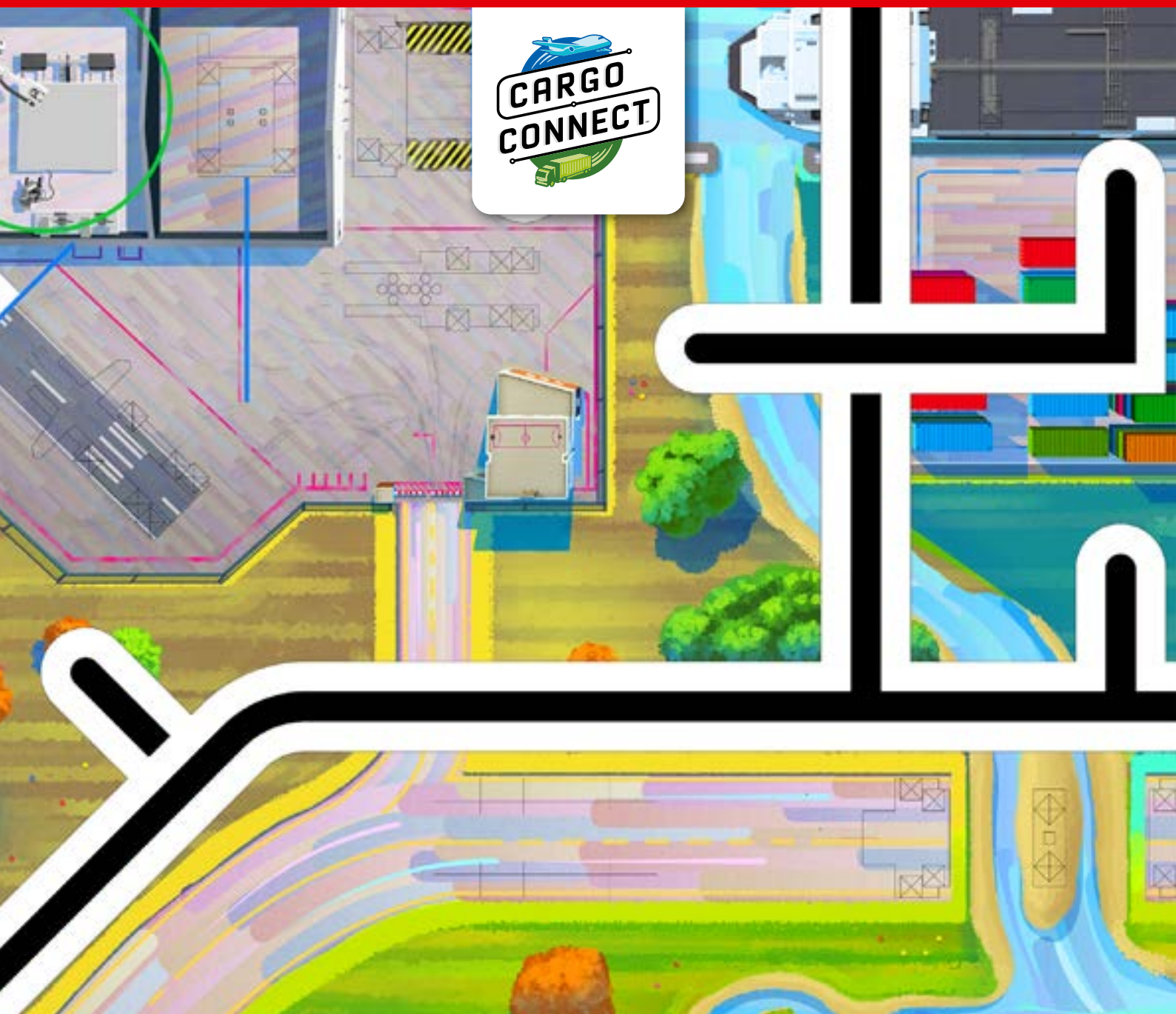




ROBOTVERSENY SZABÁLYKÖNYV



FIRST® LEGO® League magyarországi partnerek

<HelloWorld>

PROJECT/029



FIRST® LEGO® League Globális Szponzorok



The LEGO Foundation



Divíziós Szponzorok



Robotverseny

A *FIRST® LEGO® League Challenge* csapat tagjai közösen megterveznek, és építenek egy *LEGO®* robotot, majd beprogramozzák, hogy autonóm módon teljesítsen feladatokat, melyekkel pontokat gyűjt egy két és fél perces robotjáték során. Miután eldöntötték milyen feladatmegoldási stratégiát alkalmazzanak, a csapat elindítja a robotját az indítási területről, amely a pályán mozogva próbálja meg a feladatokat teljesíteni

A robot a programja szerint bármikor hazatérhet, ilyenkor a csapat módosíthat rajta a következő indítás előtt, hogy újabb feladatokkal próbálkozzon. Ha szükséges, kézzel is haza lehet hozni a robotot, de ilyenkor a csapat elveszít egy pontosság jelölőt. A csapatnak három robotfutama lesz, de csak az a futam számít, melyben a legtöbb pontot szerezték.

Az idei évben a *CARGO CONNECT™* kihívás során a robotnak rakományokat kell eljuttatni a különböző szállítási ágazatoknak, vagy különböző célterületekre a pályán. A robotnak működésbe kell hoznia a feladatmodelleket, melyek a szállítmányozás biztonságát, hatékonyságát, egymással való kapcsolatát, illetve hozzáférhetőségét reprezentálják.

Jó szándékú professzionalizmus - ez a kifejezés írja le az Alapértékeinket a *FIRST LEGO League* során. A Robotfutam egy kiemelten fontos helyszín, ahol megfigyelhetjük a Jó szándékú professzionalizmus megjelenését, emiatt bíránk értékelni fogják ezt minden csapatnál a futamok végén.

A pálya



Feladatmodellek építési információi



Olvasd be a QR-kódot az építési útmutatók eléréséhez.

Zacsó	Zacsó tartalma	Feladat száma	Feladat neve
HATÉKONYSÁGOT REPREZENTÁLÓ MODELLEK – 1. foglalkozáson építendő			
1	2 db konvojosz kamion	M13 / M15	Kamion konvoj Áru berakodás
2	Motorcsere	M05	Motorcsere
3	Nyitható konténer és tartozékai, 3 db szürke konténer	M02 / M15 / M16	Kihasználatlan kapacitás Áru berakodás CARGO CONNECT™
4	Ajtó küszöb Csomag	M11	Házhozszállítás
BIZTONSÁGOT REPREZENTÁLÓ MODELLEK – 2. foglalkozáson építendő			
5	Csirke szobor	M12	Túlméretes szállítmány
6	Turbina lapát Kék tartó	M12	Túlméretes szállítmány
7	Baleset elkerülés	M06	Baleset elkerülés
8	Teherhajó	M07 / M15	Teherhajó kirakodás Áru berakodás
9	Daru konténerrel	M07	Teherhajó kirakodás
HOZZÁFÉRHEŐSÉGET REPREZENTÁLÓ MODELLEK – 3. foglalkozáson építendő			
10	Vasúti pálya 2 db vasúti koc	M09 / M15	Vasúti pálya Áru berakodás
11	Nyugati hídelem a retesszel Keleti hídelem Középső pillér	M14	Híd
12	Helikopter Ételcsomag	M08	Légi célbajuttatás
KAPCSOLATOKAT REPREZENTÁLÓ MODELLEK – 4. foglalkozáson építendő			
13	Repülőgép Kamion 2 db indító	M04	Szállítási út
14	Teherszállító gép 1 db szürke konténer	M03	Teherszállító gép kirakodás
15	Tároló állványok 3x konténer (lime zöld, világos narancssárga, és kék)	M10 (M15 / M16 csak a konténerek)	Válogató központ
ELSŐ FELADAT MODELLJE (M01) – 8. foglalkozáson építendő			
16	Innovációs projekt modell darabok	M01	Innovációs projekt modell
EGYÉB MODELLEK – Építés nélküliek			
17	6 db pontosságjelölő 4 db edző kitűző* 12 db szezon csempé*	M17	Pontosság

*Megjegyzés: Az edző kitűzőket és a szezon csempéket NEM használjuk a pályán vagy a feladatokban. Ezek csak ajándékok; használjátok ahogy szeretnétek.

A pálya felépítése

A pálya a határfalakból, és a közöttük lévő dolgokból áll. A pályaalap, a feladatmodellek, és a bázis területe mind része a pályának. A pályaalap és a feladatmodellek építéséhez szükséges LEGO® darabok a Challenge készletben találhatók. A feladatmodellek építési útmutatói a firstlegoleague.org/season oldalon találhatók.

FELADATMODELLEK ÉPÍTÉSE

A robot a pályán interakcióba lép a feladatmodellekkel a pontok megszerzéséhez. A feladatmodelleket a Mérnöki Jegyzetfüzet alapján az 1-4. foglalkozások során kell megépítenetek. Ahhoz, hogy megépíthessétek a feladatmodelleket (modelleket) használjátok a LEGO alkatrészeket a Challenge készletből, és az összerakási útmutatót a firstlegoleague.org/season oldalon. Egy embernek körülbelül 6 óráig tart megépíteni az összes modellt. A 4. oldalon található információk segítenek a zacskók rendezésében az építés előtt.

A modelleket tökéletesen kell összeépíteni. A majdnem tökéletes nem elég. Ha rosszul összerakott modelleken gyakoroltok, az problémát jelenthet a versenyen. A legjobb gyakorlat, ha legalább két ember épít egymás munkáját ellenőrizve.

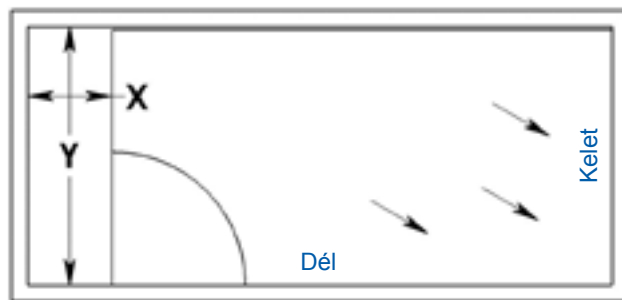
PÁLYAALAP ELHELYEZÉSE

1. lépés – Ellenőriztétek az asztal felületének egyenetlenségeit, csiszoljátok simára, majd porszívózzátok fel alaposan.

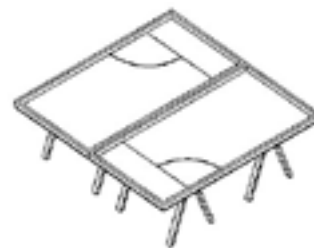
2. lépés – A porszívózott asztalon terítsétek ki a pályaalapot, és helyezzétek el a jobb oldalt látható módon. Soha ne hajtsátok össze, soha ne törjétek meg, vagy hajlítsátok meg az összetekert pályaalapot.

3. lépés – Csúsztassátok a pályaalapot a déli és keleti falakhoz. A déli vagy keleti fal és a pályaalap között nem lehet hézag, de az északi falnál egy kb. 6 mm-es hézag lesz. Ha az asztal mérete pontos, és megfelelően helyeztétek el rajta a pályaalapot, az attól nyugatra eső területen egy kb. 343 x 1143 mm nagyságú területet kaptok.

4. lépés – Opcionális – Ahhoz hogy a pályaalap a helyén maradjon, használhattok fekete ragasztószalagot, de csak a pályaalap keleti, és nyugati szegélyeit fedjétek le vele.



Gyakorló beállítás



Verseny beállítás

MEGJEGYZÉS: Ha versenyeztek, ne felejtsetek el, hogy az önkéntesek keményen dolgoznak a pálya minél tökéletesebb beállításán, de számítanotok kell apró hibákra, kitüremkedésekre a pályaalap alatt, vagy fényviszonyok változására.

Nem probléma, ha nem hivatalos asztalon, vagy falak nélkül gyakoroltok, de a verseny hivatalos versenyasztalokon lesz tartva, verseny beállítással. Kérünk benneteket, erre készüljétek. Útmutatót az otthoni gyakorláshoz, illetve hivatalos asztal készítéséhez a firstlegoleague.org/season oldalon találtok.



3M™ Dual Lock™ Újrazárható rögzítőelem



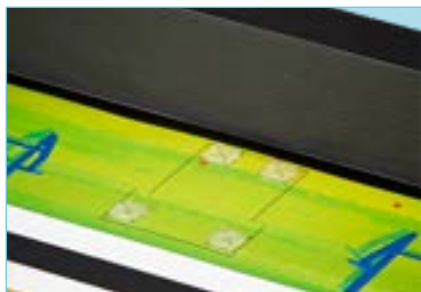
A feladatmodelleket a pályaalaphoz rögzítő a Dual Lock lapkákat a Challenge készletben találod. A Dual Lock fontos eleme a pályának, mert ha a modellek nincsenek megfelelően rögzítve, nehezebb lesz megoldani a feladatokat.

MODELLEK RÖGZÍTÉSE – A pályaalapon a négyzetekbe rajzolt “X” mutatja meg a Dual Lock

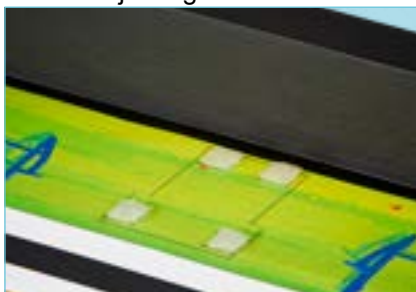
pontos helyét. Használjátok a Dual Lock-ot a példában bemutatott módon, és legyenek nagyon precízek.

Mikor lenyomjátok a modellt, a legelső, merev alapján tegyék azt, ne a tetején, mert ez károsíthatja a modellt.

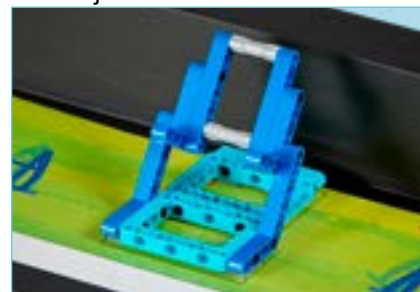
Eltávolításhoz szintén az alapjánál emeljétek meg a modellt, hogy szétváljon a Dual Lock.



1. lépés: Első Dual Lock négyzetet helyezétek ragadós felével lefelé



2. lépés: Második Dual Lock négyzetet helyezétek ragadós felével felfelé



3. lépés: Igazítsátok a modellt a helyére és nyomjátok le a rögzítéshez

Feladatmodellek felhelyezése

Nem rögzített feladatmodellek

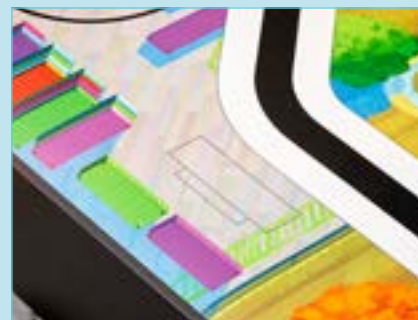
Bázis



Helyezzétek a bázisra a következő modelleket:

- 1 turbina lapát
- 1 konvojosz kamion
- 6 konténer tartozék
- 1 csomag
- 3 szürke konténer

M02 Kihasztnálatlan kapacitás

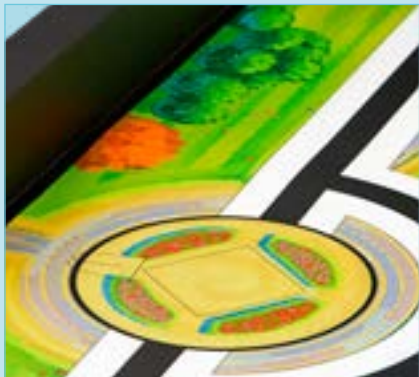


Nyitható konténer



Zárt tető

M12 Tűlméretes szállítmány



Csirke szobor



M13 Kamion konvoj



1 Konvojozó kamion



A kamiont orrával keletnek, a párhuzamos vonalakra helyezték úgy, hogy a kerekeinek közepe a keresztirányú vonalakon legyenek

M17 Pontosság



M03

Teherszállító gép kirakodás



Helyezd a konténert a repülőbe, és told fel teljesen az ajtót.

M05

Motorcsere



A sárga kar észak felé néz és lent van.

M06

Baleset elkerülés



Mind a fekete keret, mind a sárga panel függőleges.

M11

Házhozszállítás



M12

Túlméretes szállítmány



M14

Híd



A hídfedélzetek legyenek a képen látható módon felnyitva.

M04

Szállítási út

Indítókar és megállító



Állítsátok be megfelelő pozícióba az indítókart

Repülő



Állítsátok be az indítókart, és helyezzétek el a repülőt, és a teherautót a kezdő pozíciójukba. Toljátok őket teljesen hátra, az ábrán látható módon.

Teherautó



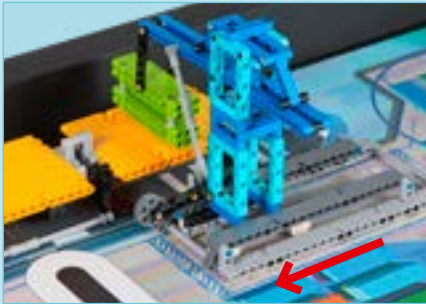
M07 Teherhajó kirakodás

Hajó nyugati fedélzete



Győződjetek meg róla, hogy a nyugati fedélzet szabadon billeghet.

Daru konténerrel



Győződjetek meg róla, hogy a daru könnyen mozog. Csúsztassátok a darut a pálya nyugati végére



M08 Légi célbajuttatás

Helikopter



Sárga kar



Ételcsomag



Mozgassátok a sárga kart nyugati irányba, és rakjátok fel az ételcsomagot a helikopter orrához.

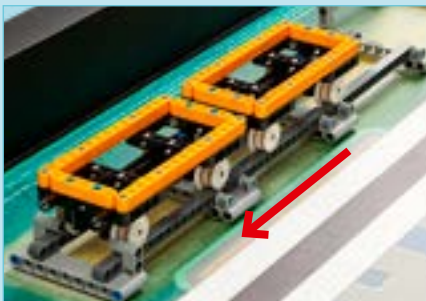
M09 Vasúti pálya

Javítandó szakasz



A pályát a lehajtott javítandó szakasszal rögzítsétek az alaphoz. Teszteljétek, hogy könnyen mozogjon, majd emeljétek fel a kezdő pozícióba.

Vonat



Helyezzétek a vonatot a pálya északi végére, és győződjetek meg arról, hogy a vonat könnyen gördül.

Vonat & pálya



A vonat és a vasúti pálya készen áll.



Rögzítsétek a tároló állványokat Dual Lock segítségével, majd helyezzétek el a kék, a lime zöld, és a világos narancssárga konténereket az alábbiak szerint:

- Minden rekeszben csak egy konténer lehet.
- Elsőként a kék konténert helyezzétek el bármely rekesz alsó tárolóján.
- Utána a világos narancssárga konténert helyezzétek el a megmaradt két rekesz valamelyikének középső tárolójában.
- Végül helyezzétek a lime zöld konténert a még üres rekesz felső tárolójába.
- Ügyeljetez arra, hogy minden konténer a saját tárolójának déli végéhez legyen pozícionálva.
- Amikor előkészítitek a pályát próbáljátok ki új konfigurációkat is (összesen hat variáns van a konténerek elhelyezésére).

Példa véletlenszerű elhelyezésre



Példa véletlenszerű elhelyezésre



Feladatok

Az alábbi feladatokat kell végrehajtani a robotnak, hogy pontot szerezen. A részfeladatok egyszerűek, de sok van belőlük. Hogy pontosan megértsétek a feladatokat, olvassátok el újra és újra a csapatotokkal úgy, hogy közben a pálya is a szemetek előtt van.

Alább az "MXX" példafeladaton bemutatjuk, hogy mit mondanak a feladat szövegének egyes részei a színük és az elhelyezkedésük függvényében.

MXX Mintafeladat

Modell képe

Pályán való helyzete

Feladat rövid leírása.

Nem használjuk pontozásra

- A normál fekete szöveg a feladat leírása alatt felsorolja a főbb követelményeket: **XX pont, vastag, piros betűkkel.**
- Ha a bíró úgy ítéli, ezeket végrehajtottátok: **XX pont a leírásnak megfelelően.**

A dőltbetűs kék szöveg a felsorolás után fontos extra követelményeket, engedményeket, vagy egyéb segítséget tartalmaz.

Néhány esetben képek mutatják, hogy miért kaphattok pontot.

Néhány esetben a képaláírások segítenek megérteni, hogy mit látsz a képen.

A képek nem mutatják be mindig az összes pontszerzési lehetőséget, csak néhány példát adnak.

XX pont, piros vastag betű.

XX pont, piros vastag betű.

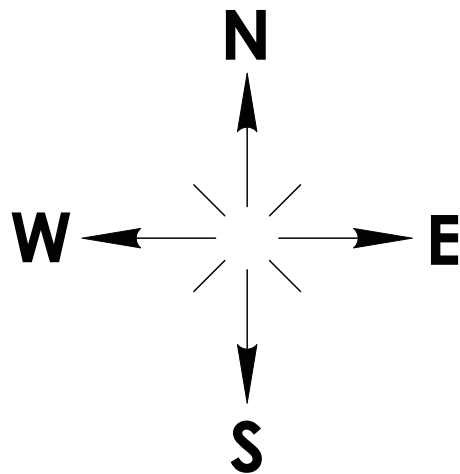
XX pont, piros vastag betű.

Feladatmodellek helyzete és iránya

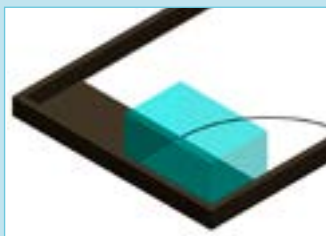
A feladatok gyakran használnak koordinátákat, mint észak (N), kelet (E), dél (S) és nyugat (W) hogy meghatározzák a pontos helyzetüket és irányukat.

Például nem bal vagy jobb irányt használunk, hanem keletet (E) vagy nyugatot (W). Nem azt mondjuk, hogy fent vagy lent, hanem észak (N) vagy dél (S). A jobb oldalt található iránytű segít ebben eligazodni.

Az iránytű el van helyezve a pályaalapon is. Ha esetleg elakadtatok az irányokkal, ellenőrizhettek a pályaalapon, vagy visszajöhettek ide is.



M00 Felszerelés vizsgálati bónusz

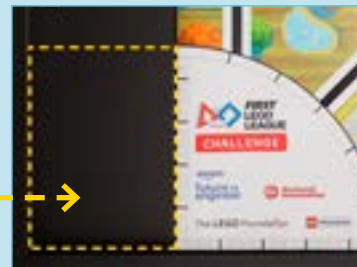


A kevesebb darabból álló modellek időt és energiát spórolnak nektek. Segítenek a hatékonyságban, és kevesebb problémát jelentenek.

Minden eszközötök elfér a kis ellenőrzési területen: **20**

*Mikor odamentek a versenyzasztalokhoz, minden futam előtt vegyétek ki minden felszereléseket és eszközöket a saját tároló dobozaitokból, és mutassátok meg a robotbírónak, hogy mindenetek elfér a kis ellenőrzési területen. A további részletekért lásd az **R09** -es szabályt!*

Kis ellenőrzési terület



M01 Innovációs projekt modell



Példa

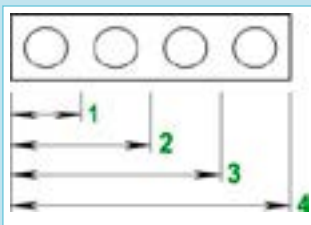


A problémák azonosítása, megoldások létrehozása, vagy fejlesztése mind nagyon fontos ha a szállítmányozásról van szó. A világ változásával a mérnökök, tervezők, kivitelezők folyamatosan keresik, és oldják meg az előttünk álló kihívásokat, hogy megkönnyítsék, biztonságosabbá és jobbá tegyék az életünket

Az Innovációs Projekt Modelletek az alábbiakat teljesíti: **20**

- Legalább két darab, fehér színű LEGO® elemből áll.
- Legalább 4 LEGO egység hosszú egy irányban.
- Bármely része érinti a CARGO CONNECTSM kört.

Tervezzetek, és hozzátok magatokkal egy egyszerű, a saját Innovációs Projekteteket reprezentáló modellt.



20



M02 Kihasztnálatlan kapacitás



A szállítás hatékonysága növelhető, ha az üres konténert áruval töltjük meg szállítás előtt.

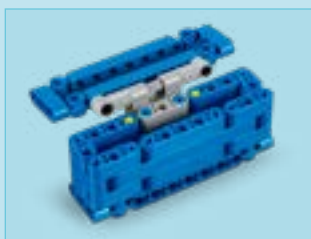
- Ha a nyitható konténer teljesen zárva van: **Részből tele van tartozékokkal: 20**
Teljesen tele van tartozékokkal: 30

“Részből tele” van a konténer ha 1-5 tartozék van a teljesen lezárt konténerben.

Teljesen tele” van a konténer ha mind a 6 tartozék benne van a teljesen lezárt konténerben.



Konténer tartozékok



Nyitva
0



Nyitva
0



Teljesen zárva

M03 Teherszállító gép kirakodás

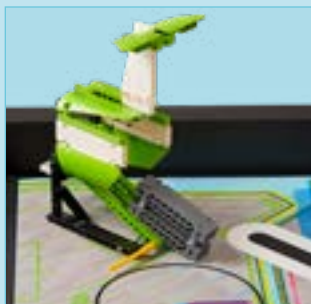


A rakomány kirakodása fontos része az útnak. A repülés gyakran csak egyike azon szállítási formáknak, amelyekkel az árukonténerek eljutnak rendeltetési helyükre.

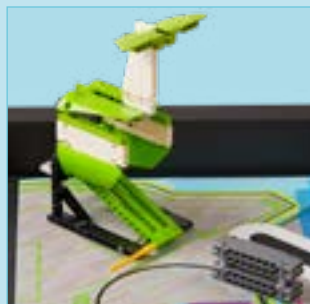
- Ha a teherszállító gép elő lett készítve kirakodáshoz, tehát a raktér ajtó teljesen nyitott állapotban van és érinti a fekete keretet: **20**
- Ha a teherszállító gép ki lett rakodva, tehát a konténer teljes terjedelmével elhagyta a repülőgépet: **10**



0



20



20+10



10

M04 Szállítási út



Áru szállításának az útja a feladás helyétől a célállomásig tart. Az árunak gyakran többféle szállítási mód szükséges, hogy elérje útjának végét, a célállomást.

- Ha a teherautó elérte az úti célját, tehát teljes terjedelmével áthaladt a kék vonalon és a pályaalapon van: **10**
- Ha a repülőgép elérte az úti célját, tehát teljes terjedelmével áthaladt a kék vonalon és a pályaalapon van: **10**
- Bónusz: Mindkét feladat megoldása esetén: **további 10**

Hosszabbítsátok meg a kék vonalakat mindkét irányban, ha ez a pontozáshoz szükséges.



0



10



10



10+10+10

M05 Motorcsere



Az energiahatékonyság fontos szerepet játszik a közlekedésben. Cseréljétek le a belsőégésű motorokat, elektromos motorra. Ezzel pénzt takaríthatok meg, miközben környezetbarát megoldást választottatok.

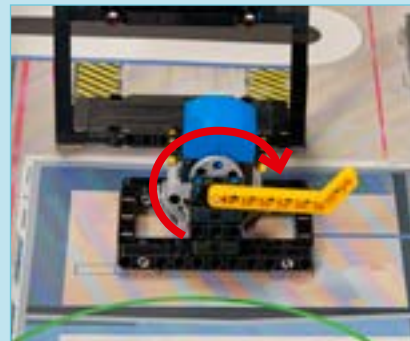
- Ha a motort dízelről elektromosra cseréltétek, tehát a sárga kar teljesen lent/délen fekszik: **20**



0



0



20

M06 Baleset elkerülés



A balesetek számos problémát okozhatnak áruk szállítása közben. Személyi sérülések keletkezhetnek, a rakomány vagy a járművek károsodhatnak, vagy a rakomány késedelmesen érhet célba.

- Ha a robot a meccs végén a kék baleset elkerülési vonalon túl parkolt le, és a sárga panel:

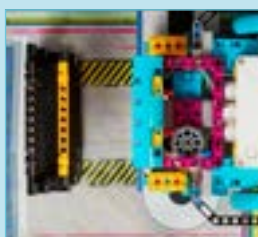
Nem lett ledöntve: 20

Le lett döntve: 30

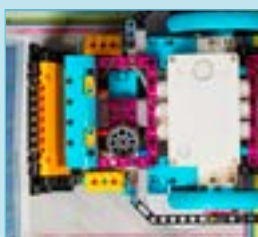
Ha a fekete keret is le lett döntve a meccs végén a feladatért nem jár pont.



Kék baleset elkerülési vonal



20



30



0



0

M07 Teherhajó kirakodás



A rakomány kirakodása fontos része az útnak. A hajózás gyakran csak egyike azon szállítási formáknak, amelyekkel az árukonténerek eljutnak rendeltetési helyükre

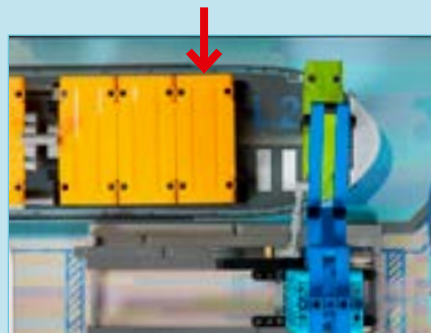
- Ha a konténer már nem érinti a teherhajó keleti fedélzetét: **20**
- Ha a konténer keletebbre van, mint a keleti fedélzet széle: **10**



0



20



20+10

M08 Légi célbajuttatás



Helikopterrel szállítunk árut olyan helyekre, melyeket más járművel nehéz megközelíteni. Gyakran használjuk mások megsegítésére, fontos ellátmány szállításához, mint például az élelmiszer.

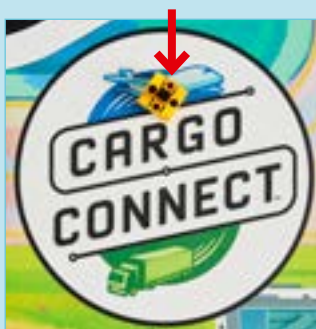
- Ha az ételcsomag el lett távolítva a saját helikopteretokről: **20**
- Ha az ételcsomag el lett távolítva a másik pálya helikopteréről, és a saját pályád **CARGO CONNECTSM** körében van: **10**
- Ha mindkét csapat eltávolította az ételcsomagjaikat a saját helikopterükről: **10**



Másik
pálya
helikoptere



20

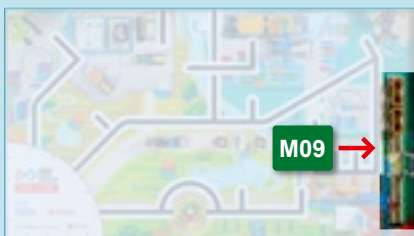


10



10

M09 Vasúti pálya



A vonatok rengeteg helyre tudnak árut szállítani. A vasúti infrastruktúra jó állapotának fenntartása létfontosságú ahhoz, hogy a vonatok biztosan elérjék úti céljukat.

- Ha a vasúti pálya meg lett javítva, tehát a hibás szakasz teljesen lent/nyugaton van: **20**
- Ha a vonat elérte az úti célját, rögzítve lett a vasúti pálya végén: **20**



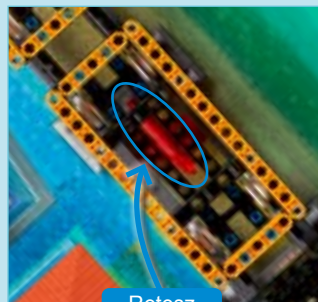
0



20



20+20



Retesz

M10 Válogató központ



A szállítmányozás része, hogy a megfelelő áru a megfelelő helyen legyen. Válogassátok ki a konténereiteket, és szállítsátok ki a rendeltetési helyükre.

- Ha a konténerek ki lettek válogatva, tehát a világos narancssárga konténer az egyetlen ami teljes terjedelmével a kék válogató területen maradt: **20**

Tipp: Ezek a konténerek más feladatokhoz is szükségesek lehetnek..



0



0



20

M11 Házhozszállítás



Fantasztikus, ha van egy csomagod, melyet az ajtódig hoztak! A csomag szállítása biztonságos, pontos, és az ajtóig szállítják.

- Ha a csomag ki lett szállítva az úti céljához, tehát a csomag a küszöbön van: **Részben: 20**
Teljesen: 30

A csomagért nem jár pont, ha a meccs végén bármilyen eszközhöz hozzáér.



0



0



0



20



30

M12 Túl méretes szállítmány



Nagyméretű dolgok szállítása előre nem látható problémákat okozhat, például a Csirke szobor körüli manőverezés. Fontos, hogy előre tervezzetek, hogy semmi se sérüljön meg, és a rakomány is biztonságosan megérkezzen.

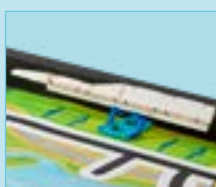
- Ha a turbina lapát csak az alábbiakat érinti: kék tartóját és: **A pályaalapot: 20**
Semmi mást: 30
- Ha a csirke szobor függőlegesen az alapjával a körében van: **Részben: 5**
Teljes terjedelmével: 10



0



20



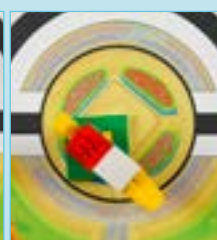
30



0



5



10

M13 Kamion konvoj



Kamion közlekedésben kezd kialakulni egy új konvojozási módszer, a szoros konvoj. Ekkor a kamionok szorosan követik egymást, melynek hatására hatékonyabb lesz az energiafelhasználásuk, időt, üzemanyagot, és pénzt lehet spórolni.

- Ha a két kamion össze lett kapcsolva teljes terjedelmükkel a bázison kívül: **10**
- Ha az egyik kamion a hídhöz lett kapcsolva: **10**
- Bónusz: mindkét feladat megoldása esetén: **további 10**



Összekapcsolva



0



10



Összekapcsolva



10



10+10+10

M14 Híd



Ezt a hidat fel lehet emelni hogy mind a közúti, mind a folyami szállítás biztosítva legyen. Engedjétek le a híd fedélzeteit, hogy a kamionok át tudjanak haladni rajta.

- Ha a hídfedélzet(ek) le lett engedve, és a középső pilléren fekszik: **10 mindegyik**



0



10



10+10

M15 Áru berakodás



Rakodjátok be a konténereket hatékonyan és biztonságosan.

- Ha a bepakolt konténer kizárólagosan érinti a:

Konvojozó kamionokat: 10 mindegyik (Max 20)

Vonatot: 20 mindegyik (Max 40)

Teherhajó nyugati fedélzetét: 30 mindegyik (Max 60)

Maximum két konténerért adható pont szállítási módokként

A konténerek hozzáérhetnek egymáshoz, és tartalmazhatnak tartozékokat.

A konténerek hozzáérhetnek a teherhajó nyugati fedélzetének szürke végéhez.

A konvojozó kamionokon lévő konténereknek teljes terjedelmükkel a bázison kívül kell lenniük.

Felszerelés



0



0



10



10+10



20+20



30+30

M16 CARGO CONNECTSM



Kapcsold össze az árut az összes szállítási móddal. Létesíts annyi kapcsolatot amennyit csak tudsz, hogy elszállítsd a rakományt földön, vízen, vagy levegőben az úti céljához!

Pontot a körökbe szállított konténerek száma után, a kiszállított konténereket tartalmazó körök száma után, és a megfelelő konténerek megfelelő körökbe juttatása után kaptok.

- Ha van konténer bármely körben: **Részből: 5 mindegyik**
Teljes terjedelmével: 10 mindegyik
- Ha a kék (nem nyitható) konténer teljes terjedelmével a kék körben van: **további 20**
- Ha a lime zöld konténer teljes terjedelmével a lime zöld körben van: **további 20**
- Ha van kör, melyben legalább 1 konténer van teljes terjedelmével: **10 minden körért**

Konténer a szürke, világos narancssárga, kék (nem nyitható), lime zöld, és kék (nyitható).



2 részben: **10**
 3 teljesen: **30**
 1 kör: **10**

10+30+10



1 teljesen: **10**
 1 kék: **20**
 1 kör: **10**

10+20+10



1 teljesen: **10**
 1 zöld: **20**
 1 kör: **10**

10+20+10



5 teljesen: **50**
 1 kék: **20**
 1 zöld: **20**
 5 kör: **50**

50+20+20+50

M17 Pontosság



Minél kevesebbszer kell megszakítani a robot működését a bázison kívül, annál több pontot tarthatsz meg.



25

• A pályán maradt pontosság jelölők száma:

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

El tudsz veszíteni pontosság jelölőt anélkül, hogy ez befolyásolná a pontszámot.

*Használd stratégiailag, és legyetek biztosak, hogy megértettétek az **R5**, **R12**, **R15**, **R16**, és **R19** szabályokat.*

Jó szándékú professzionalizmus a versenyzástonál

A bírók minden csapatnál fogják értékelni a Jó szándékú professzionalizmus megjelenését minden robotfutam után. A Jó szándékú professzionalizmus pontok hozzáadónak a Zsűrivel való találkozás után kapott Alapértékek pontszámhoz, annak részét képezi. Feltételezzük hogy minden csapatnál **KIVÁLÓ** szinten (3 pont) jelenik meg a Jó szándékú

professzionalizmus. Ha a bírók olyan viselkedést figyelnek meg, amelyek ezen elvart szint felett állnak, a csapat **KIEMELKEDŐ** (4 pont) jellemzést fog kapni (4 pont). Hasonlóan, ha a csapat viselkedésében a Jó szándékú professzionalizmus még csak fejlődő szakaszban van, a bírók **HALADÓ** (2 pont) jellemzést fognak adni.

HALADÓ	KIVÁLÓ	KIEMELKEDŐ
2	3	4

Szabályok

A szabályokon minden esetben figyelmesen olvassátok végig. Bátorítunk benneteket, hogy az aktuális pálya mellett tegyétek ezt meg, hogy legyen viszonyítási alapotok. A szabályok pontos ismerete, megértése nagyban befolyásolja a teljesítményeteket, és a megszerzett összesített pontszámotokat.

A versenydőszak alatt a szabályok vagy feladatok frissítéseket kaphatnak. Ezeket minden esetben figyelmesen olvassátok végig, és gyakran térjétek vissza rájuk.

A frissítéseket az alábbi oldalon találhatjátok: firstlegoleague.org/season.

RXX Minta szabály

Lila szőveg, ahol szükséges, bevezeti, vagy összefoglalja a szabályt a gyorsabb megértés érdekében. Pontozáshoz nem használjuk.

Fekete szőveg a lila alatt a szabályok legfontosabb részleteit tartalmazza.

Kék szőveg a fekete alatt nagyon fontos további részleteket, engedményeket, vagy egyéb segítséget tartalmaz..

FELKÉSZÜLÉS | DEFINÍCIÓK ÉS SZABÁLYOK

R01 FELSZERELÉS

Az R01-es szabály leírja, hogy a robotot és a kiegészítőit miből építheted meg.

Minden felszerelés számít, amit magaddal hozol a meccsre bármilyen feladatokkal kapcsolatos tevékenységhez. Így felszerelésnek számít a robot, a kiegészítők, minden stratégiai fontosságú alkatrész és az innovációs projekt is.

- Minden felszerelésnek LEGO-gyártmánynak kell lennie, eredeti gyári állapotában.
 - **Kivétel 1:** A LEGO madzagokat és csöveket méretre lehet vágni.
 - **Kivétel 2:** Nem látható részeken elhelyezhetsz azonosító jelzéseket.
- Gyári felhúzó vagy hátrahúzó „motorokat” nem szabad használni.
- Extra vagy duplikált feladatmodelleket nem használhattok.
- Nem elektronikus LEGO elemeket bármely szettből beépíthettek, annyit használtok belőlük, amennyit akartok.
- Csak építőelemeket használjatok, csomagolást, öltözetet és hasonlókat ne.
- Matricákat csak úgy használhattok, ahogy az eredeti LEGO építési útmutatóban szerepelnek.
- Egy jegyzetfüzet lapján hozhatjátok a programozási jegyzeteket, ez nem számít felszerelésnek.
- Az elektromos LEGO eszközök közül csak az alább leírtakat és bemutatottakat használhatjátok (a képeken csak a LEGO Education SPIKE™ Prime és a MINDSTORMS® EV3 eszközök szerepelnek, de az ezeknek megfelelő INVENTOR, NXT és RCX modellek is bevethetők).
- Használhattok LEGO vezetékeket, egy vezérlő akkumulátort vagy hat AA elemet és egy microSD kártyát is.

Vezérlő:

Egy meccsen maximum egyet használhattok. Nem hozhattok egynél többet a pályához.

Motorok:

Egy meccsen maximum négyet használhattok, bármilyen elosztásban. Nem hozhattok négynél többet a pályához.

Szenzorok:

Csak érintés/erőhatás, szín, távolság/ultrahang és győ érzékelőket használhattok, tetszőleges mennyiségben és elosztásban.



SPIKE Prime



MINDSTORMS EV3

R02 SZOFTVER ÉS IRÁNYÍTÁS

- Bármilyen szoftvert használhattok, amellyel a robot magától mozog, kizárólag a vezérlőre vagy a microSD kártyára töltött program segítségével.
- A távirányító a verseny területén nem megengedett. A Bluetooth-t tartsd kikapcsolva, vagy bonts minden aktív kapcsolatot.

R03 ROBOT

Az R03-as szabály definiálja a robotot az alapján, hogy az adott pillanatban mit adtok hozzá vagy vesztek el belőle.

A vezérlőt és minden eszköz, amit az adott pillanatban kombináltok vele, és nem szándékoztok elválasztani tőle a robot része

Példa 1: Egy leszerelhető villásemelő kiegészítő a robot részének számít, de csak amíg rögzítve van hozzá.

Példa 2: Egy súly, amit a robot azért hordoz, hogy valamire ráejtse nem a robot része. Szállítmánynak számít.

R04 FELADATMODELL

Az R04-es szabály meghatározza és korlátozza, hogy mit tehetsz a pályán lévő tárgyakkal, amelyek nem az eszközeid.

Feladatmodell minden olyan LEGO-eszköz, amit a pályán találsz a verseny kezdetén.

- A feladatmodelleket nem szedhetitek szét, még ideiglenesen sem.
- Ha egy modellt bármivel (akár a robottal) kombináltok, a kombinációnak lazának és elég egyszerűnek kell lennie ahhoz, hogy, ha erre felszólítanak, a modellt azonnal, tökéletes, eredeti állapotában el tudjátok választani attól, amivel kombináltátok őket.
- A modell minden része modellnek számít, így például a keretek, az alapok vagy a hurkok is.

R05 PONTOSSÁG JELÖLŐK

A hat piros korongmodell. Pontot érnek a meccs kezdetekor, de a bíró egyenként elvehet belőlük, míg el nem fogynak. Lásd az **R15**, az **R16**, és az **R19** szabályokat.

R06 FELADAT

Egy vagy több küldetés, amelyet a robot a pontokért elvégzett. Bármilyen sorrendben próbálkozhattok velük.

R07 MECCS

Amikor két csapat egymással szemben két északi falával összeillesztett pályán játszik. 2,5 percig tart, a robot elindul, visszatér, és ezt ismétli, közben a lehető legtöbb feladatot megoldva.

R08 TECHNIKUSOK

Azok a csapattagok, akik a robotot kezelik a meccs során.

- Egyszerre csak két technikus tartózkodhat a pályánál.
- A cseretechnikusok bármikor leválthatják bármelyiküket.
- A többi csapattag köteles a háttérben várakozni a versenybírók utasításának megfelelően.

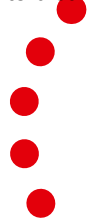
R09 FELSZERELÉS VIZSGÁLAT

Az R09-es szabály az eszközök térfogatkorlátjáról szól, illetve arról, hogy ezt hogyan ellenőrzik, és mi történik, ha megfelelsz, illetve abban az esetben, ha nem.

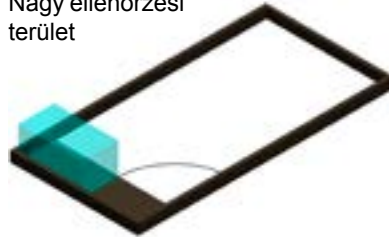
Minden meccs előtt vegyétek elő az összes eszközötöket és mutassátok be a bírónak, hogy teljes terjedelmükben elférnek a két ábrán látható (képzeltbeli) ellenőrzési területen. Használhatjátok a kezeteket, hogy az eszközeitek beférjenek az ellenőrzési területre. A terület magassága 12 hüvelyk (305 mm).

- Ha az eszközeitek elférnek a nagyobb területen, megfeleltek a szabálynak. Ha a kis területen is elférnek, megfeleltek a szabálynak és bónusz pontot is kaptok. Lásd **M00**.
- Ha az eszközeitek nem férnek el a nagyobb területen sem, szedjétek le róluk a kilógó részeket, és helyezzétek el azokat a versenyterületen kívül.
- Az ellenőrzés után az ellenőrzési terület megszűnik, a teljes bázist használhatjátok.

Kis ellenőrzési terület



Nagy ellenőrzési terület



A fent látható kék terek képzeltbeliek, mindegyikük felső határa, a plafonja 305 mm magasan van.

R10 TELJES TERJEDELMÉVEL BENNE VAN

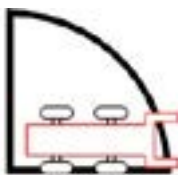
100%-ban a terület feletti térben van, és a terület plafonja alatt, ha van ilyen.

- A 100% az adott eszköz minden részletét jelenti, nem csak azokat, amik érintkeznek a pályaalappal.
- A vonalak, amelyek a területet jelzik az adott terület részei.

A két példán az indítási területet látjátok felülnézetből.



TELJESEN A BÁZISON



NINCS TELJESEN A BÁZISON

R11 PÁLYA ELLENŐRZÉS

Az R11-es szabály segít megelőzni az fény/szín (optikai) szenzorral és a feladatmodellekkel kapcsolatos problémákat.

Kizárólag az ellenőrzés és az első indítás között, tetszéseset szerint bárhol kalibrálhatjátok a szenzorokat, és megkérhetitek a bírót, hogy ellenőrizze a pálya bármely részét, amelyet aggályosnak láttok.

R12 BÁZIS

Az R12-es szabály leírja, hogy a robot hová megy két feladat teljesítése között, valamint, hogy milyen kezelés megengedett, és milyen nem.

Az R13-as szabályban leírt képzeletbeli tér a bázis.

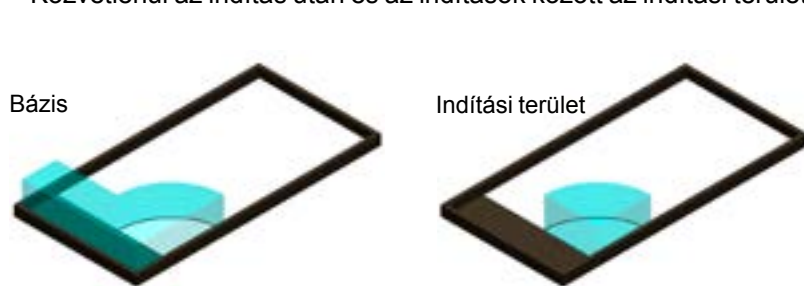
- A bázis a pálya része.
- A bázisnak nincs magassági korlátja.
- A bázison kezelhetitek és tárolhatjátok a megengedett dolgokat amikor csak akarjátok.
- Itt kezelhetitek és készíthetitek elő a robotot két indítás között.
- Az indítás után a robotnak teljes terjedelmében vissza kell térnie a bázisra, csak ezután érhetnek hozzá, ha nem akartok pontosság jelölőt veszíteni.
- A robot csak az indítási területen keresztül hagyhatja el a bázist, de bárhol visszatérhet oda.
- A bázison kívül az R15 és a R19 szabályokban foglaltakon kívül ne érjete semmihez. Minden, amit a robot megérint vagy elmozdít a bázison kívül, úgy marad, hacsak a robot maga nem változtatja meg (lásd R19).
 - **Kivétel 1:** Ha valami véletlenül hagyja el a bázist, azt gyorsan kapjátok el, nehogy megzavarja a pálya rendjét.
 - **Kivétel 2:** Ha valamelyik eszköz -nem szándékosan- megakasztja a robotot, szükség esetén begyűjthetitek.
- Tervezetten még részben sem küldhettek semmit a pályára a bázisról, kivéve, ha azt a robot elindítása által tesztitek.

R13 INDÍTÁSI TERÜLET

Az R13-as szabály leírja, hogy a bázis melyik részéről indíthatjátok a robotot, és az indítás idejére korlátokat szab meg erre a területre nézve.

Az alábbi ábrán indítási területnek jelzett (képzeletbeli) mező. Nincs magassági korlátja. Az indítási terület a bázis része, meghatározott céllal, de csak a robot indításakor.

- Minden egyes indításkor a robotnak és bárminek, amit mozgatni készül teljes terjedelmével el kell férnie az indítási területen
- Közvetlenül az indítás után és az indítások között az indítási terület a bázis rendes része. .



A fent látható kék terek képzeletbeliek, és nincs magassági korlátjuk.



AKCIÓK | DEFINÍCIÓK ÉS SZABÁLYOK

R14 INDÍTÁS

Az R14-es szabály leírja a robot indításának feltételeit és az indítás menetét.

Az indításhoz először mutassátok be az 1. és a 2. ellenőrzendőt a bírónak, majd nyomjátok meg a gombot, jelezzetek az érzékelőnek, vagy kapcsoljátok be az időzítőt, amely elindítja a motort.

- 1. ellenőrzendő: a robot és bármi, amit mozgatni készül teljes terjedelmével elfér az indítási területen.
- 2. ellenőrzendő: Nem akadályozzátok szándékosan semmilyen eszközök mozgását (motorok forgatónyomatéka vagy tárolt energia)
- A meccs indítása: A meccs első indítása legkorábban pontosan akkor történhet, amikor a visszaszámlálás utolsó szavának vagy hangjának eleje elhangzik, például "3, 2, 1... LEGO!" Az összes többi indítás rögtön azután történhet, hogy a bíró ellenőrizte a fenti két pontban foglaltakat.

R15 MEGSZAKÍTÁS

Az R15-ös szabály leírja a robot indítás után való megérintésének korlátait.

Amikor interakcióba lépsz egy elindított robottal vagy bármilyen tárggyal, amely hozzáér.

- Bármikor, bármilyen okból megállíthatod a robotot, de mindenképpen olvasd el az **R16** és az **R19** szabályokat.
- A legjobb akkor hozzáérni a robothoz, amikor az teljes terjedelmével a bázison tartózkodik (**R12**).
- Ne használjátok a „tökéletes időzítés” technikát (amikor a szemetek végzi az időzítő vagy az érzékelő munkáját) a robot tervezett megállítására, magasabb pontszám elérése érdekében. Ebben az esetben az így megkísérelt feladatért nem kaptok pontot.
- Ne küldjetelek vagy ejtsetek semmit úgy a pályára, hogy az a robotra essen.

Ha a robot visszatér a bázisra és nem szakítjátok meg a működését, ott szabadon interakcióba léphet bármivel, amit odakészítettek, és bárhol elhagyhatja a bázist új indítás nélkül.

R16 MEGSZAKÍTÁSI ELJÁRÁS

Az R16-os szabály leírja a megszakítás eljárását és következményeit, attól függően, hogy a robot hol tartózkodott éppen.

Ha megszakítjátok a robot működését, állítsátok meg, és helyezzétek a bázisra, ha nincs éppen ott.

- Ha teljes terjedelmével a bázison tartózkodott: nincs semmi gond.
- Ha nem tartózkodott teljes terjedelmével a bázison: elveszítetek egy pontosság jelölőt.

Hibás indítás kivétel: Ha az indítás után annyira hamar megszakítjátok a robot működését, hogy az alig érte el az indítási terület ívét, újra kell indítani, de ezért nem veszítetek pontosság jelölőt.

Motormentő kivétel: Ha a robot elakadt a bázison kívül, a motor megakadt, de nem akarjátok újra elindítani, kikapcsolhatjátok, és ott hagyhatjátok, ahol elakadt anélkül, hogy pontosság jelölőt veszítenétek.

*Meccs vége kivétel: A robot meccs végén történő megállítása rendben van. Ha követitek az **R15**-ös szabályt, a 3. pontot, nem fogtok pontosság jelölőt veszíteni. Hagyjátok a robotot a helyén az **R22**-es szabályban leírtak szerint.*

R17 SZÁLLÍTMÁNY

Az R17-es szabály azt a helyzetet írja e, amikor a tárgyak tervezett módon a robot irányítás alatt vannak.

Bármilyen, amit a robot szándékosan/tervezetten megfog, tart, mozgat vagy elenged szállítmánynak számít. Amikor a robot egyértelműen nem érintkezik már az által ilyen módon irányított tárggyal, az adott tárgy nem számít szállítmánynak.

R18 MEGSZAKÍTÁS SZÁLLÍTMÁNNYAL

Az R18-as szabály a szállítmányt irányító robot megszakításának következményeit írja le, attól függően, hogy hol volt a szállítmány a megszakítás pillanatában.

Ha a szállítmány részben vagy teljes terjedelmében a bázison kívül van a megszakításkor:

- ha a robotnál volt az indításkor, megtarthatják.
- ha nem volt a robotnál indításkor, a bíró elveszi a szállítmányt

R19 ELHAGYOTT SZÁLLÍTMÁNY

Az R19-es szabály az elhagyott szállítmány következményeit írja le, annak függvényében, hogy a szállítmány hol áll meg, miután a robot elhagyta.

Ha a korábban szállítmánynak minősülő tárgy a bázison kívül van: Ha teljes terjedelmével kívül van, ott kell hagynotok, ha részben kívül van, a bázisra kell helyezni, és elveszítetek egy pontosság jelölőt.

- A szállítmánynak mozdulatlanul kell lennie, hogy ezt el tudjátok dönteni.
- Ha az elhagyott szállítmányt kézzel kell visszajuttatni a bázisra, tartalmaz feladatmodellt, a feladatmodellt a bíró elveszi.

R20 MEGZAVARÁS

Az R20-as szabály leírja az ellenfél csapata, pályája vagy a robotja megzavarásának következményeit.

A robot nem zavarhatja az ellenfél pályáját vagy robotját, kivéve, ha ezt írja elő a feladat. Az ellenfél akadályozásáért elveszített pontokat automatikusan levonják tőletek. Az együttműködés megengedett.

R21 A PÁLYA KÁROSÍTÁSA

Az R21-es szabály leírja saját pályátok károsításának következményeit.

Ha a robot szétszedi a 3M™ Dual Lock™ újrázárható rögzítőelemet a pályán vagy eltör egy feladatmodellt, a pálya úgy marad, és a feladatokért, amelyek ezáltal nyilvánvalóan könnyebbé vagy ily módon megoldhatóvá váltak nem kaptok pontot

PONTOZÁS | DEFINÍCIÓK ÉS SZABÁLYOK

R22 PONTOZÁS A MECCS VÉGÉN

Az R22-es szabály arra figyelmeztet, hogy ha valamely a robot által teljesített feladat megrongálódik a meccs vége előtt, ezekért nem kaphat pontot

A feladat követelményeinek látszaniuk kell a meccs végén ahhoz, hogy számítsanak, kivéve, ha a feladat egyéb módszert ír elő.

- Abban a pillanatban, ahogy a meccs véget ér, minden pontosan úgy marad, ahogy volt, hogy a versenybíró megvizsgálhassa.
- Állítsátok meg a robotot, hagyjátok ott, ahol volt, és ne érjeteK semmihez, amíg a bíró pontozza a feladatokat.

R23 EGYÉRTELMŰ MEGFOGALMAZÁS

Az R23-as szabály csökkenti a félreértés lehetőségét, és figyelmeztet, hogy a szövegből olyan követelményeket is kiolvass, amik nincsenek beleírva.

A robotverseny szövege pontosan azt és csakis azt jelenti, ami le van írva.

- Ha egy szót nem definiáltunk külön a szövegben, akkor használd az általánosan bevetett jelentését
- Ha egy részletet nem említettünk, akkor azt nem kell számításba venni.

R24 INFORMÁCIÓK RANGSOROLÁSA

Az R24-es szabály előre megválaszolja a kérdést, hogy mi történik, ha a verseny során két leírás ellentmond egymásnak.

A robotverseny információforrásai közül a legújabb robotverseny frissítéseknek van a legmagasabb tekintélye, ezeket követi a feladatok szövege, majd a szabálykönyv és a pálya elrendezése. A robotverseny frissítését itt találod: firstlegoleague.org/season.

- Bármely információforrás esetén a szövegnek magasabb tekintélye van, mint a képnek.
- A videók, emailek és fórum posztok nem rendelkeznek tekintéllyel.

A magyar nyelvű szabályfrissítéseket a play.firstlegoleague.hu oldalon találhatod meg.

R25 LEGJOBBAT FELTÉTELEZZÜK

Az R25-ös szabály előírja a bíró számára, hogyan ítéljen zavaros, nem egyértelmű helyzetekben.

Ha a bíró „bármilyen irányban dönthetne”, vagy a felkészültsége, figyelme, látása, memóriája valamilyen problémás helyzetet okoz, minden esetben a számotokra legelőnyösebb eredményt ítéli meg.

R26 VÉGEREDMÉNY

Az R26-os szabály leírja, hogyan válnak az eredmények, így a döntetlen is, hivatalossá.

Ha egyetértettél a pontszámmal, hivatalosság válik.

- Ha erre szükség van, a vezetőbíró hozza meg a végső döntést.
- Csak a rangsorolt meccseid legmagasabb pontszámai számítanak a díjazás/továbbjutás szempontjából.
- Döntetlen esetén a második, illetve, ha szükséges, a harmadik legmagasabb pontszám dönt. További egyenlőség esetén a versenybírók határozzák meg, mi a teendő.
- A rájátszás, ha tartotok, nem hivatalos, csak a szórakozást szolgálja.

IDEI ÚJDONSÁGOK

Figyelmeztetés visszatérő csapatok számára: Az alábbi lista nem teljes! Mindenképpen alaposan el kell olvasnotok a teljes szabálykönyvet, minél többször!

- *Jó szándékú professzionalizmus:* mostantól minden csapatnál minden mérkőzésen értékelve lesz. Lásd a 21. oldalon. A megszerzett pontok a csapat Alapértékek pontjaiba számítanak bele.
- Módosított szabályok: **R01**, **R02**, **R06**, **R08**, **R09**, **R12**, **R16**.

- Kiemelendő:
 - Feladat definíció egyértelműbben lehetővé teszi, hogy a robot felszereléseket használjon a feladatok megoldásához. Lásd **R06**.
 - Bázis definíciója és a robot visszatérése pontosítva lett. Lásd **R12**.
 - A meccs végi megszakítás kivétel pontosítva lett. Lásd **R16**.
 - Az **M00** Felszerelés vizsgálati bónusz pont értéke, és az **M17** Pontosság feladat változott. Az **M17** feladat kék szövege ad tanácsot, hogy ki tudjátok használni a változást.
- A versenydőszak alatt a szabályok vagy feladatok frissítéseket kaphatnak. Ezeket minden esetben figyelmesen olvassátok végig, és gyakran térjete vissza rájuk. A frissítéseket az alábbi oldalon találhatjátok: firstlegoleague.org/season.

**Sok szerencsét,
és jó szórakozást!**

**Teszteljétek és javítsátok a robotokat és
a programjaitokat a pályán.**

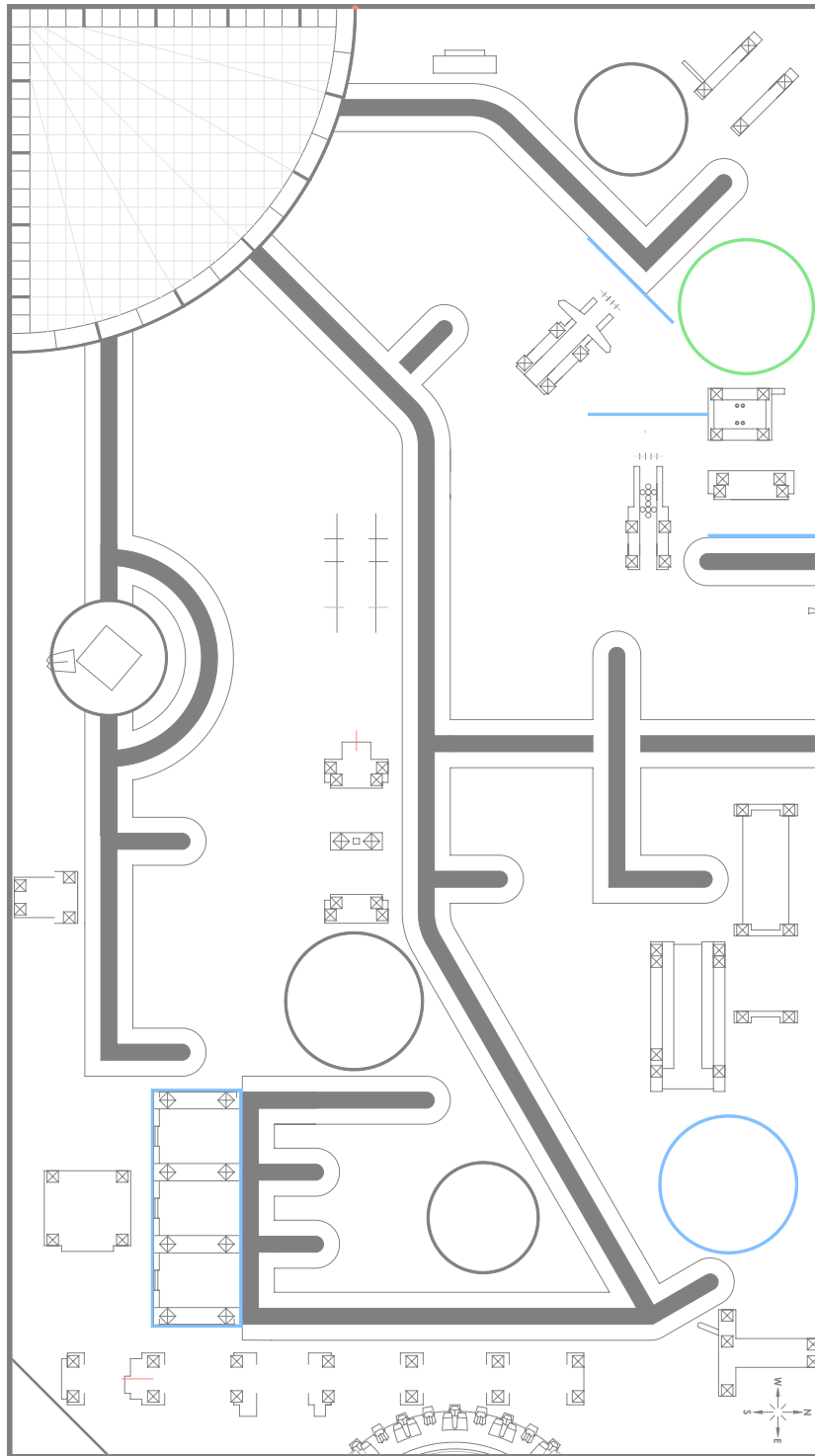
**Gyakorlás, gyakorlás, gyakorlás!
Így tudtok a legjobban felkészülni a
versenyre.**



		PONT
M00	FELSZERELÉS VIZSGÁLATI BÓNUSZ	
	Minden felszerelés, eszköz elfér a kis ellenőrzési területen: 20	
M01	INNOVÁCIÓS PROJEKT MODELL	
	Ha a modell a következőket teljesíti: • Legalább két darab fehér színű LEGO® elemből áll. • Legalább 4 LEGO egység hosszú egy irányban. • Bármely része érinti CARGO CONNECTSM kört. 20	
M02	KIHASZNÁLATLAN KAPACITÁS	
	Ha a konténer teteje teljesen lezárva: • Részben megtöltve (<i>1-5 konténer tartozékkal</i>): 20 • Teletöltve (<i>Mind a 6 konténer tartozékkal</i>): 30	
M03	TEHERSZÁLLÍTÓ GÉP KIRAKODÁS	
	A raktérajtó teljesen le van nyitva, érinti a fekete keretet: 20	
	A konténer teljes terjedelmével elhagyta a repülőgépet: 10	
M04	SZÁLLÍTÁSI ÚT	
	A teherautó teljes terjedelmével a kék vonalán túl a pályaalapon van: 10	
	A repülőgép teljes terjedelmével a kék vonalán túl a pályaalapon van: 10	
	Bónusz: Ha a fentiek közül mindkettő teljesül: további 10	
M05	MOTORCSERE	
	A sárga kar teljesen lent/délen fekszik: 20	
M06	BALESET ELKERÜLÉS	
	A robot a Baleset-elkerülési vonalon túl parkolt le a futam végén és a sárga panel: • Nem lett ledöntve: 20 • Le lett döntve: 30 <i>Ha a fekete keret a meccs végén ledöntve található, nem kaptok pontot ezen küldetésért.</i>	
M07	TEHERHAJÓ KIRAKODÁS	
	A konténer már nem érinti a teherhajó keleti fedélzetét: 20	
	A konténer teljes terjedelmével keletebbre van, mint a teherhajó keleti fedélzete: 10	
M08	LÉGI CÉLBAJUTTATÁS	
	Az ételcsomag elhagyta a helikoptert: 20	
	A másik csapat ételcsomagja elhagyta a helikoptert és teljes terjedelmével a te pályád CARGO CONNECT SM körében van: 10	
	Mindkét csapat ételcsomagja elhagyta a saját pályáján lévő helikoptert: 10	
M09	VASÚTI PÁLYA	
	A vasúti pálya helyre lett állítva, teljesen lent fekszik: 20	
	A vonat elérte a célját és a pálya végéhez reteszelve pihen: 20	

					PONT
M10	VÁLOGATÓ KÖZPONT				
A kék válogató területen teljes terjedelmével csak a világos narancssárga konténer van:				20	
M11	HÁZHOZSZÁLLÍTÁS				
A csomag elérte a célját és a küszöbön található:				• Részben: 20 • Teljesen: 30	
<i>Ha a csomag bármilyen felszerelést érint, erre a feladatra nem kaptok pontot.</i>					
M12	TÚLMÉRETES SZÁLLÍTMÁNY				
A Turbina lapátja érinti a kék tartót, illetve:				• A pályaalapot: 20 • Semmi mást: 30	
A csirke szobor függőlegesen áll az alapjával a körben:				• Részben: 5 • Teljesen: 10	
M13	KAMION KONVOJ				
A két teherautó a bázison kívül egymáshoz lett kapcsolva:				10	
Egy teherautó a hídra van kapcsolva:				10	
Bónusz: Amennyiben mindkét fenit teljesül:				további 10	
M14	HÍD				
A hídelem(ek) leeresztve, a középső pilléren pihennek:				10 mindegyik	
M15	ÁRU BERAKODÁS				
A bepakolt konténer kizárólagosan érinti:				• A konvojozó kamiont: 10 mindegyik (Max 20) • A vonatot: 20 mindegyik (Max 40) • A teherhajó nyugati fedélzetét: 30 mindegyik (Max 60)	
<i>A kamionoknak és a rájuk helyezett konténereknek teljesen a bázison kívül kell elhelyezkedniük.</i>					
M16	CARGO CONNECTSM				
Ha található konténer bármelyik körben:				• Részben: 5 mindegyik • Teljesen: 10 mindegyik • A kék (nem nyitható) konténer teljes terjedelmével a kék körben van: további 20 • A lime zöld konténer teljes terjedelmével a lime zöld körben van: további 20 • Teljes terjedelmével bent lévő konténert tartalmazó körök: 10 minden körért	
M17	PONTOSSÁG				
A pályán maradt pontosságjelölők száma:				1: 10 2: 15 3: 25 4: 35 5: 50 6: 50	
VÉGSŐ PONTSZÁM					
(VÉGSŐ PONTSZÁM = A 'PONT' MEZŐK ÉRTÉKEINEK ÖSSZEGE)					
NEM RÖGZÍTETT TÁRGYAK					
1 Turbina lapát, 2 Konvojozó teherautó, 6 Konténer tartozék, 1 Csomag, Konténerek (4 Szürke, 1 Lime zöld, 1 Kék, 1 Világos narancssárga és 1 Nyitható), 1 Repülő, 1 Teherautó, 1 Vonat, 1 Ételcsomag, 6 Pontosságjelölő és 1 Csirke szobor					
Jó szándékú professzionalizmus a versenyzáskor:					
HALADÓ		KIVÁLÓ		KIEMELKEDŐ	
2		3		4	

Robot útvonal



A LEGO, a LEGO logó, a SPIKE logó, MINDSTORMS és a MINDSTORMS logó a LEGO Group védjegyei.

©2021 The LEGO Group. Minden jog fenntartva.

A FIRST®, a FIRST® logó, a Gracious Professionalism® kifejezés és a FIRST® FORWARDSM a For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST) bejegyzett védjegye. A LEGO® a LEGO Group bejegyzett védjegye.

A FIRST® LEGO® League és a CARGO CONNECTSM a FIRST és a LEGO Group együttes védjegyei.

©2021 FIRST és LEGO Group. Minden jog fenntartva. 30082103 V1