

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

PRAVILA TEKME ROBOTOV

PREDSTAVLJA:





Super Glavce – ustvarjalci prihodnosti!

Zavod Super Glavce je neprofitna organizacija s statusom organizacije v javnem interesu na področju vzgoje in izobraževanja. Z inovativnimi programi otrokom in mladim odpiramo vrata v svet znanosti, tehnologije, inženirstva in ustvarjalnosti ter jim omogočamo, da skozi raziskovanje, ustvarjanje in sodelovanje razvijajo znanja, spretnosti in samozavest za soustvarjanje sedanjosti in prihodnosti.

Spodbujamo radovednost, kritično razmišljanje, sodelovanje, podjetnost in odgovorno uporabo tehnologije. Učiteljem in mentorjem zagotavljamo kakovostne programe, sodobna učna gradiva, digitalne platforme, usposabljanja ter strokovno podporo za izvajanje projektnega, raziskovalnega in inženirskega načina učenja. Povezujemo formalno in neformalno izobraževanje ter gradimo skupnost šol, mentorjev, prostovoljcev, podjetij in drugih partnerjev.

Kot pogodbeni partner *FIRST®* in *LEGO®* Education ter nosilec licence programa *FIRST®* *LEGO®* Liga za Slovenijo, Hrvaško, Srbijo in Črno goro že več kot desetletje ustvarjamo okolje, v katerem otroci in mladi odkrivajo svoje potenciale, razvijajo kompetence prihodnosti ter s svojim znanjem, idejami in dejanji že danes pozitivno vplivajo na svet okoli sebe.

Raziskujemo. Ustvarjamo. Vplivamo.

FIRST® *LEGO®* League globalna sponzorja

The *LEGO* Foundation



Sponzorja divizije Challenge



SIJ NARAVE, Pravila Tekme robotov 2026;

prevod in priredba: **Zavod Super Glavce**; pregled: **Jan** in **Matevž Malej**; grafični prelom: **Na oblaku d.o.o.**;

tisk: **Podoba d.o.o.**; izdal: **Zavod Super Glavce**; za Zavod: **Natalija Premužič**, Ljubljana 2026;

izvirni naslov: **Robot Game Rulebook, BIOGLOW™**

Dobrodošli!

Dobrodošli v sezoni *FIRST*® CANOPY™. Letošnji izziv programa *FIRST*® LEGO® Liga se imenuje BIOGLOW™, v slovenščini pa smo ga poimenovali SIJ NARAVE.

Pred vami je sezona, polna raziskovanja, ustvarjanja, sodelovanja in reševanja izzivov. Vaša ekipa bo opravljala različne naloge, pridobivala nova znanja, razvijala spretnosti ter ustvarjala nepozabne izkušnje.

Pravila tekme robotov vas bodo vodila pri razumevanju in sodelovanju v Tekmi robotov. V njih boste našli opis misij, pravila tekmovanja ter povezave do virov, ki jih potrebujete za uspešno pripravo in reševanje nalog na tekmovalnem polju. Poleg Pravil tekme robotov obiščite tudi Stran z viri za sezono, kjer boste našli uporabne videoposnetke in dokumente. Uporabljajte tudi Inženirski zvezek, v katerem boste spremljali napredek svoje ekipe,

zapisovali svoje ideje in dokumentirali svojo pot skozi sezono. V njem boste našli številne informacije, ki vam bodo pomagale bolje razumeti letošnji izziv.

Ko se boste pripravljali na tekmovanje, vam bodo vsi ti viri pomagali pri srečanju z ocenjevalci in nastopu v Tekmi robotov.



Stran z viri za sezono

BIOGLOW™

Letošnja Tekma robotov vas bo popeljala v raziskovanje ekosistemov, ki omogočajo življenje na našem planetu. Na potovanju skozi deževni gozd in bližnje mesto bo vaša ekipa odkrivala tesno povezanost rastlin, živali, gliv in ljudi.

Med reševanjem misij boste odkrivali skrite povezave pod gozdnimi tlemi, opazovali vrste v njihovem naravnem okolju ter spoznavali, kako ekosistemi rastejo, se prilagajajo in obnavljajo, da ohranjajo ravnovesje v naravi. Pri nekaterih misijah

bo odločilno natančno upravljanje robota, druge pa bodo zahtevale premišljeno inženirsko načrtovanje.

Na svojem potovanju boste prispevali k ohranjanju naravnega ravnovesja - pomagali boste starim mogočnim drevesom, podpirali ključne vrste ter zasnovali prostore, kjer se prepletata narava in inovativnost. Vsaka misija temelji na resničnih pristopih, ki jih znanstveniki uporabljajo za razumevanje in varovanje biotske raznovrstnosti.



Tekma robotov

Tekma robotov je vrhunec dela vaše ekipe v celotni sezoni. Na vsaki 2,5-minutni vožnji boste preizkusili svoje inženirske rešitve, strategijo reševanja misij ter sposobnost sodelovanja v ekipi. Uspeh v Tekmi robotov temelji na dobrem načrtovanju, preizkušanju različnih rešitev in učinkovitem sodelovanju vseh članov ekipe. Pri pripravi na Tekmo robotov bo vaša ekipa:

- **načrtovala strategijo reševanja misij**
Odločite se, katere misije boste reševali in v kakšnem vrstnem redu. Razmislite o številu točk, zahtevnosti posamezne misije, času, ki ga potrebujete za njeno izvedbo, ter o tem, kako zanesljivo jo vaš robot lahko opravi. Nekatere ekipe se odločijo za manjše število misij, ki jih lahko opravijo zelo zanesljivo, druge pa poskušajo rešiti več različnih misij in tako doseči več točk.
- **načrtovala, sestavila in programirala robota**
Skupaj načrtujte, sestavite in programirajte LEGO® robota ter njegove nastavke. Robot mora po zagonu delovati avtonomno in izvajati programe, ki jih je pripravila vaša ekipa.
- **reševala misije**
Točke boste osvojili z uspešno opravljenimi misijami. Misije predstavljajo LEGO® modeli na tekmovalnem polju. Robot bo moral premikati predmete, sprožati različne mehanizme ali premikati elemente na določena mesta.
- **razumela način točkovanja**
Če pri posamezni misiji ni določeno drugače, morajo biti pogoji za točkovanje vidno izpolnjeni ob koncu vožnje. Na tekmovalnem polju bo vaša ekipa opravila tri uradne 2,5-minutne vožnje. Za nagrade in napredovanje na višjo raven tekmovalja se upošteva le najboljši doseženi rezultat.
- **izkazovala prijazno strokovnost (*Gracious Professionalism**)**
Tekma robotov je tudi priložnost, da pokažete temeljne vrednote programa *FIRST* LEGO Liga. Pomemben je vaš odnos do članov ekipe, prostovoljcev in drugih ekip. Sodniki bodo vaše sodelovanje in športno vedenje spremljali in ocenjevali na vsaki vožnji.

Besedilo na tej strani vam pomaga razumeti cilje sodelovanja v Tekmi robotov.

Slovar izrazov in vsa pravila Tekme robotov najdete na straneh 13 - 18 tega priročnika.



Vsebina seta Challenge

V setu Challenge boste našli tekmovalno podlago, pritrdilne elemente 3M™ Dual Lock™ in LEGO® kocke za sestavljanje modelov misij. Modeli misij so razdeljeni v oštevilčene vrečke. Vaša ekipa jih sestavi po **Navodilih za sestavljanje modelov misij**.



ZELO POMEMBNO!

Robot dosega točke tako, da »sodeluje« z modeli na tekmovalnem polju, zato je zelo pomembno, da modele misij sestavite natančno po Navodilih za sestavljanje modelov misij. Vadba z nepravilno sestavljenimi modeli lahko negativno vpliva na delovanje vašega robota in posledično na rezultate v Tekmi robotov. Škoda bi bilo, da bi zaradi površno sestavljenih modelov na dan tekmovanja doživeli slabšo izkušnjo ali izgubili dragocene točke.



Navodila za sestavljanje modelov misij
Stran z viri za sezono

Št. misije	Naziv misije	Št. vrečke
1	Snemanje z dronom	1, 2
2	Eksplzivna semena	3
3	Obrni kamen	4, 5
4	Zbiranje listov	6
5	Iskanje simbioze	7
6	Mravlje listorezke	8, 9, 10
7	Orjaška gliva	10
8	Prepletenost	11, 12, 13, 14, 15
9	Raziskovalna ploščad	11, 12, 13, 14, 15
10	Krhki mikrohabitati	16
11	Okno v preteklost	17
12	Gozdni velikan	18
13	Ključne vrste	19, 20
14	Semena obnove	21
15	Biocentrična arhitektura	22, 23, 24

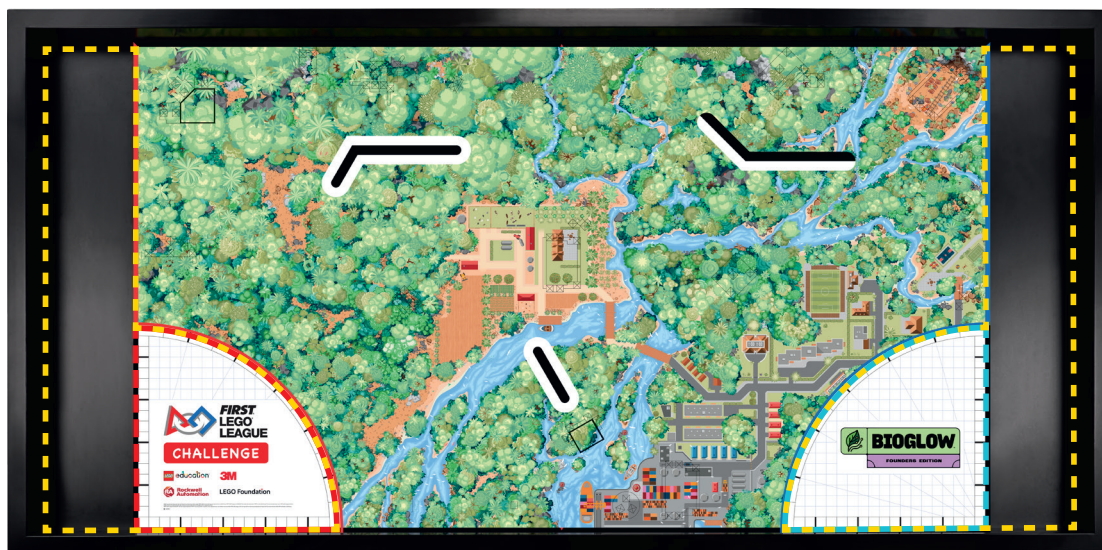
Priprava | Koristni viri

- Odločite se, ali boste tekmovalno podlogo postavili na mizo ali na tla. Na uradnih tekmovanjih Tekma robotov poteka na mizah. Če želite vaditi v čim bolj realnih razmerah, si lahko po **Navodilih za izdelavo mize** izdelate svojo tekmovalno mizo.
- V preglednici na 5. strani je prikazano, katere oštevilčene vrečke iz seta Challenge potrebujete za **sestavljanje posameznih modelov misij**.
- Tekmovalno polje pripravite po navodilih v **Videoposnetku za postavitev tekmovalnega polja**. Dodatna navodila najdete tudi na 7. strani tega priročnika.
- Oglejte si **Videoposnetek z misijami Tekme robotov** in natančno preberite vse misije ter pravila v tem priročniku. V poglavju Misije (strani 8–12) so opisani vsi modeli misij in način točkovanja. V poglavju Pravila (strani 13–18) boste izvedeli, kako poteka Tekma robotov, katera oprema je dovoljena, kako poteka vožnja, kaj ekipa med vožnjo sme oziroma ne sme početi ter kako se izračuna rezultat.
- Redno spremljajte **Posodobitve Challenge**. Med sezono so tam objavljene uradne spremembe pravil, dodatna pojasnila in odgovori na vprašanja ekip. Še posebej pomembno je, da jih pregledate pred tekmovanjem.
- Rezultate svojih voženj lahko preverjate z **Uradnim kalkulatorjem za izračun rezultata**. Na voljo sta spletna različica in različica za uporabo brez internetne povezave.
- Pri sestavljanju in programiranju robota vam je v pomoč **aplikacija LEGO® Education SPIKE™**. V njej boste našli vodeno dejavnost za letošnjo Tekmo robotov BIOGLOW™, ki je lahko odlično izhodišče za delo vaše ekipe.

Vsi krepko označeni viri in številni drugi materiali so na voljo na Strani z viri za sezono.



Stran z viri za sezono



Dom

Levo startno mesto

Desno startno mesto

Dom

Priprava | Postavitev polja

Ko sestavite modele misij, je čas za postavitev polja. Naslednji koraki vas bodo vodili skozi prvo postavitev polja.



Video o postavitvi polja

Korak 1: razgrnite podlogo

- ☐ Razgrnite podlogo in jo položite na tla ali na mizo. Če uporabljate mizo, podlogo poravnajte s spodnjo stranico mize in jo postavite na sredino med levo in desno stranico.
- ☐ Po želji: podlogo lahko ob levem in desnem robu pritrdite z lepilnim trakom, da bo med vadbo ostala na mestu. Priporočamo tanek črn mat tekstilni lepilni trak (gaffer tape), ki ga lahko odstranite, ne da bi poškodovali podlogo.

Korak 2: namestite ježke Dual Lock za pritrdjevanje modelov

- ☐ Na podlogi poiščite mesta, označena za pritrditev ježkov Dual Lock. Na vsako označeno mesto previdno nalepite en ježek Dual Lock z lepilno stranjo navzdol in ga poravnajte z označenim obrisom na podlogi. Nato nanj pritrdite še drugi ježek Dual Lock z lepilno stranjo navzgor. Ob pravilni namestitvi se bosta ježka med seboj trdno spojila.

Korak 3: postavite modele misij

- ☐ Oglejte si Videoposnetek za postavitev polja, kjer je prikazano, kako pravilno postaviti posamezne modele misij. Vsak model natančno poravnajte z označenim obrisom na podlogi.
- ☐ Model nežno pritisnite navzdol, dokler ne zaslišite klika, ki potrdi, da sta se ježka Dual Lock pravilno spojila.

Korak 4: priprava na vožnjo

- ☐ Pred vsako vožnjo preverite, da so vsi modeli misij in vsi prosti elementi na svojih začetnih mestih ter da so vsi trije novi zamenljivi modeli pravilno nameščeni in trdno pritrjeni.
- ☐ Na tekmovanju bodo prostovoljci poskrbeli, da bo polje pravilno pripravljeno, preden bo na vrsti vaša ekipa. Kljub temu vedno preverite postavitev polja. Če opazite kakršno koli nepravilnost, o tem pred začetkom vožnje obvestite sodnika.

POMEMBNO!

Postavitev polja na tekmovanju se lahko nekoliko razlikuje od vašega polja za vadbo. Razlike so lahko v izdelavi miz, gladkosti površine ali pri skupnih elementih nekaterih misij. Bodite pripravljeni, da se boste tem razlikam prilagodili in jih sprejeli v duhu *Gracious Professionalism*®.

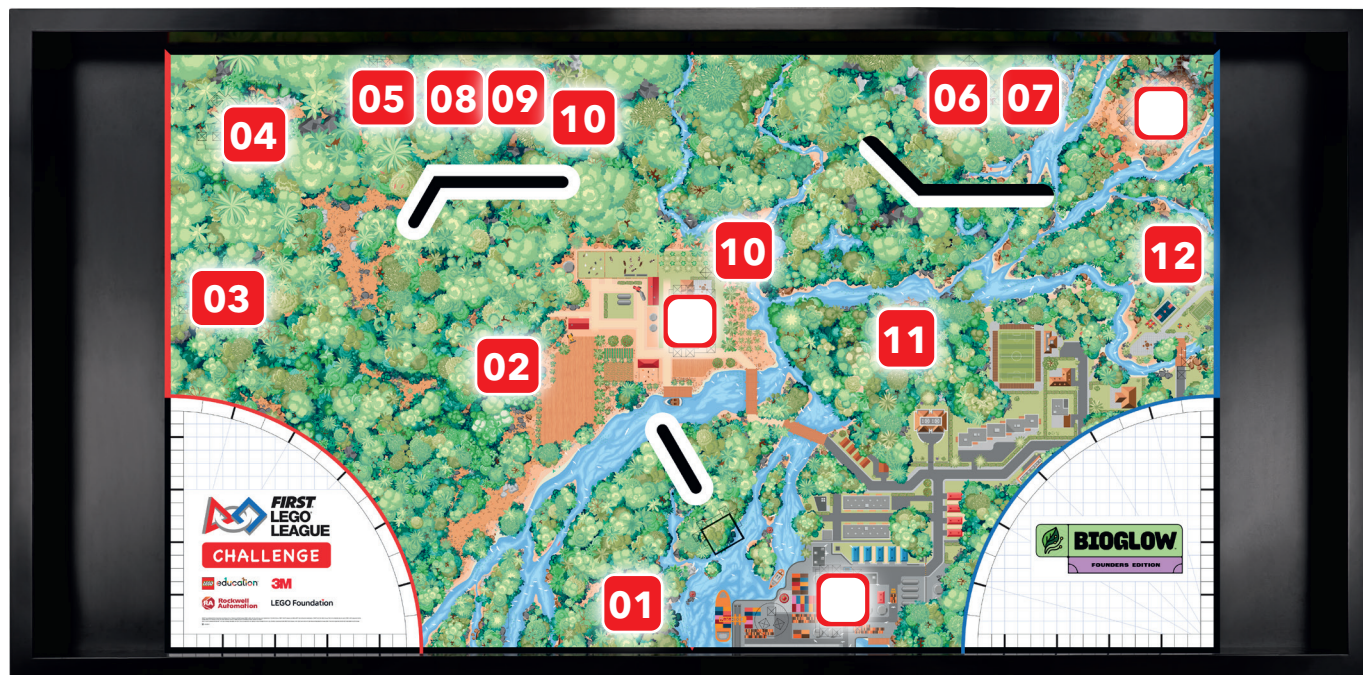
NOVOST LETOŠNJE SEZONE

Pri misijah 13 - 15 se uporablja nov sistem zamenljivih podstavkov. Podstavki so pritrjeni z ježki Dual Lock, ekipa pa lahko pred začetkom vožnje sama določi, kateri model misije bo postavila na posamezen podstavek (rudnik, mesto ali kmetija). Razporeditev teh treh modelov je del vaše strategije reševanja misij!





Oglejte si Videoposnetek
z misijami Tekme robotov.



 Zamenljivo mesto za model misije (misije 13-15)

Prepovedan stik z opremo



Kadar je v zgornjem
desnem kotu misije
prikazan ta simbol, velja
naslednje pravilo:

»Model misije ne prinese točk, če se ob koncu
vožnje dotika opreme.«

To pravilo velja samo za tisto misijo, pri kateri
je prikazan simbol. Če se isti model misije
uporablja tudi pri drugi misiji, kjer tega simbola
ni, lahko prinese točke po običajnih pravilih.
Vsak model misije se ocenjuje ločeno v okviru
posamezne misije.

Pregled opreme pred vožnjo

Pred začetkom vožnje bo sodnik
pregledal opremo vaše ekipe.
Če so robot in vsa oprema med
pregledom v celoti nameščeni
v enem startnem mestu in v času
pregleda opreme ne presegajo
višine 305 mm, ekipa prejme:

**20
točk**

Žetoni za natančnost

Na začetku vožnje ima vsaka ekipa šest
žetonov za natančnost, ki so skupaj vredni
50 točk. Če ekipa prekine robota zunaj doma,
sodnik odvzame en žeton za natančnost. Ob
koncu vožnje ekipa prejme točke glede na
število preostalih žetonov za natančnost.
Če ostane:

**1: 10, 2: 15, 3: 25,
4: 35, 5: 50, 6: 50**

(Glejte pravili 15 in 17)



Misija 01: Snemanje z dronom

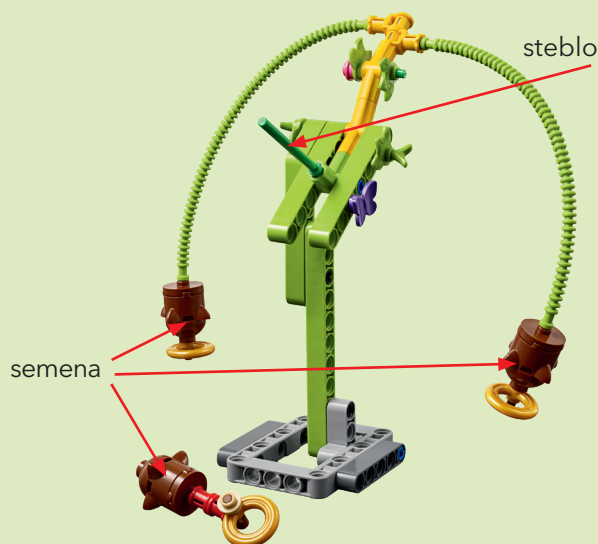


Nekateri deli deževnega gozda so dostopni le iz zraka. Droni raziskujejo pokrajino in v realnem času pošiljajo podatke raziskovalcem. Pomagajte pilotu vzleteti z dronom in ustvariti LiDAR zemljevid tega deževnega gozda.

Dron ni več v stiku s podlogo: **20**

Bonus: in če je LiDAR zemljevid popolnoma obrnjen in je oznaka za skeniranje vsaj delno v območju snemanja: **10 dodatnih**

Misija 02: Eksplozivna semena



Nekatera drevesa uporabljajo poseben način razširjanja semen. Sprostite semena iz semenskega stroka in jih izstrelite na novo mesto.

Vsako seme, ki se ne dotika več stebela: **10**

Misija 03: Obrni kamen

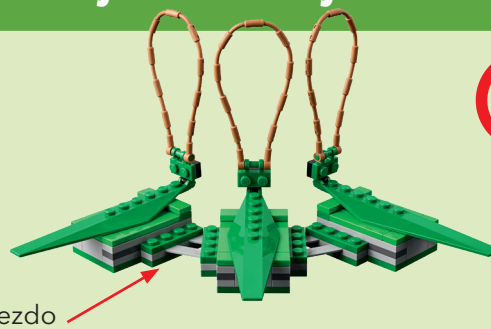


Pod površjem tal živi veliko različnih bitij. Obrnite kamen in odkrijte, kaj se skriva pod njim, nato pa ga previdno vrnite v prvotni položaj.

Raziskovalna zastavica je spuščena: **20**

Bonus: in če je kamen vrnjen v začetni položaj: **10 dodatnih**

Misija 04: Zbiranje listov



Črček se med listjem, v katerem živi, odlično skriva. Zberite čim več listov, ne da bi pri tem zmotili tega mojstra kamuflaže.

En list je popolnoma odstranjen in se ne dotika več gnezda: **10**

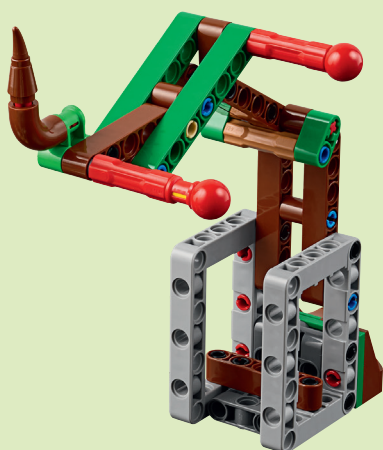
Bonus: in če je odstranjen tudi drugi list, ki se prav tako ne dotika več gnezda, črček pa je ostal v začetnem položaju: **20 dodatnih**

Gneздо je model misije, ki drži ali podpira liste in črčka.

Če je črček kadarkoli med vožnjo popolnoma odstranjen iz gnezda, bonusa ni mogoče doseči.

Če je ob koncu vožnje katerikoli del črčka zunaj njegovega življenjskega prostora, ekipa za to misijo prejme 0 točk. Življenjski prostor črčka obsega gneздо in označeno območje na podlogi okoli njega.

Misija 05: Iskanje simbioze



Rastline deževnega gozda širijo svoje korenine v vse smeri, da pridobijo vse, kar potrebujejo za življenje, in ostanejo povezane z drugimi organizmi. Pomagajte tej rastlini premagati ovire na poti do simbioze.

Korenina rastline je ...

a. delno iztegnjena:

10

ALI b. popolnoma iztegnjena:

20

Točke je mogoče osvojiti samo za enega od teh rezultatov.

Misija 06: Mravlje listorezke

deli listov

gnezdo

mravlja

Mravlje listorezke sodelujejo pri oskrbi podzemnega vrta gliv. Pomagajte mravlji vrniti se v gnezdo, vendar pazite - če bo prehitra, lahko izgubi dele listov, ki jih je nabrala.

Mravlja se dotika gnezda in deli listov so v gnezdu:

**10 za
vsak del
lista**

Misija 07: Orjaška gliva

Micelij

korenina rastline



Micelij (podgobje) je razpredena podzemna mreža glivnih niti, ki povezuje glive z rastlinami in omogoča, da prek njih rastline izmenjujejo hranila in informacije. Vzpostavite novo povezavo med podgobjem in korenino sosednjega drevesa.

Micelij je popolnoma iztegnjen:

20

Bonus: in vzpostavljena je povezava med iztegnjenim micelijem ene ekipe in popolnoma iztegnjeno korenino rastline druge ekipe (mogoče je osvojiti dva bonusa):

**10
dodatnih
točk**

Ni potrebno, da se micelij in korenina dotikata. Če sta oba popolnoma iztegnjena, obe ekipe osvojita bonus. Bonusa ni mogoče dobiti, če na drugi mizi ni ekipe.

Misija 08: Prepletenost

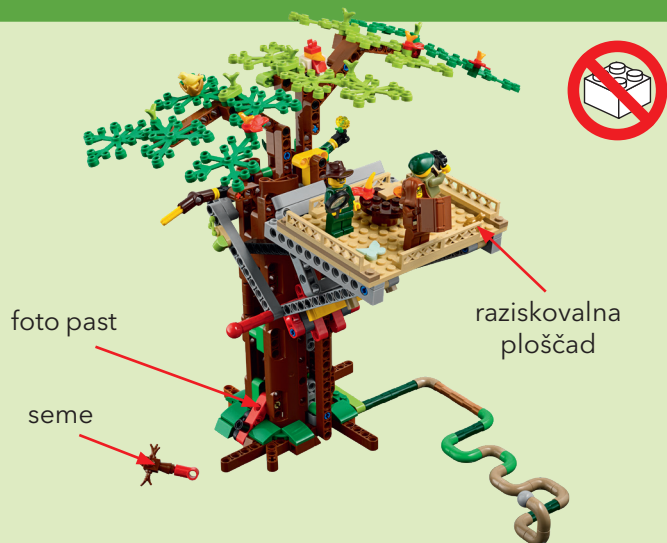
vzpenjavka

Vzpenjavke so se tesno ovile okoli drevesa. Previdno jih odstranite, da bo drevo ponovno dobilo dovolj prostora in sončne svetlobe za rast.

Vzpenjavka se dotika podloge:

30

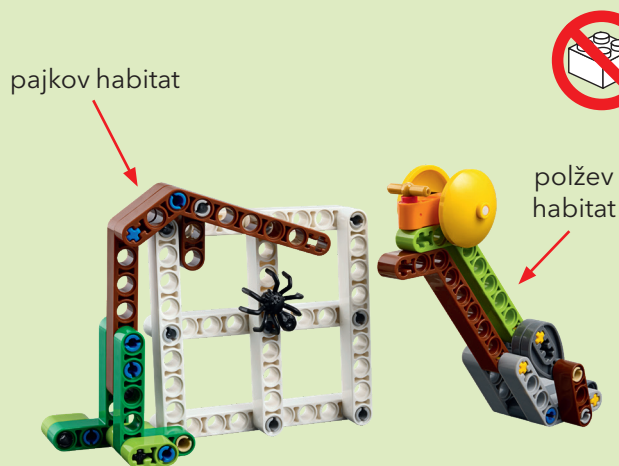
Misija 09: Raziskovalna ploščad



Olivia in Michael skupaj z gozdnim vodnikom raziskujeta vrste, ki živijo v krošnjah deževnega gozda. Pomagajte ekipi namestiti raziskovalno opremo za spremljanje dogajanja visoko nad gozdnimi tlemi.

Raziskovalna ploščad je dvignjena:	10
Foto past je nameščena:	10
Seme se ne dotika več drevesa:	10

Misija 10: Krhki mikrohabitati



Raziskovalci morajo biti pri raziskovanju zaščitene ekosisteme zelo previdni. Pomagajte jim raziskovati območje, ne da bi pri tem poškodovali življenjske prostore teh drobnih bitij.

Pajkov habitat je v začetnem položaju:	10
Polžji habitat je v začetnem položaju:	10

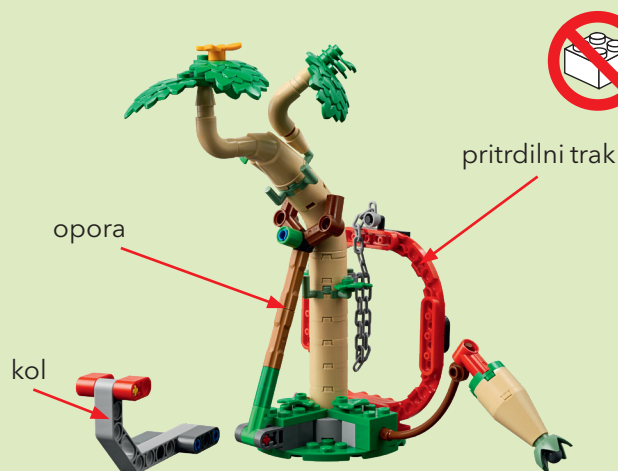
Misija 11: Okno v preteklost



Korenine pripovedujejo dolgo zgodbo deževnega gozda. Dvignite koreninsko okno in zabeležite, kaj vidite.

Pokrov korenin je spuščen in se dotika podloge:	20
---	-----------

Misija 12: Gozdni velikan



Nekoč mogočen gozdni velikan se pod težo svoje krošnje zdaj upogiba. Dodajte oporo, ki bo drevesu zagotovila stabilnost tudi v prihodnjih letih.

Opora je popolnoma dvignjena in se dotika drevesa:	20
Pritrdilni trak je nameščen okoli kola:	10

Misija 13: Ključne vrste

mlada drevesa



ploščad za obnovo

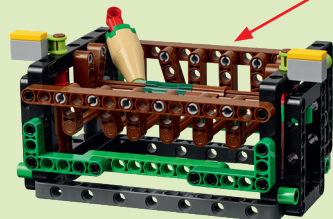
Ključne vrste ohranjajo ravnovesje v svojem ekosistemu in oblikujejo gozd okoli sebe. Vaša ekipa mora sestaviti in dostaviti model ključne vrste v to na novo zaščiteno življenjsko okolje.

Model ključne vrste vaše ekipe je na ploščadi za obnovo in mlada drevesa so dvignjena: **30**

Za izdelavo modela ključne vrste lahko uporabite elemente iz vrečke 20. Ta model se šteje kot oprema in bo vključen v pregled pred začetkom tekme. Takrat boste morali sodnikom identificirati, kaj je vaš model ključne vrste.

Misija 14: Semena obnove

postaja za pogozdovanje



semena

Zdravje deževnega gozda je odvisno tudi od rastlinske raznovrstnosti. V zemljo posadite semena, ki jih je zbrala vaša ekipa in opazujte, kako se ukoreninijo.

Semena so znotraj postaje za pogozdovanje: **5 za vsako**

Bonus: in semena se dotikajo podloge: **dodatnih 5 za vsako**

Misija 15: Biocentrična arhitektura

strešno okno vrta



krošnja z gnezdi

lopata kompostnika



S preišljenim načrtovanjem lahko ustvarimo ravnovesje med ljudmi in naravo. Prilagodite objekt tako, da bo nudil življenjski prostor prostoživečim vrstam, obnavljal rodovitnost tal in omogočal naravno svetlobo zelenim površinam.

Krošnja z gnezdi je dvignjena: **10**

Strešno okno vrta je popolnoma zaprto: **10**

Lopata kompostnika je popolnoma odprta in se dotika podloge: **10**

Bonus za prispevek k okolju

Če ste izpolnili največjo ekološko potrebo lokacije, na kateri je postavljen model:

a. lokacija rudnika: krošnja z gnezdi
ALI b. lokacija mesta: strešno okno vrta
ALI c. lokacija kmetije: lopata kompostnika

10 dodatnih

Pri tej misiji je mogoče osvojiti samo en bonus.

PRAVILA



Skenirajte kodo in si oglejte
video z misijami Tekme
robotov.

POMEMBNO!

- Vsa besedila v zvezi s Tekmo robotov pomenijo natančno in samo to, kar je zapisano. Če podrobnost ni omenjena, potem ni pomembna.
- Če pride do nejasne ali dvomljive situacije oziroma situacije, ki jo je težko določiti, bo končna sodniška odločitev vedno v korist ekipe (Benefit of the Doubt).
- Uradne *FIRST* Challenge Updates, video za pripravo polja, video z misijami Tekme robotov ter slike in besedilo v tem vodniku Pravila Tekme robotov so edini veljavni viri. Sodniki bodo upoštevali vse štiri uradne vire, da sprejmejo najboljšo možno odločitev.
- Če je treba pravila, misije ali pripravo polja prilagoditi ali pojasniti, bo med sezono izdana posodobitev izziva, ki nadomešča prejšnje gradivo. Posodobitve veljajo samo za tekmovanja, ki potekajo po njihovi objavi, in se ne uporabljajo za spreminjanje rezultatov preteklih tekmovanj.
- Na tekmovanju na Tekmi robotov končne odločitve sprejema glavni sodnik.

Slovar

- **Vožnja:** časovno omejeno obdobje 2,5 minute, v katerem robot samostojno opravi čim več misij, da osvoji točke.
- **Oprema:** vsi predmeti, ki jih ekipa prinese na vožnjo, vključno z robotom, nastavki in drugimi materiali, določenimi v pravilih. (Glej »Pravila: Pred vožnjo« za več podrobnosti.)
- **Polje:** določeno je z omejevalnimi stenami. Polje vključuje podlogo, modele misij in oba dela doma. To je okolje, v katerem robot opravlja misije.
- **Misija:** ena ali več nalog, ki jih je mogoče opraviti za točke. Ekipa lahko misije opravlja v katerem koli zaporedju ali kombinaciji.
- **Model misije:** modeli misij, postavljeni na polju, so zasnovani tako, da predstavljajo resnične pojave ali izzive. Robot sodeluje z modeli misij, da opravi misije in osvoji točke.
- **Robot:** napredna naprava/pametna kocka/krmilnik/hub in vsa pritrjena oprema, ki naj ostane povezana, razen če jo namenoma ločite z roko.
- **Tehniki/Piloti:** člani ekipe, ki stojijo ob tekmovalni mizi in so odgovorni za upravljanje in rokovanje z robotom med vožnjo.
- **Start:** dejanje aktiviranja robota iz mirovanja, ko je popolnoma znotraj določenega startnega mesta, da se začne samostojno premikati.
- **Prekinitev:** vsaka interakcija tehnikov/pilotov z robotom ali predmeti, ki so v stiku z robotom po tem, ko je bil robot startan.
- **Samodejno (avtonomno):** zmožnost delovanja samostojno, brez človeškega posredovanja.

Pred vožnjo | Oprema

Oprema, ki jo prinese ekipa na polje za Tekmo robotov - kot so robot in njegovi nastavki ali dodatki - mora ustrezati naslednjim pravilom:

1. Vsa oprema mora biti iz gradnikov LEGO® in to v originalnem tovarniškem stanju.

Izjema: vrvice LEGO® in pnevmatične cevi LEGO® je dovoljeno narezati na potrebno dolžino.

2. Ekipa lahko uporabi poljubno število neelektričnih delov LEGO iz katerega koli seta.

3. Električna oprema LEGO je dovoljena samo tako, kot je opisano in prikazano spodaj. Na sliki je prikazan LEGO® Education SPIKE™ Prime, dovoljeni pa so tudi LEGO Education SPIKE Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor, Powered Up ter ustrezna sistema NXT in RCX.

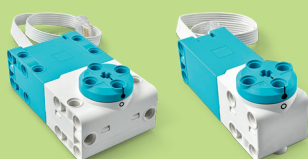
Napredna naprava/ Pametna kocka/ Krmilnik/Hub

Dovoljeno je uporabljati največ eno takšno napravo med vsako vožnjo.



Motorji

Dovoljeno je uporabljati največ štiri motorje (v kateri koli kombinaciji) med vsako vožnjo.



Senzorji

Med vsako vožnjo so dovoljeni samo senzorji na dotik/sila, barvni senzorji, senzorji za razdaljo, ultrazvočni senzorji in Gyro senzorji (v kateri koli kombinaciji in številu).



4. Ekipa lahko uporablja tudi LEGO kable, eno baterijo za polnjenje ali šest baterij AA ter eno microSD kartico.

5. Ekipa lahko uporablja katerikoli programski paket ali programski jezik. Roboti morajo biti zunaj doma med vožnjo na polju avtonomni. Daljinski upravljalniki katere koli vrste niso dovoljeni.

6. Ekipa lahko za zapiske v zvezi s programom prinese en list papirja (na dom). Ta list se ne šteje kot oprema.

7. Dodatni ali podvojeni modeli misij niso dovoljeni.



Pred vožnjo | Postavitev

Na dogodkih bodo vožnje potekale na uradnih mizah.

Pred začetkom vožnje sodniki pregledajo vso opremo, ki jo ekipe potem lahko postavijo na svoje mesto.

- 8.** Med pregledom pred vožnjo bo sodnik preveril, da vsa oprema ekipe leži znotraj dveh startnih mest in višinske omejitve 305 mm. Če ekipa vso opremo spravi v samo eno startno mesto pod višinsko omejitvijo, prejme 20 točk.
- 9.** Ekipe nimajo na voljo nobenega dodatnega prostora za shranjevanje opreme. Mize, vozički ter karkoli drugega za odlaganje ali shranjevanje niso dovoljeni. Vse mora stati na mizi ali v rokah tehnikov ob mizi. Prostora levo in desno od podlage se lahko uporabljata za shranjevanje opreme; vsak meri približno 171 mm × 1.143 mm (dejanske mere se lahko malo razlikujejo). Oprema, shranjena na mizi, se lahko po potrebi razširi le čez levo ali desno steno.
- 10.** Ko ekipa opravi pregled pred vožnjo, ima na voljo nekaj minut za pripravo. Najprej mora razporediti svojo opremo in proste modele misij, ki so položeni v domu, med oba svoja doma. Nato mora ekipa postaviti robota na startno mesto, iz katerega želi začeti. Preostali čas naj ekipa izkoristi za prilagoditev robota in opreme za prvi start, kalibracijo senzorjev (pri tem lahko uporabi kateri koli del podlage) in za morebitna vprašanja sodniku glede česar koli na polju.

- 11.** Člani ekipe se morajo nato razdeliti v dve skupini/para in se nato postaviti na eno stran polja (levo in desno). Med vožnjo ti piloti ne smejo zamenjati strani. Če šteje ekipa:

a. Štiri ali več FLLjevcev: dva tehnika/pilota ob vsakem domu. Vsi ostali člani ekipe morajo stopiti nazaj, izven arene. Pri enem domu nikoli ne smeta biti več kot dva tehnika/pilota, vendar se lahko člani ekipe kadarkoli zamenjajo s tehnikom/pilotom na isti strani.

b. Tri FLLjevce: dva tehnika/pilota na eni strani in en na drugi (po izbiri ekipe).

c. Dva FLLjevca: en tehnik/pilot na vsaki strani.



POMEMBNO!

Prostovoljci se bodo po svojih najboljših močeh potrudili, da bodo vsi okrasni elementi modelov misij nameščeni, vendar lahko na tekmovanju kateri od njih manjka ali ga ne bo mogoče popraviti. Ekipe, katerih strategija je odvisna od teh elementov, morajo pred vožnjo pregledati svoje polje in obvestiti sodnika, če opazijo, da kaj manjka.

12. Dom je razdeljena na dva dela, vsak s svojim startnim mestom. Tehniki/piloti se lahko z rokami dotikajo robota, opreme in modelov misij, ko so ti predmeti popolnoma znotraj njihovega doma.

13. Tehniki/piloti ne smejo:

- podajati česarkoli iz enega doma v drug dom;
- se dotikati česarkoli zunaj svojega doma, razen če želijo prekiniti robota;
- povzročiti, da bi se karkoli premaknilo ali razširilo izven tega območja, razen pri startu robota.

Pridobljene točke, ki bi bile posledica zgoraj navedenih dejanj pilotov/tehnikov, ne bodo štele.

Izjema: Ko se robot vrne v dom, lahko sega prek sten doma brez kazni.

14. Pri startanju iz doma:

- tehniki/piloti ne smejo ničemur preprečevati gibanja;
- robot in vse, kar se bo premaknilo, mora biti popolnoma znotraj startnega mesta.





Med vožnjo | Izven doma

Po vsakem startu morajo tehniki/piloti omogočiti robotu in vsemu, s čimer je v stiku, da se vrne popolnoma v dom, preden ga prekinejo.

15. Če tehniki/piloti prekinejo svojega robota, ga morajo znova startati. Če sta bila robot ali kateri koli predmet, s katerim je bil ob prekinutvi v stiku, zunaj doma (tudi če samo delno), ekipa izgubi en žeton za natančnost.

a. Delno zunaj doma: če sta bila robot ali kateri koli predmet, s katerim je bil v stiku ob prekinutvi, delno zunaj doma, jih je treba vrniti v isti dom.

b. Popolnoma zunaj doma: če sta bila robot in vsi predmeti, s katerimi je bil ob prekinutvi v stiku, popolnoma zunaj doma, jih lahko ekipa postavi v katerikoli dom.

Ekipa obdrži robota in vse predmete, s katerimi je robot začel ob startu. Vendar pa morajo biti vsi predmeti, pridobljeni zunaj doma po zadnjem startu robota, izročeni sodniku za preostanek vožnje.

Izjema: če ekipa ne namerava več startati, lahko robota ustavi na mestu brez izgube žetona za natančnost. Robot in vse, s čimer je v stiku, mora ostati tam, kjer je bil robot prekinjen.

16. Ekipa ne smejo prekiniti robota na način, da bi s tem pridobile točke. Tako pridobljene točke ne bodo štele.

17. Če robot spusti ali pusti del opreme ali model misije zunaj doma, je treba počakati, da se predmet neha premikati, da se ustavi.

Če se ustavi:

a. Popolnoma zunaj doma: ostane tam, razen če ga premakne robot.

b. Delno v domu: ostane tam, razen če ga premakne robot. Alternativno ga lahko tehniki kadarkoli odstranijo ročno. Če je ročno odstranjen predmet model misije, ga je treba izročiti sodniku za preostanek vožnje. Če je predmet oprema, jo je treba prenesti v to domače območje, ekipa pa izgubi en žeton za natančnost.

18. Ekipa ne smejo razdruževati traku Dual Lock, razstavljati ali poškodovati modelov misij.

Točke, osvojene na tak način, se ne bodo priznale.

19. Če je model misije združen s čimerkoli (vključno z robotom), mora biti povezava ohlapna ali dovolj enostavna, da lahko tehnik/pilot model misije po potrebi sprostí v popolnem originalnem stanju z enim samim gibom/v eni potezi. Točke, pridobljene s kombinacijami, ki tega pogoja ne izpolnjujejo, ne bodo štele.

20. Ekipa ne smejo posegati v polje, robota, opremo ali modele misij/njihove interakcije ekipe, ki je na drugi mizi, razen če obstaja izjema v misiji. Točke, ki jih ekipa na drugi mizi zaradi takšnega vmešavanja izgubi, bodo samodejno prištete k njihovem rezultatu.



POMEMBNO!

Nekateri modeli misij vsebujejo okrasne elemente, ki niso bistveni za njihovo delovanje. Ti elementi se med običajnim potekom igre lahko občasno zrahljajo ali odpadejo. Od ekip se pričakuje, da robote načrtujejo in uporabljajo tako, da ne poškodujejo modelov misij, vendar bo sodnik odločil v korist ekipe, če okrasni elementi med običajnim potekom igre odpadejo z modela (glejte pravilo 18 o poškodovanju modelov).

Po vožnji | Točkovanje

- 21.** Po 2,5 minutah se vožnja konča. Tehniki/piloti morajo ustaviti svojega robota in se ne smejo več dotikati ničesar drugega. Začne se točkovanje.
- 22.** Za točkovanje morajo biti vsi pogoji misije vidni ob koncu vožnje, razen če je v misiji zahtevana določena metoda izvedbe.
- 23.** Kadar je zahtevano, da se nekaj nahaja znotraj določenega območja, se črte in zračni prostor nad tem območjem prav tako štejejo kot znotraj, razen če ni navedeno drugače.
- 24.** Če ekipa ne more zagnati svojega robota, lahko še vedno osvoji točke za prijazno strokovnost (*Gracious Professionalism*®), tako da pojasni situacijo ali je preprosto prisotna na vožnji.
- 25.** Sodnik bo skupaj s tehnikami/piloti izpolnil obrazec. Ko je obrazec izpolnjen in potrjen s podpisom enega izmed tehnikov/pilotov, postane viden in uraden. Če se tehniki/piloti in sodnik ne strinjajo, prosijo za pomoč glavnega sodnika, ki sprejme končno odločitev. Šteje samo najboljši rezultat. V primeru izenačenih rezultatov šteje drugi najboljši, nato tretji in, če so vsi trije rezultati izenačeni, o nadaljnjih korakih odloči organizator turnirja.



Oglejte si
Videoposnetek
z misijami
Tekme robotov.

GRACIOUS PROFESSIONALISM® (PRIJAZNA STROKOVNOST) NA TEKMI ROBOTOV

V RAZVOJU

USPEŠNO

VZORNO

Točke za *Gracious Professionalism*® se prištejejo k skupni oceni Temeljnih vrednot.

Vsaka ekipa začne vsako vožnjo z rezultatom **USPEŠNO** (3 točke), kar je tudi rezultat, ki ga prinese večina voženj. Rezultat se spremeni le, če sodnik opazi izjemno športno vedenje in dodeli rezultat **VZORNO** (4 točke) ali pa slabše športno vedenje in dodeli rezultat **v RAZVOJU** (2 točki).

Če se ekipa ne pojavi na svoji vožnji, za *Gracious Professionalism*® ne prejme nobene točke. Če pa pride na vožnjo, vendar robota ne zažene, a pojasni, kaj se je zgodilo, lahko glede na izkazano prijazno strokovnost (*Gracious Professionalism*®) prejme 2, 3 ali 4 točke.





LEGO, logotip LEGO, Minifigura, LEGO Education, logotip LEGO Education, logotip SPIKE, MINDSTORMS in logotip MINDSTORMS so blagovne znamke oziroma registrirane blagovne znamke družbe LEGO Group.

©2026 LEGO Group. Vse pravice pridržane.

FIRST®, logotip FIRST®, Coopertition®, Gracious Professionalism® in FIRST® CANOPY™ so blagovne znamke organizacije For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® je registrirana blagovna znamka družbe LEGO Group.

FIRST® LEGO® League in BIOGLOW™ sta skupni blagovni znamki organizacij FIRST in LEGO Group. Vse druge blagovne znamke so last njihovih posameznih imetnikov.

Zavod Super Glavce jih uporablja s posebnim dovoljenjem.

©2026 FIRST in LEGO Group. Vse pravice pridržane. 30082603 V1