video će također pogledati i suci. Iskoristite video materijal kao priliku da dobijete još koju minutu da pokažete kako forsa stvari vaš robot može!

Maksimalno trajanje videa: 90 sekundi (1.5 minuta)

Vrsta datoteke: .avi .mpeg .wmv .mp4

Maksimalna veličina datoteke: 100 MB

### Prvo o čemu morate razmišljati:

- Snimite svoj video u pejzažnom načinu rada.
- Zvuk je važniji od slike!  
Najprije snimite probnu verziju kako biste provjerili čuje li publika vaš snimljeni glas. Ako je moguće, koristite vanjski mikrofoni.
- Sadržaj videa na međunarodnoj završnici treba biti na engleskom jeziku.
- Moguće je staviti i titlove na engleskom radi lakšeg razumijevanja, ali nije obavezno.



### Zajedno kao tim snimite video materijal.

- 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 ne očekuju da video materijal bude snimljen na profesionalnoj razini.

### Što bi video trebao sadržavati?

#### Ukratko predstavite svoj tim

- Nekoliko sekundi posvetite predstavljanju tima. Tko ste? Odakle dolazite?

#### Ukratko predstavite svoju projektnu ideju

- Objasnite ideju za svoje robotsko rješenje kroz par rečenica. Na koji način je povezana s ovosezonskom temom?

#### Video treba prikazivati vašeg robota dok se kreće.

- Ne morate ponavljati sve što ste napisali u svom izvješću; naglasak neka bude na tome kako vaš robot funkcionira kad ga se pokrene.

#### Prikažite robota u kontekstu stvarnog okruženja.

- Ako je moguće, postavite svog robota u stvarno okruženje. Dakle, ako bi vaš robot trebao obavljati zadatke u šumi, zašto ne biste i video snimili u takvom okruženju?

## Etički kodeks Svjetske olimpijade iz robotike za timove



### Etički kodeks Svjetske olimpijade iz robotike za timove

„Nije bitno pobijediš li ili izgubiš, nego koliko naučiš.“

Mi kao tim slijedimo sljedeća načela:

Sudionici smo natjecanja. Volimo pobjeđivati. Želimo učiti. Ali želimo se i zabaviti.

Želimo igrati pošteno. Dizajniramo vlastitog robota i sami ga programiramo. Ne bi bilo pošteno da to netko napravi umjesto nas.

Naučiti nešto novo možemo samo ako sami isprobavamo stvari. Naš trener je tu da nas podučiti i vodi. A nadahnuti nas mogu i drugi ljudi.

Ali naš trener neće odraditi naš posao. Nećemo kopirati tuđi kod ili prisvojiti nečiju ideju za robota. Svog robota osmislićemo i programirati samostalno, pomoću dobrih primjera koje pronađemo.

Nekad doživimo neuspjeh. I to je OK. Originalne ideje nastaju upravo nakon proživljenog neuspjeha. Pobjeđivati je super, ali neuspjeh je također dio našeg putovanja.

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

Ime i potpis trenera: \_\_\_\_\_

Imena i potpisi članova tima: \_\_\_\_\_

## Što je OK, a što nije OK na Svjetskoj olimpijadi iz robotike (WRO™)?

OK	Nije OK
Sva natjecanja	Sva natjecanja
Pretražujemo informacije putem interneta i razmjenjujemo ideje s ostalima. Učimo iz primjera i primjenjujemo naučeno prilikom izrade vlastitog robota (hardvera i/ili softvera)	Rješenje kupujemo online ili koristimo nečiju kopiju. To rješenje koristimo na natjecanju. (hardver i/ili softver)
Naš trener/mentor/roditelj daje nam savjete o različitim načinima programiranja.	Naš trener/mentor/roditelj programira za nas softver (ili dijelove softvera).
Naš trener/mentor daje nam savjete o različitim načinima izrade konstrukcije.	Naš trener/mentor/roditelj izrađuje nam robota (ili dijelove robota).
Naš trener/mentor/roditelj pušta nas da sami shvatimo kako riješiti problem ako nešto ne radi kako treba.	Naš trener/mentor/roditelj rješava nam problem ako nešto ne radi kako treba.
Naš trener/mentor/roditelj pušta nas da sami sve obavljamo na dan natjecanja.	Naš trener/mentor/roditelj na natjecanju raspravlja sa sucima o pravilima i sudačkim odlukama.
Želimo pobijediti na natjecanju, ali ne tako da varamo ili da netko drugi odrađuje posao za nas.	Želimo pobjedu i nije bitno kako dođemo do nje.
Samostalno prilagođavamo strategiju i vršimo popravke/prilagodbe na svom robotu.	Naš trener/mentor/roditelj daje nam prijedloge ili nam izravno govori na koji način da promijenimo strategiju i vrši popravke/prilagodbe na našem robotu.
RoboMission	RoboMission
Pokušavamo se samostalno nositi s izazovom kojeg donosi pravilo iznenađenja i izazov drugog dana natjecanja jer smo naučili sve osnove i u stanju smo pronaći rješenje kao tim.	Naš trener/mentor/roditelj pokušava nam, nakon što su objavljeni, dati upute kako da riješimo pravilo iznenađenja i izazov drugog dana natjecanja.
Future Innovators	Future Innovators
Naš trener/mentor/roditelj, ako je potrebno, pomaže nam dok pripremamo svoj robota ili štand. (Na primjer, ako su neki predmeti preteški, ako trebamo naučiti nove vještine ili ako je nešto možda preopasno da bismo sami pripremili.)	Naš trener/mentor/roditelj odlučuje kako će naš robot i naš štand izgledati i izrađuje nam stvari iako bismo to mogli učiniti i sami.