

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

ROBOTIIKAN TEHTÄVÄKIRJA





FIRST[®] LEGO[®] League **Global Sponsors**

The **LEGO** Foundation



Challenge division sponsors



Tervetuloa!

Tervetuloa **FIRST® CANOPY™** -kauteen ja **BIOGLOW™**-kausihaasteen pariin. Joukkueenne tekee yhteistyötä valmistautuessaan kilpailuun. Tämä Robotiikan tehtäväkirja sisältää tehtävät, säännöt ja resurssit, joita tarvitsette menestyäkseenne robottipelissä. Tehtäväkirjan lisäksi kannattaa tutustua kauden resurssisivuun, josta löydätte hyödyllisiä videoita, asiakirjoja sekä **FLL-joukkueen työkirjan** tukemaan etenemistänne kauden aikana.



Kauden resurssisivu

BIOGLOW™

Valmistaudu robottipelissä tutkimaan elollisia järjestelmiä, jotka pitävät planeettamme kukoistavana tässä. Joukkueesi kulkee dynaamisen sademetsän ja läheisen kaupungin halki ja havaitsee, miten kasvit, eläimet, sienet ja ihmiset ovat merkittäväällä tavalla yhteydessä toisiinsa.

Tehtäviä suorittaessasi paljastat metsänpohjan alla piileviä yhteyksiä, tarkkailet lajeja niiden luonnollisissa elinympäristöissä ja opit, miten ekosysteemit kasvavat,

sopeutuvat ja toipuvat muuttuvien tarpeiden mukana. Jotkin tehtävät palkitsevat huolellisesta suunnistuksesta, kun taas toiset panevat insinööritaitosi koetukselle.

Matkan varrella autat palauttamaan tasapainoa tukemalla ikääntyviä puita, tuomalla mukaan tärkeitä lajeja sekä suunnittelemalla paikkoja, joissa luonto ja innovaatiot elävät rinnakkain. Jokainen tehtävä heijastaa todellisia menetelmiä, joita tutkijat käyttävät luonnon monimuotoisuuden ymmärtämiseen ja suojelemiseen.



Robottipeli

Robottipeli on joukkueenne koko kauden jatkuneen työn huipentuma. Jokaisessa 2,5 minuuttia kestävässä erässä pääsette testaamaan teknistä suunnitteluanne, tehtävästrategiaanne ja tiimityöskentelyänne. Menestys robottipelissä riippuu suunnittelusta, testaamisesta ja tiiminä toimimisesta. Valmistautuessanne robottipeliin joukkueenne tulee:

- **Suunnittele tehtävästrategia:** Päätäkää, mitä tehtäviä yritätte suorittaa ja missä järjestyksessä. Ottakaa huomioon pistemäärät, vaikeus, aika sekä se, kuinka varmasti robottinne pystyy suorittamaan kunkin tehtävän. Joukkueet voivat keskittyä muutamaa tehtävään, jotka ne pystyvät suorittamaan luotettavasti, tai yrittää laajempaa kokonaisuutta.
- **Suunnittele ja ohjelmoi robottisi:** Suunnitelkaa ja rakentakaa yhdessä LEGO®-robotti sekä siihen liitettäviä lisäosia. Robotin on toimittava itsenäisesti käynnistyksen jälkeen ja noudatettava tiiminne laatimaa ohjelmointia.
- **Suorittakaa tehtäviä:** Tiiminne saa pisteitä, kun robotti suorittaa tehtäviä. Tehtäviä havainnollistetaan LEGO-malleilla, joita kutsutaan tehtävä-malleiksi. Tehtävissä robotti saattaa joutua käsittelemään esineitä, aktivoimaan mekanismeja tai siirtämään tavaroita määrätuille alueille.
- **Pisteytyksen ymmärtäminen:** Tehtävävaatimusten on täytyttävä näkyvästi ottelun päättyessä, ellei toisin mainita. Osallistutte kolmeen viralliseen erään, ja vain joukkueenne paras tulos lasketaan mukaan palkintoja ja jatkoonpääsyä varten.
- **Gracious Professionalism® -asenne:** Robottipeli on tilaisuus osoittaa joukkueenne omaksumia ydinarvoja. Käytöksellänne joukkueetovereita, vapaaehtoisia ja muita joukkueita kohtaan on merkitystä, ja tuomarit pisteyttävät sen jokaisessa ottelussa.

Yllä olevan luettelon tarkoituksena on auttaa tiimiäsi ymmärtämään tavoitteenne robottipelissä kilpailemisessa. Sanasto ja täydellinen luettelo robottipelin säännöistä löytyvät tämän oppaan sivuilta 13–18.



Kauden pelikenttä

BIOGLOW™ pelikenttä sisältää alustan, 3M™ Dual Lock™ -tarrakiinnikkeet sekä LEGO®-palikat, joista tehtävämallit rakennetaan. Tehtävämallit on pakattu numeroituihin pusseihin, ja tiiminne tulee rakentaa ne tehtävämallien rakennusohjeiden avulla.



TÄRKEÄÄ!

Robotti vuorovaikuttaa kentällä olevien tehtävämallien kanssa pisteiden keräämiseksi, joten mallit on tärkeää rakentaa täsmälleen rakennusohjeiden mukaisesti. Väärin rakennetuilla malleilla harjoittelu voi heikentää pelikokemusta.



Rakennusohjeet kauden resurssisivulla

Tehtävä-numero	Tehtävän nimi	Pussin numero(t)
1	Dronekartoitus	1, 2
2	Räjähtävät siemenet	3
3	Kivenkääntö	4, 5
4	Onnenlehdet	6
5	Tavoittelevat juuret	7
6	Lehdenleikkaajamylly	8, 9, 10
7	Valtava sieni	10
8	Sotku	11, 12, 13, 14, 15
9	Tutkimusalusta	11, 12, 13, 14, 15
10	Hauraat mikroelinympäristöt	16
11	Ikkuna menneeisyyteen	17
12	Metsän vanhin	18
13	Avainlajit	19, 20
14	Uudistumisen siemenet	21
15	Biosentrinen arkkitehtuuri	22, 23, 24

Valmistautuminen

Päätä, levitätkö maton pöydälle vai lattialle. Virallisissa tapahtumissa ottelut pelataan pöydillä. Voit käyttää valinnaisia pöydän rakennusohjeita oman harjoituspöydän rakentamiseen.

Sivun 5 alareunassa olevasta taulukosta näet, mitkä pelikenttäpakkauksen numeroidut pussit vastaavat kutakin tehtävämallia tehtävämallien rakennusohjeissa.

Valmistele pelialue katsomalla pelialueen valmisteluvideo. Lisäohjeita pelialueen valmisteluun löytyy tämän oppaan sivulta 7.

Katso robottipelin tehtävävideo ja lue tehtävien täydelliset kuvaukset sekä säännöt tästä oppaasta. Tehtävät-osiossa (sivut 8–12) kuvataan kukin tehtävämalli ja siitä saatavat pisteet. Säännöt-osiossa (sivut 13–18) kerrotaan pelin kulusta, sallituista välineistä, ottelun etenemisestä, joukkueen sallituista ja kielletyistä toiminnoista ottelun aikana sekä pisteiden laskutavasta.

Seuraa säännöllisesti haasteen päivityksiä. Tätä luetteloa päivitetään kauden aikana, ja se sisältää viralliset sääntömuutokset, tarkennukset ja lisäykset. On erityisen tärkeää tutustua niihin ennen omaa tapahtumaasi.

Harjoittele ottelupisteiden laskemista virallisella pistelaskurilla. Saatavilla on sekä verkossa toimivia että ilman internetyhteyttä käytettäviä laskureita.

Jos tarvitset apua robotin rakentamisessa ja ohjelmoinnissa, tutustu LEGO® Education SPIKE™ -sovellukseen.

Sovellus sisältää BIOGLOW™-robottipeliin liittyvän ohjatun tehtävän, jota tiimisi voi hyödyntää lähtökohtana.

Kaikki resurssit ja paljon muuta on saatavilla FIRST® LEGO® League Challenge -kauden resurssisivulla.



Kauden resurssisivu



Koti Vasen
käynnistysalue

Oikea
käynnistysalue Koti

Valmistautuminen | Pelikenttä

Kun olet rakentanut tehtävämallit, olet valmis pystyttämään kentän. Seuraavat vaiheet ovat yleisiä ohjeita kentän pystyttämiseen ensimmäistä kertaa.

Vaihe 1: Rullaa matto auki

Avaa matto ja aseta se tasaisesti lattialle tai pöydälle. Jos käytät pöytää, aseta matto takareunaan ja keskitä se vasemman ja oikean reunan väliin.

Valinnainen: Kiinnitä matto paikoilleen teippaamalla se vasemmasta ja oikeasta reunasta.

Suosittelimme käyttämään ohutta, mattapintaista mustaa teippiä (ns. gaffer-teippiä), jotta se on helppo irrottaa vahingoittamatta mattoa.



Video kentän valmistelusta

Vaihe 2: Aseta Dual Lock

Etsi alustasta kohdat, joihin Dual Lock -kiinnikkeitä tarvitaan. Kiinnitä huolellisesti yksi Dual Lock -pala kuhunkin kohtaan liimapuoli alaspäin ja laita se tarkasti paikoilleen. Aseta sitten toinen Dual Lock -pala kunkin kohdan päälle liimapuoli ylöspäin. Nämä palat napsahtavat toisiinsa kiinni, kun mallit asetetaan paikoilleen.

Vaihe 3:

Katso pelialueen valmisteluvideo nähdäksesi, miten kukin tehtävämalli asetetaan matolle.

Kohdista jokainen malli tarkasti maton ääriiviivamerkintöihin.

Paina mallia varovasti alaspäin, kunnes kuulet napsahduksen ja Dual Lock -kiinnitys lukittuu.

Vaihe 4: Valmistaudu erään

Ennen jokaista ottelua varmista huolellisesti, että kaikki tehtävämallit ja irralliset osat ovat oikeilla aloituspaikoillaan ja että kaikki kolme uutta vaihdettavaa mallia on asetettu paikoilleen ja lukittu kunnolla.

Kilpailutapahtumissa vapaaehtoiset pyrkivät varmistamaan, että kilpailualue on valmisteltu oikein ennen joukkueen saapumista.

Joukkueiden tulee tarkistaa kilpailualue ja ilmoittaa tuomarille mahdollisista muutostarpeista ennen ottelun alkua.

TÄRKEÄÄ!

Turnausjärjestelyt voivat poiketa harjoitusasetelmastasi; eroja voi esiintyä esimerkiksi pöytien rakenteessa, pinnan tasaisuudessa tai yhteisissä tehtävävuorovaikutuksissa. Ole valmis mukautumaan tilanteeseen ja suhtautumaan siihen Gracious Professionalism® -periaatteen mukaisesti.

UUTTA TÄNÄ VUONNA

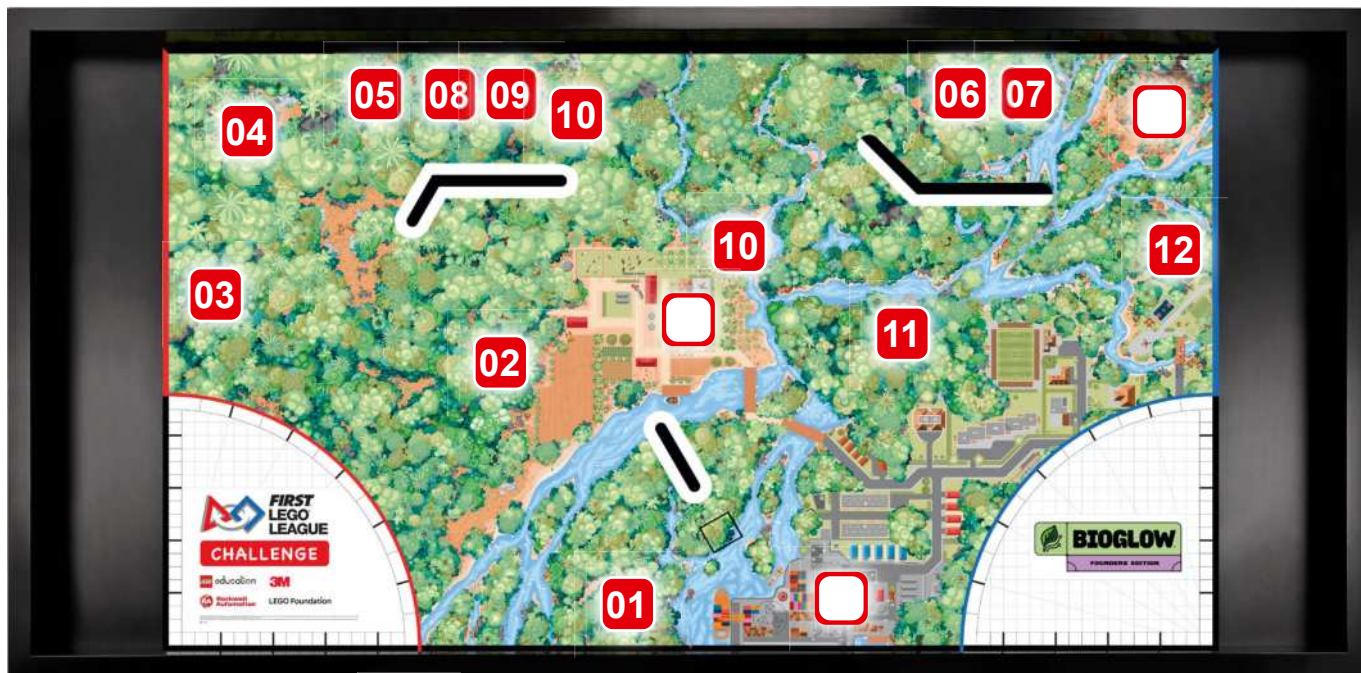
Tehtävissä 13–15 käytetään uutta, vaihdettavaa telakointijärjestelmää. Telakat kiinnitetään Dual Lock -kiinnikkeillä, ja joukkueet voivat valita ennen ottelun alkua, minkä tehtävämallin ne sijoittavat kuhunkin kolmesta telakasta (kaivos, kaupunki tai maatila). Näiden kolmen mallin sijoittelu on osa tehtävästrategiaanne!



Tehtävät



Skannaa tämä löytäksesi
robottipelin tehtävävideon



☐ Vaihdeettava mallitelakka (tehtävät 13–15)

Laitteiden käyttörajoitus



Kun on tehtävän
yhteydessä
on tämä symboli,
sovelletaan
seuraavaa lisävaatimusta:

"Jotta tästä tehtävästä voi saada pisteitä, erän
päätyessä mikään joukkueen laite ei saa
koskettaa mitään tämän tehtävämallin osaa."

Tämä sääntö koskee vain sitä tiettyä tehtävää,
jossa kyseinen rajoitus on voimassa. Jos samaa
tehtävämallia käytetään toisessa tehtävässä,
jossa rajoitus ei päde, siitä voi saada pisteitä
tavanomaiseen tapaan. Kukaan tehtävämalli
arvioidaan erikseen kyseisen tehtävän
yhteydessä.

Laitteiden tarkistus:

Jos joukkueen robotti ja kaikki muut
laitteet mahtuvat yhdelle
käynnistysalueelle ja ovat alle 305 mm
korkeusrajan erää edeltävän
tarkastuksen aikana

20

Tarkkuusbonus

Erän alussa joukkueella on kuusi
tarkkuuspolettia, joiden arvo on 50 pistettä. Jos
tekniikko koskettaa robottia, kun se ei ole
kokonaan kotialueella, joukkue menettää yhden
poletin.

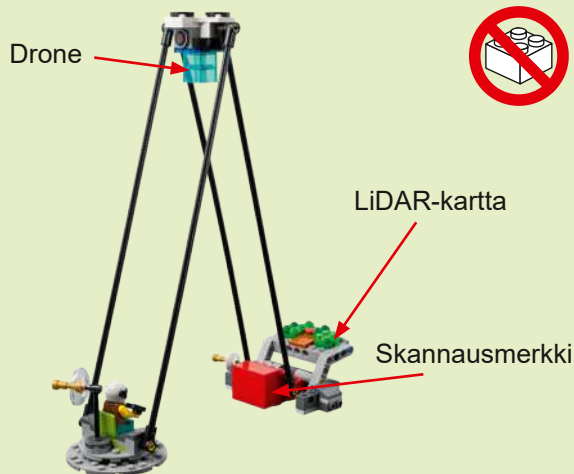
Jos erän lopussa jäljellä olevien
tarkkuuspolettien määrä on:

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

(Katso säännöt 15 ja 17.)



Tehtävä 01: Dronekartoitus

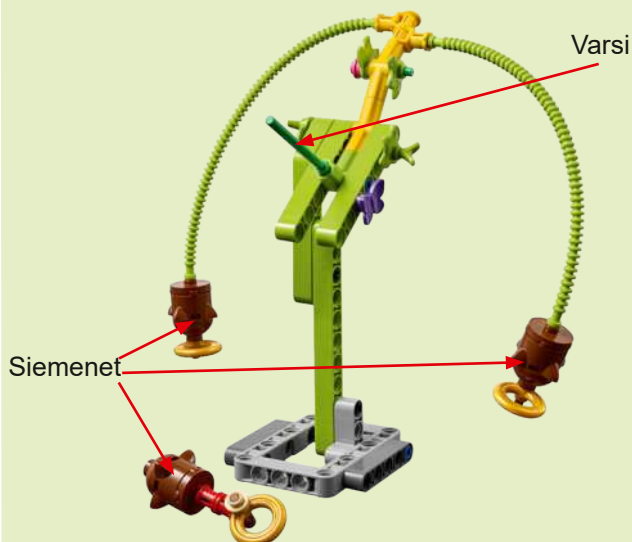


Korkealla latvuston yläpuolella droonit tarkkailevat maisemaa ja lähettävät tietoa reaaliajassa. Auta lentäjää lennättämään drooni, jotta voidaan luoda LiDAR-kartta tästä sademetsäekosysteemistä.

Drone ei enää kosketa alustaa: **20**

Bonus: LiDAR-kartta on kääntynyt täysin ympäri, ja skannausmerkki on ainakin osittain mittausalueella: **10 lisää**

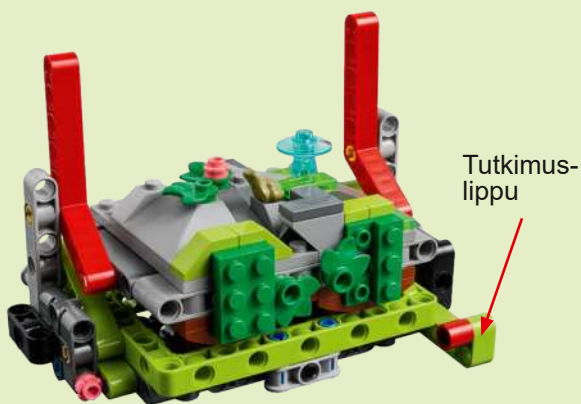
Tehtävä 02: Räjähättävät siemenet



Jotkin puut käyttävät ainutlaatuista strategiaa siementensä levittämiseen. Ne vapauttavat siemenet kodasta ja sinkoavat ne uudelle kasvupaikalle.

Siemenet eivät enää kosketa vartta **10 jokaisesta**

Tehtävä 03: Kivenkääntö

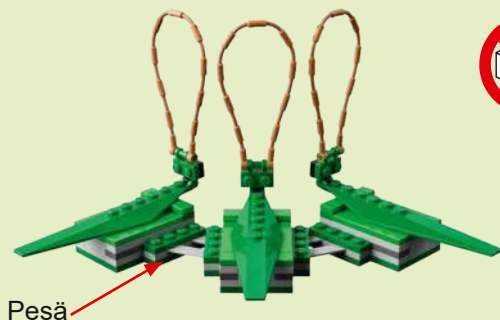


Monet eliöt viihtyvät aivan vedenpinnan alla. Käännä kivi ja katso, mitä sen alla elää, mutta älä jätä jälkiä – aseta kivi takaisin juuri siihen asentoon, jossa se oli.

Tutkimuslippu on alhaalla **20**

Bonus: ja kivi on palautettu sen alkuperäiseen lähtöasentoon: **10 lisää**

Tehtävä 04: Onnenlehdet



Näkyvillä piileskelevä lehtisirkka sulautuu lehtevään ympäristöönsä. Kerää mahdollisimman monta lehteä häiritsemättä tätä naamioitumisen mestaria.

Yksi lehti on poistettu kokonaan, eikä se enää kosketa pesää: **10**

Bonus: ja toinen lehti on poistettu kokonaan eikä se enää kosketa pesää, ja lehtisirkka on alkuperäisessä lähtöasennossaan: **20 lisää**

Pesä on tehtävämalli, joka pitää sisällään lehdet ja lehtisirkkan.

Jos lehtisirkka poistetaan kokonaan pesästä missä tahansa vaiheessa, bonusta ei voi enää saada.

Jos lehtisirkka on ottelun päättyessä lehden elinympäristön ulkopuolella – vaikka vain osittainkin – joukkue saa tästä tehtävästä nolla pistettä. Lehden elinympäristöön kuuluvat pesä ja sitä ympäröivä, pelialustaan merkitty alue.

Tehtävä 05: Tavoittelevat juuret



Sademetsäkasvit levittävät juuriaan laajalle, tavoittaen ravintoa ja luoden yhteyksiä lähellä oleviin eliöihin. Auta tätä kasvia ylittämään metsän raja symbioosin toivossa.

Kasvin juuri on . . .

a. osittainen ojennetty:

10

TAI b. täysin ojennettu:

20

Tässä tehtävässä on mahdollista saavuttaa pisteitä vain yhdellä tavalla.

Tehtävä 06: Lehdenleikkaaja-mylläkkä

Lehdenpalaset

Pesä

Muurahainen

Lehdenleikkajamuurahaiset tekevät yhteistyötä ruokkiakseen maanalaista sienipuutarhaa. Ohjaa muurahaiset takaisin pesäänsä – mutta jos liikut liian nopeasti, saatat pudottaa niiden keräämät lehdet.

Muurahainen koskettaa pesää, ja lehdenpalaset ovat pesän sisällä:

10
jokaisesta
palasesta

Tehtävä 07: Valtava sieni

Rihmasto

Kasvin juuri



Rihmasto on laaja, maanalainen sieniverkosto sademetsän pohjakerroksen alla. Muodosta uusi yhteys rihmaston ja viereisen puunjuuren välille.

Rihmasto on täysin ojennettu

20

Bonus: yhteys muodostuu yhden joukkueen ojennetun rihmaston ja vastustajajoukkueen täysin ojennetun kasvinjuuren välille (mahdollista saada kaksi bonusta):

10
lisää

Rihmaston ja kasvin juuren ei tarvitse koskettaa toisiaan yhteyden muodostamiseksi. Jos molemmat ovat täysin ojentuneet, molemmat joukkueet saavat bonuksen.

Bonusta ei voi saada etäkilpailuissa tai jos vastustajajoukkuetta ei ole.

Tehtävä 08: Sotku

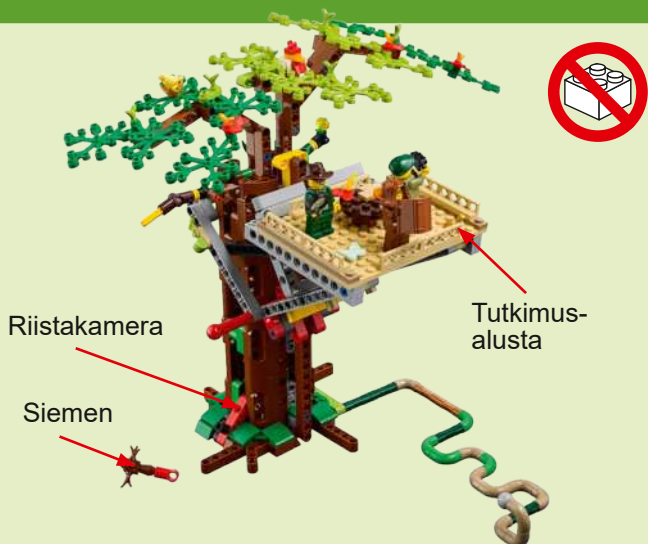
Köynnös

Köynnökset ovat kietoutuneet tiukasti tämän puun ympärille. Selvitä ne varovasti, jotta puu saa tilaa ja auringonvaloa kasvaakseen jälleen.

Köynnös koskettaa alustaa

30

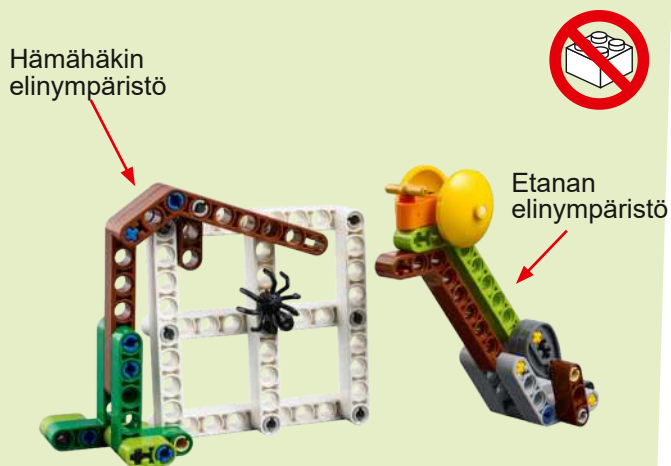
Tehtävä 09: Tutkimusalusta



Olivia ja Michael tutkivat sademetsän latvustossa eläviä lajeja metsäoppaansa avulla. Auta tiimiä asentamaan laitteisto, jolla seurataan aktiivisuutta korkealla metsänpohjan yläpuolella.

Tutkimusalausta on nostettu ylös:	10
Riistakamera on asetettu paikoilleen:	10
Siemen ei enää kosketa puuta:	10

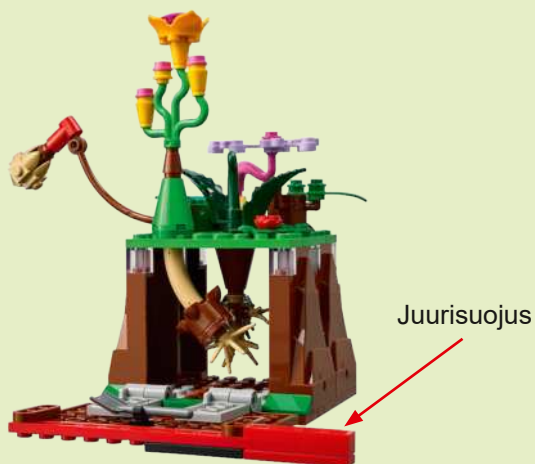
Tehtävä 10: Hauraat mikroelin ympäristöt



Tutkijoiden on toimittava varovasti tutkiessaan suojeltuja ekosysteemejä. Liiku alueella vahingoittamatta näiden pienten olentojen koteja.

Hämähäkin elinympäristö on alkuperäisessä lähtöasennossaan:	10
Etanan elinympäristö on alkuperäisessä lähtöasennossaan:	10

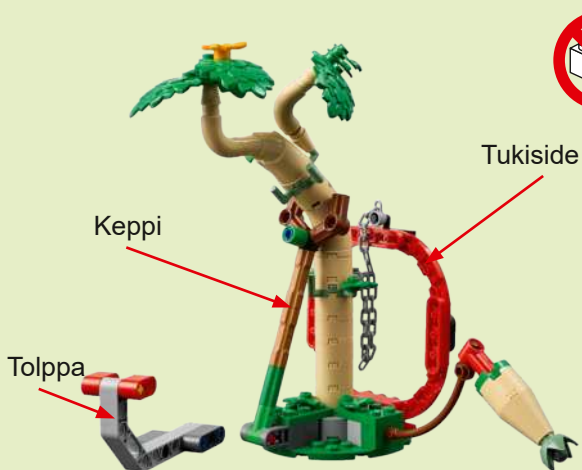
Tehtävä 11: Ikkuna menneisyyteen



Juuret auttavat kertomaan sademetsän pitkän historian. Avaa juuri-ikkuna ja dokumentoi näkemäsi.

Juurisuojus on alhaalla ja koskettaa alustaa:	20
---	----

Tehtävä 12: Metsän vanhin



Tämä ikääntynyt puu, joka oli aikoinaan mahtava jättiläinen, taipuu nyt oman painonsa alla. Asenna tuki vakauttamaan puu tuleviksi vuosiksi.

Keppi on nostettu kokonaan ylös ja koskettaa puuta:	20
Tukiside on tolpan ympärillä:	10

Tehtävä 13: Avainlajit

Nuoret puut



Ennallistamis-
alusta

Avainlajit tuovat tasapainoa ekosysteemiinsä ja muovaavat ympärillään olevaa metsää. Tiiminne tehtävänä on luoda ja tuoda avainlaji tälle vastikään suojellulle elinympäristölle.

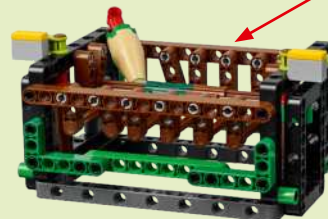
Tiiminne avainlaji on ennallistamisalustalla, ja nuoret puut on nostettu:

30

Voit käyttää pussissa 20 olevia palikoita avainlajimallisi rakentamiseen. Avainlaji luokitellaan varusteeksi, ja se tarkastetaan ennen ottelua tehtävässä tarkastuksessa. Joukkueita pyydetään tuolloin nimeämään avainlajinsa.

Tehtävä 14: Uudistumisen siemenet

Istutusyksikkö



Siemenet



Kukoistava sademetsä on riippuvainen kasvillisuuden monimuotoisuudesta. Laita joukkueesi keräämät siemenet maahan ja katso, kuinka ne juurtuvat.

Siemenet ovat istutusyksikön sisällä:

5 jokaisesta

Bonus: ja koskevat alustaa:

5 lisää jokaisesta

Tehtävä 15: Biosentrinen arkkitehtuuri

Puutarhan
kattoikkuna



Pesimäkatos

Kompostiluukku



Harkittu suunnittelu luo harmoniaa ihmisten ja luonnon välille. Muokkaa rakennusta niin, että se tarjoaa elinympäristöjä luonnonvaraisille eläimille, elvyttää maaperän hyvinvointia ja tuo luonnonvaloa viheralueille.

Pesimäkatos on nostettu ylös:

10

Puutarhan kattoikkuna on täysin paikallaan:

10

Kompostiluukku avataan kokonaan niin, että se koskettaa alustaa:

10

Ympäristöbonus:

Jos olet toteuttanut telakan sijaintipaikan suurimman ekologisen tarpeen:

a. Kaivostelakka: pesimäkatos

TAI b. Kaupunkitelakka: puutarhan kattoikkuna

TAI c. Maatilalakka: kompostiluukku

**10
lisää**

Tästä tehtävästä voi saada vain yhden bonuksen.

Säännöt



Skannaa tämä löytäksesi
robottipelin tehtävävideon

TÄRKEÄÄ!

- Näitä robottipelin sääntöjä tulee lukea vain ja ainoastaan kirjaimellisesti.
- Jos syntyy tulkinnanvarainen tilanne, johon ei löydy yksiselitteistä sääntöä, se tulee tulkita joukkueen hyväksi.
- Viralliset *FIRST*-haasteen päivitykset, pelikentän pystytysvideo, robottipelin tehtävävideo sekä *Robotiikan tehtäväkirjan* kuvat ja teksti ovat ainoat viralliset tietolähteet. Tuomarit yhdistävät nämä materiaalit tehdäkseen parhaan mahdollisen ratkaisun.
- Jos säännöt, tehtävät tms. kaipaavat säätöä tai selvennystä, kauden aikana julkaistaan sääntöihin päivityksiä, jotka ovat säännöistä määräävimpiä. Näitä ei kuitenkaan saa soveltaa takautuvasti.
- Tapahtumassa pätuumari tekee lopullisen päätöksen.

Sanasto:

Erä: Erä kestää 2,5 minuuttia. Sen aikana robotti kerää mahdollisimman monta pistettä suorittamalla annettuja tehtäviä.

Laitteet: Kaikki joukkueiden otteluun tuomat tavarat, mukaan lukien robotti, lisälaitteet ja kaikki muut säännöissä määritellyt materiaalit. (Lisätietoja on kohdassa "Säännöt: Ennen ottelua").

Pelikenttä: Tämä käsite kattaa pöydän reunukset ja kaiken niiden sisällä. Matto, tehtävämallit ja kotialueet ovat kaikki pelikentän osia.

Tehtävä: Käydessään pelialueella robotti voi suorittaa yhden tai useampia tehtäviä. Järjestyksellä tai yhdistelmällä ei ole väliä.

Tehtävämalli: The LEGO® models placed on the field, designed to represent a real-world concept or challenge. The robot interacts with mission models to complete missions and earn points.

Robotti: Robotti on ohjainyksikkö ja siihen liitetty osat ja laitteet, joita ei ole tarkoitus irrottaa siitä muuten kuin käsin.

Teknikot: Erän aikana pelipöydän äärellä robottia käsittelevät joukkueen jäsenet.

Käynnistys: Kun teknikat aktivoivat kokonaan käynnistysalueella olevan robotin liikkumaan itsenäisesti.

Keskeytyt: Kun teknikko koskettaa robottia tai mitä tahansa pelialueella olevaa käynnistysaluetta jälkeen.

Itsenäinen: Kyky toimia ilman ihmisen väliintuloa.

Valmistautuminen | Laitteet



Laitteilla tarkoitetaan kaikkia tehtävien tekemiseen tarvittavia ottelualueelle tuotuja tavaroita. Näitä ovat robotti, sen lisälaitteet ja käytettävät apuvälineet. Tässä sääntöjen luvussa kerrotaan mitä osia joukkue saa käyttää robotissaan ja apulaitteissaan.

1. Kaikkien laitteissa käytettyjen osien tulee olla alkuperäisiä LEGO® -tuotteita, joita ei ole muunneltu millään tavoin.

Poikkeus: LEGO narut ja letkut saa katkaista haluttuun mittaan.

2. Joukkue saa käyttää muita kuin sähköisiä LEGO:n valmistamia osia vapaasti.
3. Sähköisistä LEGO:n valmistamista tuotteista sallittuja ovat alla kuvatut LEGO® Education SPIKE™ Prime sarjan osat, mutta myös LEGO® Education SPIKE™ Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor, Powered Up ja vastaavat NXT ja RCX -osat ovat sallittuja.



4. Joukkue saa käyttää myös LEGO-johtoja, yhtä ohjaimen akkua tai kuutta AA-paristoa sekä yhtä mikro SD -korttia.
5. Joukkue voi käyttää mitä tahansa ohjelmointikieltä, kunhan robotti toimii täysin itsenäisesti (autonomisesti). Minkäänlainen etäohjaus ei ole sallittu.
6. Joukkue voi tuoda kotialuetta kohden yhden A4-kokoisen muistilistan teknikoille. Niitä ei lueta kuuluvaksi laitteisiin.
7. Ylimääräiset tehtävämallit ja niiden kopiot on kielletty.



Valmistautuminen | Erät

Tapahtumissa käytetään virallisia turnauspöytiä (katso s. 24). Ennen erän alkua joukkueiden on läpäistävä erää edeltävä laitteiden tarkastus ja asetettava kaikki laitteensa paikoilleen.

8. Joukkueen kaikkien laitteiden on mahdollista kahdelle käynnistysalueelle ja alle 305 mm korkeusrajan. Jos joukkue kuitenkin saa kaikki laitteensa mahtumaan yhden käynnistysalueelle ja alle 305 mm korkeusrajan, se ansaitsee 20 pistettä.
9. Joukkueille ei anneta lisää säilytystilaa. Säilytyspöytiä tai -kärkyjä ei sallita. Kaiken on pysyttävä pöydällä tai teknikon käsissä. Maton vasemmalla ja oikealla puolella olevia alueita voidaan käyttää laitteiden säilyttämiseen ja niiden mitat ovat n. 171 mm x 1143 mm (todelliset mitat voivat vaihdella). Pöydällä säilytettävät laitteet voivat tarvittaessa ulottua vasemman ja oikean reunan yli.
10. Kun laitteet ovat läpäisseet tarkastuksen, joukkueella on 1 - 2 minuuttia aikaa valmistautua. Laitteet ja irralliset tehtävämallit jaetaan kahden kotialueen välillä. Robotti asetetaan sille käynnistysalueelle, josta joukkue haluaa aloittaa suorituksensa. Jäljellä oleva aika käytetään yleensä robotin ja laitteiden säätämiseen ensimmäistä käynnistystä varten, antureiden kalibrointiin maton millä tahansa osilla ja pelikentän valmistelun tarkastamiseen yhdessä tuomarin kanssa.

11. Joukkueen jäsenten tulee jakautua kahdeksi ryhmäksi, yksi ryhmä kentän kummallekin puolelle (vasemmalle ja oikealle). Näiden ryhmien jäsenet eivät saa vaihtaa puolta ottelun aikana.

- Neljä tai enemmän: Joukkue sijoittaa kaksi teknikkoo molemmille kotialueille. Muut joukkueen jäsenet seuraavat suoritusta tuomarin osoittamalla paikalla taaempaan. Yhdellä kotialueella ei saa koskaan olla enempää kuin kaksi teknikkoo, mutta joukkueen jäsenet voivat vaihtaa paikkaa oman puolensa teknikon kanssa milloin tahansa.
- Kolme: Sijoittakaa kaksi teknikkoo toiselle puolelle ja yksi toiselle.
- Kaksi: Sijoittakaa yksi teknikko kummallekin puolelle.

TÄRKEÄÄ!

Vapaaehtoiset pyrkivät kaikin tavoin varmistamaan, että kaikki tehtävämallien koriste-elementit ovat paikoillaan, mutta tapahtumassa saattaa silti puuttua osia tai niitä voi olla korjauskelvottomassa kunnossa. Joukkueiden, joiden strategia perustuu näihin osiin, on tarkistettava kilpailukenttä ennen ottelua ja ilmoitettava tuomarille, jos jotakin puuttuu.





- 12.** Kotialue on jaettu kahteen osaan (vasen ja oikea). Molemmilla kotialueilla on oma käynnistysalue. Teknikot voivat käsitellä robottia, muita laitteita ja tehtävämalleja vapaasti, kun ne ovat kokonaan heidän kotialueellaan.
- 13.** Teknikot eivät saa:
- siirtää itse mitään kotialueelta toiselle kotialueelle.
 - koskettaa mitään kotialueensa ulkopuolella olevaa paitsi keskeyttääkseen robottinsa toiminnan.
 - aiheuttaa minkään lähtemistä tai laajentumista ulos kotialueelta paitsi käynnistämällä robottinsa.

Näillä tavoilla saatuja pisteitä ei oteta huomioon.

Poikkeus: Kotiin palatessaan robotit saavat ulottua kotiseinien ulkopuolelle ilman seuraamuksia.

- 14.** Käynnistettäessä:
- Teknikot eivät saa pidätellä minkään liikkeen alkamista.
 - Robotin ja kaiken mitä se tulee liikuttamaan on mahdollista kokonaan käynnistysalueen sisälle.





Erän aikana | Pelialueella

Jokaisen käynnistämisen jälkeen teknikoiden tulee antaa robotin palata kokonaan kotialueelle ennen kuin he koskevat siihen (keskeytys).

15. Jos teknikat tekevät keskeytyksen, suorituksenjatkaminen edellyttää uudelleenkäynnistystä. Jos robotti tai mikä tahansa esine mitä se kosketti oli keskeytettäessä vähänkin kotialueen ulkopuolella, joukkue menettää yhden tarkkuuspoletin. Jos robotti tai mikä tahansa esine mitä se kosketti oli:

- **Osittain kotialueen ulkopuolella:** Nämä on palautettava kyseiselle kotialueelle.
- **Kokonaan kotialueen ulkopuolella:** Nämä on palautettava jommallekummalle kotialueelle (joukkue valitsee).

Kaikki esineet, jotka robotti on kerännyt matkaansa kotialueen ulkopuolelta viimeisen käynnistyksensä jälkeen, on luovutettava tuomarille erän loppuajaksi.

Poikkeus: Jos joukkue ei aio käynnistää robottiaan uudelleen, se voidaan pysäyttää paikoilleen ilman tarkkuuspoletin menettämistä. Robotti ja mikä tahansa sitä koskettava esine tulee pysyä paikalla, jossa se oli keskeytyksen tapahtuessa.

16. Joukkue ei saa keskeyttää robottinsa suoritusta hyötymistarkoituksessa. Näin ansaittuja pisteitä ei lasketa.

17. Jos jokin laite tai tehtävämalli putoaa tai jätetään kotialueen ulkopuolelle, odota kunnes se pysähtyy:

a. Jos se on kokonaan kotialueen ulkopuolella:

Vain robotti saa koskea siihen.

b. Jos se on osittain kotialueella: Vain robotti saa koskea siihen. Vaihtoehtoisesti teknikat voivat milloin tahansa poistaa sen käsin. Jos käsin poistettu esine oli tehtävämalli, se on luovutettava tuomarille loppuerän ajaksi. Jos käsin poistettu esine oli laite, se on vietävä kotialueelle ja joukkue menettää yhden tarkkuuspoletin.

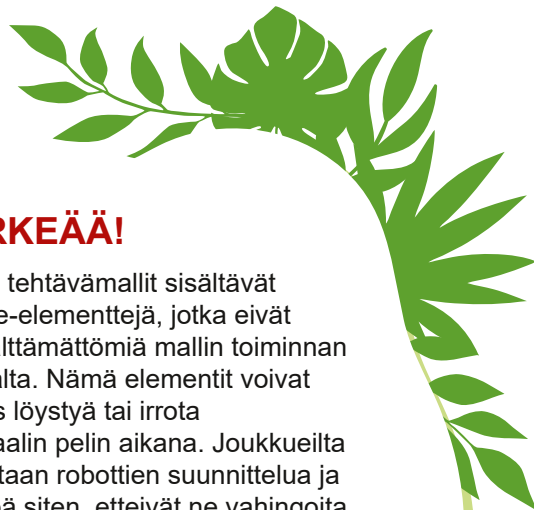
18. Joukkueet eivät saa irrottaa Dual Lock -kiinnikkeitä, purkaa malleja tai rikkoa tehtävämallia. Näin saatuja pisteitä ei lasketa.

19. Jos tehtävämalli yhdistetään johonkin muuhun (mukaan lukien robotti), liitoksen on oltava riittävän löysä tai yksinkertainen, jotta teknikko voi pyydettäessä irrottaa tehtävämallin yhdellä liikkeellä siten, että se säilyy täysin alkuperäisessä kunnossa. Pisteitä ei lasketa, jos ne on saavutettu yhdistelmillä, jotka eivät läpäise tätä testiä.

20. Joukkueet eivät saa koskea vastustajajoukkueen pelikenttään, robottiin, välineisiin tai sellaisiin tehtävämalleihin tai vuorovaikutustilanteisiin, jotka ulottuvat molemmille kilpailualueille, ellei tehtävän säännöissä toisin määrätä. Häirinnän vuoksi saamatta jääneet tai menetetyt pisteet kirjataan automaattisesti vastustajajoukkueelle.

TÄRKEÄÄ!

Jotkin tehtävämallit sisältävät koriste-elementtejä, jotka eivät ole välttämättömiä mallin toiminnan kannalta. Nämä elementit voivat joskus löystyä tai irrota normaalin pelin aikana. Joukkueilta odotetaan robottien suunnittelua ja käyttöä siten, etteivät ne vahingoita tehtävämalleja, mutta tuomarit tulkitsevat tilanteen joukkueen eduksi, jos koriste-elementtejä irtoaa tavanomaisen pelaamisen seurauksena (katso sääntö 18, joka koskee mallien vaurioitumista).





24. Jos joukkue ei pysty käyttämään robottiaan, se voi silti saada *Gracious Professionalism*® -pisteitä selittämällä tilanteen tai olemalla paikalla erän aikana.

25. Tuomari kirjaa erän tulokset joukkueen kanssa. Kun kun teknikot ja tuomari ovat yksimielisiä tuloksesta, pelipöytäkirja allekirjoitetaan ja se tulee viralliseksi. Jos tuloksesta ollaan eri mieltä, päätuomari tekee lopullisen päätöksen. Joukkueen paras tulos kolmesta erästä ratkaisee sijoituksen. Tasapelit ratkaistaan toiseksi ja kolmanneksi parhailla tuloksilla.



Skannaa tästä ja katso
Robottipelin tehtävävideo.

Gracious Professionalism® robottipelissä

KEHITTYVÄ

TAITAVA

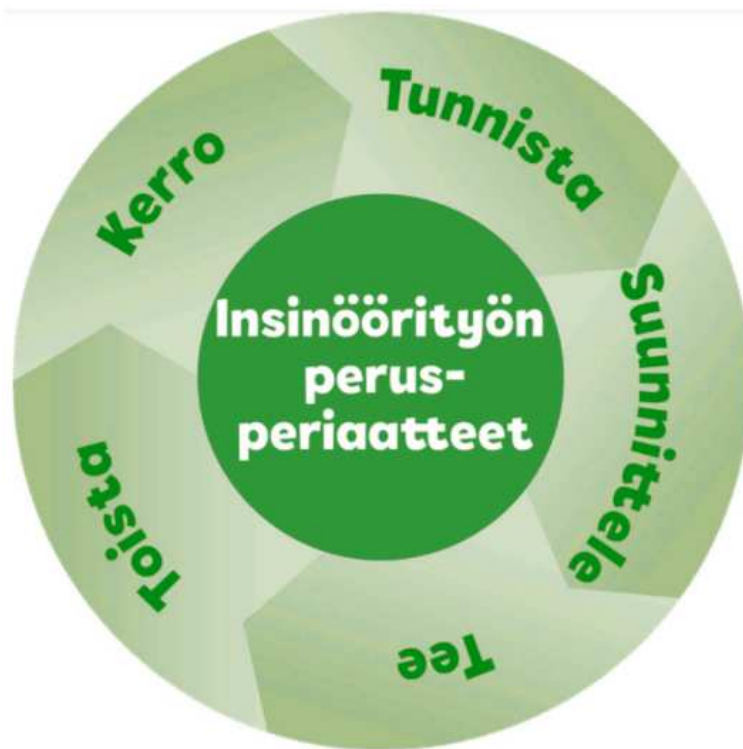
ESIMERKILLINEN

Gracious Professionalism -pisteet lisätään joukkueen Ydinarvot-pisteisiin. Lähtökohtaisesti joukkueiden odotetaan toteuttavan *Gracious Professionalism* -henkeä ja arvoja tasolla **TAITAVA** (3 pistettä).

Tästä poiketaan vain jos joukkue omalla käytöksellään osoittaa poikkeuksellista urheiluhenkeä, **ESIMERKILLINEN** (4 pistettä), tai urheiluhengen puuttumista, **KEHITTYVÄ** (2 pistettä).

Jos joukkue ei saavu ajallaan otteluun, se ei saa *Gracious Professionalism* -pisteitä. Jos joukkue kuitenkin saapuu vaikka sen robotti ei toimi, mutta selittää, mitä on tapahtunut, voivat he saada *Gracious Professionalism* -pisteitä 2, 3 tai 4 kappaletta riippuen siitä miten *Gracious Professionalism* toteutuu.





LEGO, the LEGO logo, the Minifigure, LEGO Education, the LEGO Education logo, and the SPIKE logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/son des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group.

©2026 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the *FIRST*® logo, *Coopertition*®, *Gracious Professionalism*®, and *FIRST*® CANOPY™ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League and BIOGLOW™ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group. All other trademarks are the property of their respective owners.

©2026 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 30082603 V1