



World Robot Olympiad 2018

ADVANCED ROBOTICS CHALLENGE SZABÁLYOK

Verzió: Végleges változat: január 15.

Tartalomjegyzék

ADVANCED ROBOTICS CHALLENGE SZABÁLYOK.....	1
Bevezetés	3
Fontos változások a 2018-as WRO-ra vonatkozóan.....	3
Advanced Robotics Challenge Szabályok	4
1. Anyagok.....	4
2. A robotokra vonatkozó szabályok	5
3. A verseny	6
4. A pálya.....	7
5. Tilalmak.....	7
6. A szabályok megsértésének következményei	8
7. Internetes megoldások / duplikátum modellek és programok	8

Bevezetés

A robotika nagyszerű platform a 21. századi képességek elsajátításához. A robotikai kihívások megoldása ösztönzi az innovációt és fejleszti a diákok kreativitását és problémamegoldó képességeit. Mivel a robotika több tantárgyterületet is érint, a diákok természettudományos, technológiai, mérnöki, matematikai és számítógép-programozási ismerteket is elsajátítanak és alkalmaznak.

A legnagyobb része a robotok tervezésének, hogy mindennek során a diákok kellemesen töltik az idejüket. Együtt dolgoznak csapatként, saját megoldásokat fedezve fel. Felkészülésüket csapatvezetők irányítják, akik aztán egy lépést hátrébb lépve engedik nekik, hogy maguk éljék át a győzelmeket és a kudarccokat egyaránt. A diákok szárnyalnak ebben a támogató és magával ragadó környezetben, és a tanulás ugyanolyan természetes, mint a levegővétel.

A nap végén, a tisztességes versengést követően a diákok elmondhatják, hogy minden tőlük telhetőt megtettek, hogy tanultak, és mindeközben jól érezték magukat.

Fontos változások a 2018-as WRO-ra vonatkozóan

Szabály	Változás
1.1., 1.2. és mások	Törölve minden hivatkozás az EV3-ra és a LEGO-ra. 2018-tól kezdve az EV3 vezérlőként való használata nem engedélyezett ebben a kategóriában.
1.2	Gumiszalagok és kábelkötegelők hozzáadva, mint lehetséges anyagok a kábelek rögzítésére.
6.	Új bekezdés hozzáadása a szabályok megsértésének következményeiről.
7.	Új bekezdés hozzáadása a túlságosan hasonló (online) megoldások alkalmazásáról.



Advanced Robotics Challenge Szabályok

A verseny szabályait a World Robot Olympiad Association (WRO) nevű szervezet állapítja meg.

1. Anyagok

1.1. A robothoz az NI-től (National Instruments) származó MyRIO vagy KNR (MyRIO alapú) vezérlőt kell használni.

- A fő döntéshozónak ezen a vezérlőn kell lennie.
- Arduino, Raspberry Pi és egyéb „System-on-board” (egy áramköri lapra integrált) rendszerek **nem** engedélyezettek.

	MyRIO
	KNR (MyRIO alapú)

1.2. A robot megépítéséhez csak a MATRIX és a TETRIX építőrendszerek használhatók.

- Szigetelőszalag, gumiszalag, kábelkötegelő és nylon kötöző (gyorskötöző) csak a kábelek rögzítéséhez használható.
- A MATRIX vagy TETRIX építőrendszerekből származó bármely anyag módosítása nem engedélyezett. Engedélyezett azonban az elemek vágása vagy megfúrása, amennyiben ez szükséges egy motornak vagy szenzornak a robothoz való rögzítéséhez.
- Nem engedélyezett 3D nyomtatott elemek vagy akrilból/fából kivágott elemek használata, kivéve egy szenzor vagy motor burkolataként, a szenzornak/motornak a MATRIX/TETRIX elemhez való rögzítésének lehetővé tétele érdekében.

	MATRIX
	TETRIX

- 1.3. A vezérlő szoftvert a National Instruments LabVIEW nyelvében vagy bármely más, szöveg alapú programozási nyelvben (például C, C++, C#, RobotC, Java, Python stb.) kell megírni.
- 1.4. A csapatok saját választásuk szerinti bármilyen szenzort használhatnak – nincsenek korlátozások a márkát, funkciót vagy a használt szenzorok számát illetően. A kamerákat is szenzoroknak kell tekinteni.
- 1.5. A csapatok bármilyen, saját választásuk szerinti elektromos motort és szervót használhatnak – nincs korlátozás a márkát, illetve a használt motorok és szervók számát illetően.
- 1.6. A csapatok saját választásuk szerinti bármilyen akkumulátort használhatnak – nincsenek korlátozások a márkát, funkciót vagy a használt akkumulátorok számát illetően.
- 1.7. A csapatok csak egy vezérlőt használhatnak
- 1.8. A csapatok nem használhatnak hidraulikus vagy barometrikus eszközöket.
- 1.9. A csapatok készítsenek elő és hozzanak magukkal minden olyan berendezést, szoftvert és hordozható számítógépet, amire szükségük lehet a verseny során.
- 1.10. Ugyancsak hozzanak elegendő mennyiségű tartalék alkatrészt. A WRO (és/vagy a szervezőbizottság) még egy esetleges baleset vagy berendezések nem megfelelő működése esetén sem felelős azok karbantartásáért vagy pótlásáért.
- 1.11. A csapatvezetők nem léphetnek be a pályára, hogy ott bármiféle utasítást vagy útmutatást adjanak a verseny során.
- 1.12. A robotokat össze szabad állítani már a verseny előtt.
- 1.13. A versenyzők előre elkészíthetik a programot.
- 1.14. A Versenyterületen mindenkor biztonsági szemüveget kell viselni.

2. A robotokra vonatkozó szabályok

- 2.1. A robot maximális mérete a „küldetés” teljesítésének megkezdése előtt 450 mm × 450 mm × 450 mm. Elindulását követően a robot méreteire nem vonatkozik korlátozás.
- 2.2. A robotoknak autonóm működésűeknek kell lenniük. A résztvevőknek nem szabad bármilyen módon beavatkozni vagy segíteni a robotot annak működése (a küldetés teljesítése) közben, így tilos adatok bevitele egy programba vizuális segítség, a robot részére a robotmenet során adott hang- vagy bármely más jelzés útján. Az ezen szabályt megszegő csapatok kizárásra kerülnek az adott robotmenetből.
- 2.3. A robotnak autonóm működésűnek kell lennie és önállóan kell teljesítenie a küldetéseket. Tilos bármiféle rádiókommunikáció, vezeték nélküli vagy vezetékes távirányítási vezérlési rendszer használata a robot működése közben. Az ezen

szabályt megszegő csapatok kizárásra kerülnek.

- 2.4. A vezérlőn található bármely Bluetooth vagy Wi-Fi funkciónak mindenkor kikapcsolt állapotban kell lennie.

3. A verseny

- 3.1. Minden csapatnak a számukra kijelölt helyen kell felkészülnie a robotmenetre az ellenőrzési időig, amikor a csapat robotját a meghatározott területre kell helyezni.
- 3.2. A verseny napján legalább 60 perc gyakorlási idő áll rendelkezésre az első robotmenet megkezdése előtt.
- 3.3. A versenyzők ezt az időt használhatják gyakorlásra saját helyükön, vagy sorban állhatnak robotjaikkal egy gyakorló játékra, vagy méréseket végezhetnek a versenyterületről, amennyiben ezzel nem zavarják a többi csapat gyakorlását.
- 3.4. A csapatok nem érinthetik a kijelölt versenyterületeket mindaddig, amíg a gyakorlási idő kezdetét be nem jelentették.
- 3.5. A gyakorlási idő lejártát követően az összes robotot az ellenőrző asztalra kell helyezni elkészülési ellenőrzésre. Ezen időpontot követően nem végezhető bármiféle módosítás a szerkezeteken vagy programokon.
- 3.6. A robotok csak ellenőrzést követően vehetnek részt a versenyben.
- 3.7. Amennyiben egy robot nem teljesíti a követelményeket a bírók általi ellenőrzésen, a robot nem vehet részt a versenyben.
- 3.8. A verseny bizonyos számú robotmenetből és tesztelési időből áll.
- 3.9. A felkészülési idő az egyes robotmenetek előtt nem haladhatja meg a 90 másodpercet, majd miután elindult a robot, az egyes robotmenetek hossza nem haladhatja meg a robotmenetnek a Játékszabályban meghatározott időtartamát.
- 3.10. A robotnak a Játékszabályban meghatározott idő áll rendelkezésre a kihívás teljesítésére. Az idő akkor indul, amikor a bíró jelzést ad a rajtra. A robotot úgy kell elhelyezni a rajtterületen, hogy a robot vetülete a játékterületen teljesen a rajtterületen belül legyen. A robotnak kikapcsolt állapotban kell lennie. A résztvevőket fizikai beállításokat végezhetnek a rajtterületen, **tilos** azonban adatok bevitele a programba a pozíciók változtatása vagy a robot részeinek állítása révén, valamint **tilos ekkor a robot bármely szenzorját kalibrálni**. Amennyiben egy bíró ilyet észlel, a csapat kizárható a versenyből.
- 3.11. Amint a résztvevők elvégezték a kívánt fizikai beállításokat, a bíró megkérdezi a csapatot arról, hogy miként kívánják elindítani a robotot. Két eset lehetséges:
- a robot azonnal mozogni kezd a bekapcsolást követően;
 - a robot a vezérlő egy gombjának megnyomásakor kezd mozogni.
- Az a) esetben a bíró ad jelzést a rajtra, és a csapat egyik tagja bekapcsolja a robotot. A b) esetben a csapat egy tagja bekapcsolhatja a fő vezérlőt és a motor meghajtókat. Tilos a robot vagy bármely része pozíciójának megváltoztatása. Ezt követően a bíró szintén jelzést ad a rajtra, és a csapat egyik tagja megnyomja a

robotot elindító gombot.

A feladatot illető bármely bizonytalanság esetén a végső döntést a bíró hozza meg.

A bírók döntésüket az adott szituáció kontextusában potenciálisan előforduló legrosszabb kimenetel figyelembe vételével hozzák meg.

3.12. A robotmenet a Játékszabályban leírtak szerint ér véget.

3.13. A pontszám kiszámítását a bírók végzik az egyes robotmenetek végén. A robotmenetet követően a csapat leigazolja és aláírja a pontozólapot, amennyiben nem kívánnak panasszal élni.

3.14. Egy csapat helyezése a verseny tematikájától függően kerül meghatározásra a Játékszabályban leírtak szerint. Holtverseny esetén a sorrend megállapítására a teljesítmény egyenletessége alapján kerül sor annak megvizsgálásával, hogy melyik csapat érte el a következő legmagasabb pontszámot az előző robotmenetekben.

4. A pálya

4.1. A versenyterületre csak a versenyzők, a felhatalmazott WRO szervezőbizottsági tagok és a speciális személyzet léphet be.

4.2. A pálya és a verseny során használt minden más eszköz anyaga a szervezőbizottság által a verseny napján megadott szabványnak megfelelő.

5. Tilalmak

5.1. Tilos a versenypályák/asztalok, anyagok vagy más robotok bármiféle károsítása vagy azok bármiféle elállítása.

5.2. Tilos bármely veszélyes tárgy használata vagy olyan magatartás, ami befolyásolhatja a versenyt.

5.3. Tilos illetlen szavak használata és/vagy ilyen viselkedés más csapattagok, más csapatok, a közönség, a bírók vagy a személyzet irányában.

5.4. Tilos mobiltelefon-készülék vagy vezetékes/vezeték nélküli kommunikációs eszköz bevitele a kijelölt versenyterületre.

5.5. Tilos étel és ital behozatala a kijelölt versenyterületre.

5.6. Tilos a versenyzők által bármiféle kommunikációs eszköz vagy módszer használata a verseny közben. A versenyterületen kívül álló személyek számára is tilos a versenyzőkkel való kommunikáció. Az ezen szabályt megszegő csapatok kizártnak tekintendők és azonnal távozniuk kell a versenyről. Amennyiben szükséges a kommunikáció, a bizottság engedélyezheti a csapat tagjai számára, hogy kommunikáljanak egymással a verseny személyzete egy tagjának felügyelete mellett vagy a bírók engedélye alapján írásban.

5.7. Bármely más helyzetet a bírók közbeavatkozásnak vagy a verseny szellemével ellentétes szabálysértésnek tekinthetnek.

6. A szabályok megsértésének következményei

- 6.1. A jelen dokumentumban említett szabályok bármelyikének megsértése esetén a bírók dönthetnek az alábbi szankciók közül egy vagy több alkalmazásáról:
- A csapat kimarad egy vagy több robotmenetből.
 - A csapat eredményét 50%-kal csökkentik egy vagy több robotmenetben.
 - A csapat nem jut tovább a következő körbe (pl. TOP 16, TOP 8 stb. rendszerű egyenes kieséses rendszer esetén).
 - A csapat nem jut tovább a nemzetközi döntőbe.
 - A csapatot teljesen kizárják a versenyből.

7. Internetes megoldások / duplikátum modellek és programok

- 7.1. Amennyiben egy csapat vonatkozásában megállapítást nyer, hogy egy megoldásuk túlságosan hasonlít online értékesített vagy közzétett megoldáshoz és hogy ez egyértelműen nem a sajátjuk, akkor a csapat vonatkozásában vizsgálatot rendelnek el, ami a csapat kizárását eredményezheti.
- 7.2. Ha egy csapat vonatkozásában megállapítást nyer, hogy egy megoldásuk túlságosan hasonlít valamely más, a versenyen alkalmazott megoldásra, és hogy ez egyértelműen nem a sajátjuk, akkor a csapat vonatkozásában vizsgálatot rendelnek el, ami a csapat kizárását eredményezheti.