



World Robot Olympiad 2018

WRO Football

A játék leírása, szabályok, pontozás

Változat: végső változat január 15

Tartalomjegyzék

Bevezető	2
WRO Focipálya	3
Változások a szabályokban	3
2018 Szabályok változásának összefoglalása	3
Szabályok és előírások	4
1. Csapatok	4
2. Pontozás	4
3. Játékidő	4
4. A játék menete	4
5. A mérkőzés újraindítása	5
6. Sérült robot	5
7. Szabályok pontosítása	6
8. Robot specifikációk	6
9. A robotok összeszerelése	7
10. A robot vezérlése	7
12. Kapusok	8
13. A diákok munkájának eredetiségvizsgálata	8
14. A döntős csapatok kiválasztása	8
15. Döntetlen kieséses (?elimination final) mérkőzés esetén	9
16. WRO labda	9
17. Viselkedési szabályok	9

Bevezető

A robotika csodálatos lehetőséget nyújt ahhoz, hogy elsajátítsuk a XXI. századi képességeket. A robotikai kihívások megoldása ösztönzi az innovációt és a diákokban fejleszti a kreativitást és a problémamegoldási képességeket. Mivel a robotika több tantárgyat ötvöz, a diákoknak a tanulniuk kell és a megszerzett tudományos, technológiai, gépészeti, matematikai és programozási tudásukat a gyakorlatban kell alkalmazniuk. A robotok tervezésének legjobb része, hogy a diákok élvezik. Csapatként dolgoznak, saját megoldásokat fedeznek fel. A csapatvezetők irányítják őket a folyamat során, azután visszavonulnak és hagyják, hogy a tanulók megtapasztalják saját győzelmeiket és kudarcaikat. A diákok kivirulnak ebben a támogató környezetben, ahol a tanulás olyan természetes, mint a lélegzéstétel.

A nap végére, a tisztességes verseny végére a diákok elmondhatják, hogy minden tőlük telhetőt megtettek, tanultak és jól szórakoztak.

A játék leírása

WRO Football célja, hogy ahol lehet, a valódi futballt tükrözze. Kétfős csapatok két autonóm robottal infravörös sugarakat kibocsájtó labdát kerget a WRO méretű asztalon, azzal a céllal, hogy több gólt lőjön, mint az ellenfél.

WRO Focipálya

A szervezőknek tisztában kell lenniük azzal, hogy a WRO Focipályák helyenként különbözőek, mert mindenhol más anyag és felszerelés áll rendelkezésre. A pálya méretei nem befolyásolják a diákokat, hogy rész vehessenek a kihívásban mindaddig, amíg ezek a méretek konzisztensek. Valójában a WRO Focit egy leterített szőnyegen is játszhatják az osztály padlóján! A méretekre és anyagokra vonatkozó szabályok készakarva rugalmasak. A WRO Világdöntőn a hivatalos pályát használják majd, az előírt méretekkel. Ha szükség van helyi változatra, minden versenyzőt jóval a verseny előtt értesíteni kell a változtatásról.

A pályára vonatkozó specifikációkat és építési tippeket egy külön dokumentum tartalmazza.

Változások a szabályokban

Ha a jelenlegi WRO Football Kihívást úgy tűnik, már elsajátították, a szabályokon jövőre változtatni fognak egy kicsit. A csapatok nem használhatják ugyanazt a robotot, programot vagy algoritmust két egymást követő évben. Ez arra fogja ösztönözni a csapatokat, hogy benevezzenek a versenyre, mivel minden csapat minden évben előről kezd. Innovációra is ösztönzi a csapatokat, amelyek új kihívásokhoz alkalmazkodnak minden évben.

2018 Szabályok változásának összefoglalása

- 8.7** Semmiféle más építőanyag nem használható, beleértve a ragasztót, ragasztószalagot, csavarokat, stb-t. *Az egyetlen kivétel a szabály alól annak a ragasztószalagnak a használata, amely védi az infravörös szenzort a külső fényforrásoktól.*
- 8.10** Bármilyen irányító szoftver használható a robotok programozásához.
- 16.2** A WRO versenyeken Hitechnic Infrared Electronic Ball (IRB 1005) MODE D-ben (pulzált) labdát fognak használni. Erős külső fényviszonyok esetén javasoljuk, hogy az IRV2 szenzor blokkot az "Alternating" beállításban használva programozzák.

Szabályok és előírások

A verseny szabályait a World Robot Olympiad Association alkotta meg.

1. Csapatok

- 1.1 A csapatok két robotból állnak, vagy egy kapusból és egy csatárból vagy két csatárból.
- 1.2 A robotok bármivel való helyettesítése szigorúan tilos és amelyik csapat megpróbálja helyettesíteni a robotot, azt kizárják a versenyből.
- 1.3 A csapatoknak két vagy három ember résztvevője lehet.

2. Pontozás

- 2.1 Gólt lőttek akkor, amikor a labda eltalálja a kapu hátulját, vagyis ha a teljes labda áthalad a gólvonalon.
- 2.2 Az a csapat győz, amelyik több gólt lő.
- 2.3 Szoros pontszám esetén a sorrendet úgy döntenek el, hogy mindenki játszik mindenki ellen.
- 2.4 Büntetőpontot adnak akkor, ha a bíró meg van győződve arról, hogy a labda a kapu felé tart és beleütközik egy védekező robotba, amelynek néhány alkatrésze a gólvonalon túl és a kapuban van.
- 2.5 Az öngólok az ellenfélnek számítanak gólnak.

3. Játékidő

- 3.1 A mérkőzés két ötperces félidőből áll.
- 3.2 A csapatok maximum 5 perc szünetet kaphatnak a két félidő között, hogy megjavítsák és újraprogramozzák a robotokat.
- 3.3 A mérkőzést mérő óra szünet nélkül jár a játék alatt.
- 3.4 A bíró tarthat szünetet, hogy elmagyarázza a döntést vagy hogy megjavítsák a kezelés vagy ütközés során sérült robotot. Lásd 7. rész, Szabályok pontosítása
- 3.5 A csapat felelőssége, hogy megjelenjenek a játék kezdete előtt. Késés esetén a csapat minden percért egy büntetőgólt kap, maximum 5-öt
- 3.6 Ha az idő lehetővé teszi, a döntő mérkőzések 10 percnél hosszabb félidőkkel is játszhatók.

4. A játék menete

- 4.1 A játék kezdetekor a bíró feldob egy érmét. Az a csapat, amelyik eltalálta, választhat, hogy az első vagy a második félidő elején kéri a kezdőrúgást.
- 4.2 A kezdőrúgást végző csapat a kezdőkörrel rúgja el a labdát.
- 4.3 Az összes többi robot valamelyik részének a védő büntetőterületben kell lennie.
- 4.4 A kezdőrúgást végző csapat helyezheti fel a pályára a robotokat először. Ezek ezután már nem mozdíthatók. Azután a második rúgást végző csapat is felhelyezheti a robotokat a pályára.

WRO 2018 – WRO Foci – Játékleírás, szabályok, pontozás

- 4.5 A mérkőzés a bíró jelzésére kezdődik. Minden robotot azonnal el kell indítani. A robotok futatnak, de álló helyzetben kell őket tartani a pálya felett.
- 4.6 Minden robotot, amit elindítottak vagy elengedtek a bíró jelzése előtt, egy perces időtartamra el fognak távolítani a pályáról.
- 4.7 Minden robotot, ami nincs a pályán vagy nem indítottak el azonnal, “sérültnek” nyilvánítanak és el fognak távolítani a pályáról egy perces időtartamra.
- 4.8 Ha valaki gólt lőtt, a másik csapat végzi a következő rúgást a mérkőzés újraindítására.
- 4.9 Ha két különböző csapathoz tartozó robot összeakad egymással, a bíró szétválasztathatja őket a lehető legkevesebb mozdulattal.
- 4.10 A bíró **azonnal** “Tolakodás”-t kiált, ha egy robot nagyobb erőt használ, hogy “kényszerítse” a labdát arra, hogy elhaladjon az ellenfél robotja mellett, amely szintén a labda felé néz. Aztán a bíró a kezdőkörbe helyezi a labdát és a mérkőzés megállás nélkül folytatódik.
- Ha a bíró “Tolakodás”-t kiált, és gól lesz annak egyenes következményeként, hogy a robot “kényszerítette” labdát, azt a gólt érvénytelenítik.*
- 4.11 A csapatkapitányok semmikor nem érinthetik a robotokat a bíró engedélye nélkül. Minden robotot, amit megérintenek, sérültnek tekintenek. Ha a pontozást befolyásolja a robot eltávolítása vagy nem megfelelő helyettesítése, az gólt ér.
- 4.12 Ha a labda nekicsapódik a kapu mellett a falnak, a játék nem áll meg, és a labdát azonnal visszateszik a kezdőkörbe. Ha a robot elfoglalja azt a helyet, a labdát olyan közel helyezik a kezdőkörhöz, amennyire csak lehet, de nem pontosan a robot elé.
- 4.13 Ha mindkét védő robot a védekező büntetőterületen van, és befolyásolja a játékot, a bíró “Dupla védelmet” kiált, és áthelyezi a pálya közepére azt a robotot, amely a legkevesebb hatással van a mérkőzésre. A kapusok nem helyezhetők át ebben a helyzetben.

5. A mérkőzés újraindítása

- 5.1 “Újraindítás” történik, amikor a labda hosszabb időre beszorul a robotok közé és nincs rá esély, hogy kiszabaduljon, vagy hogy egy robot megközelítse belátható időn belül. A “belátható idő” **legfeljebb** 15 másodperc időtartam.
- 5.2 Minden **beragadt** robotot azonnal a védekező büntetőterületre kell helyezni. A robot valamely részének a büntetőterületen kell lennie.
- 5.3 A robotok futhatnak és a fogójuknál fogva tarthatják őket.
- 5.4 A bíró elgurítja a labdát fal közepétől a pálya hosszabb oldala mellett a pálya közepe felé.
- 5.5 A robotot csak akkor engedhetik el, amikor a labda elhagyta a bíró kezét.
- 5.6 Minden robotot, ami nem indul azonnal, “sérültnek” kell tekinteni.
- 5.7 Minden robotot, amit előbb elengednek, mint a labdát, el kell távolítani a pályáról egy perces időtartamra.

6. Sérült robot

- 6.1 A robotot a bíró akkor nyilvánítja sérültnek, ha súlyos törései vannak, vagy nem mozog megfelelően, illetve nem reagál a labdára (lásd 12-es szabály)
- 6.2 A játékosok csak akkor távolíthatják el a robotot a pályáról, ha a csapatkapitány kérésére a **bíró erre engedélyt adott**. Ezt a robotot sérültnek kell nyilvánítani.

- 6.3 A sérült robot nem mehet vissza a pályára egy percig, vagy amíg gól nem születik.
- 6.4 A sérült robotot meg kell javítani mielőtt visszatér a pályára. Ha a robot nem javították meg vagy nem lehet megjavítani, kizárják a mérkőzés további részéből.
- 6.5 A sérült robot akkor térhet vissza a pályára, ha erre a bíró engedélyt adott. A robotot a csapat saját büntetőterületére kell helyezni úgy, hogy a pozíció ne jelentsen előnyt neki, vagyis ne a labda felé forduljon.
- 6.6 Ha egy robot saját magától vagy csapattársával való ütközéstől felborul, sérültnek kell tekinteni.
- 6.7 Ha egy robot azért borul fel, mert ütközött az ellenfél robotjával, azt nem kell sérültnek tekinteni, a bíró megigazíthatja és a mérkőzés folytatódhat.

7. Szabályok pontosítása

- 7.1 **A bíró döntését véglegesnek tekintjük a mérkőzés alatt.**
- 7.2 Ha a versenyzők a szabályok pontosítását kérik, azonnal meg kell tenniük úgy, hogy "Bírói időt" kérnek. Akkor az órát megállítják.
- 7.3 Ha a csapatkapitány nem elégszik meg a bíró magyarázatával, kérhetik, hogy had beszéljenek a verseny főbírójával.
- 7.4 **A mentorokat minden szabályokról szóló megbeszélésbe be kell vonni.**
- 7.5 Videofelvételt bizonyítékként nem fogadnak el.
- 7.6 Ha a verseny főbírója és a mérkőzés bírója meghozták a döntést, nem lehet többé vitatni.
- 7.7 Mindenféle további vitáért **Sárga lapot** adnak, ha a csapatkapitány vagy a mentor tovább vitázik, az **Piros lapot** eredményez.
- 7.8 A **Piros lapot** kapó személynek el kell hagyni a versenyterületet a verseny hátralévő idejére.
- 7.9 Lehetséges, hogy a főbírónak módosítania kell a szabályokon a helyi körülményeket és feltételeket figyelembe véve. A résztvevőket a lehető leghamarabb értesítik róla.

8. Robot specifikációk

- 8.1 A robotok építését és programozását kizárólag diákok végezhetik.
- 8.2 A robotokat szigorúan csakis LEGO részekből építhetik.
- 8.3 A kontrollegység, a motorok és a szenzorok, amiket a robot összeszereléséhez használnak, LEGO® MINDSTORMS készletből származzanak, és a HiTechnic-ből (egy HiTechnic IRSeeker V2 szenzor, egy HiTechnic Colour Sensor és egy HiTechnic Compass szenzor).
- 8.4 A robotok csak NXT vagy EV3 Ultra Sonic Sensor-t használhatnak. Ezt a robot hátsó részén kell elhelyezni, úgy, hogy a szenzor jobbra nézzen amikor afelé a kapu felé fordul, amelyre céloz.
- 8.5 WRO a LEGO MINDSTORMS Education verzióját ajánlja, mivel a helyi LEGO Education forgalmazói széleskörű szervizlehetőséget biztosítanak.
- 8.6 A LEGO darabokat semmiféle módon nem szabad módosítani.
- 8.7 Semmiféle más építőelemet nem szabad használni, beleértve a ragasztót, ragasztószalagot, csavart, stb. *Az egyetlen kivétel a szabály alól annak a ragasztószalagnak a használata, amely védi az infravörös szenzort a külső fényforrásoktól.*

- 8.8 Utángyártott Omni irányított kerekek használata nem megengedett.
- 8.9 Kábelköteg vagy ragasztószalag használható a kerekek rögzítéséhez.
- 8.10 A robot programozásához bármilyen szoftver használható
- 8.11 A robotokat szabadon állva, kiegyenesítve, minden részüket kinyújtva mérik.
- 8.12 A kinyújtott robotnak el kell férnie egy függőleges 22 cm átmérőjű hengerbe.
- 8.13 A robot magassága nem lehet több, mint 22 cm.
- 8.14 A robot nem nyomhat többet, mint 1 kg.
- 8.15 Ha robotnak olyan mozgó része van, amely két irányba is kinyúlhat, akkor úgy kell ellenőrizni, hogy egy a rész működésben van. A robotnak tudnia kell úgy működnie, hogy nem érinti a mérőhengert.
- 8.16 A roboton kell, hogy legyen egy fogantyú, hogy a bírók könnyen felemelhessék. A fogantyú nem számít bele a fenti magasság- és súlykorlátozásba. A fogantyú nem csak LEGO részekből készülhet.
- 8.17 **A versenyzőknek úgy kell megjelölniük vagy színeznük a robotokat, hogy azonosíthatók legyenek az ugyanahhoz a csapathoz tartozók. Ez nem befolyásolhatja a játékot és nem számít bele magasságkorlátozásba.**
- 8.18 A robotok színe, az Ultra Sonic Transmission-ök vagy fényátalakítók nem akadályozhatják a többi robot fényérzékelőjét.

9. A robotok összeszerelése

A WRO szabályai szerint minden robotot a kijelölt szerelési idő alatt kell összeszerelni a verseny napján.

- 9.1 Kezdőállapotban a robotok minden részének szétszerelve kell lennie (**nem előre építve**) amikor az összeszerelési idő elkezdődik.
- 9.2 A versenyzők nem használhatnak semmiféle, sem írott, sem fényképes, sem rajzos utasítást (beleértve a papíralapút és digitális is).
- 9.3 A versenyzők megírhatják a programot előre.
- 9.4 A robotokon változtathatnak a "helyszín nyitva" vagy a verseny ideje alatt, **vagyis nincs karantén a mérkőzések előtt vagy között.**
- 9.5 **A versenyző felelőssége, hogy meggyőződjön róla, hogy a robot mindvégig szabályos. Ha a verseny után egy robotot szabálytalannak minősítenek, akkor a csapat elveszíti a megszerzett pontjait, ahol a szabálytalan robottal versenyzett.**
- 9.6 **A robotokat éjszakára karanténba kell helyezni, és nem szabad őket a versenyterületen hagyni azután, hogy befejezték a versenyzést.**
- 9.7 A robotokat úgy kell tervezni, hogy meg tudjanak birkózni a pálya legfeljebb 5 mm-es egyenetlenségeivel és a lejtésével.
- 9.8 A csapatok úgy kell megtervezniük és programozniuk a robotokat, hogy meg tudjanak birkózni különböző fényviszonyokkal, a labdaintenzitással és a mágneses körülményekkel, mivel ezek helyszínenként és alkalmanként változók.

10. A robot vezérlése

- 10.1 A robotoknak önműködőeknek kell lenniük.
- 10.2 A robotokat kézzel kell elindítani.
- 10.3 Semmiféle távirányító használata nem megengedett.
- 10.4 A robotoknak minden irányba tudniuk kell mozogni.

10.5 A robotok között Blue Tooth kapcsolat megengedett, mindaddig, amíg nem akadályozza más robotok teljesítményét.

10.6 A bíró kérésére a robotoknak képesnek kell lenniük a kommunikáció leállítására.

11. A labda vezérlése

11.1 A labdaelfogó területek azok a belső területek, amik akkor keletkeznek, ha egy egyenes élt helyezünk a robot bármely kiálló részére.

11.2 A labda nem hatolhat be a labdaelfogó területre 2 cm-nél jobban.

11.3 A robot nem "tarthatja" a labdát. A labda tartása azt jelenti, hogy megfosztjuk valamely szabadságfokától. Például jelentheti azt, hogy rögzítik a labdát a robothoz körbeveszik a labdát a robottal, vagy a robot valamelyik része csapdában tartja a labdát. Ha a labda nem gurul amíg a robot mozog, vagy nem ér vissza, mikor egy álló robotnak ütközik, az annak a jele, hogy a labdát "tartják" és ez szabálytalan.

11.4 A labdát nem lehet a robot alatt tartan, **vagyis a robot egyetlen része sem nyúlhat túl a labda átmérőjének felénél.**

11.5 Ha a robotban van rúgó mechanizmus, akkor a rúgó mozgás teljes kiterjedését mérni kell, valamint a robotot ki- és bekapcsolva is.

12. Kapusok

12.1 Ha kapust használnak, az nem korlátozhatja mozdulatait a pálya egyetlen irányára. Úgy kell programozni, hogy minden irányban tudjon mozogni.

12.2 A kapusnak reagálnia kell a labdára előre felé, lefelé a pályán, hogy még a kapu előtt megpróbálja elkapni azt. Ha szükséges, a robotnak képesnek kell lennie olyan mozdulatokra, hogy néhány része a büntetőterületen kívülre kerüljön (45 cm-re a kaputól).

12.3 A kapus nem reagálhat oldalirányba, ezt nem követheti előre felé irányuló mozgás.

12.4 Ha a kapus nem reagál a labdára előre felé irányuló mozgással a pályán lefelé, a robotot "sérültnek" kell tekinteni. (6. rész).

13. A diákok munkájának eredetiségvizsgálata

13.1 A diákokat megkérik, magyarázzák el a robot működését, hogy meggyőződjenek róla, ők építették és programozták a robotot.

13.2 A diákoktól kérdeznak az előkészületek során tett erőfeszítéseikről

13.3 Be kell mutatniuk, hogy teljes egészében értik a programot.

13.4 A verseny szervezői várhatóan **minden esemény** döntője előtt ellenőrző interjúkat készítenek.

13.5 Ha a zsűri úgy ítéli meg, hogy a diákok sok segítséget kaptak vagy hogy a roboton végzett munka nem a diákok saját munkája, a csapatot kizárják a versenyből.

14. A döntős csapatok kiválasztása

14.1 A körmérkőzés során a csapatok három pontot kapnak a győzelemért, egyet a döntetlenért, és nullát a vereségért.

14.2 A döntős csapatokat az alábbi szempontok alapján választják ki:

- Szerzett pontok
- Szerzett gólok
- Gólkülönbség

- A győztes, ha döntetlen esetén két csapat játszik egymással.
- A legerősebb ellenfél, amelyet a csoport rangsorában legmagasabban álló csapatok alapján jelölnek ki.

15. Döntetlen kieséses mérkőzés esetén

- 15.1 Ha kieséses mérkőzésen a csapatok döntetlent játszanak, a játék folytatódik, amíg az "aranygól" be nem rúgják.
- 15.2 Ha nem születik gól 3 perces hosszabbítás alatt, a kapusokat el kell távolítani, vagy ha két csatár van, a csapatok döntik el, melyik robotot távolítsák el a pályáról.
- 15.3 Ha újabb 3 perc alatt sem születik gól, a rangsorban magasabban álló csapat nyer.

16. WRO labda

- 16.1 Kiegyensúlyozott 7,5 cm átmérőjű, elektromos labdát kell használni.
- 16.2 A hivatalos WRO bajnokságokon Hitechnic Infrared Electronic Ball (IRB 1005) labdát használnak MODE D (pulzáló) módban. Erős külső fényviszonyok esetén javasoljuk, hogy az IRV2 szenzor blokkot az "Alternating" beállításban használva programozzák.

17. Viselkedési szabályok

- 17.1 Az edzők nem léphetnek a versenyterületre, hogy segítséget nyújtsanak vagy tanácsot adjanak a verseny alatt. A csapatok számítógépeinek a versenyterületen kell maradnia a verseny ideje alatt.
- 17.2 A versenyzasztalok, anyagok, vagy az ellenfél robotjainak megzavarása a csapat kizárását vonja maga után.
- 17.3 A csapatok nem használhatnak veszélyes eszközöket és viselkedésükkel nem zavarhatják a versenyt.
- 17.4 Nem megfelelő szavak használata vagy viselkedés a másik csapattal, a közönséggel, bírókkal vagy a zsűrivel szemben nem elfogadható. Ezért Sárga vagy Piros lap jár.
- 17.5 A kijelölt versenyterületre mobiltelefont vagy más vezeték nélküli kommunikációs eszközt bevinni tilos, ennek ismételt megszegése Sárga vagy Piros lapot eredményez.
- 17.6 Semmiféle olyan szituáció nem elfogadható, amit a bírók úgy ítélnek meg, hogy megszegi a WRO küldetés szellemiségét.
- 17.7 Nem elfogadható semmiféle olyan szenzor használata vagy olyan viselkedés, amivel **készakarva** befolyásolják az ellenfél robotját. A robotot sérültnek nyilvánítják és azonnal meg kell javítani. Ha a robotot a verseny végén szabálytalannak minősítik, a csapat elveszíti a megszerzett pontjait azokban a mérkőzésekben, ahol szabálytalan eszközöket használt. **Ha a csapat azáltal próbál előnyhöz jutni, hogy megszegi a szabályokat, súlyos büntetést kockáztat**
- 17.8 Minden résztvevőnek, diákoknak és mentoroknak egyaránt tisztelniük kell a WRO küldetését.
- 17.9 A bírók és a tisztségviselők a WRO szellemében cselekednek.
- 17.10 **Nem az számít, hogy nyersz vagy veszítesz, hanem az, hogy mennyit tanultál.**