

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

VODIČ ZA SASTANKE

PREDSTAVLJENO OD:





PRAVA
PRIČA



FIRST® LEGO® League
Globalni Sponzori

The LEGO Foundation



SPONZOR CHALLENGE DIVIZIJE



**Rockwell
Automation**

UNEARTHED™, Vodič za sastanke 2025;

prevod: Mihailo Šundović; recenzija: Bogdan Drešević, Prava priča; grafički dizajn: Na oblaku d.o.o.;

izdavač: Zavod Super Glavce, Ljubljana 2025;

izvorni naslov: Team Meeting Guide, UNEARTHED™

Uvod u **FIRST® LEGO®** League Challenge

Prijateljsko nadmetanje je u srži **FIRST® LEGO®** League Challenge takmičenja, gde timovi od najviše 10 učenika učestvuju u istraživanju, rešavanju problema, programiranju i inženjeringu dok konstruišu i programiraju **LEGO®** robota koji izvršava misije u okviru robot igre. Timovi takođe učestvuju u inovativnom projektu kroz koji identifikuju i predlažu rešenje za neki konkretan i relevantan problem iz svakodnevnog života.

FIRST LEGO League Challenge je jedna od tri divizije prema uzrastu u okviru programa **FIRST LEGO** League. Ovaj program inspiriše mlade da eksperimentišu i razvijaju samopouzdanje, kritičko razmišljanje i dizajnerske veštine kroz učenje u toku praktičnog rada. **FIRST LEGO** League je nastao kroz partnerstvo između organizacija **FIRST®** i **LEGO®** Education.



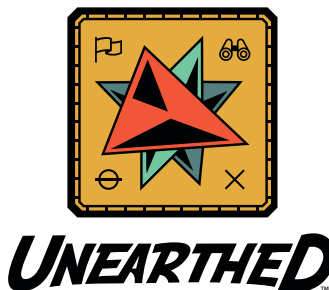
FIRST® AGE™ predstavljen od strane Qualcomm i UNEARTHED™

Roboti. LEGO kocke. Delovi. Alat. Timske majice. Volonterski bedževi. Inženjerske beležnice. Kutije od pice. Baneri. Kada uklonimo ljude sa jednog **FIRST** događaja, ovo su neki od predmeta koji bi mogli ostati za sobom. To su **artefakti** pomoću kojih bi budući arheolozi mogli da sastave delove priče o **FIRST**-u. Arheologija nam pomaže da **otkrijemo kulturnu prošlost** proučavanjem predmeta koje su ljudi koristili. Ova naučna oblast pruža uvid u to kako su

živa bića kroz istoriju međusobno delovala i odnosila se prema planeti. Ona nam omogućava da rekonstruujemo priče zajednica – kako bismo učili iz prošlosti.

Tokom sezone inspirisane arheologijom, **FIRST** timovi i njihovi podržavaoci koristiće STEM veštine i saradnju da bi iskopali nova saznanja o sebi i svojim zajednicama – i tako doprineli izgradnji boljeg sveta.

Pridruži se istraživanju sa FIRST-om!



Uloga mentora

Kao mentor u *FIRST*® LEGO® League Challenge programu, Vaš zadatak je da usmeravate i podržavate svoj tim, dok im istovremeno omogućavate da preuzmu odgovornost za svoj rad. Tim će se oslanjati na Vas da im pomognete da ostanu organizovani, postavljate podsticajna pitanja i obezbedite alate ili resurse kada im zatrebaju.

Ne morate biti inženjer da biste bili sjajan mentor – Vaš cilj je da stvorite okruženje u kojem se podstiču kreativnost, radoznalost i timski rad, i u kojem se svaki član tima oseća osnaženo da doprinese radu.

Mentori u *FIRST*® LEGO® League Challenge-u će:

- **Podsticati rešavanje problema i istraživanje:** Usmeravajte tim u osmišljavanju i programiranju robota, rešavanju misija za robot igre i razvoju rešenja za inovativni projekat.
- **Negovati timski rad:** Ohrabrujte članove tima da dele ideje, sarađuju i poštuju međusobne doprinose. Obratite pažnju da se svaki glas čuje i da se svaki član tima oseća uključeno.
- **Promovisati osnovne vrednosti:** Budite primer osnovnih vrednosti *FIRST*® programa – otkriće, inovacija, uticaj, inkluzija, timski rad i zabava. Podržite tim da pokazuje ove vrednosti i tokom sastanaka i u svakodnevnim situacijama.
- **Pripremati tim za događaje:** Pomažite timu da organizuje svoj rad, vežba prezentaciju pred ocenjivačima i stekne sigurnost u predstavljanju robota, programa i inovativnog projekta.
- **Biti uzor:** Proslavite svaki korak napretka, bez obzira na veličinu koraka. Podstičite upornost, želju za napredovanjem i otvorenost ka novim izazovima.

Korišćenje ovog vodiča

Radionice nude vođeno iskustvo za *FIRST* LEGO League Challenge. One su osmišljene tako da budu fleksibilne, kako bi ih timovi sa različitim nivoima iskustva mogli uspešno koristiti.

Vaša uloga je da tokom svake radionice budete podrška i vodič timu, dok oni korak po korak ispunjavaju zadatke. Stranica „Pregled radionica“ prikazuje redosled ciljeva, dok svaka pojedinačna radionica sadrži konkretne ishode. Imajte na umu: saveti i predlozi za vreme trajanja aktivnosti koji se nalaze u ovom vodiču su samo smernice – vi najbolje znate šta odgovara vašem timu, pa slobodno prilagodite pristup po potrebi.

FIRST® Osnovne vrednosti

FIRST Osnovne vrednosti su temelj ovog programa i ono što ga čini posebnim. One stavljaju naglasak na prijateljsku saradnju, poštovanje tuđeg doprinosa, timski rad, učenje i angažovanje u timu. Osnovne vrednosti odražavaju našu posvećenost stvaranju okruženja u kojem su jednakost, raznolikost i inkluzija zaista prisutne.

Kroz *FIRST* osnovne vrednosti, naša zajednica neguje duh Gracious Professionalism®-a i Coopertition®-a.



Timski rad

Jači smo kada radimo zajedno.



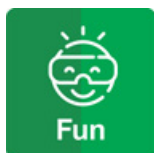
Inkluzija

Poštujemo jedni druge i prihvatamo naše različitosti.



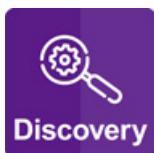
Uticaj

Primenjujemo ono što naučimo kako bismo učinili svet oko nas boljim.



Zabava

Uživamo i slavimo ono što radimo!



Istraživanje

Istražujemo nove veštine i ideje.



Inovacija

Koristimo kreativnost i upornost kako bismo rešavali probleme.

Pregled **FIRST® LEGO®** League Challenge programa

Na događaju, vaš tim će predstaviti dizajn robota i rad na inovativnom projektu ocenjivačima tokom sesije ocenjivanja, a učinak vašeg robota biće ocenjen na robot igri.

Osnovne vrednosti se ocenjuju u svim delovima vašeg rada, i dobićete ocene od ocenjivača i sudija za robot igru na osnovu toga kako ih primenjujete.

Svoje osnovne vrednosti izražavamo kroz *Gracious Professionalism®* i *Coopertition®*, i to će biti ocenjivano tokom mečeva robot igre.

OSNOVNE VREDNOSTI

Vaš tim će:

Primenjujete **FIRST®** osnovne vrednosti u svemu što radite. Vaš tim će biti ocenjivan i tokom robot igre i tokom sesije ocenjivanja.

- Primenjivati **timski rad i istraživanje** kako bi proučili izazov.
- Biti **inovativan** i osmisliti nove ideje za svog robota i projekat.
- Pokazati kako tim i njihova rešenja mogu imati **uticaj** i biti **inkluzivni**.
- Proslaviti uspehe tako što će se **zabavljati** u svemu što rade!

INOVATIVNI PROJEKAT

Vaš tim će:

Vaš tim će pripremiti zanimljivu prezentaciju kako bi objasnio rad na svom inovativnom projektu.

- **Identifikovati** i istražiti problem.
- **Osmisliti** novo rešenje ili unaprediti postojeće na osnovu odabrane ideje, zajedničkog razmišljanja i plana.
- **Napraviti model**, crtež ili prototip.
- **Unapređivati** svoje rešenje kroz deljenje s drugima i prikupljanje povratnih informacija.
- **Predstaviti** potencijalni uticaj vašeg rešenja.

ROBOT DIZAJN

Vaš tim će:

Vaš tim će pripremiti kratko objašnjenje o dizajnu robota, programima i strategiji koju koristi.

- **Odrediti** strategiju za rešavanje misija.
- **Osmisliti** dizajn robota i programa i razviti efikasan plan.
- **Izraditi** svoje rešenje za robota i programe.
- **Testirati**, doraditi i stalno unapređivati robota i programe.
- **Predstaviti** proces dizajniranja robota i doprinos svakog člana tima.

ROBOT IGRA

Vaš tim će:

Vaš tim će imati tri meča u trajanju od po 2.5 minuta da izvrši što više misija.

- Sastaviti modele misija i postaviti podlogu za robot igru.
- Pregledati misije i pravila.
- Osmisliti i sastaviti robota.
- Razvijati veštine dizajniranja i programiranja kroz vežbanje sa robotom na stolu sa misijama.
- Učestvovati na takmičenju!

Šta je sve timu potrebno?

LEGO® Education SPIKE™ Prime Set



SPIKE Prime set



Dodatni set

Napomena: Dozvoljeni su i drugi LEGO® Education setovi, kao što su MINDSTORMS® i Robot Inventor.

Elektronski uređaj

Svaki tim će morati da ima bar jedan kompatibilan uređaj, kao što je laptop, tablet ili računar. Pre početka prve radionice, potrebno je preuzeti odgovarajući softver (LEGO® Education SPIKE™ ili drugi kompatibilan softver) na taj uređaj.



UNEARTHED™ Challenge Set

Challenge set dolazi u kutiji koja sadrži modele misija, podlogu za robot igru, 3M™ Dual Lock™ čičak trake koje se mogu višekratno koristiti, bedževe za mentore i sezonske pločice za članove tima. Tim treba pažljivo da sastavi modele uz pomoć priloženih uputstava za građenje.

Sezonski
resursi



Podloga i sto za robot igru

Postavite sto sa podlogom za robot igru u učionicu ili prostor za radionice. Timovi mogu vežbati i tako što prostirku postave na pod.

Međutim, mečevi robot igre na zvaničnim događajima odigravaju se na stolu sa bočnim ivicama. Uputstvo za izradu stola možete pronaći na stranici Resursi za sezonu.



Vođenje tima

Saveti za mentora



- Tim će obavljati sav rad. Vaša uloga je da ih usmeravate na tom putu, uklonite veće prepreke i brinete o njihovoj bezbednosti. Vodite ih dok samostalno prolaze kroz zadatke na svakoj radionici.
- Neke radionice mogu trajati dva ili više sati. Možda će biti potrebno da jednu radionicu radite tokom više sastanaka, u zavisnosti od dužine vaših okupljanja. Budite fleksibilni!
- Postavite pravila tima, dogovorene postupke i očekivano ponašanje tokom sastanaka.
- Koristite pitanja iz radionica kao smernice za usmeravanje pažnje i aktivnosti tima.
- Poslovi koji se pominju u okviru Projektnih iskri povezani su sa stranicom Poslovi i tehnologija na kraju *inženjerske beležnice*.
- Ohrabrite članove tima da sarađuju, slušaju jedni druge, smenjuju se i dele ideje.

Upravljanje materijalima



- Stavite sve dodatne ili pronađene LEGO® delove u jednu čašu. Deca kojima nedostaju delovi mogu doći i potražiti ih tamo.
- Ne otpuštajte tim dok ne pregledate njihov SPIKE™ set i Challenge set.
- Poklopac SPIKE Prime seta može se koristiti kao posuda da se delovi ne bi kotrljali i gubili.
- Koristite plastične kese ili kutije za čuvanje nezavršenih konstrukcija ili već sastavljenih modela.
- Odredite mesto za čuvanje sastavljenih modela misija, prostirke i stola.
- Član tima koji ima ulogu zaduženog za materijale može pomoći u procesu raščišćavanja i odlaganja opreme.

Saveti za vođenje inženjerske beležnice



- Pažljivo pročitajte *inženjersku beležnicu*. Tim će je zajednički koristiti i raditi na njoj.
- Beležnica sadrži relevantne informacije i vodi tim kroz pojedinačne radionice.
- Saveti iz ovog vodiča za sastanke pomoći će Vam da znate kako da pružite podršku timu na svakoj radionici.
- Kao mentor, usmeravajte članove tima u obavljanju svojih uloga tokom svake radionice. Uloge tima opisane su u *inženjerskoj beležnici*. Korišćenje uloga pomaže boljoj organizaciji rada i omogućava da svi članovi tima budu uključeni.



Provera pred sezonu

Evo nekoliko korisnih koraka za uspešan početak mentorstva u programu **FIRST® LEGO® League Challenge**. Ova provera pomoći će Vam da se pripremite pre prve radionice sa timom.



- ☐ Potvrdite da je Vaš tim zvanično registrovan kod lokalnog partnera za sprovođenje programa.
- ☐ Uverite se da ste dobili sav materijal potreban za sprovođenje programa. Pogledajte stranu 6 da biste videli šta Vam je sve potrebno.
- ☐ Odlučite koliko često i gde će se Vaš tim sastajati. Podelite ovaj raspored sa članovima tima.
- ☐ Upoznajte se sa sadržajem **Challenge seta** i pogledajte **sezonske video** materijale na zvaničnom **FIRST LEGO League** YouTube kanalu.
- ☐ Pročitajte **inženjersku beležnicu** i sve stranice ovog **vodiča za sastanke**. Ovi priručnici sadrže brojne korisne savete i resurse koji će Vas voditi kroz sve radionice.
- ☐ Upoznajte se sa **osnovnim vrednostima FIRST®** programa. One predstavljaju ključne osnove rada Vašeg tima.
- ☐ Uverite se da imate bar jedan uređaj sa pristupom internetu i instaliranom **SPIKE™ aplikacijom**.
- ☐ Raspakujte LEGO® Education set i sortirajte elemente u predviđene pregrade. Proverite da li je kontroler napunjen i da li je sve ažurirano.
- ☐ Pregledajte dostupne sadržaje na stranici **Resursi za sezonu** i na listi **multimedijalnih materijala**.
- ☐ Pregledajte **obrasce za ocenjivanje** kako biste se upoznali sa kriterijumima za procenu robot dizajna i rešenja inovativnog projekta.

Saveti za radionice 1-4



OSNOVNE VREDNOSTI

Podstaknite tim da postavi zajedničke ciljeve koje želi da ostvari, a da zatim i svaki član tima definiše svoje lične ciljeve.



ROBOT DIZAJN

Ako tim prvi put koristi svoj LEGO Education set, odvojite vreme da ih upoznate sa njim. Neka tim prođe kroz aktivnosti iz tutorijala kako bi se uvežbali za rad.



INOVATIVNI PROJEKT

Istražite Projektnu iskru i pomozite timu da suzi fokus na problem na kojem želi da radi. Tim može odabrati neki od predloga iz Projektnih iskri ili da se odluči za sopstveni problem.



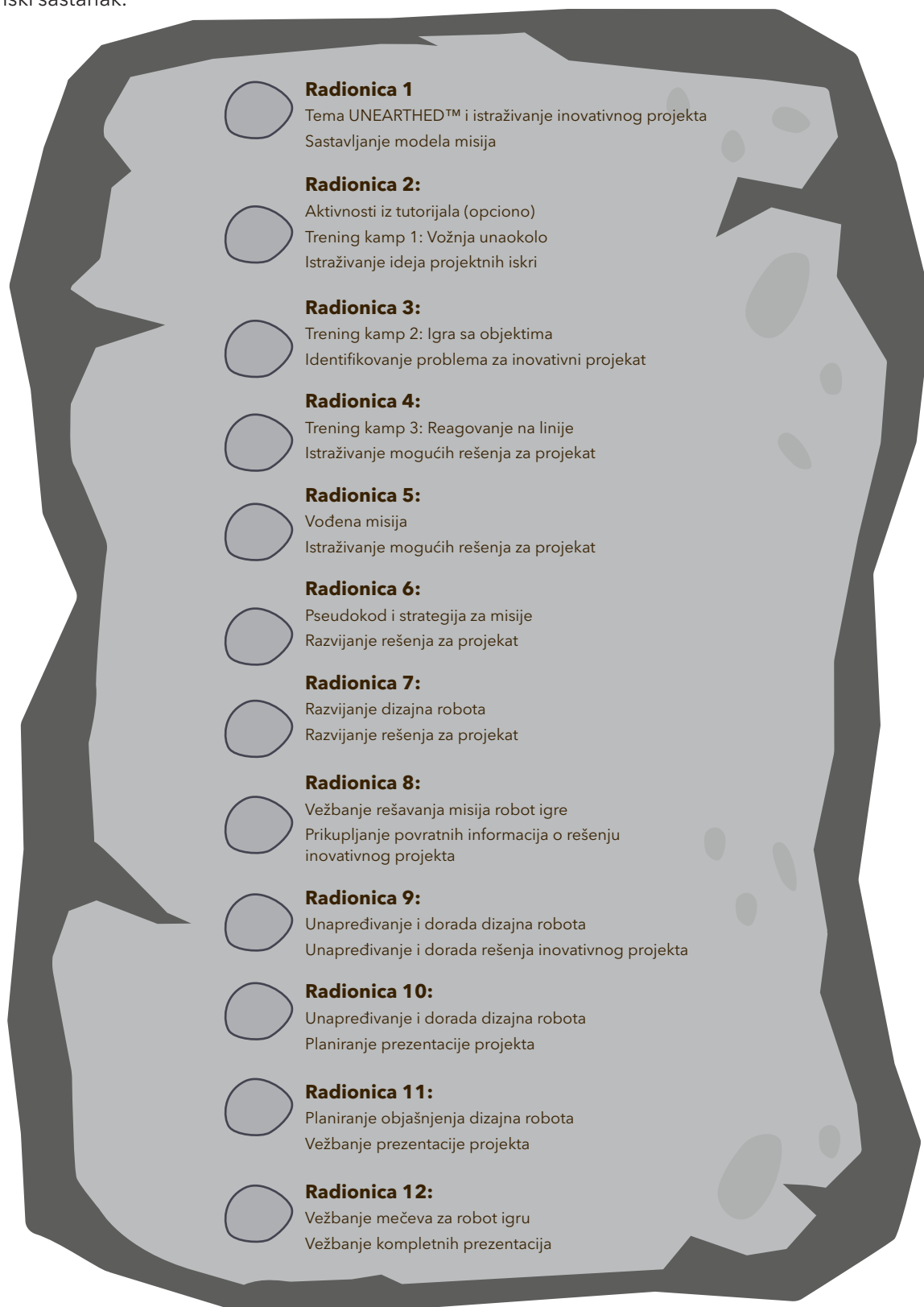
ROBOT IGRA

Nakon svake radionice, postavite podlogu i modele na sigurno mesto ako je potrebno da se odlažu.

Pregled radionica



Svaka radionica počinje uvodnom aktivnošću i završava se deljenjem. Detalji o tim aktivnostima nalaze se na narednim stranicama vodiča za sastanke. Saveti i napomene u ovom vodiču pomoći će Vam da uspešno vodite svaki timski sastanak.



Za završavanje zadataka planiranih za jednu radionicu može biti potrebno dva ili više sati. Ako je potrebno, podelite radionicu na dva odvojena sastanka.

Radionica 1 Počnimo

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će...

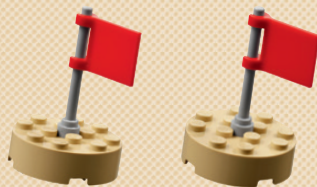
- Istražiti temu sezone UNEARTHED™ i međusobno se upoznati.
- Sastaviti modele misija i uspostaviti veze sa pričom izazova i idejama iz projektnih iskri.

- 1 Podstaknite tim da pogleda sezonske video materijale na FIRST® LEGO® League YouTube kanalu i da pročita stranice 3-9 u svojim inženjerskim beležnicama.
- 2 Dajte timu uputstva za sastavljanje modela i pustite im video sa prikazom postavljanja terena za robot igru.
- 3 Tim može raditi zajedno ili pojedinačno na sastavljanju modela. Obavezno pregledajte i testirajte modele kako biste bili sigurni da ispravno funkcionišu. Koristite pravilnik za robot igru i video sa misijama kako biste razumeli kako modeli rade.
- 4 Podstaknite tim da istraži podlogu i modele misija kako bi se inspirisao. Tim treba da zabeleži ideje za moguće probleme kojima bi se bavio u okviru inovativnog projekta.
- 5 Vodite diskusiju o idejama iz projektnih iskri i priči izazova, i o tome kako su povezane sa modelima misija.



Stranica sa
sezonskim
resursima

- 1 → **Uvod**
 - ☐ Upoznajte članove svog tima i izaberite ime tima.
 - ☐ Pogledajte video snimke o sezoni i pročitajte strane 3-9 kako biste saznali kako funkcioniše FIRST® LEGO® League Challenge, kao i više o UNEARTHED™ robot igri i inovativnom projektu.
 - 2 → **Zadaci**
 - ☐ Saznajte više o temi sezone tako što ćete sastaviti modele misija za robot igru.
 - ☐ Postavite svaki model na odgovarajuće mesto na Challenge podlozi. Pročitajte stranu 7 Pravilnika za Robot Igru kako bi naučili kako da postavite sto.
 - ☐ Istražite kako modeli funkcionišu. Povežite ih sa Projektnim Iskrama na strani 6.
 - 3
 - 4 ☐ Iskoristite prostor na ovoj stranici za pisanje beleški o modelima misija ili za odgovore na pitanja za razmišljanje.
- **Podelite**
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
 - ☐ Okupite se oko podloge. Razgovarajte o tome kako su modeli misija povezani sa temom UNEARTHED.
 - ☐ Očistite vaš prostor.
- **Pitanja za Razmišljanje**
- Koje ideje ima vaš tim nakon čitanja o inovativnom projektu?
 - Kako su modeli misija povezani sa Challenge pričom ili Projektnim Iskrama?
 - Koji modeli misija vam deluju zanimljivo?



Radionica 1

Zabeležite informacije o vašem timu ovde.

Radionice počinju uvodnim pitanjem ili zadatkom koji tim treba da diskutuje ili da zabeleži svoje ideje.

Vaše beleške:

U okviru svake radionice ostavljen je prazan prostor u kojem tim može zajednički beležiti svoja razmišljanja, ideje, dijagrame i beleške.

Saveti

- Koristite polja za potvrdu da označite kada završite zadatak.
- Tokom svake radionice zabeležite šta ste naučili i šta želite da unapredite.

Neke radionice sadrže korisne savete za tim.



Pravilnik za Robot Igru je odličan resurs koji treba koristiti tokom cele sezone.

Radionica 2

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Napraviti osnovu za kretanje robota i programirati je da se kreće napred, unazad i da skreće.
- Istraživati i razmatrati ideje za svoj inovativni projekat.

Radionica 2

Istraživanje: Istražujemo nove veštine i ideje.

Vaše beleške:

Tim treba da razgovara o pitanjima za razmišljanje tokom dela sesije namenjenog deljenju. Razmišljanje i deljenje utisaka na kraju sesije važan je način da tim sumira ono što je naučio i da odredi naredne korake.

Saveti

Planiranje je važno da bi vaš tim i ideje bili organizovani.

Iskoristite ove predloge ciljeva za inspiraciju!

Iskoristićemo osnovne vrednosti da...
Želimo da doživimo...
Želimo da naš robot...
Želimo da naš inovativni projekat...



1 → Uvod

- ☐ Razmisлите o tome kako ćete koristiti osnovnu vrednost **otkrivanja** tokom pripreme vašeg tima za takmičenje.
- ☐ Zabeležite svoje ciljeve i ono što se nadate da ćete naučiti na listi Napredak Tima na strani 8.

2 → Zadaci

- ☐ Otvorite SPIKE™ aplikaciju. Kliknite na dugme Pokreni.
- ☐ Pronađite svoju lekciju.



Uputstva za Aktivnosti: 1-6 (opciono)



Jedinica za pripremu takmičenja: Training kamp 1: Vožnja oko

3

- ☐ Iskoristite veštine koje ste naučili da usmerite vašeg robota do jednog od modela misija.

4

- ☐ Odredite koje veštine **programiranja i sastavljanja** možete primeniti u robot igri. Iskoristite deo za beleške da zapišete svoje ideje.
- ☐ Dok analizirate podlogu, razgovarajte sa vašim timom o idejama za inovativni projekat koje su inspirisane modelima misija.

→ Podelite

- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
- ☐ Okupite se oko podloge. Podelite veštine upravljanja robotom koje ste naučili na ovoj radionici.
- ☐ Očistite vaš prostor.

5

→ Pitanja za Razmišljanje

- Kako usmeravanje robota ka modelu može pomoći vašem timu u robot igri?
- Kako ste koristili **proces inženjerskog dizajna** na ovoj radionici?
- Koje ideje iz Projektnih Iskri zanimaju vaš tim? Da li vaš tim želi da istraži neki drugi problem?

1

Timovi će tokom cele sezone istraživati šest osnovnih vrednosti.

2

Aktivnosti iz tutorijala su opcione, ali se preporučuju ako Vaš tim ima malo iskustva u programiranju i sastavljanju robota.

3

Nakon što se program preuzme na kontroler, ne može se preneti nazad radi otvaranja i uređivanja.

4

Neka tim vežba svoje nove veštine tako što će pokušati da doveze robota do modela i zatim ga vrati nazad u startnu zonu.

5

Tim treba da se pozove na stranicu o inovativnom projektu i započne identifikovanje problema. Do treće radionice, tim bi trebalo da ima definisanu konačnu formulaciju problema.

Radionica 3

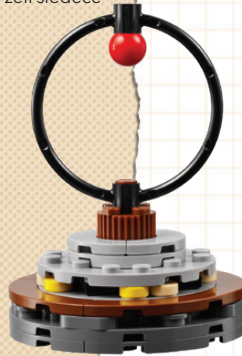
Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Identifikovati problem koji žele da reše u okviru inovativnog projekta, a zatim istražiti moguća rešenja. (Ponovo pogledajte stranu 6 inženjerske beležnice.)
- Programirati robota da pokrene nastavak i izbegava prepreke pomoću senzora.

- 1 Ako se Vaš tim već dogovorio o temi svog projekta, podstaknite ih da započnu istraživanje te teme. Korisne materijale možete pronaći na stranici sa sezonskim resursima.
- 2 Iako tim možda neće izabrati problem koji je favorit svakog člana, trebalo bi da se odluče za nešto što svima odgovara.
- 3 Tim će ovde zapisati izabrani problem. Imajte na umu da mogu odabrati jedan od problema iz projektnih iskri ako ne uspeju da osmisle sopstvenu ideju. Ako tim ima više predloga, mogu se odlučiti za glasanje kako bi suzili izbor na jedan.
- 4 Podstaknite tim da koristi svoje *inženjerske beležnice* i da beleži važne informacije tokom istraživanja svojih ideja.
- 5 Podstaknite tim da razmisli o tome kako može da iskoristi nastavak iz lekcije o robotu za izvršavanje misija.

- 1 → **Uvod**
 - ☐ Pregledajte stranicu o inovativnom projektu i ideje za Projektnu Iskre.
 - 2 ☐ Podelite svoje ideje za projekat sa timom. Pobrinite se da svako dobije priliku da se izrazi.
- **Zadaci**
- 3 ☐ Zabeležite izjavu o problemu vašeg tima.
 - 4 ☐ Otvorite SPIKE™ aplikaciju. Pronađite svoju lekciju.
-  **Jedinica za pripremu takmičenja: Trening kamp 2: Igranje s objektima**
- 5 ☐ Razmislite o veštinama koje ste naučili u ovoj jedinici. Razgovarajte o tome kako će vam pomoći u robot igri.
 - ☐ Isprobajte! Vidite da li možete da programirate vašeg robota da pokuša da uradi misiju.
- **Podelite**
- 5 ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
 - ☐ Okupite se oko podloge. Podelite veštine upravljanja robotom koje ste naučili na ovoj radionici.
 - ☐ Očistite vaš prostor.
- **Pitanja za Razmišljanje**
- Koja dodatna istraživanja su potrebna da biste odabrali ideju za projekat?
 - Koje objekte vaš robot treba da izbegava u robot igri?
 - Koje misije vaš tim želi sledeće da pokuša?



Radionica 3



Izjava o problemu: 3

Nastavite da se pozivate na pravilnik za robot igru kako biste bolje razumeli kako se osvajaju poeni u igri.

Saveti

- Izjava o problemu opisuje problem koji vaš tim želi da reši.
- Razmotrite zašto problem postoji, zašto je važno da se reši i ko bi bio zahvaćen ako se problem reši.
- Možete izabrati jednu od ideja iz Projektnih Iskri ili vašu sopstvenu ideju za inovativni projekat.



Radionica 4

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Odrediti kakvo je istraživanje potrebno kako bi bolje razumeli problem.
- Programirati osnovu robota da pomoću senzora prepozna liniju.
- Početi da razmišlja o strategiji za robot igru.

Radionica 4

Ideje problema za inovativni projekat:

Vaše beleške:

→ Uvod

- ☐ Radite kao tim da identifikujete kakva istraživanja su potrebna da biste saznali o postojećim rešenjima.
- ☐ Odredite kako će vaš tim koristiti prikupljene informacije za kreiranje rešenja vašeg inovativnog projekta.

→ Zадaci

- ☐ Otvorite SPIKE™ aplikaciju. Pronađite svoju lekciju.

 **Jedinica za pripremu takmičenja: Training kamp 3: Reagovanje na linije**

- ☐ Razmisлите o veštinama koje ste naučili u ovoj jedinici. Razgovarajte o tome kako će vam pomoći u robot igri.
- ☐ Isprobajte! Vidite da li možete da iskoristite naučene veštine da pokušate da uradite još jednu misiju.

→ Podelite

- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
- ☐ Okupite se oko podloge. Podelite veštine upravljanja robotom koje ste naučili na ovoj radionici.
- ☐ Očistite vaš prostor.

→ Pitanja za Razmišljanje

- Kako će vaš tim beležiti rezultate istraživanja problema u okviru projekta?
- Kako je testiranje vašeg programa pomoglo da vaš robot bude precizniji?
- Kako biste mogli da koristite linije na podlozi u svojoj strategiji za misije?

Saveti

Beleženje vašeg napretka pomoći će vam da izgradite strategiju za igru. Dok pokušavate da uradite misije u robot igri, zabeležite šta funkcioniše i šta vaš tim želi da unapredi.

???

1 Primeri izvora za istraživanje uključuju: veb-sajtove, video materijale, knjige, časopise, lične priče, korisnička iskustva i intervju.

2 Povežite kontroler na uređaj i povremeno otvarajte aplikaciju kako biste proverili da li postoje softverska ažuriranja.

3 Zamolite tim da prati program na ekranu kako bi uočili kako se on podudara sa radnjama robota. To će im pomoći da otklone greške u svojim programima.

4 Potrudite se da robota svaki put pokrećete sa istog ili vrlo sličnog mesta unutar jedne od baza.

Provera 1



- ☐ Tim je uspostavio dobru saradnju i uspešno radi zajedno. Ako im je potrebna dodatna podrška da to postignu, organizujte dodatne aktivnosti za jačanje timskog duha.
- ☐ Tim treba da nastavi da vežba nove veštine u radu sa robotom koje je do sada naučio.
- ☐ Svi modeli treba da budu sastavljeni, postavljeni na podlogu i, po potrebi, učvršćeni Dual Lock trakicama.
- ☐ Tim može da provede više vremena na lekcijama o robotu pre nego što pređe na sledeće zadatke. Ne zaboravite da radionice prilagodite potrebama tima.
- ☐ Tim je pregledao misije i pravila iz *pravilnika za robot igru*.
- ☐ Tim je odabrao temu svog inovativnog projekta i formulisao definiciju problema kojim se bavi. Sada bi trebalo da istražuju svoj problem i postojeća rešenja.
- ☐ Tim može da uradi aktivnost iz *inženjerske beležnice* koja se nalazi na stranici Karijere i tehnologije.
- ☐ Proverite kako tim napreduje u ostvarivanju ličnih i timskih ciljeva. Mogu da prilagode svoje ciljeve na osnovu onoga što su naučili tokom prve četiri radionice.

Saveti za radionice 5-8



OSNOVNE VREDNOSTI

Ne zaboravite da se osnovne vrednosti odnose na to kako tim funkcioniše i sarađuje. Sve vrednosti treba da budu vidljive u ponašanju svih članova tima u svakom trenutku.



INOVATIVNI PROJEKAT

Tim će početi da razvija svoje inovativno rešenje i da deli ideje sa drugima kako bi dobio povratne informacije. Podsetite tim da beleži važne informacije tokom procesa razvoja, kako bi mogao da predstavi svoj napredak ocenjivačima.



ROBOT DIZAJN

Na mečevima robot igre biće postavljena dva stola jedan pored drugog. Međutim, tokom radionica možete raditi samo sa jednim stolom za robot igru.

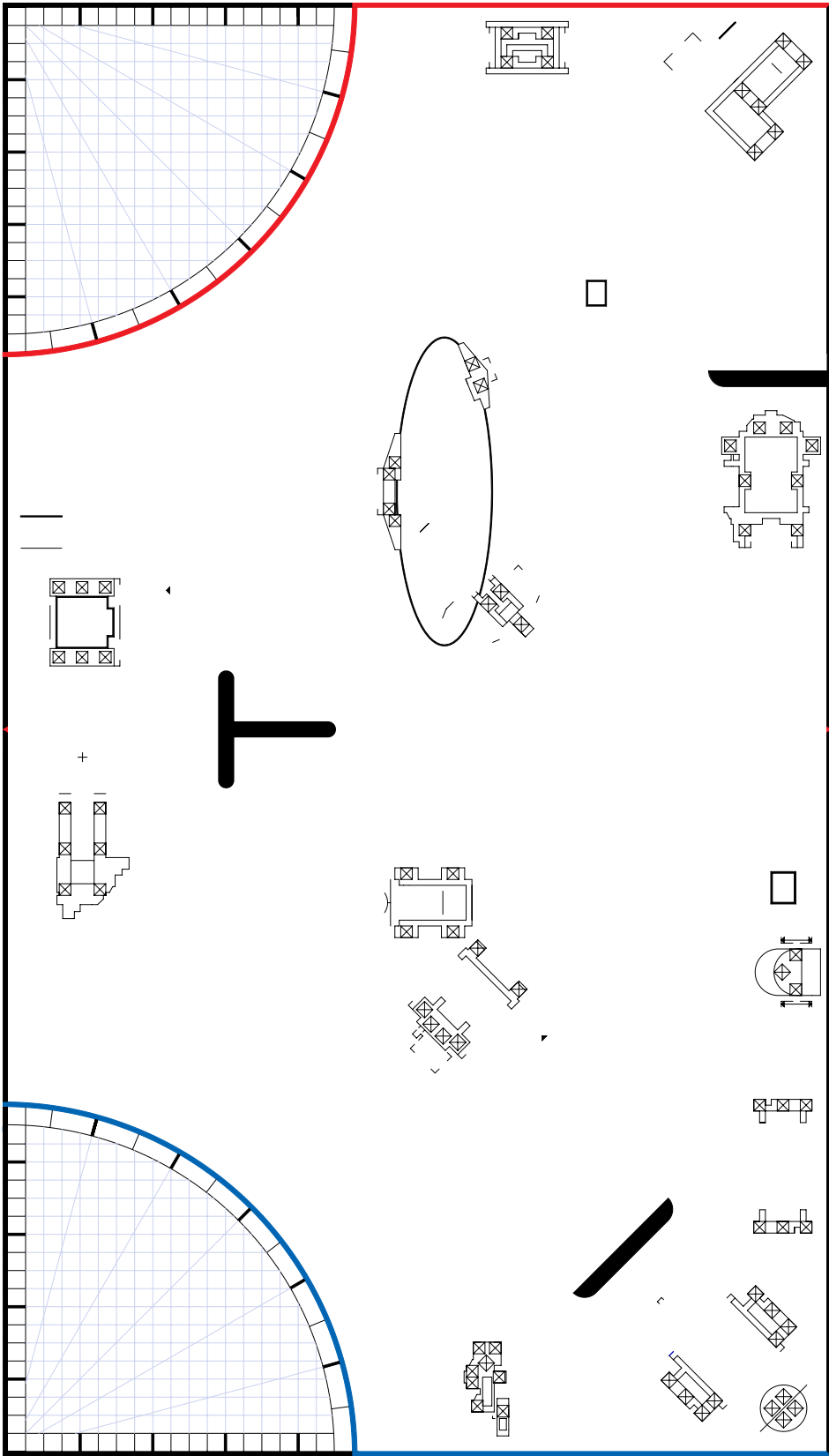


ROBOT IGRA

Potražite misije koje:

- Koriste osnovne veštine robota kao što su guranje, povlačenje ili podizanje.
- Imaju modele postavljene blizu baze.
- Uključuju orijentaciju pomoću praćenja linije.
- Omogućavaju lak povratak u bazu.

Osnovna skica podloge



Radionica 5

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Iskoristiti naučene programske veštine za rešavanje vođene misije.
- Doneti odluku da li će predložiti novo rešenje za problem ili unaprediti neko već postojeće.

- 1 Aktivnosti za građenje timskog duha su odličan način da tim razvija osnovne vrednosti i uči kako da uspešno sarađuje.
- 2 Timovi bi trebalo da mogu jasno da definišu problem koji su odabrali. To će biti procenjeno tokom sesije ocenjivanja na samom događaju.
- 3 Podstaknite tim da često koristi rubrike za ocenjivanje kao smernice.
- 4 Timovi treba da razmišljaju kreativno i praktično dok osmišljavaju rešenje za problem koji su odabrali.
- 5 Tim treba da beleži sve što nauči i zapiše pitanja na koja još treba da pronađe odgovore kako bi razvio svoje rešenje.

→ Uvod

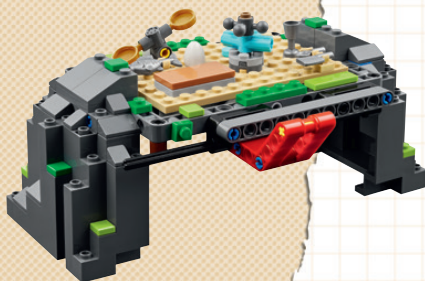
- 1 ☐ Razmislite o **timskom radu** i svom timu. Razgovarajte o tome na koje načine vaš tim uči i sarađuje.

→ Zadaci

- 2 ☐ Nastavite da istražujete problem koji ste odabrali.
- 2 ☐ Odlučite da li će vaš tim predložiti novo rešenje ili unaprediti postojeće.
- 2 ☐ Koristite ovu stranicu da zabeležite svoja istraživanja.
- 3 ☐ Izaberite rešenje koje ćete razvijati sa svojim timom.

4 Saveti

- Postojeća rešenja mogu se prilagoditi i kombinovati sa drugim idejama kako bi se kreiralo jedinstveno rešenje za problem vašeg tima.
- Nabrojite šta ste naučili i koje ste izvore koristili da biste saznali više o problemu (na primer, knjige, članke iz novina ili intervju).



Radionica 5

Teamwork: we are stronger when we work together.

Detalji i izvori istraživanja:

5



Ideje za rešenje:

7

10

Beleške o vođenim misijama:

9

→ Zadaci

- ☐ Otvorite SPIKE™ aplikaciju. Pronađite svoju lekciju.



Jedinica za pripremu takmičenja: Vođena misija



Jedinica za pripremu takmičenja: Sastavljanje napredne baze za upravljanje (opciono)

- ☐ Zabavite se vežbajući vođenu misiju dok ne postignete dosledan uspeh.
- ☐ Nastavite da vežbate izvršavanje drugih misija u robot igri.

→ Podelite

- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
- ☐ Okupite se oko podloge. Podelite veštine upravljanja robotom koje ste naučili na ovoj radionici.
- ☐ Očistite vaš prostor.

→ Pitanja za Razmišljanje

- Postoji li neko sa kim vaš tim može da razgovara o problemu koji ste odabrali? Koja pitanja biste mu postavili?
- Kako će vaš tim saradivati da razvije inovativno rešenje za problem?
- Šta vam vođena misija govori o **Coopertition**?
- Kako vam proces inženjerskog dizajna pomaže da kreirate strategiju za rešavanje misija u robot igri?

Saveti

Coopertition znači da timovi pomažu i sarađuju jedni sa drugima, čak i dok se takmiče.

- 6 Važno je da tim može jasno da prikaže doprinos svakog člana.
- 7 Ako tim koristi jednog robota, članovi mogu da programiraju na svojim uređajima, a zatim da se smenjuju u testiranju programa na robotu.
- 8 Priloženi program za vođenu misiju ne samo da rešava tu konkretnu misiju, već može biti koristan i za druge. Vođena misija dostupna je samo za SPIKE™ Prime setove.
- 9 Podsetite tim da testira izmene u programu korak po korak, umesto da menja ceo program odjednom.
- 10 Ako je za rešavanje neke misije potreban nastavak, čuvajte ga u plastičnoj kesici obeleženoj brojem misije.

Radionica 6

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Započeti razvoj rešenja za problem u okviru svog inovativnog projekta.
- Osmisliti plan strategije za misije i napisati pseudokod za jednu misiju.

- 1 Obezbedite dodatne papire ili zajednički digitalni dokument u koji tim može da beleži proces rada na razvoju robota i rešenja za inovativni projekat.
- 2 Tim će biti ocenjen na osnovu konačnih rešenja za robota i projekat, kao i na osnovu načina na koji su došli do tih rešenja.
- 3 Odvojte dodatno vreme sa timom, ako je potrebno, kako biste zajedno istražili sve ideje za rešenje i suzili izbor na jednu.
- 4 Plan rada na inovativnom projektu, koji se nalazi na stranici 29 u *inženjerskoj beležnici*, može se popunjavati tokom više radionica kako bi tim beležio svoj radni proces.
- 5 Tim će započeti razvoj sopstvenog rešenja za inovativni projekat.

→ Uvod

- 1 ☐ Razgovarajte o tome šta je vaš tim do sada naučio i šta još želite da istražite.
- ☐ Popunite deo „Na pola puta“ u tabeli napretka tima na stranici 8.

→ Zadaci

- 2 ☐ Napravite plan kako ćete razviti rešenje za svoj problem. Kao alat koristite list za planiranje inovativnog projekta na stranici 29.
- 3 ☐ Koristite različite izvore i vodite evidenciju o njima u ovoj *Inženjerskoj Beležnici*.
- 4 ☐ Odredite koji materijali bi mogli biti potrebni za izradu prototipa vašeg rešenja.

Saveti

- Koristite različite vrste izvora, kao što su pouzdani veb-sajtovi, video materijali, knjige ili stručnjaci.
- Pogledajte kriterijum za ocenjivanje inovativnog projekta kako biste saznali šta će sudije pitati o vašem rešenju.



Radionica 6

Na čemu vaš tim treba da provodi više vremena?

Beleške o inovativnom projektu:

5



Beleške o strategiji za robot igru:



→ Zadaci

- ☐ Pogledajte "Robot Game Missions" video i *Pravilnik za Robot Igru*
- 6** ☐ Razgovarajte o misijama koje je vaš tim do sada pokušao i o misijama koje želite da isprobate. Počnite da razvijate **strategiju za misije**.
- 7** ☐ Izradite plan za testiranje i unapređenje vašeg robota.
- 8** ☐ Popunite list za pseudokod na strani 28 za odabranu misiju.
- 9** ☐ Otpremite svoje ideje za program na vašeg robota koristeći SPIKE™ aplikaciju i proverite da li funkcionišu.
- ☐ Nastavite da vežbate izvršavanje misija u robot igri.

→ Podelite

- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
- ☐ Okupite se oko podloge. Podelite veštine upravljanja robotom koje ste naučili na ovoj radionici.
- ☐ Očistite vaš prostor.

→ Pitanja za Razmišljanje

- Kako dokumentovanje vašeg napretka na inovativnom projektu može pomoći tokom sesije ocenjivanja vašeg tima na takmičenju?
- Koje su vaše inovativne ideje za rešavanje problema?
- Kako alatke i programi za vašeg robota mogu podržati vašu strategiju za misije?
- Kako možete unaprediti i doraditi dizajn robota koji ste koristili u prethodnim zadacima?

Saveti

- Strategija za misije određuje koje misije ćete pokušati i redosled u kome ćete ih izvoditi.
- Pseudokod je pisani opis koraka za vaš planirani program robota.
- Razmislite o tome koja alatke i senzore ćete koristiti tokom igre i da li ćete ih možda menjati.

- 6** Tim bi trebalo da napravi kratku pauzu i osvrne se na prethodne radionice. Pitajte ih na šta su do sada najponosniji. Čemu se najviše raduju?
- 7** Obezbedite samolepljive papiriće i kartice za planiranje koje tim može da postavlja na podlogu kako bi isplanirao svoju strategiju za misije.
- 8** Ohrabrite tim da prvo odabere i odradi one misije na kojima najlakše mogu da osvoje poene.
- 9** Stranicu sa pseudokodom na strani 28 u *inženjerskoj beležnici* možete fotokopirati. Tim je može koristiti za svaku misiju koju pokušava da reši.

Radionica 7

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Nastaviti razvoj svog rešenja za inovativni projekat i napraviti model ili prototip.
- Osmisliti i dorađivati robota kako bi rešili dodatne misije u robot igri.

- 1 Pronađite prilike gde i kako bi tim mogao da utvrdi i dodatno istraži svoje ideje za inovativni projekat.
- 2 Prototipi ne moraju biti funkcionalni prilikom predstavljanja ocenjivačima. Važno je da tim ume jasno da objasni kako bi njihovo rešenje trebalo da radi.
- 3 Obezbedite različite materijale koje tim može da koristi za izradu prototipa ili modela svog inovativnog projekta.
- 4 Podstaknite tim da razmisli o tome od koga bi želeli da dobiju povratne informacije za svoje rešenje.
- 5 Pomozite timu da isplanira vreme za predstavljanje svojih ideja i prikupljanje povratnih informacija.

→ Uvod

- 1 ☐ Razmislite o pojmu **Gracious Professionalism**[®] (Graciozni profesionalizam). Razgovarajte o načinima na koje vaš tim to pokazuje u svemu što radite.
- 2 → **Zadaci**
- 3 ☐ Nastavite da razvijate rešenje za vaš inovativni projekat.
- 3 ☐ Nacrtajte svoje rešenje i objasnite kako ono rešava problem.
- 4 ☐ Napravite prototip model ili detaljan crtež vašeg rešenja. Prototip ne mora biti funkcionalan, ali treba da pomogne u objašnjenju vašeg rešenja drugima.
- 5 ☐ Nastavite da dokumentujete vaš proces razvijanja rešenja za inovativni projekat koristeći se listom za Planiranje Inovativnog Projekta i Inženjerskom Beležnicom.

Saveti

- Gracious Professionalism je način rada koji podrazumeva visok kvalitet, poštovanje drugih i vrednovanje pojedinaca i zajednice.
- Pogledajte stranu 18 u Pravilniku za Robot Igru da vidite kako se Graciozni profesionalizam ocenjuje tokom robot igre.
- Vaš model ili crtež može biti napravljen od LEGO[®] kockica, likovnih materijala ili u nekom digitalnom programu.

Radionica 7

Gracious Professionalism:
Pokazujemo rad visokog kvaliteta, ističemo vrednost drugih i poštujemo pojedince i zajednicu.

Crtaње i opis rešenja inovativnog projekta:



Beleške o dizajnu robota:

→ Zadaci

- 6 ☐ Nastavite da testirate i unapređujete svog robota i njegove nastavke kako biste uspešno radili misije u robot igri.
- 7 ☐ Napravite program za svaku novu misiju koju pokušavate ili kombinujte rešenja misija u jedan program.
- 8 ☐ Ponovo pregledajte prethodne lekcije kako biste razvili svoje veštine kodiranja ili radili na rešavanju misija.

→ Podelite

- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
- ☐ Okupite se oko podloge. Podelite veštine upravljanja robotom koje ste vežbali na ovoj radionici i rad koji ste završili na inovativnom projektu
- ☐ Očistite vaš prostor.

→ Pitanja za Razmišljanje

- 9 • Možete li na jednostavan način da objasnite svoje rešenje drugima?
- Možete li na jednostavan način da objasnite svoje rešenje drugima?
- Sa kim možete podeliti vaše rešenje da biste dobili povratne informacije?
- Kako možete unaprediti i usavršiti dizajn vašeg robota ili nastavaka?
- Kako koristite proces inženjerskog dizajna da razvijete svoju strategiju za misije?

Saveti

- Možete poboljšati robota korišćenog na prethodnim radionicama ili napraviti novi dizajn.
- Vežbajte da objasnite kako program na vašem uređaju pokreće robota.

- 6 Proverite da li tim poznaje i razume osnovne vrednosti i *Gracious Professionalism*[®].
- 7 Članovi tima mogu podeliti zadatke tako da svako preuzme po jednu ili više misija, razvije rešenje i programira robota za njihovo izvođenje.
- 8 Kada tim sastavi osnovnu verziju robota, trebalo bi da uradi test vožnje pravolinijski. Ako robot ne ide pravo, prvi korak u rešavanju problema je da provere težište i ravnotežu robota.
- 9 Prilikom osmišljavanja strategije za misije, tim treba da odredi iz koje baze će robot kretati. Proverite da li ima dovoljno prostora da ceo robot stane unutar te baze.
- 10 Podstaknite učenike da objašnjavaju svoj program dok se robot kreće i da beleže svoja zapažanja tokom testiranja.

Radionica 8

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Procenjivati i unapređivati svoje rešenje za inovativni projekat.
- Osmisliti nastavke za robota i kreirati programe za rešavanje misija.

- 1 Tim može osmisliti anketu kako bi proverio koliko je njihovo rešenje korisno ili razgovarati sa nekim ko se lično suočava s tim problemom i zatražiti mišljenje.
- 2 Tim bi trebalo da doradi i unapredi svoje rešenje za inovativni projekat na osnovu povratnih informacija koje je dobio od drugih.
- 3 Razmislite o tome da se pridružite vebinaru ili pogledate intervju kako biste čuli mišljenja stručnjaka.
- 4 Tim treba da koristi obrasce za ocenjivanje kako bi se što bolje pripremio za ocenjivanje na takmičenju.
- 5 Tim treba da razmisli o tome kome je namenjeno njihovo rešenje za inovativni projekat.

→ Uvod

- 1 ☐ Razmislite o **Coopertition*** konceptu. Pričajte o načinima na koje će vaš tim pokazati ovaj pristup dok se takmičite protiv drugih timova.
- 2 → **Zadaci**
- 3 ☐ Podelite i prikupite povratne informacije o vašim idejama.
- 4 ☐ Odlučite koje povratne informacije ćete iskoristiti za unapređenje vašeg rešenja.
- 4 ☐ Proverite da li je moguće testirati vaše rešenje.

5

Saveti

- Kooperetacija pokazuje da je učenje važnije od pobeđe.
- Traženje saveta od drugih, uključujući i druge timove, odličan je način da učite i usavršavate svoje veštine.

Radionica 8

Kooperetacija: Pokazujemo da je učenje važnije od pobeđe. Pomažemo drugima čak i dok se takmičimo.

Povratne informacije o projektu:



Beleške o dizajnu robota i nastavaka

10

Možete...

- Opišite nastavke koje ste napravili.
- Objasnite vaše programe i šta će robot raditi.
- Objasnite dizajn vašeg robota dok pratite kriterijume iz rubrike.

→ Zadaci

- 6 ☐ Izaberite sledeću misiju iz robot igre na kojoj ćete raditi.
- 7 ☐ Razmislite o tome kako se svaka nova misija uklapa u vašu strategiju za misije.
- 8 ☐ Ponavljajte i usavršavajte svoj program tako da vaš robot pouzdano radi misiju.
- 8 ☐ Budite sigurni da dokumentujete proces dizajna i testiranja za svaku misiju!

→ Podelite

- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
- ☐ Okupite se oko podloge. Podelite veštine upravljanja robotom koje ste vežbali na ovoj radionici i rad koji ste završili na inovativnom projektu
- ☐ Očistite vaš prostor.

→ Pitanja za Razmišljanje

- Kako se vaše rešenje inovativnog projekta promenilo nakon što ste ga podelili sa drugima?
- Kako se vaše rešenje inovativnog projekta promenilo nakon što ste ga podelili sa drugima?
- Kako je vaš tim koristio Osnovne Vrednosti za razvoj vašeg robota i rešenja projekta?
- Kojim redosledom ćete raditi misije u robot igri?

9

Saveti

- Može biti potrebno mnogo vežbe da napravite nastavke koji vam trebaju za radenje misija.
- Dokumentujte promene i poboljšanja koja napravite i podelite ih sa ocenjivačima na takmičenju.

6

Koristite osnovne vrednosti kad god je prilika da podržite i ohrabrite tim. Kako bi tim prepoznao koliko su te vrednosti važne, izdvojite konkretne trenutke kada su ih pokazali u svom radu.

7

Tim treba da razmišlja strateški pri odabiru misija koje će rešavati. Više misija može se završiti u jednom puštanju kako bi se uštedelo vreme.

8

Podstaknite tim da razgovara o tome kako njihov program funkcioniše. Podelite program na blokove, pri čemu svaki blok upravlja jednim delom kretanja robota.

9

Posmatrajte robot igru kao sport – tim mora da vežba, vežba i još vežba kako bi postizao konstantne rezultate tokom mečeva.

10

Početna pozicija robota u bazi u velikoj meri utiče na to gde će robot završiti. Podstaknite tim da vodi precizne beleške o mestu na koje postavlja robota. Stranica sa pseudokodom u inženjerskoj beležnici može im poslužiti za tu svrhu.

Provera 2



- ☐ Tim je završio sve lekcije o robotu predviđene radionicama 1-8.
- ☐ Tim je odabrao problem za inovativni projekat, sproveo istraživanje, osmislio rešenje i podelio ga sa drugima.
- ☐ Posetite stranicu sa sezonskim resursima kako biste odštampli šemu ocenjivanja, obrasce za ocenjivanje i sve ostale informacije koje mogu pomoći u pripremi za takmičenje.
- ☐ Dajte timu dokumente koji se koriste za ocenjivanje.
- ☐ Ako radite u okviru Class Pack paketa, možete odštampati obrasce za ocenjivanje iz *Class Pack vodiča*.

Saveti za radionice 9-12



OSNOVNE VREDNOSTI

Uverite se da tim može da navede konkretne primere osnovnih vrednosti koje primenjuje. Ne zaboravite *Coopertition** i *Gracious Professionalism**.



ROBOT DESIGN

Tim treba da nastavi da isprobava nove misije i razmišlja o svojoj strategiji za rešavanje misija. Vežbajte kombinovanje više misija tokom igre u trajanju od 2,5 minuta kako biste tim pripremili za takmičenje. Podsetite tim da beleži sve izmene u strategiji kako bi mogao da podeli svoj napredak sa ocenjivačima.



INOVATIVNI PROJEKAT

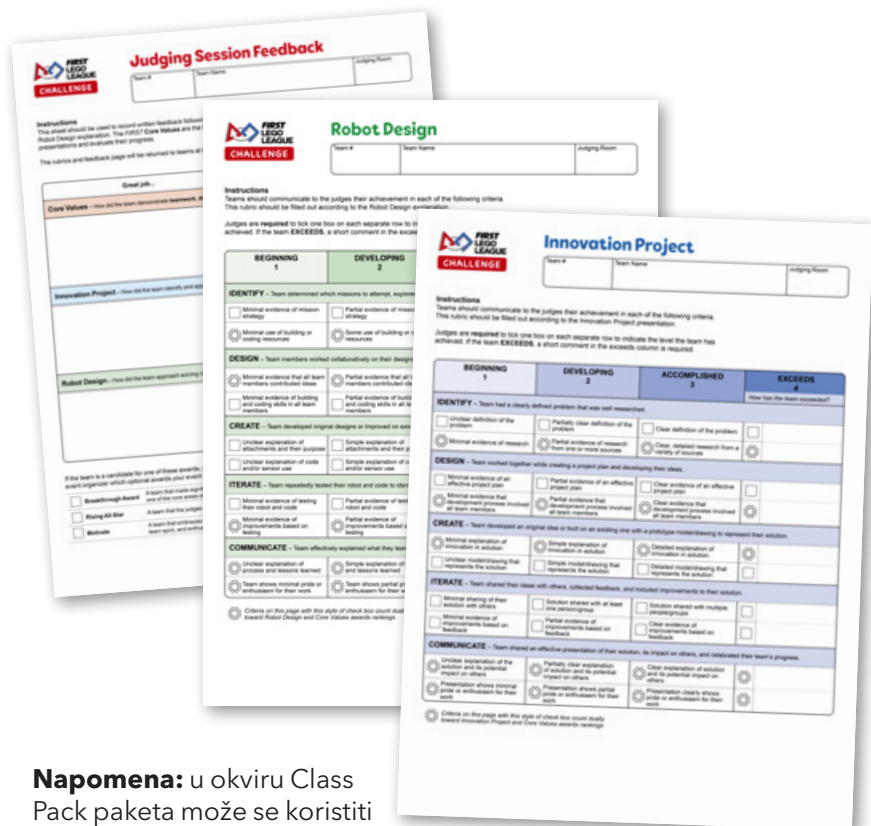
Timu će biti potrebno dovoljno vremena da doradi, unapredi i napravi model ili crtež svog rešenja za inovativni projekat. Počevši od radionice 9, tim bi trebalo da se usredsredi na napredak u razvoju rešenja i pripremu prezentacije, koristeći rubriku za ocenjivanje kao vodič.



ROBOT GAME

Tim treba da uvežba konstantno i precizno puštanje robota za koje zna da će im doneti poene. Pratite koliko vremena traje svako puštanje kako biste utvrdili koje dodatne misije bi mogle da se pokušaju u okviru jednog meča.

Razumevanje rubrika



Napomena: u okviru Class Pack paketa može se koristiti posebna Class Pack rubrika za ocenjivanje umesto standardnih obrazaca za timove.

Inovativni projekat i robot dizajn

Rubrike za ocenjivanje koje se koriste u ovim oblastima zasnovane su na procesu inženjerskog dizajna. Tim primenjuje ovaj proces dok radi na svom projektu i robotu. Članovi tima treba da pokažu i objasne sve na čemu su radili tokom sesije ocenjivanja.



Core Values i Gracious Professionalism®

Timovi izražavaju šest osnovnih vrednosti kroz način na koji se ponašaju jedni prema drugima i prema ljudima van tima tokom svog puta učenja. u okviru FIRST® LEGO® League Challenge programa, to se naziva *Gracious Professionalism®*.

Timu će biti procenjena i primena osnovnih vrednosti tokom sesije ocenjivanja, dok budu predstavljali svoj inovativni projekat i robot dizajn.

Timovi će takođe biti ocenjivani i za *Gracious Professionalism®* ponašanje tokom svakog meča robot igre. Ukoliko ne mogu da prisustvuju meču, treba da obaveste sudiju.



Preuzmite rubrike

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Programirati svog robota i testirati strategiju za misije.
- Doraditi i unaprediti svoje rešenje za inovativni projekat na osnovu testiranja i povratnih informacija.

- 1 Primeri zabeleženi ovde mogu se iskoristiti prilikom prezentacije inovativnog projekta ili objašnjenja robot dizajna.
- 2 Tim bi trebalo da ima jasnu strategiju koje će programe pokretati i kojim redosledom tokom robot igre.
- 3 Tim takođe može imati rezervnu kopiju svojih programa na eksternom uređaju, poput USB memorije, ili na nekom sajtu za onlajn skladištenje.
- 4 Zadaci za deljenje su važni kako bi ceo tim bio u toku sa razvojem projekta i robota.
- 5 Osnovne vrednosti se ocenjuju tokom celog razgovora sa ocenjivačima, dok timovi predstavljaju svoj inovativni projekat i robot dizajn. Prođite zajedno sa timom kroz rubrike za ocenjivanje kako bi znali šta se ocenjuje.

→ Uvod

- ☐ Razmislite o **inovaciji** i vašem timu. Pričajte o primerima kako je vaš tim bio kreativan i rešavao probleme.

→ Zadaci

- 1 ☐ Razmislite o strategiji za misije vašeg robota na podlozi i misijama koje ćete rešavati.
- 2 ☐ Nastavite da osmišljate rešenje za svaku misiju koliko vam vreme dozvoljava.
- 3 ☐ Ponavljajte i unapređujte dizajn vašeg robota i rešenja inovativnog projekta. Obavezno dokumentujte šta se dešava u svakom koraku.

→ Podelite

- 4 ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
- ☐ Okupite se oko podloge. Podelite veštine upravljanja robotom koje ste vežbali na ovoj radionici i rad koji ste završili na inovativnom projektu
- 5 ☐ Očistite vaš prostor.

→ Pitanja za Razmišljanje

- Kako će vaš tim pokazati Osnovne Vrednosti na takmičenju?
- Kako će vaš tim objasniti ocenjivačima šta je inovativno u vašem rešenju?
- Koje stavke na vašem robotu pokazuju vaše konstruktorske veštine?
- Koje promene ste napravili u svom inovativnom projektu i dizajnu robota na osnovu povratnih informacija i testiranja?

Saveti

Osnovne vrednosti vašeg tima se procenjuju u okviru rubrika za dizajn robota i inovativni projekat. Posetite stranu 3 da vidite sve navedene Osnovne Vrednosti.

Radionica 9

Inovacija: Koristimo kreativnost i istrajnost da bismo rešavali probleme.

Ponavljanja i unapređenja:

Radionica 10

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Doraditi i unaprediti svoje rešenje za inovativni projekat na osnovu testiranja i povratnih informacija.
- Programirati robota i testirati svoju strategiju za rešavanje misija.

Radionica 10

Uticaj: Primenjujemo ono što naučimo kako bismo unapredili svet oko nas.

Plan prezentacije:

→ Uvod

- ☐ Razmislite o **uticaju** i vašem timu. Pričajte o primerima kako je vaš tim imao pozitivan uticaj na vas i druge.

→ Zadaci

- 1 ☐ Isplanirajte vašu prezentaciju projekta. Pogledajte rubriku za inovativni projekat da biste znali šta treba da uključite u prezentaciju.
- 2 ☐ Napišite scenario za prezentaciju vašeg inovativnog projekta.
- 3 ☐ Napravite rekvizite ili koristite ekrane koji su vam potrebni. Uključivanje publike može pomoći da se vaši glavni argumenti bolje zapamte.
- 4 ☐ Nastavite da kreirate, testirate i usavršavate vaše rešenje za robota.
- 5 ☐ Nastavite da vežbate robot igru u trajanju od 2,5-minuta sa svim misijama na kojima ste radili.

→ Podelite

- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
- ☐ Okupite se oko podloge. Podelite veštine upravljanja robotom koje ste vežbali na ovoj radionici i rad koji ste završili na inovativnom projektu
- ☐ Očistite vaš prostor.

→ Pitanja za Razmišljanje

- Kako je vaš tim odlučio koje misije će pokušati da uradi?
- Na šta je vaš tim najponosniji u radu na projektu i dizajnu robota?
- Koje veštine ste razvili kroz iskustvo na *FIRST*® LEGO® League takmičenju?

Saveti

- Vaš tim će imati 5 minuta da predstavi svoje rešenje projekta.
- Napravite plan prezentacije kako biste bili sigurni da delite informacije koje ocenjivači treba da čuju. Pogledajte rubrike i dijagram toka ocenjivanja radi dodatne pomoći.

- 1 Dajte timu rubriku za ocenjivanje inovativnog projekta.
- 2 Prezentacija može biti u obliku slajdova, postera, predstave ili skeča. Mogu se koristiti rekviziti, poput kostima, majica ili kapa. Važno je da tim ima crtež ili model koji prikazuje njihovo rešenje i koji mogu pokazati ocenjivačima.
- 3 Timovi mogu koristiti tekst tokom prezentacije pred ocenjivačima. Pripremite primerke teksta za svakog člana tima.
- 4 Timu može zatrebati dodatni prostor za odlaganje svih materijala koje će koristiti tokom prezentacije.
- 5 Podstaknite tim da vežba robot igru u okviru probnih mečeva od 2,5 minuta kako bi se navikli na vremensko ograničenje.

Radionica 11

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Uvežbavati prezentaciju inovativnog projekta.
- Završaviti rad na robotu i uvežbati predstavljanje njegovog dizajna.

- 1 Dajte timu rubriku za ocenjivanje robot dizajna.
- 2 Podstaknite tim da se osvrne na svoj napredak i popuni završni deo tabele o napretku tima na strani 8 inženjerske beležnice.
- 3 Važno je da tim vežba kako da jasno i samouvereno predstavi svoja rešenja za inovativni projekat i robot dizajn.
- 4 Svaki član tima treba da učestvuje u prezentaciji tokom sesije ocenjivanja. Ako timu treba neka vrsta posebnih uslova ili podrške, obratite se organizatoru događaja.
- 5 U okviru svoje strategije za robot igru, tim treba unapred da odluči ko će puštati robota tokom mečeva.

→ Uvod

- 1 ☐ Razmislite o **inkluziji** i vašem timu. Razgovarajte o primerima kako vaš tim obezbeđuje da se svi poštuju i da se čuje svačiji glas.
- ☐ Popunite odeljak „Vreme takmičenja“ u tabeli o napretku tima na strani 8.

→ Zadaci

- 2 ☐ Nastavite da radite na prezentaciji vašeg inovativnog projekta.
- 3 ☐ Isplanirajte i napišite objašnjenje dizajna vašeg robota. Pogledajte rubriku za dizajn robota kako biste znali šta treba da obuhvatite.
- 4 ☐ Obavezno podelite na koji način je svaki član tima doprineo projektu i dizajnu robota.
- 5 ☐ Vežbajte celo vaše izlaganje.

→ Podelite

- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
- ☐ Vežbajte prezentaciju projekta i prikupite povratne informacije.
- ☐ Očistite vaš prostor.

→ Pitanja za Razmišljanje

- Šta ćete uraditi ako ne uradite misiju tokom meča?
- Kako je u prezentaciji prikazan doprinos svakog člana tima?
- Kako je **FIRST® LEGO® League** imao uticaj na vas?

Saveti

- Važno je da tokom razgovora sa sudijama podelite napredak koji je vaš tim postigao i lekcije koje ste naučili.
- Zabavite se dok prezentujete vaš projekat.

Radionica 11

Inkluzija: Poštujemo jedni druge i prihvatamo naše razlike.

Plan objašnjenja dizajna robota:

Radionica 12

Ishodi

Na ovoj radionici, tim će ...

- Vežbati prezentaciju svog inovativnog projekta i robot dizajna.
- Izvoditi probne mečeve robot igre.

Radionica 12

Zabava: Uživamo u onome što radimo i slavimo svoje uspehe!

Povratne informacije o prezentaciji:

→ Uvod

- ☐ Razmisлите o tome kako se vaš tim **zabavljao** dok je istraživao temu sezone. Pričajte o primerima kako je vaš tim uživao tokom celog ovog iskustva.
- ☐ Pogledajte ciljeve vašeg tima na strani 8. Da li ste ih ostvarili?

→ Zadaci

- ☐ Pripremite i vežbajte celu prezentaciju koja prikazuje vaš inovativni projekat i rad na dizajnu robota.
- ☐ Prikupite povratne informacije o vašoj prezentaciji od mentora ili drugog tima.
- ☐ Vežbajte više puta robot igru u trajanju od 2.5 minuta i beležite osvojene poene.
- ☐ Pregledajte stranu 26, Pripremite se za Takmičenje, i stranu 27, Rubrike i Obrasci za Ocenjivanje.

→ Podelite

- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje
- ☐ Vežbajte kako da predstavite vaš projekat i objasnite dizajn robota.
- ☐ Očistite vaš prostor.

→ Pitanja za Razmišljanje

- Koji je vaš plan za pripremu nastavaka za robota na robot igri?
- Šta je vaš tim postigao?

Saveti

- Primenjujte Osnovne Vrednosti tokom celog takmičenja.
- Isplanirajte da pričate o dizajnu robota i strategiji robot igre čak i bez terena za robot igru.
- Možete nastaviti da rešavate misije i radite na inovativnom projektu i pre samog takmičenja!

1 Pokušajte da vreme u okviru ove radionice ravnomerno podelite između vežbanja prezentacije i pripreme za robot igru.

2 Podstaknite tim da vežba svoju prezentaciju pre takmičenja. Mogu je uvežbavati tako što će svoja rešenja predstaviti drugima. Šema toka razgovora sa ocenjivačima pokazuje koliko vremena je predviđeno za samu prezentaciju.

3 Neka tim izvodi mečeve robot igre u trajanju od 2,5 minuta. Vodite računa da vežbaju pokretanje svojih programa u pravom redosledu.

4 Tim bi trebalo da ima rezervni plan za slučaj da nešto ne ide po planu tokom robot igre. Na primer, mogu unapred odabrati alternative - druge misije koje će pokušati da izvedu.

5 Podsetite tim na osnovne vrednosti i na to kako će ih pokazivati tokom celog takmičenja, uključujući i svaki meč robot igre.

Priprema za takmičenje



Dijagram toka intervjua

Timovi treba da demonstriraju *FIRST* Osnovne Vrednosti u svemu što rade. Ocenjivači će biti jako uzbuđeni da vide kako timovi koriste **timski rad, istraživanje, inkluziju, inovaciju, uticaj i zabavu** kroz rad na svojim Inovativnim projektima i robot dizajnu.

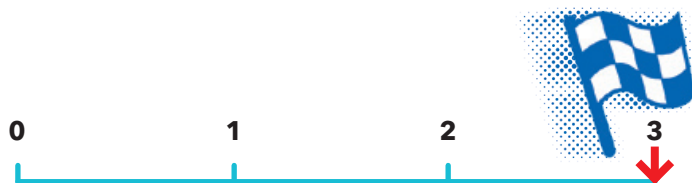
Prezentacija je vreme kada se proslavljaju postignuća timova, ali je normalno da se osećate nervozno. Ocenjivači će dati sve od sebe da ohrabre timove tokom izlaganja. Timovi ne smeju ništa da ostave za sobom nakon izlaska iz prostorije.



Potpuno je normalno da imate osećaj da još mnogo toga treba da se uradi kako se približava vaše prvo takmičenje. Najvažnije je da se potrudite da završite što više možete i da dođete spremni da podelite ono što ste do sada postigli. Bilo da je reč o robot dizajnu, inovativnom projektu ili osnovnim vrednostima, takmičenje će vam doneti nove ideje i inspiraciju da nastavite da gradite na onome što ste već započeli.

Ako ima previše informacija da bi tim sve detaljno izložio, vizuelna pomagala mogu biti veoma korisna kao podrška. Važno je da tim vežba kako će ih koristiti tokom sesije ocenjivanja, imajući na umu vremensko ograničenje za predstavljanje inovativnog projekta i robot dizajna.

Finalna provera

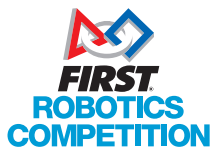


Cilj takmičenja u okviru Challenge programa jeste da tim proslavi svoj trud, takmiči se najbolje što može, podeli ono što je naučio i - što je najvažnije - da se dobro zabavi! U nastavku su neki korisni koraci koji će pomoći vašem timu da se pripremi.

- ☐ Utvrdite kakvom događaju prisustvujete i ko je organizator vašeg takmičenja. Ako ste nabavili Class Pack, organizacija događaja biće vaša odgovornost. Pogledajte **vodič za Class Pack** za više informacija.
- ☐ Dogovorite se kako će vaš tim doći na takmičenje. Potvrdite vreme dolaska i koliko dugo se očekuje da tim ostane. Podstaknite članove porodica i staratelje da prisustvuju ako su u mogućnosti.
- ☐ Pregledajte sve detalje i zahteve za takmičenje na kom učestvujete, jer se oni mogu razlikovati u zavisnosti od tipa takmičenja.
- ☐ Pobrinite se da svaki član tima poznaje ključne aspekte rada i može doprineti njegovom objašnjavanju u skladu sa **rubrikama** za ocenjivanje. Takođe možete vežbati prezentaciju sa nekom odraslom osobom ili drugim timom kako biste dobili povratne informacije.
- ☐ Neka tim pripremi **spisak stvari** koje treba poneti na događaj, uključujući robota i nastavke, materijale za inovativni projekat, kao i sve skripte ili beleške o programiranju robota.
- ☐ Odvojite trenutak da se osvrnete na sve što ste postigli, proslavite svoj napredak i radujte se prilici da ga podelite. Svaki tim negde počinje, a vaše takmičenje je prilika da rastete, učite i zabavite se!
- ☐ Podsetite tim da je **FIRST® LEGO® League** usmeren na proces učenja, testiranja i stalnog unapređivanja. Učešće na prvom takmičenju je važan korak u tom procesu.
- ☐ Tokom takmičenja, podstaknite tim da komunicira sa drugim timovima, razmenjuje znanja i pruža međusobnu podršku.

Izvan okvira **FIRST® LEGO®** League programa

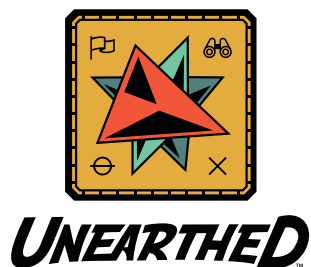
Povežite se sa timom iz **FIRST®** Tech Challenge ili **FIRST®** Robotics Competition programa kako bi vaš Challenge tim mogao da vidi na koji način može da nastavi svoje **FIRST** putovanje u budućnosti.



Gotovi ste za ovu sezonu?

Evo nekoliko predloga kako da zaokružite sezonu nakon poslednjeg događaja vašeg tima:

- Organizujte proslavu za tim!
- Neka tim podeli svoje iskustvo sa prijateljima i školskim drugovima.
- Podstaknite tim da nastavi da razvija svoj inovativni projekat.
- Razgovarajte o ocenama iz rubrike za ocenjivanje i dobijenim povratnim informacijama.
- Rastavite robota i modele misija i uredno ih spakujte.
- Obezbedite vreme da tim razmisli o svom iskustvu i podeli utiske.
- Prebrojte delove LEGO® kompleta kako biste se uverili da je sve na svom mestu.



LEGO, logotip LEGO i logotip SPIKE su zaštitni znakovi LEGO Grupe.

©2025 LEGO Grupa. Sva prava zadržana.

FIRST®, logotip FIRST® i FIRST® AGE™ su zaštitni znakovi organizacije For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® je registrovani zaštitni znak LEGO Grupe.

FIRST® LEGO® League i UNEARTHED™ su zajednički zaštitni znakovi FIRST-a i LEGO Grupe.

Institut Super Glavce ih koristi uz posebnu dozvolu LEGO grupe i FIRST.

©2025 FIRST i LEGO Grupa. Sva prava zadržana. 30082501