

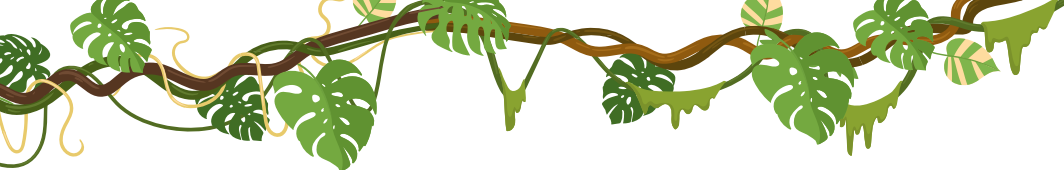
**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

VODIČ ZA SASTANKE

PREDSTAVLJA:





PRAVA
PRIČA



FIRST® LEGO® League Globalni Sponzori

The LEGO Foundation



Sponzori Challenge divizije



BIOGLOW™, Vodič za sestanke 2026;

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

izdavač: Zavod Super Glavce, Ljubljana 2026;

izvorni naslov: Team Meeting Guide, BIOGLOW™

Dobrodošli!

Prijateljsko takmičenje nalazi se u središtu programa *FIRST*® LEGO® League Challenge, gde timovi do 10 dece učestvuju u istraživanju, rešavanju problema, programiranju i inženjerstvu dok sastavljaju i programiraju LEGO® robota koji izvršava misije Robot igre. Timovi takođe učestvuju u inovativnom projektu kako bi identifikovali problem i predložili rešenje.

FIRST LEGO League Challenge je jedna od dve divizije programa *FIRST* LEGO League, podeljene prema uzrastu. Ovaj program inspiriše mlade da eksperimentišu i razvijaju samopouzdanje, kritičko razmišljanje i veštine dizajniranja kroz praktično učenje. *FIRST* LEGO League je nastao kroz partnerstvo između organizacije *FIRST*® i LEGO® Education.



**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

FIRST® CANOPY™ i BIOGLOW™

Biodiverzitet pokazuje zdravlje naše planete kroz način na koji biljke, životinje i ekosistemi funkcionišu zajedno. Slično tome, *FIRST* LEGO League zajednica pokazuje koliko timski rad može biti snažan. Kada ljudi sa različitim idejama i veštinama sarađuju, mogu rešavati veće probleme. Naučnici i inženjeri širom sveta pomažu u zaštiti prirode posmatranjem životinja, praćenjem raznolikosti biljaka i kreiranjem tehnologije inspirisane prirodom.

Ove sezone, *FIRST* timovi i podržavaoci crpiće inspiraciju iz prirodnog sveta i jedni od drugih. Koristeći STEM, timski rad i kreativnost, učesnici će istraživati kako inovacije mogu podržati biodiverzitet, ojačati zajednice i pomoći u izgradnji zdravije i povezanije planete. Zajedno možemo učiti od prirode i dizajnirati uspešnu budućnost za naš zajednički dom.



BIOGLOW™ Inovativni projekat

Ove sezone, vaš izazov je da identifikujete problem koji ugrožava biodiverzitet i dizajnirate inovativno rešenje koje može pomoći.

Više informacija možete pronaći na strani 5 *Inženjerske beležnice*.

Uloga mentora

Kao mentor u programu *FIRST*® LEGO® League Challenge, 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, postavljaju promišljena pitanja i dobiju alate ili resurse kada su im potrebni.

Ne morate biti inženjer da biste bili odličan mentor – vaš cilj je da stvorite prostor u kojem kreativnost, radoznalost i timski rad mogu da se razvijaju i u kojem se svaki član tima oseća osnaženo da doprinese

Mentori u *FIRST* LEGO League Challenge programu će...

- **Podsticati rešavanje problema i istraživanje:** Usmeravajte tim dok dizajnira i programira robota, rešava misije Robot igre i razvija rešenje za inovativni projekat.
- **Podsticati timski rad:** Ohrabrite sve članove tima da dele ideje, sarađuju i poštuju doprinose jedni drugih. Pobrinite se da se svaki glas čuje i da se svaki član tima oseća cenjeno.
- **Zagovarati Osnovne vrednosti:** Budite primer u primeni *FIRST*® Osnovnih vrednosti: Istraživanje, Inovacija, Uticaj, Inkluzija, Timski rad i Zabava. Proslavite načine na koje vaš tim pokazuje ove vrednosti tokom sastanaka tima i van njih.
- **Pripremati tim za događaje:** Pomozite timu da organizuje svoj rad, vežba predstavljanje pred ocenjivačima i stekne sigurnost u objašnjavanju robota, programa i projektnog rešenja.
- **Biti uzor:** Proslavite svaki korak napretka, bez obzira na to koliko je veliki ili mali. Podstičite istrajnost, način razmišljanja usmeren na razvoj i spremnost za suočavanje sa novim izazovima.

Korišćenje ovog vodiča

Radionice pružaju vođeno iskustvo za *FIRST* LEGO League Challenge. Osmišljene su tako da budu fleksibilne, kako bi timovi različitih nivoa iskustva mogli koristiti materijale. Strana 9 opisuje redosled ciljeva, dok svaka strana radionice prikazuje konkretne ishode. Imajte na umu da su saveti i vremenski okvir u ovom vodiču samo preporuke i da ih možete prilagoditi potrebama svog tima.

FIRST Osnovne vrednosti

FIRST Osnovne vrednosti predstavljaju temelj organizacije *FIRST* i jedinstvene su za njene programe. One naglašavaju prijateljsku saradnju, poštovanje doprinosa drugih, timski rad, učenje i uključivanje zajednice, i deo su naše posvećenosti podsticanju, njegovanju i očuvanju kulture jednakosti, različitosti i uključenosti.

Naša zajednica kroz *FIRST* Osnovne vrednosti izražava *FIRST* filozofije Gracioznog profesionalizma* i Coopertitiona*.



Timski rad

Jači smo kada radimo zajedno.



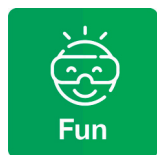
Inkluzija

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.

FIRST® LEGO® League Challenge događaji

Na događaju će Robot dizajn i inovativni projekat vašeg tima biti predstavljeni ocenjivačima tokom sesija ocenjivanja, dok će učinak njihovog robota biti procenjen tokom Robot igre. Osnovne vrednosti se ocenjuju u svim delovima njihovog rada, a tim će dobiti bodove od ocenjivača i sudija na osnovu toga kako ih primenjuje.

OSNOVNE VREDNOSTI

Vaš tim će:

Pokazivati FIRST® Osnovne vrednosti u svemu što radite.

- Primeniti timski rad i istraživanje u otkrivanju izazova.
- Inovirati kroz nove ideje za robota i projekat.
- Pokazati kako vaš tim i vaša rešenja mogu imati uticaj i biti inkluzivna.
- Slaviti kroz zabavu u svemu što radite!

INOVATIVNI PROJEKAT

Vaš tim će:

Pripremiti uživo zanimljivu prezentaciju kako biste objasnili rad koji ste uradili na inovativnom projektu.

- Identifikovati i istražiti problem.
- Dizajnirati novo rešenje ili unaprediti postojeće na osnovu odabrane ideje, razmene ideja i plana.
- Kreirati model, crtež ili prototip.
- Ponavljati i unapređivati svoje rešenje deljenjem sa drugima i prikupljanjem povratnih informacija.
- Predstaviti mogući uticaj svog rešenja.

ROBOT DIZAJN

Vaš tim će:

Pripremiti kratko objašnjenje Robot dizajna, programa i strategije.

- Identifikovati strategiju za rešavanje misija.
- Dizajnirati robota i kreirati efikasan plan.
- Kreirati robota i programsko rešenje.
- Ponavljati, testirati i unapređivati robota i program.
- Predstaviti proces Robot dizajna i doprinose svih članova tima.

ROBOT IGRA

Vaš tim će:

Takmičiti se u tri runde od 2,5 minuta kako biste izvršili što više misija.

- Sastaviti modele misija i postaviti podlogu za igru.
- Naučiti misije i pravila.
- Dizajnirati i sastaviti robota.
- Istražiti veštine sastavljanja i programiranja kroz vežbanje sa robotom na podlozi.
- Takmičiti se na događaju!

Šta je timu potrebno?

LEGO® Education SPIKE™ Prime Set



SPIKE Prime set



Prošireni set

Napomena: Prikazan je LEGO® Education SPIKE™ Prime, ali su dozvoljeni i LEGO Education SPIKE Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor, Powered Up, kao i ekvivalentni NXT i RCX setovi.

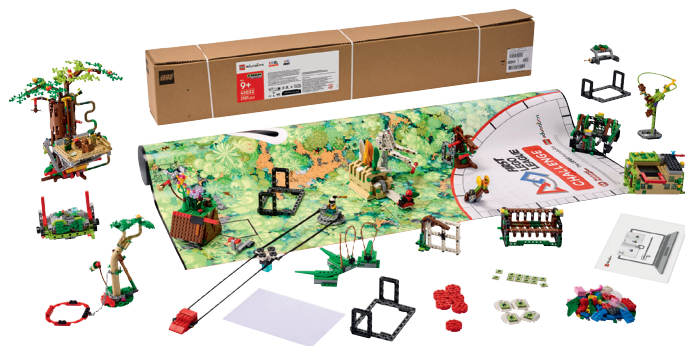
Elektronski uređaj

Svatomu timu biće potreban najmanje jedan kompatibilan uređaj, kao što su laptop, tablet ili računar. Pre početka Radionice 1, potrebno je da preuzmete odgovarajući softver, kao što je LEGO® Education SPIKE™ ili drugi kompatibilan softver, na uređaj.



BIOGLOW™ Challenge Set

Set izazova dolazi u kutiji koja sadrži modele misija, podlogu izazova, 3M™ Dual Lock™ samolepljive čičak trake, značke za mentore i sezonske pločice za članove tima. Tim treba veoma pažljivo da sastavi modele koristeći uputstva za sastavljanje.



**Resursi
sezone**

Podloga i sto za izazov

Postavite sto sa podlogom i modelima u učionici ili prostoru za sastanke. Timovi mogu vežbati na podlozi tako što će je postaviti na pod. Međutim, mečevi Robot igre na zvaničnim događajima igraće se na stolu sa bočnim zidovima. Uputstva za izradu stola mogu se pronaći na Stranici resursa sezone.





SAVETI ZA MENTORA

- Tim će biti taj koji radi posao. Vi ćete olakšavati njihov put, uklanjati veće prepreke i brinuti o njihovoj bezbednosti. Usmeravajte ih dok samostalno rade kroz zadatke predviđene u svakoj radionici.
- Neke radionice mogu trajati duže od drugih. Možda ćete morati da radite na jednoj radionici tokom više sastanaka tima, u zavisnosti od trajanja vaših sastanaka. Budite fleksibilni!
- Postavite timska pravila, procedure i očekivana ponašanja za vaše sastanke.
- Koristite usmeravajuća pitanja kroz radionice kako biste timu dali fokus i pravac.
- Projektne iskre povezane su sa Tehnološkim vezama na strani 31 Inženjerske beležnice.
- Članove tima treba ohrabrivati da rade zajedno, slušaju jedni druge, smenjuju se i dele ideje. Primeri uloga u timu nalaze se na strani 9 Inženjerske beležnice.

UPRAVLJANJE MATERIJALIMA

- Sve dodatne ili pronađene LEGO® delove stavite u posudu. Deca kojima nedostaju delovi mogu doći do posude i potražiti ih.
- Nemojte završiti sastanak i pustiti tim dok ne pregledate njihov SPIKE™ set i Challenge Set.
- Poklopac SPIKE Prime seta može se koristiti kao tacna kako se delovi ne bi otkotrljali.
- Koristite plastične kese ili posude za čuvanje nezavršenih konstrukcija ili sastavljenih modela.
- Odredite prostor za čuvanje sastavljenih modela misija i vaše podloge/stola za izazov.
- Član tima koji ima ulogu menadžera materijala može pomoći u pospremanju i čuvanju materijala.

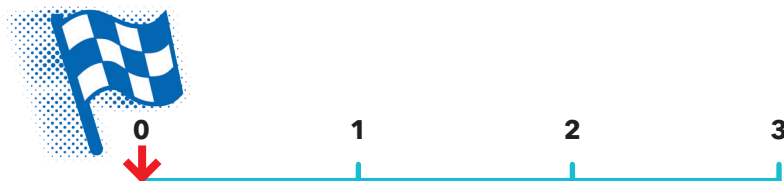
SAVETI ZA INŽENJERSKU BELEŽNICU

- Pažljivo pročitajte Inženjersku beležnicu. Tim će deliti beležnice i raditi na njima zajedno.
- Beležnica sadrži relevantne informacije, vodi tim kroz radionice i predstavlja odlično mesto gde članovi tima mogu dokumentovati svoje ideje i napredak.
- Tim može koristiti strane 26 i 27 u Inženjerskoj beležnici kako bi pregledao rubrike i bodovne listove i pripremio se za događaj.



Provera pre sezone

U nastavku su korisni koraci za početak rada kao mentor u programu *FIRST*® LEGO® League Challenge. Koristite ovu kontrolnu listu kako biste se pripremili pre prve radionice sa timom



- ☐ Potvrdite da je vaš tim zvanično registrovan kod lokalnog Program Delivery Partnera
- ☐ Proverite da li ste dobili sve materijale potrebne za realizaciju programa. Pogledajte stranu 6 kako biste videli šta vam je potrebno.
- ☐ Odlučite koliko često i gde će se vaš tim sastajati. Podelite taj raspored sa članovima tima.
- ☐ Upoznajte se sa sadržajem **Challenge seta** i pogledajte **sezonske videe** na *FIRST* LEGO League YouTube kanalu.
- ☐ Pročitajte **Inženjersku beležnicu** i sve strane ovog **Vodiča za sastanke**. Ovi vodiči sadrže korisne savete i resurse koji će vam pomoći tokom radionica.
- ☐ Istražite **FIRST**® **Osnovne vrednosti**. One predstavljaju ključne temelje za vaš tim.
- ☐ Proverite da imate najmanje jedan uređaj sa pristupom internetu i instaliranom **SPIKE™ aplikacijom**.
- ☐ Raspakujte LEGO® Education set i sortirajte elemente u posude. Proverite da li je kontroler napunjen i da li su sva ažuriranja završena.
- ☐ Pregledajte dostupan sadržaj na **Stranici resursa sezone** i **listi multimedijalnih resursa**.
- ☐ Pregledajte **rubrike za ocenjivanje** kako biste videli kriterijume za procenu Robot dizajna i rešenja inovativnog projekta.

Saveti za Radionice 1-4

OSNOVNE VREDNOSTI

Neka tim postavi ciljeve za ono što želi da postigne zajedno, a pojedinačni članovi tima neka postavie svoje lične ciljeve.

ROBOT DIZAJN

Ako tim prvi put koristi LEGO Education set, odvojite vreme da se upozna sa njim. Neka tim uradi aktivnosti tutorijala.

INOVATIVNI PROJEKAT

Istražite Projektne iskre i usmerite fokus tima na problem kojim žele da se bave. Tim može odabrati problem iz Projektnih iskri ili izabrati neki svoj problem.

ROBOT IGRA

Nakon svake radionice postavite podlogu, modele, robota i njegove dodatke na bezbedno mesto, ako ih je potrebno čuvati.

Pregled radionica

Svaka radionica počinje uvodom i završava se pitanjima za razmišljanje. Detalji o ovim aktivnostima nalaze se na narednim stranicama vodiča. Saveti i napomene u ovom vodiču pomoći će vam da uspešno vodite svaki sastanak tima. Za završavanje zadataka jedne radionice može biti potrebno oko dva sata. Ako je potrebno, podelite radionicu na dva odvojena sastanka.



Radionica 1

- Tema BIOGLOW™ i istraživanje inovativnog projekta
- Sastavljanje modela misija

Radionica 2

- Aktivnosti tutorijala (opciono)
- Trening kamp 1: Vožnja unaokolo
- Istraživanje Iskrica projekta

Radionica 3

- Trening kamp 2: Rad sa objektima
- Identifikovanje problema projekta

Radionica 4

- Trening kamp 3: Reagovanje na linije
- Istraživanje rešenja za projekat

Radionica 5

- Vođena misija
- Istraživanje rešenja za projekat

Radionica 6

- Pseudokod i strategija misija
- Razvijanje rešenja za projekat

Radionica 7

- Razvijanje Robot dizajna
- Razvijanje rešenja za projekat

Radionica 8

- Vežbanje rešavanja misija Robot igre
- Prikupljanje povratnih informacija o rešenju

Radionica 9

- Ponavljanje i unapređivanje robotskog rešenja
- Ponavljanje i unapređivanje projektnog rešenja

Radionica 10

- Ponavljanje i unapređivanje robotskog rešenja
- Planiranje prezentacije projekta

Radionica 11

- Planiranje objašnjenja Robot dizajna
- Vežbanje prezentacije projekta

Radionica 12

- Vežbanje mečeva Robot igre
- Vežbanje kompletnih prezentacija

→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Istražiti temu sezone BIOGLOW™ i međusobno se upoznati.
- ☐ Sastaviti modele misija i povezati ih sa pričom izazova i Projektnom iskrom.



Stranica resursa sezone

→ Saveti

- 1** Podstaknite tim da pogleda sezonske video zapise na *FIRST*® LEGO® League YouTube kanalu i pročitajte strane 3-9 u svojim *Inženjerskim beležnicama*.
- 2** Dajte timu uputstva za sastavljanje modela i prikazite im video za postavljanje 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 o misijama kako biste razumeli kako modeli rade.
- 4** Podstaknite tim da istraži podlogu i modele misija kako bi dobio inspiraciju.
- 5** Vodite diskusiju o Projektnim iskrama i Challenge priči, kao i o tome kako su povezane sa modelima misija.

Savet

U svakoj radionici ostavljen je prazan prostor u kojem tim može zajednički zabeležiti svoja razmišljanja, ideje, dijagrame i beleške.

Radionica 1

→ Uvod

- 1** ☐ Pogledajte sezonske video zapise i pročitajte strane 3-9 kako biste saznali kako funkcioniše *FIRST*® LEGO® League Challenge, kao i više o BIOGLOW™ Robot igri i inovativnom projektu.
☐ Upoznajte članove svog tima i osmislite ime tima.

→ Zadaci

- 2** ☐ Koristite uputstva za sastavljanje kako biste sastavili modele misija za Robot igru.
- 3** ☐ Postavite teren za igru. Pročitajte stranu 7 Pravilnika za robot igru kako biste naučili kako se postavlja podloga.
- 4** ☐ Istražite kako modeli funkcionišu i kako se povezuju sa Projektnim iskrama na strani 6.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

→ Pospremanje

5 → Pitanja za razmišljanje

- Kako su modeli misija povezani sa Projektnim iskrama?
- Koji modeli misija vam deluju zanimljivo?
- Kako vaš tim planira da se zabavi dok radi na igri i projektu?

Radionica 1

Koristite prostor za beleške da zabeležite informacije o svom timu i onome na čemu ste radili.

Naše beleške:

Savet

Tokom svakog sastanka zabeležite šta ste naučili i šta želite da unapredite.



Stranica resursa sezone je mesto gde možete pronaći linkove ka svim video zapisima, uputstvima i materijalima koji će vašem timu biti potrebni!

Radionica 2

→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Sastaviti osnovu za kretanje i programirati je da se kreće napred,, nazad i da skreće.
- ☐ Istraživati i razmatrati ideje za svoj inovativni projekat.

Radionica 2

Istraživanje: Istražujemo nove veštine i ideje.



Naše beleške:

→ Uvod

- ☐ Razmisлите o tome kako ćete koristiti Osnovnu vrednost istraživanja tokom puta vašeg tima.
- ☐ Zabeležite koji su vaši ciljevi i šta se nadate da ćete naučiti na listu Napredak tima na strani 8.

→ Zадaci

- ☐ Otvorite SPIKE™ aplikaciju. Pronađite svoju lekciju.



Aktivnosti tutorijala: 1-6 (opciono)



Jedinica „Spremni za takmičenje”: Trening kamp 1: Vožnja unaokolo

- ☐ Iskoristite veštine koje ste naučili da usmerite robota do jednog od modela misija.
- ☐ Razgovarajte sa svojim timom o idejama za inovativni projekat.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

- Koje veštine programiranja i sastavljanja ste naučili, a možete ih primeniti u Robot igri?
- Kako ste koristili proces inženjerskog dizajna tokom ove radionice?
- Koje Projektne iskre interesuju vaš tim? Kako će vaš tim istražiti problem?

Savet

Pokušajte koristiti radni list za pseudokod na strani 28 kako biste isplanirali putanju robota i korake programiranja.

→ Saveti

- 1 Timovi će tokom cele sezone istraživati šest *FIRST* Osnovnih vrednosti.
- 2 Aktivnosti tutorijala u SPIKE™ aplikaciji 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 kako bi se otvorio i uređivao.
- 4 Neka tim vežba nove veštine tako što će pokušati da doveze robota do modela, a zatim ga vrati nazad u bazu.
- 5 Tim treba da se pozove na stranicu o inovativnom projektu i započne identifikovanje problema. Do Radionice 3, tim treba da odredi svoju izjavu o problemu.

Savet

Tim treba da razgovara o pitanjima za razmišljanje pre pospremanja. Razmišljanje i deljenje na kraju radionice važan su način da tim sažme svoje znanje i prepozna naredne korake.

Napravite kopije radnog lista za pseudokod i podstaknite tim da razvija svoje veštine programiranja.

→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Identifikovati izjavu o problemu za svoj inovativni projekat i istražiti moguća rešenja. (Ponovo pogledajte stranu 5 *Inženjerske beležnice*.)
- ☐ Programirati robota da pomoću senzora izbegava prepreke i pokreće nastavak.

→ Saveti

- 1 Ako se vaš tim već dogovorio o fokusu svog projekta, podstaknite ih da započnu istraživanje. Korisne linkove možete pronaći na Stranici resursa sezone.
- 2 Iako tim možda neće izabrati problem koji je prvi izbor svakog člana, trebalo bi da odabere nešto što svi podržavaju.
- 3 Tim će svoju izjavu o problemu zapisati na strani za Planiranje inovativnog projekta. Imajte na umu da timovi mogu odabrati jedan od problema iz Projektnih iskri.
- 4 Podstaknite tim da koristi svoje *Inženjerske beležnice* i da zapisuje važne informacije tokom istraživanja svojih ideja.
- 5 Neka tim razmisli o tome kako može koristiti dodatak iz lekcije sa robotom za izvršavanje misija.

Savet

Pozivajte se na Pravilnik za Robot igru kako biste razumeli kako se osvajaju bodovi u igri.

Radionica 3

→ Uvod

- 1 ☐ Pregledajte informacije o inovativnom projektu na strani 5 i Projektnu iskru na strani 6.
- 2 ☐ Odaberite jednu Projektnu iskru ili neku od svojih ideja i razmislite o problemu koji će vaš tim istraživati.

→ Zadaci

- 3 ☐ Zabeležite izjavu o problemu vašeg tima na strani 29.
- ☐ Otvorite SPIKE™ aplikaciju. Pronađite svoju lekciju.



Jedinica „Spremni za takmičenje”: Trening kamp 2: Rad sa objektima

- 4 ☐ Razgovarajte o veštinama koje ste naučili u ovoj lekciji i kako će vam pomoći u Robot igri.
- ☐ Isprobajte! Pogledajte da li možete isprogramirati robota da pokuša da izvrši neku misiju.
- 5 ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

- Koje je dodatno istraživanje potrebno kako biste odabrali ideju za projekat?
- Koje objekte vaš robot treba da izbegava u Robot igri?
- Koju misiju vaš tim želi sledeću da pokuša?

Savet

Razmislite zašto problem postoji, zašto je važno rešiti ga i na koga bi uticalo njegovo rešavanje.

Radionica 3

Izjava o problemu opisuje problem koji vaš tim želi da reši.

Naše beleške:



Radionica 4

Radionica 4

Strategija misija određuje koje misije ćete pokušati da izvršite i kojim redosledom ćete ih pokušati.

Naše beleške:

1 → Uvod

- ☐ Radite kao tim kako biste identifikovali koje je istraživanje potrebno da biste saznali više o postojećim rešenjima.
- ☐ Odredite kako će vaš tim kreirati rešenje za inovativni projekat.

→ Zadaci

2

- ☐ Otvorite SPIKE™ aplikaciju. Pronađite svoju lekciju.

3

 **Jedinica „Spremni za takmičenje”: Trening kamp 3: Reagovanje na linije**

4

- ☐ Razgovarajte o veštinama koje ste naučili u ovoj lekciji i kako će vam pomoći u Robot igri.

5

- ☐ Isprobajte! Pogledajte da li možete iskoristiti naučene veštine da pokušate da izvršite još jednu misiju.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

- Kako će vaš tim beležiti istraživanje o problemu projekta?
- Kako je testiranje programa pomoglo da vaš robot bude precizniji?
- Kako biste mogli koristiti linije na podlozi u svojoj strategiji misija?

Savet

Dok pokušavate da izvršite misije u Robot igri, beležite šta funkcioniše i šta vaš tim želi da unapredi.

→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Odrediti koje je istraživanje potrebno kako bi bolje razumeli problem svog projekta.
- ☐ Programirati svoju osnovu za kretanje da pomoću senzora prepozna liniju.
- ☐ Početi da razmišljaju o svojoj strategiji za Robot igru.

→ Saveti

- 1 Primeri izvora za istraživanje uključuju veb-sajtove, video zapise, knjige, časopise, lične priče, korisnička iskustva i intervjue.
- 2 Povežite kontroler i povremeno otvorite aplikaciju kako biste proverili da li postoje softverska i firmware ažuriranja.
- 3 Neka tim prati program na ekranu kako bi video kako se on poklapa sa radnjama robota. To će im pomoći da otklone greške u svojim programima.
- 4 Pokušajte da robot svaki put krene sa istog ili veoma sličnog mesta u jednoj od zona lansiranja.
- 5 Timovi mogu koristiti stranu 30 *Inženjerske beležnice* za beleške o misijama. Po potrebi napravite kopije ove strane.

Provera 1



- ☐ Tim se povezao i dobro sarađuje. Ako im je potrebna dodatna podrška da to postignu, uradite aktivnosti za izgradnju tima i ponovo prođite kroz Osnovne vrednosti.
- ☐ Tim treba da nastavi da vežba nove veštine rada sa robotom koje je naučio.
- ☐ Svi modeli treba da budu sastavljeni, postavljeni na podlogu i pričvršćeni Dual Lock čičak trakama.
- ☐ Ne zaboravite da budete fleksibilni sa radionicama i omogućite timu da, po potrebi, provede više vremena radeći na projektu ili Robot igri.
- ☐ Tim je pregledao misije i pravila u Pravilniku za Robot igru.
- ☐ Tim je odabrao fokus svog inovativnog projekta i napisao izjavu o problemu. Sada treba da istražuje svoj problem i postojeća rešenja.
- ☐ Proverite sa timom njihov napredak u vezi sa ličnim i timskim ciljevima (strana 8 *Inženjerske beležnice*). Ciljeve mogu prilagoditi na osnovu informacija koje su naučili tokom prve četiri radionice.

Saveti za Radionice 5-8

OSNOVNE VREDNOSTI

Imajte na umu da se Osnovne vrednosti. odnose na to kako se tim ponaša i kako radi zajedno. Svi članovi tima treba da ih pokazuju u svakom trenutku.

INOVATIVNI PROJEKAT

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

ROBOT DIZAJN

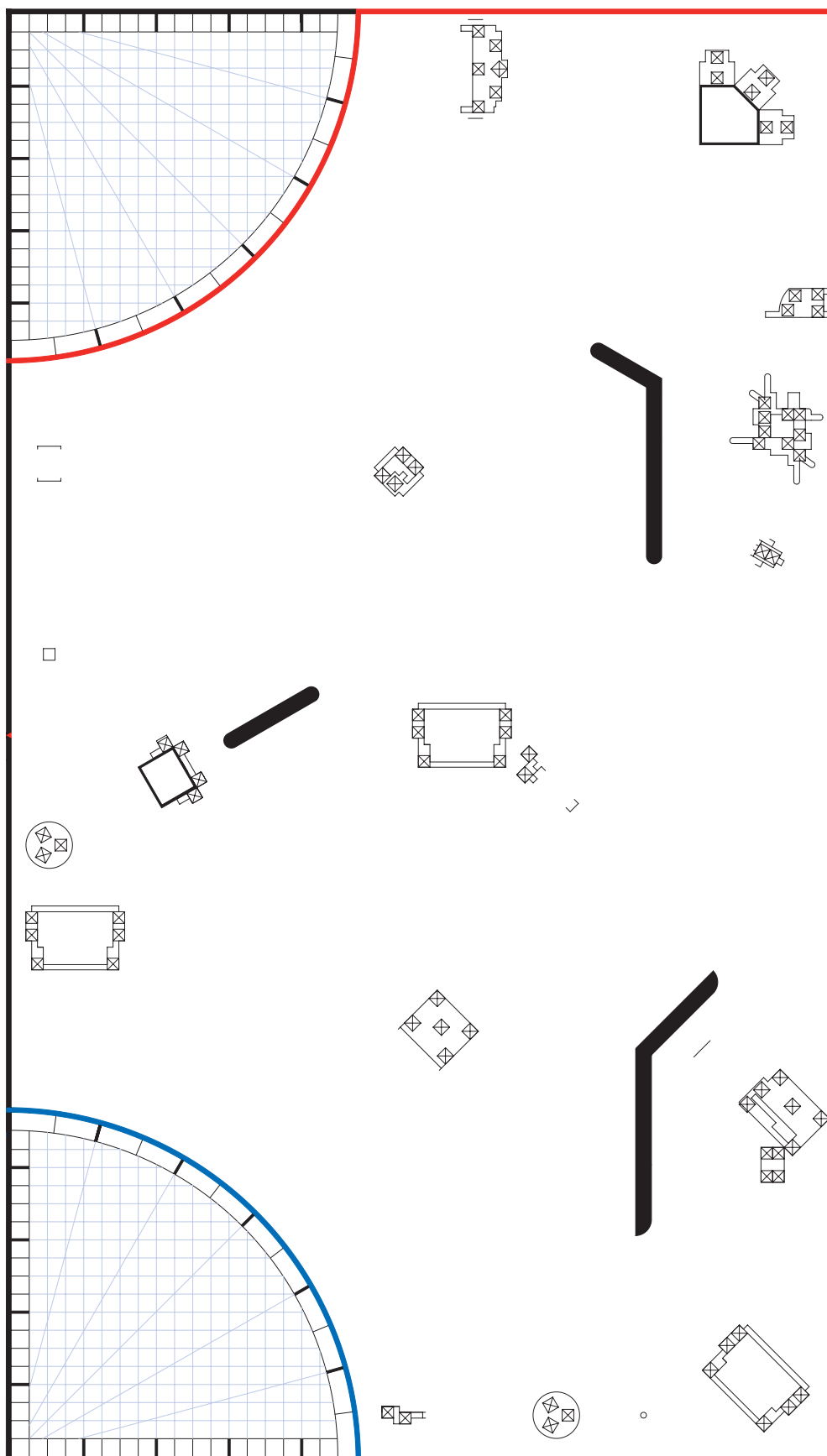
Na mečevima Robot igre dva stola za Robot igru biće postavljena jedan pored drugog. Međutim, tokom radionica možete raditi sa jednim stolom za Robot igru.

ROBOT IGRA

Tražite misije koje:

- Koriste osnovne veštine robota, kao što su guranje, povlačenje ili podizanje.
- Imaju modele blizu zone lansiranja.
- Uključuju navigaciju pomoću prepoznavanja linije.
- Imaju jednostavan pristup bazi.

Skica rasporeda modela misija



→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Primeniti principe programiranja na vođenu misiju.
- ☐ Odlučiti da li će predložiti novo rešenje problema ili unaprediti postojeće rešenje.

→ Saveti

- 1** Teambuilding aktivnosti su odlične za razvijanje Osnovnih vrednosti i učenje kako da tim radi zajedno. Takođe se mogu koristiti kao zabavna pauza od napornog rada.
- 2** Timovi treba da budu u stanju da jasno definišu problem koji su odabrali. Ovo se ocenjuje tokom sesije ocenjivanja na događaju.
- 3** Podstaknite tim da se često vraća na rubrike.
- 4** Timovi treba da koriste proces inženjerskog dizajna kako bi kreirali rešenje problema.
- 5** Tim treba uvek da beleži ono što nauči i zapiše pitanja koja još treba istražiti kako bi razvijao svoj rad na projektu i Robot igri.

Radionica 5

→ Uvod

- 1** ☐ Razmislite o timskom radu i svom timu. Razgovarajte o načinima na koje je vaš tim učio i radio zajedno.

→ Zadaci

- 2** ☐ Nastavite da istražujete problem koji ste odabrali.
- ☐ Koristite ovu stranicu i stranu 29 da zabeležite svoje istraživanje.
- 3** ☐ Odlučite da li će vaš tim predložiti novo rešenje ili unaprediti postojeće.
- 4** ☐ Odaberite rešenje koje ćete razvijati zajedno sa timom.

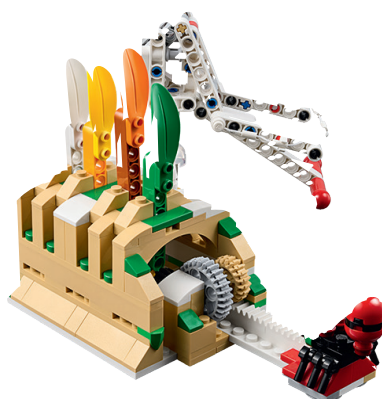
Radionica 5

Timski rad: Jači smo kada radimo zajedno.

Beleške za inovativni projekat:

Saveti

- Postojeća rešenja se mogu prilagoditi i kombinovati sa drugim idejama.
- Navedite šta ste naučili o problemu i rešenjima i koje ste izvore koristili, na primer knjige, novinske članke ili intervjue.





Beleške za Robot igru: 6



→ Zadaci

- ☐ Otvorite SPIKE™ aplikaciju. Pronađite svoju lekciju.



Jedinica „Spremni za takmičenje”: Vođena misija



Jedinica „Spremni za takmičenje”: Sastavljanje napredne pogonske baze (opciono)

7

- ☐ Vežbajte vođenu misiju dok ne bude radila dosledno.

8

- ☐ Nastavite da pokušavate da izvršite druge misije u Robot igri.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

9

- Sa kim bi vaš tim mogao razgovarati o problemu koji ste odabrali? Koja pitanja biste im postavili?
- Kako će vaš tim raditi zajedno na razvijanju inovativnog rešenja za problem?

10

- Šta vas Robot igra uči o *Coopertition*?
- Kako biste mogli iskoristiti ono što ste naučili u vođenoj misiji da izvršite dodatne misije?



Savet

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

→ Saveti

6

Tim može beležiti napomene o Robot igri na stranicama radionice ili na strani 30.

7

Ako tim deli jednog robota, članovi mogu programirati na pojedinačnim uređajima, a zatim se smenjivati u pokretanju svojih programa na robotu.

8

Dostavljeni program za vođenu misiju ne samo da će rešiti tu misiju, već može biti koristan i za druge misije. Vođena misija je dostupna samo za SPIKE™ Prime setove.

9

Tim može razgovarati sa bilo kim kako bi dobio povratne informacije o idejama za projekat.

10

Ako je za neku misiju potreban dodatak, možete ga čuvati u plastičnoj kesi označenoj brojem misije.

→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Početi da razvijaju rešenje za problem svog inovativnog projekta.
- ☐ Kreirati plan strategije misija i napisati pseudokod za jednu misiju.

→ Saveti

- 1** Obezbedite dodatni papir ili zajednički online fajl kako bi tim mogao da dokumentuje proces koji koristi za kreiranje rešenja za robota i inovativni projekat.
- 2** Tim će biti ocenjivan na osnovu robota koji koristi u igri, svojih projektnih rešenja i procesa inženjerskog dizajna.
- 3** Ako je potrebno, odvojite dodatno vreme sa timom kako biste istražili sve ideje za rešenje i suzili izbor na jednu.
- 4** Stranu za planiranje inovativnog projekta u *Inženjerskoj beležnici* treba popunjavati tokom više radionica, kako bi tim lakše dokumentovao svoj proces.
- 5** Dozvolite timu da bude kreativan tokom razvijanja prototipa ili crteža. Važno je da ga mogu jasno objasniti i podeliti detalje.

Radionica 6



→ Uvod

- ☐ Razgovarajte o inovaciji i podelite primere kako je vaš tim bio kreativan tokom rešavanja problema.
- ☐ Popunite deo „Na polovini smo puta” na listu **Napredak tima** na strani 8.

1

→ Zadaci

- ☐ Isplanirajte kako ćete razviti rešenje za svoj problem. Koristite list **Planiranje inovativnog projekta** na strani 29 kako biste zabeležili svoje korake.
- ☐ Koristite različite izvore i vodite evidenciju o njima u ovoj *Inženjerskoj beležnici*.
- ☐ Odredite koji materijali mogu biti potrebni za izradu prototip modela ili crteža vašeg rešenja.

5

Radionica 6

Inovacija: Koristimo kreativnost i upornost kako bismo rešavali probleme.

Beleške za inovativni projekat:



Savet

Pogledajte rubriku za inovativni projekat kako biste saznali šta će ocenjivači pitati o vašem rešenju.



Pseudokod je pisani opis koraka za planirani program vašeg robota.

Beleške za Robot igru:

→ Zadaci

- 6 ☐ Pregledajte video „Misije Robot igre“ i Pravilnik za robot igru.
- ☐ Popunite list za pseudokod za odabranu misiju na strani 28.
- ☐ Učitajte ideje za program na svog robota koristeći SPIKE™ aplikaciju i testirajte ih.
- ☐ Nastavite da vežbate izvršavanje misija u Robot igri.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

- 9 • Koji je sledeći korak u razvoju rešenja vašeg inovativnog projekta?
- Kako će dokumentovanje napretka na inovativnom projektu pomoći vašem timu tokom radionice ocenjivanja na događaju?
- Kako dodaci i kod vašeg robota mogu podržati strategiju misija vašeg tima?
- Kako možete ponavljanjem i unapređivanjem poboljšati Robot dizajn korišćen u prethodnim zadacima?



Savet

Razmislite o tome koje dodatke i senzore ćete koristiti tokom igre i kako ćete ih menjati.

→ Saveti

- 6 Tim treba da napravi pauzu i osvrne se na prethodnih nekoliko radionica. Pitajte ih na šta su do sada najviše ponosni i čemu se raduju.
- 7 Možete obezbediti samolepljive papiriće ili kartice za planiranje koje tim može postaviti na podlogu kako bi lakše mapirao strategiju misija.
- 8 Podstaknite tim da pronađe misije na kojima se bodovi mogu najlakše osvojiti i da njih prvo pokuša da izvrši.
- 9 Dozvolite timu da razmisli o pitanjima za razmišljanje ili da napiše odgovore pre deljenja. To vodi ka dubljem razumevanju njihove strategije.
- 10 Objasnite timu da su pokušaji i greške deo procesa i da će ih na kraju dovesti do većeg uspeha. Ocenjivači na događaju želeće da čuju šta su naučili tokom rada.

→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Nastaviti da razvijaju rešenje za svoj inovativni projekat i kreiraju model ili prototip.
- ☐ Dizajnirati i unapređivati robota kako bi izvršavao dodatne misije Robot igre.

→ Saveti

- 1** Pomozite učenicima da prepoznaju da je Graciozni profesionalizam™ nešto što se pokazuje kroz postupke, a ne samo nešto o čemu se govori. Istaknite primere kad god možete.
- 2** Potražite prilike lokalno ili online kako biste saznali više o idejama tima za inovativni projekat.
- 3** Obezbedite različite materijale koje tim može koristiti za izradu prototip modela ili crteža svog projektnog rešenja.
- 4** Podstaknite tim da beleži promene koje pravi, kako bi tokom ocenjivanja mogao jasno da objasni svoj proces.
- 5** Prototip ne mora biti funkcionalan kada se predstavlja ocenjivačima. Tim treba da bude u stanju da detaljno opiše kako bi on funkcionisao.

Radionica 7

→ Uvod

- 1** ☐ Razgovarajte o Gracioznom profesionalizmu® i načinima na koje vaš tim pokazuje ovu vrednost u svemu što radi.

→ Zadaci

- 2** ☐ Nastavite da razvijate rešenje za svoj inovativni projekat.
- ☐ Nacrtajte svoje rešenje i razgovarajte o tome kako ono rešava problem.
- 3** ☐ Napravite prototip model ili detaljan crtež svog rešenja.
- 4** ☐ Nastavite da dokumentujete proces koji koristite za razvoj svog rešenja na listu Planiranje inovativnog projekta i kroz ovu Inženjersku beležnicu.

5

Savet

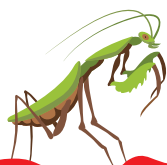
Prototip ne mora biti funkcionalan, ali treba da vam pomogne da svoje rešenje objasnite drugima.



Radionica 7

Graciozni profesionalizam®: Pokazujemo visok kvalitet rada, ističemo vrednost drugih i poštujemo pojedince i zajednicu.

Crtež i beleške za inovativni projekat:





Vežbajte da objasnite kako program na vašem uređaju pokreće robota.

Beleške za Robot igru:

6

→ Zadaci

- ☐ Razgovarajte o tome koje je misije vaš tim pokušao da izvrši i koje misije još želite da probate.
- ☐ Nastavite da testirate i unapređujete robota i njegove dodatke kako biste izvršili misije u Robot igri.
- ☐ Kreirajte program za svaku novu misiju koju pokušate ili kombinujte rešenja misija u jedan program.
- ☐ Ponovo pregledajte prethodne lekcije kako biste razvili veštine programiranja ili radili na rešavanju misija.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

7

8

9

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

10

- Možete li opisati svoje rešenje na način koji je drugima lako razumljiv?
- Sa kim možete podeliti svoje rešenje kako biste dobili povratne informacije?
- Kako možete ponavljanjem i unapređivanjem poboljšati Robot dizajn ili dodatke?
- Kako utvrđujete da li je robot uspešan u misiji ili su mu potrebna poboljšanja?

Savet

Možete unaprediti robota korišćenog u prethodnim radionicama ili kreirati novi dizajn

→ Saveti

6

Različiti članovi tima mogu biti odgovorni za određene misije, voditi tim i razvijanje robota do rešenja istih.

7

Podsetite timove da jasno imenuju i organizuju svoje programe kako bi im mogli brzo pristupiti.

8

Kada tim razvija strategiju misija, neka odredi koja će zona lansiranja biti početna pozicija. Proverite da li ima dovoljno prostora da ceo robot stane unutar zone lansiranja.

9

Podstaknite tim da objašnjava svoj program dok se robot kreće i da beleži ono što primeti tokom testiranja.

10

Kada tim unapređuje robota ili dodatke, recite im da menjaju jednu po jednu stvar. To će im pomoći da vide šta je dovelo do poboljšanja i da razviju snažnije inženjersko razmišljanje.

→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Proceniti i unaprediti rešenje svog inovativnog projekta.
- ☐ Dizajnirati dodatke za robota i kreirati programe za rešavanje misija.

→ Saveti

- 1** Tim može kreirati anketu za procenu svog rešenja ili zatražiti povratne informacije od nekoga na koga problem utiče.
- 2** Tim treba da ponavlja i unapređuje rešenje svog inovativnog projekta na osnovu povratnih informacija drugih.
- 3** Razmotrite mogućnost učešća na webinaru ili gledanja intervjua kako biste učili od stručnjaka.
- 4** Tim treba da se poziva na rubriku za projekat kako bi bio spreman za ocenjivanje na događaju.
- 5** Tim treba da razmisli kome je namenjeno rešenje njihovog inovativnog projekta.

Radionica 8

→ Uvod

- ☐ Razgovarajte o inkluziji i podelite primere kako vaš tim obezbeđuje da se svi poštuju i da se čuje glas svakog člana.

→ Zadaci

- 1** ☐ Podelite svoje ideje i prikupite povratne informacije. Koristite stranu 29 da zabeležite povratne informacije.
- 2** ☐ Odlučite koje ćete povratne informacije iskoristiti za unapređenje svog rešenja.
- 4** ☐ Procenite da li možete testirati svoje ažurirano rešenje.

3

Savet

Traženje saveta od drugih, čak i od drugih timova, odličan je način da učite i unapredite svoje veštine.



Radionica 8

Inkluzija: Poštujemo jedni druge i prihvatamo naše različitosti.

Beleške za inovativni projekat:

5





Razmislite kako možete kreativno koristiti jednostavne tehnike sastavljanja za rešavanje misija.

Beleške za Robot igru:

Možete:

- Opisati dodatke koje ste sastavili.
- Objasniti različite programe i šta će robot raditi.
- Objasniti Robot dizajn oslanjajući se na kriterijume iz rubrike.

6

→ Zadaci

- ☐ Izaberite još jednu misiju Robot igre na kojoj ćete raditi.
- ☐ Razmislite kako se svaka nova misija uklapa u vašu strategiju misija.
- ☐ Ponavljajte i usavršavajte svoj program i dodatke kako bi robot pouzdano izvršavao misiju.
- ☐ Dokumentujte proces dizajniranja i testiranja za svaku misiju.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

7

8

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

- Koje ćete promene napraviti na rešenju projekta nakon dobijanja povratnih informacija?
- Kako vaš tim odlučuje koje će misije pokušati da izvrši?
- Kojim redosledom ćete izvoditi misije u Robot igri?
- Kako je vaš tim koristio Osnovne vrednosti za razvoj robota i projektnog rešenja?

9

Savet

Ocenjivači će želeći da čuju koje ste promene napravili tokom rada kako bi razumeli vaš proces dizajniranja i testiranja.

→ Saveti

6

Tim treba da razmišlja o strategiji prilikom odabira misija koje će rešavati. Više misija može se izvršiti u jednoj vožnji kako bi se uštedelo vreme.

7

Podstaknite tim da razgovara o tome kako njihov program funkcioniše. Podelite program na blokove koji kontrolišu pojedinačne pokrete.

8

Podsetite timove da jednostavni i ponovljivi dizajni često postižu bolje rezultate od komplikovanih. Podstaknite ih da više puta testiraju misije i menjaju dodatke ili kod dok robot ne postane dosledan.

9

Početna pozicija robota u zoni lansiranja snažno utiče na to gde će robot završiti. Neka tim vodi dobre beleške o tome gde treba postaviti robota. Radni list za pseudokod u *Inženjerskoj beležnici* može se koristiti za ovu svrhu.

10

Podstaknite tim da se poziva na rubriku za Robot dizajn i objasni kako su tehnike sastavljanja i programiranja pomogle u rešavanju misija. To će im pomoći da izgrade samopouzdanje pre sesije ocenjivanja.

Provera 2



- ☐ Tim je završio sve lekcije za robota predviđene u radionicama 1–8.
- ☐ Tim je odabrao problem za inovativni projekat, sproveo istraživanje, osmislio rešenje i podelio ga sa drugima.
- ☐ Posetite Stranicu resursa sezone kako biste odštampli kopije dijagrama toka sesije ocenjivanja, rubrika i svih drugih informacija koje će pomoći u pripremi za događaj.
- ☐ Obezbedite timu dokumente za ocenjivanje.
- ☐ Ako realizujete Class Pack, možete napraviti kopije Class Pack rubrike iz Class Pack vodiča.

Radionica 9-12 Saveti

OSNOVNE VREDNOSTI

Pobrinite se da tim može navesti konkretne primere Osnovnih vrednosti koje koristi. Ne zaboravite Coopertition i Graciozni profesionalizam®.

ROBOT DIZAJN

Tim treba da nastavi da pokušava nove misije i razmišlja o svojoj strategiji misija. Vežbajte kombinovanje više pokušaja misija tokom igre od 2,5 minuta kako biste pripremili tim za dan događaja. Podetite tim da dokumentuje promene u strategiji misija kako bi mogao da podeli svoj napredak sa ocenjivačima.

INOVATIVNI PROJEKAT

Timu će biti potrebno dosta vremena da ponavlja, unapređuje i kreira model ili crtež rešenja svog inovativnog projekta. Od Radionice 9 nadalje, treba da se fokusira na napredak u razvoju rešenja inovativnog projekta i prezentacije, koristeći rubriku kao vodič.

ROBOT IGRA

Tim treba da vežba pouzdanu i doslednu strategiju za robota, za koju zna da će mu doneti bodove. Pratite koliko vremena traje svaka vožnja kako biste razumeli koje bi se još misije mogle pokušati tokom igre.

Razumevanje rubrika

Inovativni projekt i Robot dizajn

Rubrike koje se koriste za ocenjivanje timova u ovim oblastima zasnovane su na procesu inženjerskog dizajna. Tim radi na svom projektu i robotu kako bi rešavao probleme koristeći ovaj proces. Članovi tima treba da prikažu i objasne sve na čemu su radili tokom sesije ocenjivanja..



Judging Session Feedback

First LEGO League Challenge

Team Name: _____ Judging Room: _____

Instructions: This sheet should be used to record written feedback following the Innovation Project presentation and Robot Design explanation. The FIRST Core Values are the lens through which judges watch the team's presentation and evaluate the program.

The scores and feedback pages will be returned to teams at the end of the event.

Overall...	Think about...
Core Values: How did the team demonstrate respect, discovery, inclusion, innovation, impact, and learn in their work?	
Innovation Project: How did the team identify and approach solving a problem connected to the research theme?	
Robot Design: How did the team approach solving their game mission using building and coding?	

If the team is a candidate for one of these awards, please tick the appropriate box. Check with your team captain when returning sheets to the evaluation area.

☐ **Outstanding Award:** Award that recognizes exceptional performance in their confidence and capability to lead and lead the team and FIRST LEGO League.

☐ **Young All Star:** Award that the judges believe and expect great things from in the future.

☐ **Return:** Award that recognizes the team of FIRST LEGO League through team building, team spirit, and enthusiasm.

Innovation Project

First LEGO League Challenge

Team Name: _____ Judging Room: _____

Instructions: Teams should communicate to the judges their achievement in each of the following criteria. The scores should be filled out according to the Innovation Project presentation.

Judges are required to fill out the scores and provide comments in the table for the team that achieved 7 or more EXCEEDS, a short comment in the feedback column is required.

BEGINNING 1	DEVELOPING 2	ACCOMPLISHED 3	EXCEEDS 4	How has the team succeeded?
IDENTIFY: Team had a clearly defined problem that was well-researched.	IDENTIFY: Team had a clearly defined problem that was well-researched.	IDENTIFY: Team had a clearly defined problem that was well-researched.	IDENTIFY: Team had a clearly defined problem that was well-researched.	
DESIGN: Team conducted a thorough research and analysis of the problem.	DESIGN: Team conducted a thorough research and analysis of the problem.	DESIGN: Team conducted a thorough research and analysis of the problem.	DESIGN: Team conducted a thorough research and analysis of the problem.	
CREATE: Team developed a prototype that was functional and met the requirements.	CREATE: Team developed a prototype that was functional and met the requirements.	CREATE: Team developed a prototype that was functional and met the requirements.	CREATE: Team developed a prototype that was functional and met the requirements.	
ITERATE: Team tested their prototype and made improvements based on feedback.	ITERATE: Team tested their prototype and made improvements based on feedback.	ITERATE: Team tested their prototype and made improvements based on feedback.	ITERATE: Team tested their prototype and made improvements based on feedback.	
COMMUNICATE: Team effectively communicated their solution to the judges.	COMMUNICATE: Team effectively communicated their solution to the judges.	COMMUNICATE: Team effectively communicated their solution to the judges.	COMMUNICATE: Team effectively communicated their solution to the judges.	

Check with the judge with the table of all the scores and provide comments in the table for the team that achieved 7 or more EXCEEDS, a short comment in the feedback column is required.

Robot Design

First LEGO League Challenge

Team Name: _____ Judging Room: _____

Instructions: Teams should communicate to the judges their achievement in each of the following criteria. The scores should be filled out according to the Robot Design explanation.

Judges are required to fill out the scores and provide comments in the table for the team that achieved 7 or more EXCEEDS, a short comment in the feedback column is required.

BEGINNING 1	DEVELOPING 2	ACCOMPLISHED 3	EXCEEDS 4	How has the team succeeded?
IDENTIFY: Team identified which resources to identify, research, building and coding resources, and design solutions to build.	IDENTIFY: Team identified which resources to identify, research, building and coding resources, and design solutions to build.	IDENTIFY: Team identified which resources to identify, research, building and coding resources, and design solutions to build.	IDENTIFY: Team identified which resources to identify, research, building and coding resources, and design solutions to build.	
DESIGN: Team members worked collaboratively on their design and developed for building and coding with needed.	DESIGN: Team members worked collaboratively on their design and developed for building and coding with needed.	DESIGN: Team members worked collaboratively on their design and developed for building and coding with needed.	DESIGN: Team members worked collaboratively on their design and developed for building and coding with needed.	
CREATE: Team developed original design in response to existing one according to their robot design.	CREATE: Team developed original design in response to existing one according to their robot design.	CREATE: Team developed original design in response to existing one according to their robot design.	CREATE: Team developed original design in response to existing one according to their robot design.	
ITERATE: Team repeatedly tested their robot and made improvements to their design and coding.	ITERATE: Team repeatedly tested their robot and made improvements to their design and coding.	ITERATE: Team repeatedly tested their robot and made improvements to their design and coding.	ITERATE: Team repeatedly tested their robot and made improvements to their design and coding.	
COMMUNICATE: Team effectively explained what they learned from the robot design process and explained their progress.	COMMUNICATE: Team effectively explained what they learned from the robot design process and explained their progress.	COMMUNICATE: Team effectively explained what they learned from the robot design process and explained their progress.	COMMUNICATE: Team effectively explained what they learned from the robot design process and explained their progress.	

Check with the judge with the table of all the scores and provide comments in the table for the team that achieved 7 or more EXCEEDS, a short comment in the feedback column is required.

Napomena:

Class Pack programi mogu koristiti Class Pack rubriku umesto ovih timskih rubrika.

Osnovne vrednosti i Graciozni profesionalizam®

Timovi pokazuju šest Osnovnih vrednosti kroz način na koji se ponašaju jedni prema drugima i prema ljudima van tima tokom svog puta učenja. U programu FIRST® LEGO® League Challenge, to se naziva Graciozni profesionalizam®.

Osnovne vrednosti timova ocenjivaće se tokom sesije ocenjivanja, dok timovi predstavljaju svoj inovativni projekat i Robot dizajn.

Timovi će takođe biti bodovani za Graciozni profesionalizam tokom svakog meča Robot igre.



Preuzmite rubrike



→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Programirati robota i testirati svoju strategiju misija.
- ☐ Ponavljati i unapređivati rešenje svog inovativnog projekta na osnovu testiranja i povratnih informacija.

→ Saveti

- 1** Primeri zabeleženi ovde mogu se koristiti za prezentaciju inovativnog projekta ili objašnjenje Robot dizajna
- 2** Tim treba da razvije jasnu strategiju o tome koje programe će pokretati i kojim redosledom će ih pokretati tokom Robot igre.
- 3** Tim takođe treba da ima rezervnu kopiju svojih programa na eksternom uređaju, kao što je USB memorija, ili u online skladištu.
- 4** O pitanjima za razmišljanje treba razgovarati zajedno, kako bi tim mogao autentično da opiše svoj put ocenjivačima.
- 5** Osnovne vrednosti se ocenjuju tokom cele sesije ocenjivanja, dok timovi predstavljaju svoj inovativni projekat i Robot dizajn. Pregledajte rubrike kako biste saznali koji kriterijumi ulaze u bodovanje Osnovnih vrednosti tima.

Radionica 9

→ Uvod

- 1** ☐ Razmislite o uticaju i podelite primere kako je vaš tim pozitivno uticao na vas i druge.

→ Zadaci

- 2** ☐ Razmislite o strategiji misija vašeg robota na podlozi i o misijama koje ćete rešavati.
- ☐ Nastavite da vežbate misije.
- 3** ☐ Ponavljajte i unapređujte rešenja za robota i inovativni projekat.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

- Kako će vaš tim pokazati Osnovne vrednosti na događaju?
- Kako će vaš tim objasniti ocenjivačima šta je inovativno u vašem projektu?
- Koje ste promene napravili na inovativnom projektu i Robot dizajnu na osnovu povratnih informacija i testiranja?

Savet

- 5** Osnovne vrednosti vašeg tima ocenjuju se pomoću rubrike za Robot dizajn i inovativni projekat. Posetite stranu 3 kako biste videli sve Osnovne vrednosti.

Radionica 9

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

Naše beleške:

Radionica 10

→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Ponavljati i unapređivati rešenje svog inovativnog projekta na osnovu testiranja i povratnih informacija.
- ☐ Programirati robota i testirati strategiju misija za događaj kroz meč u trajanju od 2,5 minuta.

Radionica 10

Coopertition®: Timovi pomažu jedni drugima i sarađuju, čak i dok se takmiče.

Naše beleške:

→ Uvod

- ☐ Razgovarajte o *Coopertition®* i načinima na koje će ga vaš tim pokazati tokom takmičenja sa drugim timovima.

→ Zadaci

- ☐ Pogledajte rubriku za inovativni projekat kako biste znali šta treba uključiti u svoju petominutnu prezentaciju.
- ☐ Isplanirajte prezentaciju projekta pisanjem nacрта ili scenarija.
- ☐ Kreirajte sve vizuelne prikaze koji su vam potrebni. Uključivanje publike može pomoći da zapamte vaše ključne poruke.
- ☐ Nastavite da kreirate, testirate i unapređujete svoje robotsko rešenje.
- ☐ Nastavite da vežbate Robot igru od 2,5 minuta sa svim misijama na kojima ste radili.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

- Kako ćete znati da li će vaše rešenje imati pozitivan uticaj na druge?
- Na šta je vaš tim najviše ponosan u radu na projektu i Robot dizajnu?
- Koje ste veštine razvili tokom svog FIRST LEGO League iskustva?

Savet

Napravite nacrt kako biste bili sigurni da delite ono što ocenivači treba da čuju. Pogledajte rubrike i dijagram toka radionice ocenjivanja za podršku.

→ Saveti

- Obezbedite timu rubriku za inovativni projekat.
- Prezentacija može sadržati slajdove, poster, predstavu ili čak kratki skeč. Mogu se koristiti i rekviziti, kao što su kostimi, majice ili šeširi. Pobrinite se da timovi imaju crtež ili model koji predstavlja njihovo rešenje i koji mogu pokazati ocenjivačima.
- Tim može koristiti scenario za prezentaciju tokom sesije ocenjivanja. Obezbedite kopije za svakog člana tima.
- Timu će možda biti potrebno više prostora za čuvanje svih materijala za prezentaciju.
- Koristite bodovni list na kraju svakog meča od 2,5 minuta kako bi tim znao svoj rezultat.

→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Finalizovati prezentaciju uživo za svoj inovativni projekat.
- ☐ Finalizovati robota za Robot igru i pripremiti objašnjenje Robot dizajna.

Radionica 11

→ Saveti

- 1 Obezbedite timu rubriku za Robot dizajn.
- 2 Neka se tim osvrne na svoj napredak i popuni završni deo lista Napredak tima na strani 8 Inženjerske beležnice.
- 3 Izgradite samopouzdanje tima tako što ćete ih podstaći da vežbaju predstavljanje svog inovativnog projekta i rešenja za Robot dizajn.
- 4 Svaki član tima treba da učestvuje u prezentaciji tokom sesije ocenjivanja. Ako su timu potrebna bilo kakva prilagođavanja, kontaktirajte organizatora događaja.
- 5 Kao deo strategije misija, tim treba da zna ko će pokretati robota tokom mečeva.

→ Uvod

- ☐ Razgovarajte o tome kako se vaš tim zabavljao dok je istraživao temu sezone i podelite primere kako je vaš tim proslavio svoj naporan rad.
- ☐ Popunite deo „Vreme takmičenja“ na listu Napredak tima na strani 8.

→ Zadaci

- 1 Pogledajte rubriku za Robot dizajn kako biste saznali šta treba uključiti u svoje petominutno objašnjenje.
- 3 Isplanirajte objašnjenje Robot dizajna kreiranjem nacrtu ili scenarija.
- 3 Obavezno podelite kako je svaki član tima doprinio projektu i Robot dizajnu.
- 4 Nastavite da razvijate i vežbate prezentaciju projekta i prikupljate povratne informacije.
- 4 Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

- Koji delovi vašeg robota pokazuju kako ste koristili proces inženjerskog dizajna?
- Kako su doprinosi svih članova tima prepoznati u prezentaciji?
- Kako je FIRST LEGO League uticao na vas?

Saveti

- 5 Važno je da podelite napredak koji je vaš tim ostvario i lekcije koje ste naučili.
- 5 Isplanirajte kako ćete govoriti o Robot dizajnu i strategiji igre bez terena za Robot igru.

Radionica 11

Zabava: Uživamo i slavimo ono što radimo!

Naše beleške:

Radionica 12

→ U ovoj radionici, tim će...

- ☐ Vežbati predstavljanje svog inovativnog projekta i robotskih rešenja.
- ☐ Izvoditi probne mečeve Robot igre.

Radionica 12

Budite ponosni na ono što ste postigli ove sezone i uživajte u iskustvu deljenja toga sa drugima.

Naše beleške:



→ Uvod

- ☐ Pogledajte ciljeve svog tima navedene na strani 8. Da li ste ih ostvarili?
- ☐ Pregledajte stranu 26, Priprema za događaj, i stranu 27, Rubrike i bodovni listovi.

1

→ Zadaci

- ☐ Uvežbajte prezentaciju za ocenjivanje tako što ćete predstaviti svoj inovativni projekat i objasniti Robot dizajn.
- ☐ Prikupite povratne informacije o prezentaciji od trenera, mentora ili drugog tima.
- ☐ Vežbajte više mečeva Robot igre u trajanju od 2,5 minuta i izračunajte bodove koje osvojite.
- ☐ Vežbajte prezentaciju projekta i objašnjenje Robot dizajna.
- ☐ Napravite listu svega što treba da ponesete na događaj.
- ☐ Razgovarajte o pitanjima za razmišljanje i zabeležite svoj napredak.

2

3

→ Pospremanje

→ Pitanja za razmišljanje

- Šta je vaš tim postigao?
- Šta ćete uraditi ako misija ne uspe tokom meča?
- Koji je vaš plan da dodaci robota vašeg tima budu spremni za Robot igru?
- Na čemu još vaš tim treba da radi pre događaja?

4

5

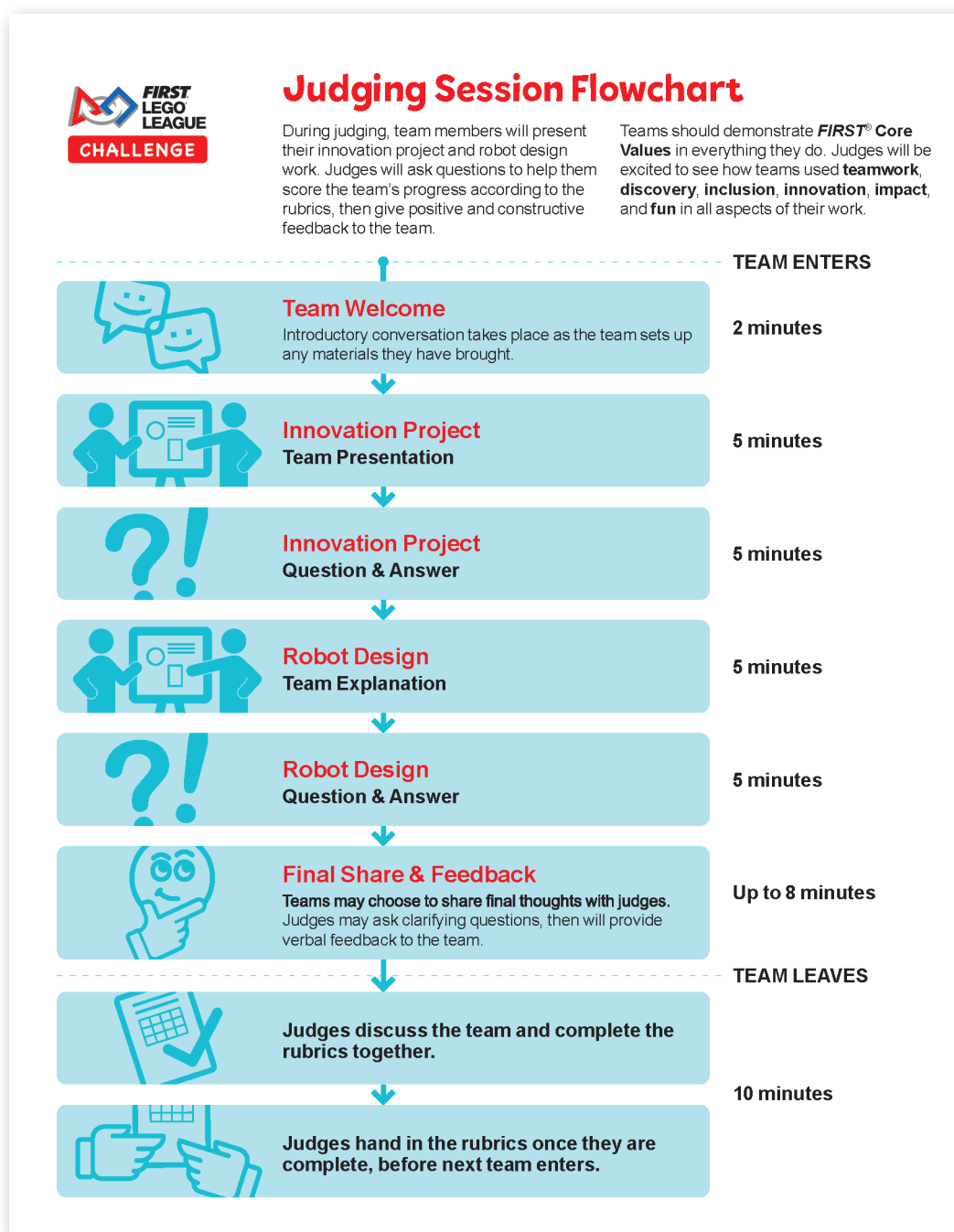
Savet

Nastavite da vežbate misije i radite na inovativnom projektu sve do vašeg događaja!

→ Saveti

- 1 Pokušajte da vreme u ovoj radionici ravnomerno podelite između vežbanja prezentacije i mečeva Robot igre.
- 2 Podstaknite tim da vežba prezentaciju pre događaja. Mogu vežbati tako što će svoja rešenja predstaviti drugima. Dijagram toka sesije ocenjivanja pokazuje koliko je vremena predviđeno za prezentaciju.
- 3 Neka tim odradi mečeve Robot igre u trajanju od 2,5 minuta. Pobrinite se da vežbaju pokretanje programa pravim redosledom
- 4 Tim treba da ima rezervni plan za slučaj da tokom Robot igre stvari ne krenu po planu. Mogu unapred odrediti druge misije koje će pokušati da izvrše.
- 5 Podsetite tim na Osnovne vrednosti i na to kako će ih pokazivati tokom celog događaja, uključujući svaki meč Robot igre.

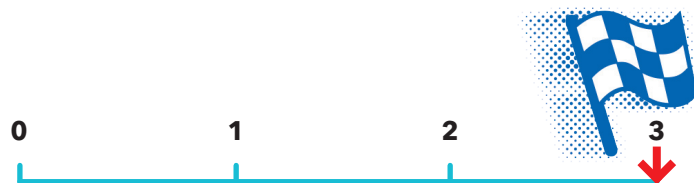
Priprema za događaj



Potpuno je normalno da imate osećaj da još mnogo toga treba da se uradi kako se približava vaš događaj. 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 riječ o Robot dizajnu, inovativnom projektu ili Osnovnim vrednostima, događaj će vam doneti nove ideje i inspiraciju da nastavite da gradite na onome što ste započeli.

Ako ima previše informacija da bi tim sve detaljno predstavio, vizuelna pomagala mogu biti veoma korisna podrška. Važno je da tim uvežba kako će ih koristiti tokom sesije ocenjivanja, imajući na umu vremenska ograničenja za predstavljanje inovativnog projekta i Robot dizajna.

Finalna provera

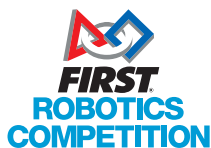


Cilj *FIRST*® LEGO® League Challenge događaja je da tim proslavi svoj trud, takmiči se najbolje što može, podijeli ono što je naučio i, najvažnije, da se zabavi! U nastavku su korisni koraci koji će pomoći vašem timu da se pripremi.

- ☐ Odredite kojoj vrsti događaja prisustvujete i ko je organizator. Ako ste kupili Class Pack, organizacija događaja biće vaša odgovornost. Pogledajte Class Pack vodič za više detalja.
- ☐ Potvrdite vreme početka i završetka događaja. Organizujte putovanje za tim i, ako je moguće, podstaknite porodice i staratelje da prisustvuju.
- ☐ Pregledajte detalje i zahteve za događaj. Oni se mogu razlikovati u zavisnosti od vrste događaja.
- ☐ Pobrinite se da svaki član tima može doprineti objašnjavanju rada u skladu sa rubrikama. Takođe možete vežbati predstavljanje svog rada pred odraslom osobom ili drugim timom kako biste dobili povratne informacije.
- ☐ Neka tim pripremi kontrolnu listu materijala potrebnih za događaj, uključujući robota i dodatke, materijale za inovativni projekat, kao i sve scenarije ili beleške o programiranju robota.
- ☐ Odvojite trenutak da se osvrnete, proslavite koliko ste napredovali i uzbudite se zbog prilike da podelite svoj napredak. Svaki tim negde počinje, a vaš događaj je prilika da rastete, učite i zabavite se!
- ☐ Podsetite tim da je *FIRST* LEGO League usmeren na proces učenja, eksperimentisanja i unapređivanja. Učešće na događaju važan je korak u tom procesu.
- ☐ Na događaju podstaknite tim da se poveže sa drugim timovima, podijeli ono što je naučio i pruži podršku drugima.

Nakon *FIRST*® LEGO® League programa

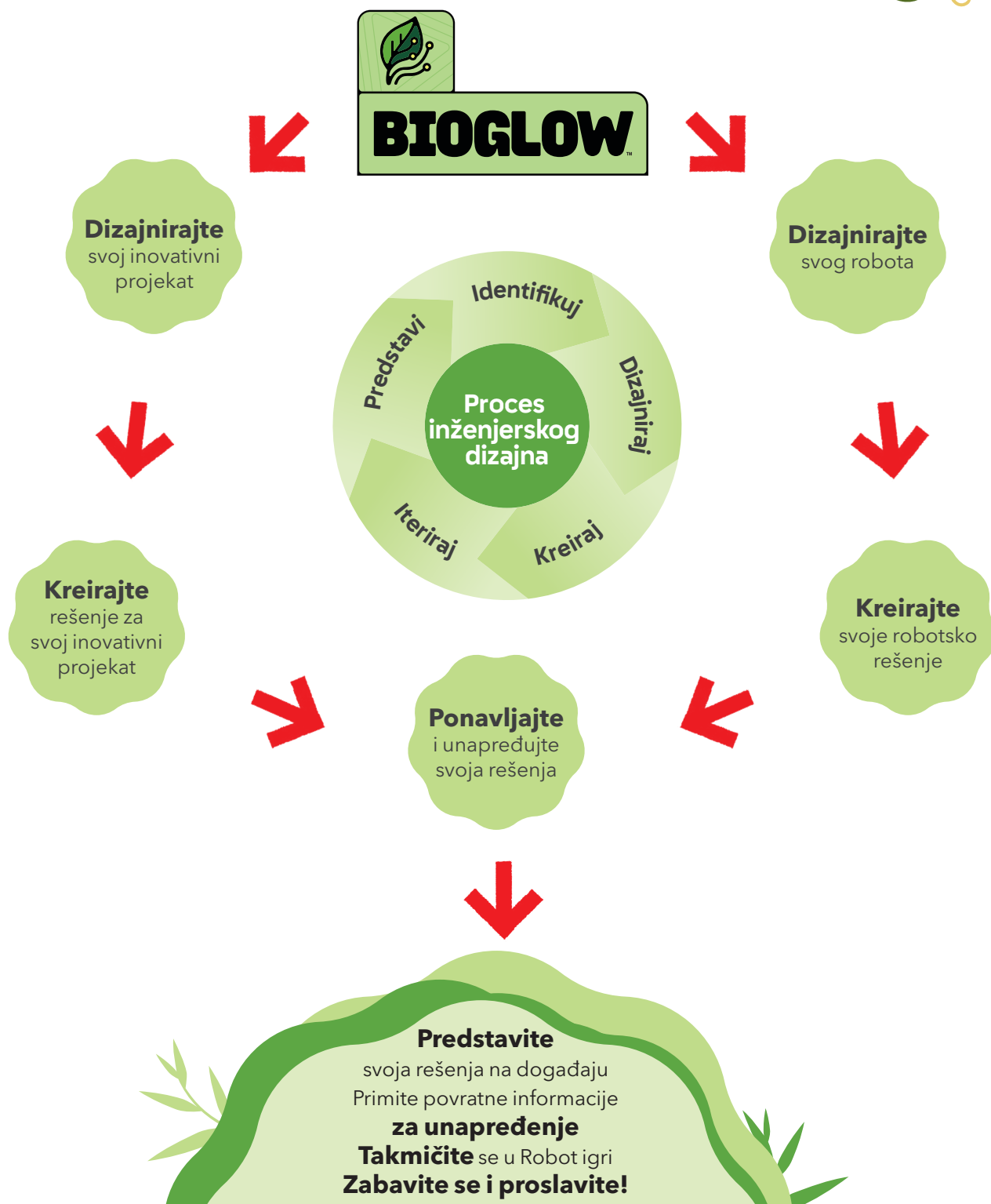
Povežite se sa *FIRST*® Tech Challenge ili *FIRST*® Robotics Competition timom kako bi vaš Challenge tim video kako može nastaviti svoje *FIRST* iskustvo u budućnosti.



Evo nekoliko predloga za završne aktivnosti nakon poslednjeg događaja vašeg tima:

- ☐ Organizujte timsku proslavu!
- ☐ Neka tim podijeli svoje iskustvo sa prijateljima i školskim drugovima.
- ☐ Neka tim nastavi da razvija svoj inovativni projekat.
- ☐ Razgovarajte o bodovima iz rubrika i dobijenim povratnim informacijama.
- ☐ Pospremite i rastavite robota i modele misija.
- ☐ Ostavite vreme da se tim osvrne na svoje iskustvo.
- ☐ Popišite LEGO® set kako biste proverili da li su svi delovi tu.

Putovanje tima



LEGO, LEGO logotip, Minifigure figura, LEGO Education, LEGO Education logotip i SPIKE logotip, MINDSTORMS i MINDSTORMS logotip su zaštitni znakovi kompanije LEGO Group.

©2026 LEGO Group. Sva prava zadržana.

FIRST®, FIRST® logotip, Coopertition®, Gracious Professionalism® i FIRST® CANOPY™ su zaštitni znakovi organizacije For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® je registrovani zaštitni znak kompanije LEGO Group. FIRST® LEGO® League i BIOGLOW™ su zajednički zaštitni znakovi organizacije FIRST i kompanije LEGO Group.

Svi ostali zaštitni znakovi vlasništvo su njihovih odgovarajućih vlasnika.

Zavod Super Glavce ih koristi uz posebnu dozvolu.

©2026 FIRST i LEGO Group. Sva prava zadržana. 30082601 V1