

RoboCupJunior Soccer Entry szabályok 2024

- A regionális és szuperregionális versenyszervezők alkalmazhatják ezeket a szabályokat, változtathatnak saját régiójukon, vagy egyáltalán nem indíthatnak Entry ligát. Lépjen kapcsolatba a régiók vagy szuperrégiók versenyszervezőivel, hogy megtudja, milyen szabályok lesznek érvényesek a versenyen.
- Ez a szabálykészlet nem használható nemzetközi szinten, kivéve szuperregionális versenyeken.

Ezek a RoboCupJunior Soccer Entry szabályai az **1:1 Lightweight League** és az **1:1 Standard Kit League** számára, amelyeket regionális és szuperregionális versenyeken javasolt használni a 2024-es szezonban. A RoboCupJunior Liga Bizottsága adja ki őket. E szabályok angol nyelvű változata elsőbbséget élvez a fordításokkal szemben.

Ennek a dokumentumnak az a célja, hogy olyan belépő szintű szabálykészleteket biztosítson a RoboCupJunior Soccer számára, amelyek harmonizáltak a régiók között, és amelyeket a regionális és szuperregionális versenyeken a jelenlegi állapotuk szerint lehet használni, vagy speciális igényekhez igazítani. Egyes régióknak már megvan a saját, különálló verziója a Soccer Entry szabályokról. A csapatoknak azt tanácsoljuk, hogy tájékozódjanak a helyi versenyszervezőktől és a regionális képviselőtől a jelen szabályzat frissítéseivel és változásaival kapcsolatban. Minden csapat felelős azért, hogy a verseny előtt ellenőrizze a szabályok helyes és legújabb verzióját.



1. ábra: Két csapat egy-egy LWL robottal IR labdát használva versenyez az RCJ focipályákon a külső terület nélkül. Nincs szükség kamerálátás vagy vonalérzékelés használatára. Fotó: Andreas Lander

Előszó

A RoboCupJunior Soccer Entry kihívásban fiatal mérnökökből álló csapatok egy teljesen autonóm mobil robotot terveznek, építenek és programoznak, hogy versenyezzenek egy másik csapattal a mérkőzéseken. A robotoknak észlelniük kell egy labdát, és egy speciális, emberi focipályára emlékeztető pályán egy színkódolt gólt kell gólt szerezniük.

A sikerhez a résztvevőknek bizonyítaniuk kell a programozás, a robotika, az elektronika és a mechatronika terén jártasságukat. A csapatoktól azt is elvárják, hogy hozzájáruljanak a közösség egészségének fejlődéséhez azáltal, hogy felfedezéseiket megosztják más résztvevőkkel, és jó sportszerűséget tanúsítanak, függetlenül a kultúrától, kortól vagy a versenyen elért eredménytől. **Mindenkinek versenyezni, tanulni, szórakozni és fejlődni kell.**

A RoboCupJunior Soccer Entry szabályai két belépőszinthez tartoznak. Az **1:1 Lightweight League** bajnokságok az LWL mintájára, de egy robotra redukálva és legfeljebb három hajtómotorra korlátozva, valamint az **1:1 Standard Kit League** két hajtómotorra korlátozva, és a hasonló teljesítményű motorok listájára korlátozva. (lásd: C függelék az engedélyezett motorok listáján)

1. Különbségek a 2:2 Ligaszabályokhoz képest

Ezek a szabályok a 2:2 szabálykészleten alapulnak. Fő különbségeik ezekhez képest a következők:

1.1. Mindkét bajnokság 1:1

- **A pályán** nincsenek határokon kívüli területek, és a játékmenet érintheti a falakat. Ez csökkenti a robotépítés és a játékmenet bonyolultságát. A rugalmas méreteknek köszönhetően számos meglévő mező használata lehetséges kis módosítás nélkül.
- Minden csapat **csak egy robotot indíthat**
- **A Labda** a liga ugyanazt a speciális labdát használja, amely infravörös jelet bocsát ki, mint a Lightweight League. A labdák specifikációiért lásd a 6. szabályt, „LABDA”.
- A meghajtómotorok számának korlátozása érvényes (max. 2 hajtómotor az **1:1 Standard Kit League**-hez, max. 3 hajtómotor az **1:1 Lightweight League**)
- A legtöbb régióban az egyes 1:1 arányú ligákban való részvétel két évre korlátozódik (lásd az 1.4 szabályt, „Versenykorlát”).

1.2. 1:1 Standard Kit League

- A meghajtómotorok száma kettőre van korlátozva
- A RoboCupJunior Soccer használatára alkalmas szenzorokkal és jövőbeni termékekkel kapcsolatos aggályok miatt a korlátozások csak a Lego és Fischertechnik alkatrészekre megszűntek. Számos változtatás történt a liga karakterének megőrzése és a meglévő Lego és Fischertechnik robotok versenyképességének megőrzése érdekében:
- Nem Lego vagy Fischertechnik alkatrészek használata megengedett
- 1100 grammos súlykorlátozás kerül bevezetésre
- Csak a Lego és Fischertechnik motorokéhoz hasonló teljesítményű engedélyezett motorok listája (lásd a C. függelékét, a motorok engedélyezési listája) megengedett.

1.3. 1:1 könnyűsúlyú liga

- A meghajtómotorok száma háromra van korlátozva
- A feszültséghatár 12 V marad (ellentétben a 2:2 LWL-vel, ahol megnövelik)
- Az **1:1 Lightweight League** súlyhatára továbbra is 1100 g (ellentétben a 2:2 LWL-vel, ahol megnövelik)

1.4. Verseny sapka

A csapattagok csak kétszer vehetnek részt a RoboCupJunior Soccer Entry szabályok egyike szerint lejátszott bajnokságban. Második részvételük után tovább kell lépniük az **1:1 Standard Kit League**-ből az **1:1 Lightweight League**, illetve az **1:1 Lightweight League** a 2:2 ligák valamelyikébe. [1]

Azok a csapattagok, akik korábban részt vettek a 2:2 RoboCupJunior Soccer ligákban bármilyen szinten (helyi, regionális, szuperregionális, nemzetközi), nem vehetnek részt újra az Entry League(ek)ben.

A tervezést és a programozást kizárólag a hallgatók végezhetik

A robotokat kizárólag a csapat tanulóinak kell megépíteni és programozni. Mentorok, tanárok, szülők vagy cégek nem vehetnek részt a robotok tervezésében, építésében, összeszerelésében, programozásában vagy hibakeresésében. Az esetleges kizárás elkerülése érdekében rendkívül fontos, hogy a csapatok betartsák ezen ligák szabályzatát, különös tekintettel a 8.5.6 „Kiépítés” és a 8.5.7 „Programozás” szabályra, valamint az összes többi versenyzői szabályra.

Ha kétségei vannak, kérjük, konzultáljon regionális képviselőjével, mielőtt regisztrálná csapatát.

2. JÁTÉKJÁTÉK

2.1. A játék menete és a játék hossza

Az RCJ Soccer játékok két, egy-egy robotból álló csapatból állnak, amelyek egymás ellen fociznak. Minden csapatnak van egy önálló robotja. A játék két félidőből fog állni. Minden félidő 10 perc. A félidő között 5 perces szünet lesz.

A játékkora a félidők alatt megállás nélkül jár (kivéve, ha a játékvezető egy másik játékvezetővel akar konzultálni). A játékkorát egy játékvezető vagy egy játékvezető asszisztens irányítja (lásd a 8.1. szabályt, „Játszóvezető és játékvezető asszisztens” a szerepükkel kapcsolatos további információkért).

A csapatoknak 5 perccel a mérkőzés kezdete előtt a pályán kell lenniük. Az ellenőrző asztalnál való tartózkodás nem számít ennek az időkorlátnak. Azok a csapatok, akik késnek a játék kezdetéről, **30 másodpercenként** egy góllal büntethetők a játékvezető döntése alapján.

A mérkőzés végeredményét úgy csökkentik, hogy legfeljebb 10 gól legyen a különbség a vesztes és a győztes csapat között.

2.2. Meccs előtti találkozó

A játékrész első felének elején a játékvezető egy érmét dob fel. Az érmét a sorsoláson elsőként említett csapat adja le. A feldobás győztese választhat, hogy melyik vég felé rúgjon, vagy melyik végén rúgjon először. A dobás vesztese a másik lehetőséget választja. Az első félidő után a csapatok oldalt cserélnek. Az a csapat, amelyik nem kezdi el a játék első felében, a második félidőben kezdi a rajtot.

A mérkőzés előtti találkozó során a játékvezető vagy asszisztense ellenőrizheti, hogy a robotok képesek-e játszani (vagyis képesek-e legalább követni és reagálni a labdát). Ha egyik robot sem tud játszani, a játékot nem játsszák le, és mindkét csapat nulla gólt kap.

2.3. Kezdő rúgás

A játék minden fele kezdőrúgással kezdődik. Minden robotnak a pálya saját oldalán kell elhelyezkednie. Minden robotot le kell állítani. A labdát egy játékvezető helyezi el a pálya közepén.

A kezdő rúgást elvégző csapat helyezi pályára először a robotját.

A nem kezdő rúgó csapat most a pálya védekező végére helyezi a robotját. A nem rúgó csapatban lévő robotnak legalább 30 cm-re kell lennie a labdától (a középső körön kívül).

Robotokat nem lehet a kapun belül elhelyezni. Miután elhelyezték őket, a robotokat nem lehet áthelyezni kivéve, ha a játékvezető módosítani kéri az elhelyezésüket, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a robotok megfelelően helyezkednek el a pályapozíciókon belül.

A játékvezető parancsára (általában sípszóra) minden egyes kapitány azonnal elindítja az összes robotot. A korán elindított robotokat a játékvezető eltávolítja a pályáról, és sérültnek tekinti.

A kezdőrúgás előtt **minden sérült robot** azonnal visszatérhet a játéktérre, ha készen áll és teljesen működőképes.

Ha a kezdőrúgásnál nincsenek jelen robotok (mert sérültek 2.8 szabály, „Sérült robotok”), a büntetéseket el kell dobni, és a mérkőzés folytatódik a 2.3.1. „Semleges kezdőrúgás” szabály szerint.

2.3.1. Semleges kezdőrúgás

A semleges kezdőrúgás megegyezik a 2.3. szabályban leírtakkal, „Kirúgás” kis változtatással: minden robotnak legalább 30 cm-re kell lennie a labdától (a középső körön kívül).

2.4. Emberi beavatkozás

A kezdőrúgás kivételével a csapatok emberi beavatkozása (pl. a robotok érintése) a játék során nem megengedett, kivéve, ha ezt a játékvezető kifejezetten engedélyezi. A szabálysértő csapat(ok)/csapattag(ok) kizárhatók a játékból.

Ha a robotok beragadnak, a játékvezető vagy egy játékvezető asszisztens segíthet, ha a labda nem szól közbe, és ha a helyzet a robotok közötti normál interakcióból jött létre (azaz nem a robot tervezési vagy programozási hibája volt). A játékvezető vagy egy játékvezető asszisztens csak annyira húzza vissza a robotokat, hogy azok ismét szabadon mozoghassanak.

2.5. Labdamozgás

Egy robot nem tud labdát tartani. A labda tartása a labda teljes birtoklásának felel meg, amely eltávolítja a labda mozgását. A labdatartás példái közé tartozik a labda rögzítése a robot testéhez, a labda körülvétele a robot testével, hogy megakadályozzák mások hozzáférését, a labda körülzárása vagy valamilyen módon a labda beszorítása a robot testének bármely részébe. Ha egy labda nem gurul, miközben egy robot mozog, az jól jelzi, hogy a labda beszorult.

Az egyetlen kivétel a tartás alól egy forgó dob ("dribbler") használata, amely dinamikus visszapörgetést kölcsönöz a labdának, hogy a labda a felszínén maradjon.

A többi játékosnak hozzá kell tudnia fénni a labdához.

A labdának a pálya határain belül kell maradnia, ahogy azt a falak határozzák meg. Ha egy robot a labdát a pályán kívülre mozgatja (azaz a falakon túlra vagy a magasságuk fölé), akkor az sérültnek minősül. (2.8 szabály, „Sérült robotok”)

2.6. Pontozás

Gól akkor születik, ha a labda eltalálja vagy megérinti a kapu hátsó falát. Bármely robot által szerzett gólok ugyanazt a végeredményt eredményezik: egy gólt adnak a másik oldalon lévő csapatnak. Gól után a mérkőzést annak a csapatnak a kezdőrúgásával kezdik újra, aki ellen gólt szereztek.

2.7. Haladás hiánya

A haladás hiánya akkor következik be, ha ésszerű ideig nem történik előrelépés a játékmenetben, és a helyzet valószínűleg nem fog változni. A haladás tipikus hiánya az, amikor a labda a robotok közé ragad, amikor nincs változás a labda és a robot pozícióiban, vagy amikor a labda a pályán lévő összes robot észlelésén vagy elérési képességén túl van.

Látható és hangos számlálás [2] után a játékvezető **az előrehaladás hiányát** jelzi, és a labdát a legközelebbi üres semleges helyre viszi. Ha ez nem oldja meg az előrehaladás hiányát, a játékvezető áthelyezheti a labdát egy másik semleges helyre.

2.8. Sérült robotok

Ha egy robot megsérül, le kell venni a pályáról, és meg kell javítani, mielőtt újra játszhat. Még ha javítják is, a robotnak legalább egy percig, vagy a következő kezdőrúgás esedékeséig a pályán kívül kell maradnia.

Néhány példa a sérült robotra:

- nem reagál a labdára, vagy nem tud mozogni (elveszített bábukat, erőt stb.).
- magától átfordul.

Számítógépek és javítóeszközök nem megengedettek a játéktéren játék közben. Általában egy csapattagnak el kell vinnie a sérült robotot egy „jóváhagyott javítóasztalhoz” a játéktér közelében. A játékvezető csak a félidő kezdete előtti 5 percig engedélyezheti a robot szenzorok kalibrálását, számítógépeket és egyéb eszközöket a játéktéren.

A robot rögzítése után a labdától legtávolabbi, üres, semleges helyre kerül, a saját kapujával szemben. A robot csak akkor vihető vissza a pályára, ha a sérülést már elhárították. Ha a játékvezető észreveszi, hogy a robot ugyanazzal az eredeti problémával került vissza a pályára, kérheti a robot eltávolítását, és úgy folytathatja a játékot, mintha a robotot nem küldték volna vissza.

Csak a játékvezető dönti el, hogy egy robot sérült-e. A robotot csak a játékvezető engedélyével lehet le- vagy visszavinni.

Amikor egy robotot eltávolítanak a játékból, a motorokat le kell kapcsolni.

2.9. A játék megszakítása

Elvileg egy játékot sem lehet leállítani.

A játékvezető leállíthatja a játékot, ha olyan helyzet áll fenn a pályán vagy a pálya körül, amelyet a játékvezető meg akar beszélni a bajnokság egyik hivatalos személyével, vagy ha a labda meghibásodik, és nem áll rendelkezésre csere.

Amikor a játékvezető leállította a játékot, minden robotot meg kell állítani, és érintetlenül a pályán kell maradniuk. A játékvezető dönthet arról, hogy a játékot folytassák/folytassák abból a helyzetből, amelyben a játékot leállították, vagy kezdőrúgással.

3. CSAPAT

3.1. Előírások

Egy csapatnak több tagból kell állnia ahhoz, hogy RoboCupJunior csapatot hozzon létre a versenyen való részvételhez. A csapattag(ok) és/vagy robot(ok) nem oszthatók meg a csapatok között. A csapattagok maximális számát minden verseny határozza meg, de általában 4 fő.

Minden csapattagnak technikai szerepet kell betöltenie.

Minden csapatnak rendelkeznie kell egy **kapitánnyal**. A kapitány a játékvezetőkkel való kommunikációért felelős személy. A csapat a verseny ideje alatt lecserélheti kapitányát egy másik csapattagra. Minden csapatnak legfeljebb két tagja lehet a pálya mellett a játék során: ők általában a kapitány és egy asszisztens csapattag.

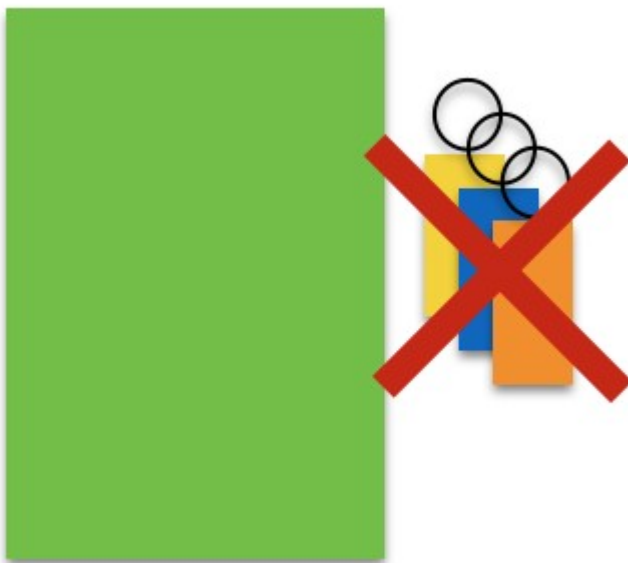
3.2. Szabálysértések

Azok a csapatok, amelyek nem tartják be a szabályokat, nem vehetnek részt.

A 22 cm-nél alacsonyabb falú játékterek közelében lévő személyek nem viselhetnek olyan sárga vagy kék ruhát, amelyet a robotok láthatnak (az interferencia elkerülése érdekében). A játékvezető megkövetelheti a csapattagoktól, hogy öltözzenek át, vagy másik csapattagot cseréljenek ki, ha beavatkozás gyanúja merül fel.

A játékvezető megszakíthatja a folyamatban lévő mérkőzést, ha a nézők bármilyen zavarásának gyanúja merül fel (színes ruházat, infravörös sugárzók, fényképezőgépek vakúja, mobiltelefonok, rádiók, számítógépek stb.).

Ezt a verseny szervezőjének meg kell erősítenie, ha a másik csapat igényt nyújt be. Egy csapatnak, aki azt állítja, hogy a robotjukat színek befolyásolják, be kell mutatnia az interferencia bizonyítékát/bizonyítékait.



2. ábra: Aki a játéktér közelében tartózkodik, nem viselhet narancssárga, sárga vagy kék ruhát

4. ROBOTOK

4.1. Robotok száma / helyettesítések

Minden csapatnak csak egy robotja lehet a teljes versenyen. A robotok cseréje a verseny ideje alatt csapaton belül vagy más csapatokkal tilos.

4.2. Interferencia

A robotokat nem szabad sárgára vagy kékre színezni az interferencia elkerülése érdekében. A robot felépítésénél használt sárga vagy kék színű részeket vagy más részekkel kell eltakarni egy másik robot általi észlelés előtt, vagy semleges színnel kell ragasztani/festeni.

A robotok nem okozhatnak mágneses interferenciát egy másik robotban a terepen.

A robotok nem bocsáthatnak ki látható fényt, ami akadályozhatja az ellenfél játékát, ha sík felületre helyezik őket. A robot minden olyan részét, amely olyan fényt bocsát ki, amely zavarhatja a szemben lévő robot látórendszerét, le kell fedni.

Annak a csapatnak, amely azt állítja, hogy az ő robotjukat bármilyen módon befolyásolja a másik csapat robotja, be kell mutatnia az interferencia bizonyítékát/bizonyítékait. Bármilyen beavatkozást a verseny szervezőjének meg kell erősítenie, ha a másik csapat igényt nyújt be.

4.3. Ellenőrzés

A mérkőzés ideje alatt semmilyen távirányító használata tilos. A robotokat az embereknek manuálisan kell elindítaniuk és leállítaniuk, és önállóan kell irányítaniuk őket.

4.4. Agilitás

A robotokat úgy kell megépíteni és programozni, hogy mozgásuk ne korlátozódjon csak egy dimenzióra (egyetlen tengelyként definiálva, például csak egyenes vonalban mozognak). Minden irányban mozogniuk kell, például fordulással.

A robotoknak a labdára közvetlenül előre felé irányuló mozgással kell reagálniuk.

Egy robotnak 10 másodpercen belül meg kell érintenie azt a labdát, amely legfeljebb 20 cm-re van tőle. Ha egy robot ezt a határidőn belül nem teszi meg, az sérültnek minősül. (Lásd: Sérült robotok.)

Robotok beléphetnek a kapuba is.

4.5. Fogantyú

Minden robotnak stabil és könnyen észrevehető fogantyúval kell rendelkeznie a megtartásához és emeléséhez. A fogantyúnak könnyen hozzáférhetőnek kell lennie, és lehetővé kell tennie a robot felemelését legalább 5 cm-rel a robot legmagasabb szerkezete felett.

A fogantyú méretei meghaladhatják a robot magasságkorlátozását, de a fogantyú ezen határt meghaladó része nem használható a robot alkatrészeinek felszerelésére.

4.6. Legfelső jelzők

A felső jelzőkre (ahogyan a 2:2-es ligákban előírják) nincs szükség.

4.7. Szabálysértések

Azok a robotok, amelyek nem tartják be ezeket az előírásokat/szabályokat, nem játszhatnak.

Ha szabálysértést észlelnek egy folyamatban levő játék során, a csapatot kizárhatják az adott játékból.

Ha hasonló szabálysértések ismétlődnek, a csapatot kizárhatják a versenyből.

5. MEZŐ

5.1. A mező méretei

A játéktér szélessége 110 cm és 160 cm között van.

A játéktér mélysége 180 cm és 225 cm között van.

Ez lehetővé teszi a meglévő felszerelések újra felhasználását, mint például a régebbi RCJ focipályák (122 cm x 183 cm, korábban "Foci A" néven) vagy az FLL (236 cm x 114 cm 221 cm x 114 cm-essé válik ideiglenes kapukkal), vagy normál RCJ focipályák (219 cm x 158 cm átmeneti falakkal átalakítva a mezőnyvonalakon). A csapatoknak fel kell venniük a kapcsolatot a verseny szervezőivel a versenyre használt pontos pályákról.

5.2. Falak

A falak az egész területen vannak elhelyezve. A fal magassága 10 cm és 25 cm között van. Legalább 14 cm-es magasság javasolt. A falak matt feketére festettek.

A pálya négy sarka le van simítva annak érdekében, hogy a robotok könnyebben tudják visszahozni a labdát a szögletből. A sík terület kb. 14 cm széles.

Nincs külső terület.

5.3. Kapuk

A pályán két kapu van, középen a játéktér mindkét oldalán. A kapu belső tere 45-60 cm széles és 74 mm mély. A játéktéren kívül van (a falakba merülve). A kapu magassága megegyezik a falak magasságával.

A kapu tetején lehet keresztléc, **de lehet anélkül is**. A keresztléc mérete 2±1 cm magas.

Az egyes kapuk belső falai és keresztléce matt színűek, az egyik kapu sárga, a másik kapu kék.

Javasoljuk, hogy a kék legyen élénkebb árnyalatú, hogy kellőképpen eltérjen a fekete külsőtől.

5.4. Padló

A padló zöld szőnyegből áll, ideális esetben sötétebb árnyalatú kemény, vízszintes felületen. A csapatoknak fel kell készülniük arra, hogy alkalmazkodjanak a zöld szőnyeg és a vonalak közötti kontraszt különböző szintjeihez, mivel egyes események a zöld világosabb árnyalataira korlátozódhatnak. A pályán lévő összes vonalat le kell festeni, szalaggal megjelölni, vagy fehér szőnyegként kell elhelyezni, és valamennyire ellenállónak kell lennie a szakadásnak vagy szakadásnak. A vonalak szélessége 20 mm (±10%) legyen.

Nem praktikus a szőnyegre más nemzetközi korlátozásokat beállítani, mint hogy zöld legyen. A verseny szellemében a csapatoknak olyan robotokat kell tervezniük, amelyek toleránsak vagy alkalmazkodóak legyenek a különböző szálakhoz, textúrákhoz, felépítéshez, sűrűséghez, árnyalatokhoz és szőnyegkialakításokhoz, különösen, ha különböző régiók között versenyeznek. A csapatokat arra bátorítjuk, hogy látogassák meg a regionális forrásokat, vagy forduljanak a Helyi Szervezeti Bizottsághoz javaslatokért, ha saját gyakorlati terület(ek)et kívánnak építeni.

5.5. Semleges foltok

Öt semleges folt van meghatározva a mezőben. Az egyik a mező közepén van. A másik négy minden sarokkal szomszédos, 45 cm-re a pálya hosszú széle mentén, minden kapufához igazítva a pálya közepe felé (a kapufától). A semleges foltokat vékony fekete jelölővel lehet megrajzolni. A semleges foltoknak kör alakúnak kell lenniük, átmérőjük 1 cm.

5.6. Középső kör

A pályán egy középső kört rajzolnak. 60 cm átmérőjű. Ez egy vékony fekete markervonal. Ott van a játékvezetők és a kapitányok számára útmutatásként a kezdőrúgás során.

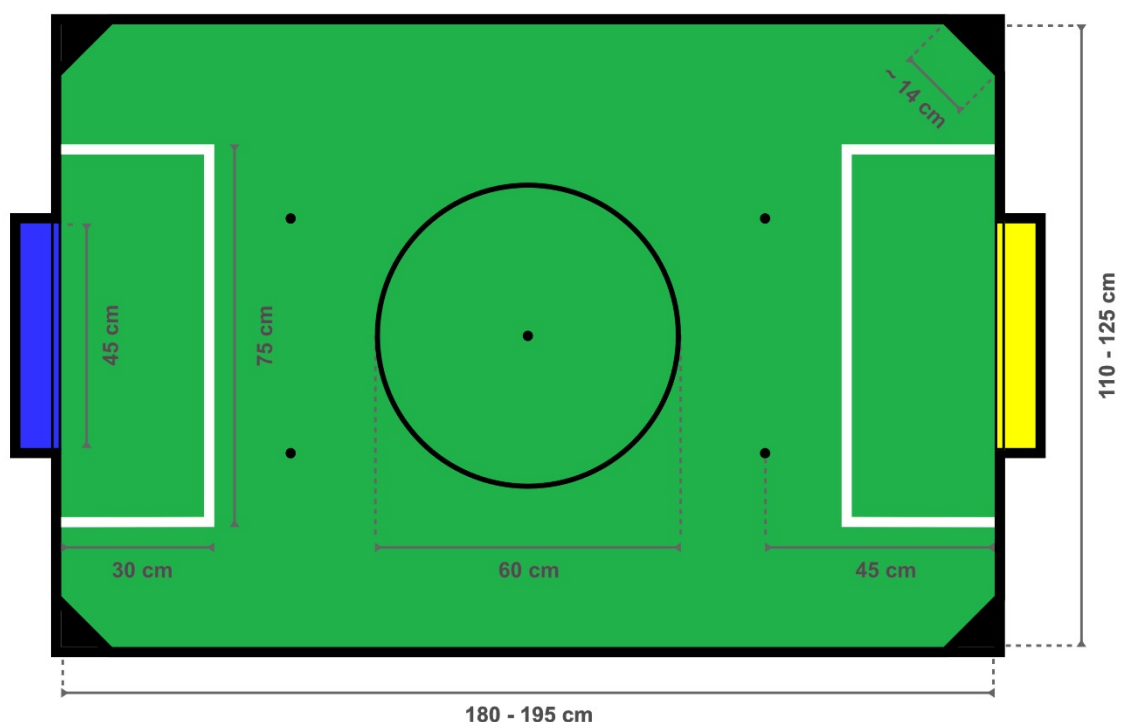
5.7. Büntetőterületek

Minden kapu előtt van egy büntetőterület (opcionális). Ez dekoratív, és nem szolgál a játékban.

5.8. Világítási és mágneses viszonyok

A verseny szervezői mindent megtesznek, hogy korlátozzák a külső villámlás és a mágneses interferencia mértékét. A robotokat azonban úgy kell megépíteni, hogy lehetővé tegye számukra, hogy nem tökéletes körülmények között is működjenek (azaz nem hagyatkoznak iránytű-érzékelőkre vagy meghatározott villámviszonyokra).

PÁLYAÁBRA



6. LABDA

6.1. Soccer Entry Ball specifikáció

Lásd az A. függelékét, az impulzusos focilabda műszaki specifikációja.

6.2. Versenylabdák

A versenyen a labdákat a versenyszervezőknek rendelkezésre kell bocsátaniuk. A versenyszervezők nem vállalnak felelősséget az edzéshez szükséges labdák biztosításáért.

7. MAGATARTÁSI KÓDEX

7.1. Fair Play

Várhatóan minden csapat célja egy tisztességes és tiszta robotfoci játék. Várhatóan minden robotot a többi résztvevő figyelembevételével építenek.

A robotok nem okozhatnak szándékos beavatkozást vagy kárt más robotokban normál játék közben.

A robotok nem okozhatnak kárt a pályán vagy a labdában normál játék közben.

A kárt okozó robot a versenyszervező döntése alapján kizárható egy adott mérkőzésről.

Eberek nem okozhatnak szándékos beavatkozást a robotokba, illetve nem károsíthatják a mezőt vagy a labdát.

7.2. Viselkedés

Minden résztvevőtől elvárják, hogy viselkedjen. A verseny helyszínén belül minden mozgásnak és viselkedésnek visszafogottnak kell lennie.

7.3. Segítség

Mentorok (tanárok, szülők, kísérők és más felnőtt csapattagok, beleértve a fordítókat is) nem tartózkodhatnak a tanulói munkaterületen, kivéve, ha ezt a verseny szervezői kifejezetten, de ideiglenesen engedélyezik. Csak a résztvevő tanulók tartózkodhatnak a munkaterületen.

A mentorok nem érinthetnek, építhetnek, javíthatnak vagy programozhatnak semmilyen robotot.

7.4. Megosztás

Annak megértése, hogy minden technológiai és tantervi fejlesztést meg kell osztani a RoboCup és a RoboCupJunior résztvevői között, miután a torna a RoboCup világversenyek része lett.

7.5. Szellem

Várhatóan minden résztvevő, diák, mentor és szülő tiszteletben tartja a RoboCupJunior küldetését.

Nem az számít, hogy nyersz vagy veszítesz, hanem az, hogy mennyit tanulsz!

7.6. Szabálysértések / Kizárás

Azok a csapatok, amelyek megszegik a magatartási kódexet, kizárhatók a versenyből. Lehetőség van arra is, hogy csak egyetlen személyt vagy egyetlen robotot kizárjanak a versenyen való további részvételből.

A magatartási kódex kevésbé súlyos megsértése esetén a csapat figyelmeztetést kap. A magatartási kódex súlyos vagy ismétlődő megsértése esetén a csapat azonnali, figyelmeztetés nélkül kizárható.

8. KONFLIKTUS MEGOLDÁS

8.1. Játékvezető és játékvezető asszisztens

A játékvezető a játékkal kapcsolatos döntések meghozataláért felelős személy a jelen szabályok szerint, és egy játékvezető asszisztens is segítheti.

A játék során a játékvezető és/vagy a játékvezető asszisztens által hozott döntések véglegesek.

Bármilyen vita a játékvezetővel vagy a játékvezető asszisztenssel figyelmeztetést vonhat maga után. Ha a vita folytatódik, vagy újabb vita következik be, az azonnali játékból való kizárást vonhat maga után.

Csak a kapitánynak van felhatalmazása arra, hogy szabadon beszéljen a játékvezetővel és/vagy asszisztensével. A játékvezetőre és/vagy asszisztensére kiabálás, valamint a döntés megváltoztatásának követelése a játékvezető döntése alapján figyelmeztetéssel sújtható.

A játék végén a jegyzőkönyvben rögzített eredmény végleges. A játékvezető felkéri a kapitányokat, hogy írjanak be írásos megjegyzéseket az eredményjelzőhöz, ha szükségesnek tartják. Ezeket az észrevételeket a versenyszervezők felülvizsgálják.

8.2. Szabály tisztázása

A szabályok pontosítását a versenyszervezők és a Labdarúgó Liga Bizottság tagjai végezhetik, szükség esetén akár bajnokság közben is.

8.3. Szabálymódosítás

Ha különleges körülmények, például előre nem látható problémák vagy robot képességei lépnek fel, a versenyszervezők módosíthatják a szabályokat, szükség esetén akár a verseny ideje alatt is.

8.4. Szabályozó törvények

Minden RoboCupJunior versenynek saját szabályzata lehet, amely meghatározza a verseny menetét (például SuperTeam rendszer, játékmódok, robotok ellenőrzése, interjúk, menetrendek stb.). A szabályozási jogszabályok ennek a szabálynak a részévé válnak.

8.5. Előírások

8.5.1. Méretek

A robotokat függőleges helyzetben, minden részével kinyújtva mérik. A robot méretei nem haladhatják meg a következő határokat:

alligák	1:1 Standard Kit League	1:1 könnyűsúlyú liga
méret	22,4 cm (négyzet) ^[0]	22,0 cm (kör) ^[1]

magasság	22,4 cm ^[2]	22,0 cm ^[2]
súly	1100 g	1100 g ^[3]
labdafogó zóna	3,0 cm	3,0 cm

- [0] A robotnak simán bele kell illeszkednie egy ekkora kockába.
- [1] A robotnak simán bele kell illeszkednie egy ilyen átmérőjű hengerbe
- [2] A robot fogantyúja meghaladhatja a magasságot.
- [3] A robot súlya magában foglalja a fogantyú súlyát is.
- [4] Határozottan bátorítjuk a csapatokat, hogy építsenek be védelmi áramköröket a lítium alapú akkumulátorokhoz
- [5] A feszültség határok a névleges értékekre vonatkoznak, magasabb töltési állapotoknál valamivel magasabb feszültség megengedett.

A labdafogó zóna minden olyan belső tér, amely akkor keletkezik, amikor egy robot kiálló pontjain egyenes élt helyeznek. Ez azt jelenti, hogy a labda nem hatolhat be a robot domború testébe a megadott mélységnél nagyobb mértékben. Ezenkívül lehetővé kell tenni, hogy egy másik robot birtokba vegye a labdát.

8.5.2. Infravörös interferencia

Az infravörös kibocsátásra tervezett alkatrészek (pl. ToF, LiDAR, IR távolságérzékelők, IR LED-ek/LASER-ek stb.) nem megengedettek, és a versenyszervezők előírják az ilyen eszközök eltávolítását vagy letakarását.

Az infravörös fényt visszaverő anyagok nem lehetnek láthatók. Ha robotokat festenek, akkor matta kell őket festeni. Az infravörös fényt visszaverő kisebb alkatrészek használhatók, amíg más robotokat nem érint.

8.5.3. Korlátozások

Egy robot tetszőleges számú kamerát használhat az objektívekre, az optikai részekre, az optikai rendszerekre és a teljes látómezőre vonatkozó korlátozások nélkül. Az alkatrészek a csapat által jónak ítélt módon beszerezhetők.

Pneumatikus eszközök csak környezeti levegőt használhatnak.

A rúgóerőt a verseny során bármikor ellenőrizni kell. A játék során a játékvezető minden félidő előtt kérhet egy rúgásmintát a pályán, amikor egy sérült robot visszakerül a pályára, vagy amikor a játékot egy gól után kezdik újra. Ha a játékvezető erősen gyanítja, hogy egy rúgó túllépi az erőhatárt, hivatalos mérést kérhet. További részletekért lásd a B. függelékét, a Kicker teljesítmény mérési eljárásai.

8.5.4. 1:1 Standard Kit League

Az alábbiakban említett kivételekkel minden alkatrész használható (a Lego és Fischertechnik alkatrészekre vonatkozó korlátozás már nem vonatkozik).

A Labdarúgó Liga Bizottsága listát vezet azokról a motorokról, amelyek nagy valószínűséggel engedélyezettek az összes nevezési versenyen. Ebben a verseny szervezői mondják ki a végső szót, és más listát is készíthetnek. A csapatoknak meg kell győződniük arról, hogy motorjaik engedélyezettek a versenyek listáinak ellenőrzésével. Ez a lista elérhető a C. függelékben, Motor fehérlista.

Feszültség szivattyú áramkörök nem megengedettek.

Az akkumulátor maximális névleges feszültsége 9 V.

Legfeljebb két hajtómotor megengedett. Csak azok a motorok számítanak hajtómotornak, amelyek a robotot a mezőn keresztül mozgatják. Tetszőleges számú további motor használható dribblerekhez, kickerekhez és egyéb mechanizmusokhoz.

{1100 g-os súlykorlátozást vezettünk be, hogy a nehéz, egyedi robotok ne győzzék le a Lego és Fischertechnik robotokat.}

8.5.5. 1:1 könnyűsúlyú liga

Feszültségzivattyú áramkörök csak kicker meghajtáshoz megengedettek. Egyetlen feszültség sem haladhatja meg a 48 V-ot, és a maximális töltőfeszültségnek rendelkezésre kell állnia az ellenőrzések során történő demonstrációhoz és méréshez. Használaton kívül a mérőérintkezőket védeni kell a véletlen érintésektől vagy rövidzárlatoktól.

A roboton belüli összes többi elektromos áramkör feszültsége nem haladhatja meg a 12,0 V-ot. Minden robotot úgy kell megtervezni, hogy lehetővé tegye a tápegységek és áramkörei feszültségének ellenőrzését, kivéve, ha a névleges feszültség nyilvánvaló a robotra, tápegységeire és csatlakozásaira nézve.

A feszültséghatár 12V névleges és 48V maximum a kickernél a 2:2 könnyűsúly változása ellenére.

Legfeljebb három hajtómotor megengedett

8.5.6. Építés

- A robotokat kizárólag a csapat tanulóinak kell megépítenie. Mentorok, tanárok, szülők vagy cégek nem vehetnek részt a robotok tervezésében, építésében és összeszerelésében.

Robot felépítéséhez bármilyen robotkészlet vagy építőelem használható, amennyiben a tervezés és kivitelezés elsősorban és lényegében egy csapat eredeti munkája. Ez azt jelenti, hogy kereskedelmi készletek használhatók, de azokat a csapatnak lényegesen módosítani kell. Nem szabad elsősorban építési kézikönyvet követni, sem csak lényegtelen alkatrészeket cserélni.

A jogsértésekre utaló jelek a kereskedelmi készletek használata, amelyek alapvetően csak egyféleképpen szerelhetők össze, vagy az a tény, hogy a különböző csapat(ok)ból származó robotok, amelyek ugyanabból a kereskedelmi készletből épülnek fel, alapvetően ugyanúgy néznek ki vagy működnek.

A robotokat úgy kell megépíteni, hogy azokat a kapitány más személy segítsége nélkül is elindíthassa.

Mivel az ellenséges robottal és/vagy dribblerrel való érintkezést, amely a robotok egyes részeit megsértheti, nem lehet teljesen előre látni, **a robotoknak minden aktív elemét megfelelően védeni kell ellenálló anyagokkal.** Például az elektromos áramköröket és a pneumatikus eszközöket, például a csövezetéseket és a palackokat védeni kell minden emberi érintkezéstől és más robotokkal való közvetlen érintkezéstől.

- Minden hajtott dribbler fogaskereket fémmel vagy kemény műanyaggal kell lefedni.

Az akkumulátorok szállítása vagy mozgatása során **erősen** ajánlott biztonsági zsákok használata. Ésszerű erőfeszítéseket kell tenni annak biztosítására, hogy a robotok minden körülmények között elkerüljék a rövidzárlatokat és a vegyi anyagok vagy a levegő szivárgását.

- Duzzadt, kopott vagy más módon veszélyes elem használata nem megengedett.

8.5.7. Programozás

A robotokat kizárólag a csapat tanulói programozhatják. Mentorok, tanárok, szülők vagy cégek nem vehetnek részt a robotok programozásában és hibakeresésében.

A robotok programozásához bármilyen programozási nyelv, interfész vagy integrált fejlesztőkörnyezet (IDE) használható. Kereskedelmi készlettel együtt járó programok (különösen mintaprogramok vagy előbeállítások) vagy az ilyen programok jelentős részei nem megengedettek. Példaprogramok használata tilos, még akkor sem, ha azokat módosítják.

8.5.8. Ellenőrzések

A robotokat minden nap az első játék előtt ellenőrizni és tanúsítani kell. A versenyszervezők szükség esetén egyéb ellenőrzéseket is kérhetnek, beleértve a véletlenszerű ellenőrzéseket is, amelyek bármikor megtörténhetnek. A rutin ellenőrzések a következőket tartalmazzák:

- Súlykorlátozás az adott alligára vonatkozóan (lásd a 8.5.1. szabályt, „Méretek”).
- A robot méretei (lásd a 8.5.1. szabályt, „Méretek”).
- Feszültségkorlátozások (lásd a 8.5.1. szabályt, „Méretek” és 8.5.3. szabályt, „Korlátozások”).
- A rúgóerő korlátai, ha a robotnak van rúgója (lásd a B. függelék, a rúgóerő mérési eljárásai).

Minden csapatnak bizonyítania kell, hogy robotja megfelel ezeknek az előírásoknak, például részletes dokumentációval vagy naplóval. A csapatok a verseny során bármikor interjúttal készíthetnek robotjaikról és a fejlesztési folyamatról.

A. függelék: Műszaki előírások pulzáló focilabdához

A.1. Preambulum

Az RCJ versenyekhez való focilabda iránti kérésre válaszolva, amely robusztusabb lenne a zavaró fényekkel szemben, kevesebb energiát fogyasztana és mechanikailag jobban ellenállna, a Soccer League Bizottság az EK Japan és a HiTechnic speciális együttműködésével a következő műszaki előírásokat határozta meg.

Az ilyen labdák gyártóinak tanúsítási eljárást kell kérniük, amely során kiállíthatják az RCJ-kompatibilis címkét és az RCJ versenyeken használt labdáikat.

Az ilyen specifikációjú golyók speciális érzékelőkkel, de általános infravörös távirányító vevőkkel is észlelhetők (TSOP1140, TSOP31140, GP1UX511QS stb. - be-ki érzékelés lehetséges durva távolságjelzéssel).

A.2. Műszaki adatok

A.2.1. IR fény

A golyó 920-960 nm hullámhosszú infravörös (IR) fényt bocsát ki, 40 kHz-es négyszög-hullám-vivőfrekvenciával impulzussal. A labdának elegendő ultrafényes, széles látószögű LED-del kell rendelkeznie, hogy minimalizálja az infravörös kimenet egyenlenségét.

A.2.2. Átmérő

A labda átmérőjének 74 mm-nek kell lennie. Jól kiegyensúlyozott labdát kell használni.

A.2.3. Csepp teszt

A labdának képesnek kell lennie ellenállni a normál játékmenetnek. Tartósságának jelzéseként sértetlenül ki kell bírnia 1,5 méterről a keményfa asztalra vagy padlóra történő szabadesést.

A.2.4. Moduláció

A labda 40 kHz-es vivőkimenetét 1,2 kHz frekvenciájú trapéz (lépcsős) hullámformával kell modulálni. A modulációs hullámforma minden 833 mikromásodperces ciklusa 8 teljes intenzitású vivőimpulzusból áll, amelyet (felváltva) 4 vivőimpulzus követ a teljes intenzitás 1/4-énél, négy impulzus a teljes intenzitás 1/16-ánál és négy impulzus 1/4-nél. 64 teljes intenzitású, majd egy körülbelül 346 mikroszekundumos szököz (azaz nulla intenzitású). A LED-ek csúcáramszintjének a 45-55 mA tartományban kell lennie. A sugárzás intenzitása LED-enként több, mint 20 mW/sr.

A.2.5. Az akkumulátor élettartama

Ha a golyó beágyazott újratölthető akkumulátorral rendelkezik, akkor új és teljesen feltöltött állapotban több mint 3 órányi folyamatos használatot kell kibírnia, mielőtt a LED-ek fényereje a kezdeti érték 90%-ára csökkenne. Ha a labdában cserélhető elemeket használnak, egy új, jó minőségű alkáli elemkészletnek több mint 8 órányi folyamatos használatot kell kibírnia, mielőtt a LED-ek fényereje a kezdeti érték 90%-ára csökkenne.

A.2.6. Színezés

A labdán nem lehetnek olyan nyomok vagy elszíneződések, amelyek összetéveszthetők a gólokkal vagy magával a pályával.

A.3. A pulzáló golyók hivatalos beszállítói

Jelenleg egy labda van, amelyet a labdarúgó-bajnokság bizottsága jóváhagyott:

- RoboCupJunior A MODE (impulzus) üzemmódban működő focilabda, amelyet az EK Japan/Elekit készített (https://elekit.co.jp/en/product/RCJ-05R)

Vegye figyelembe, hogy ezt a labdát korábban RCJ-05-nek hívták. Bár előfordulhat, hogy már nem talál ilyen nevű labdát, az EK Japan/Elekit által gyártott bármely IR labdát a Soccer League Bizottság jóváhagyottnak tekinti.

B. függelék: Kicker teljesítmény mérési eljárások

Minden robotrúgót a versenylabdával tesztelnek. A Kicker Powert helyszíni teszttel mérik.

A teszt a következőképpen történik:

1. Helyezze a robotot a kapu bal sarkába.
2. Végezzen rúgást az ellenfél kapujába
3. A rúgóerő-teszt akkor sikeres, ha a labda nem megy át a pálya ellenkező felére.

C. függelék: Motor fehérlista

A motorok alábbi listája valószínűleg minden 1:1-es Standard Kit League versenyen engedélyezett. A csapatoknak azt tanácsoljuk, hogy nézzék meg ezt a dokumentumot a frissítésekért (lásd a dátumot az oldal alján) *és nézzék meg a helyi, regionális és szuperregionális versenyszabályzatukat a megfelelő versenyek hivatalos listájához.*

Gyártó	Modellszám	Megjegyzések
Lego	Minden modell	Eredeti és replika alkatrészek megengedettek
Fischertechnik	Minden modell	Eredeti és replika alkatrészek megengedettek
Pololu	Fém hajtóműves motor 25Dx48L mm MP 12V	bármelyik sebességváltó áttétellel vagy anélkül
Robotis	Dynamixel XL-320, XL-330	
XYT	JGA25-370	
TT motor	GMP16-050SH	

Ha a csapatok számára nem célszerű a fenti motorok valamelyikét használni, vagy találsz egy másik megfelelő motort, amelyet fel szeretnél venni a listára, kérjük, tedd közzé a motort, és hogy szerinted miért illik jól ehhez a fórumtémához:

<https://junior.forum.robocup.org/t/robocupjunior-soccer-entry-standard-kit-motor-whitelist-discussion/3516>

1. Egyes régiókban más belépő ligák is lehetnek, amelyek mentesülhetnek e szabály alól. Kérjük, forduljon a helyi versenyszervezőkhöz, hogy megtudja, mely ligákban versenyezhet.
2. általában hármas szám