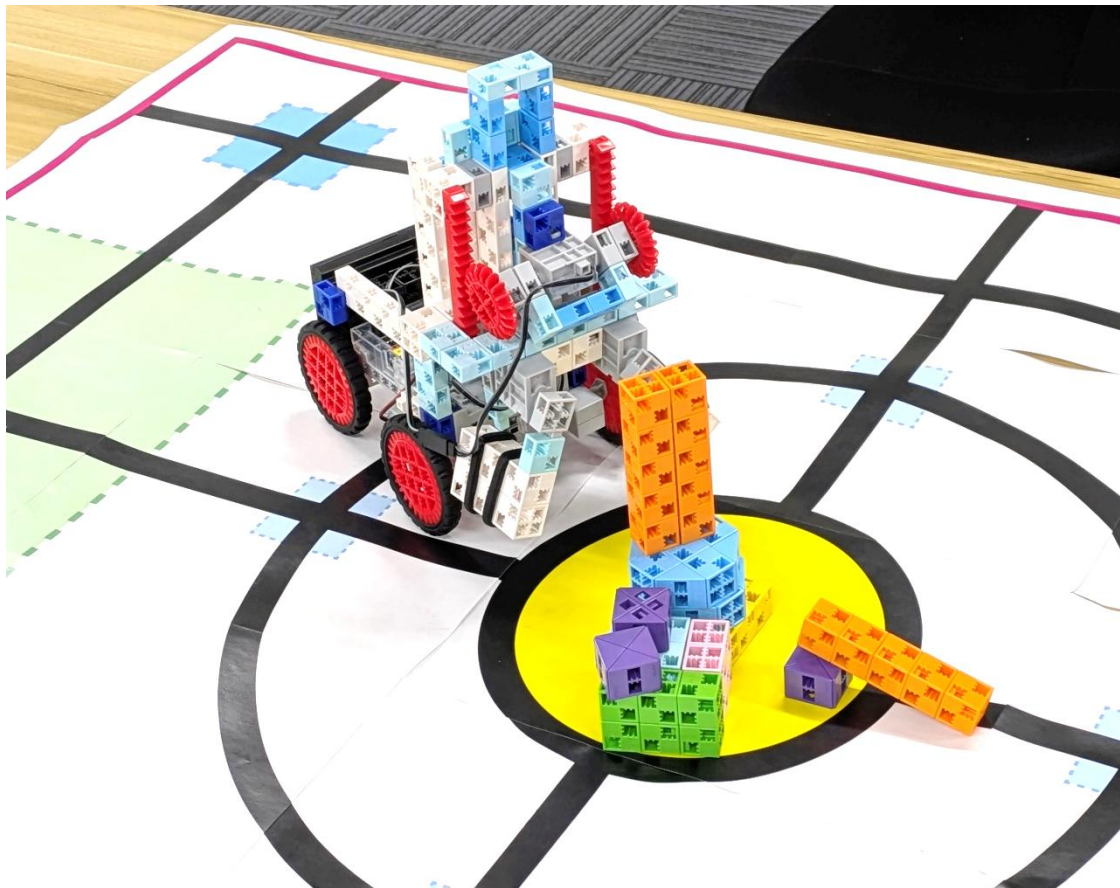


Universal Robotics Challenge 2026

Verseny a jövő mérnökeinek

Haladó kategória

Szabálykönyv

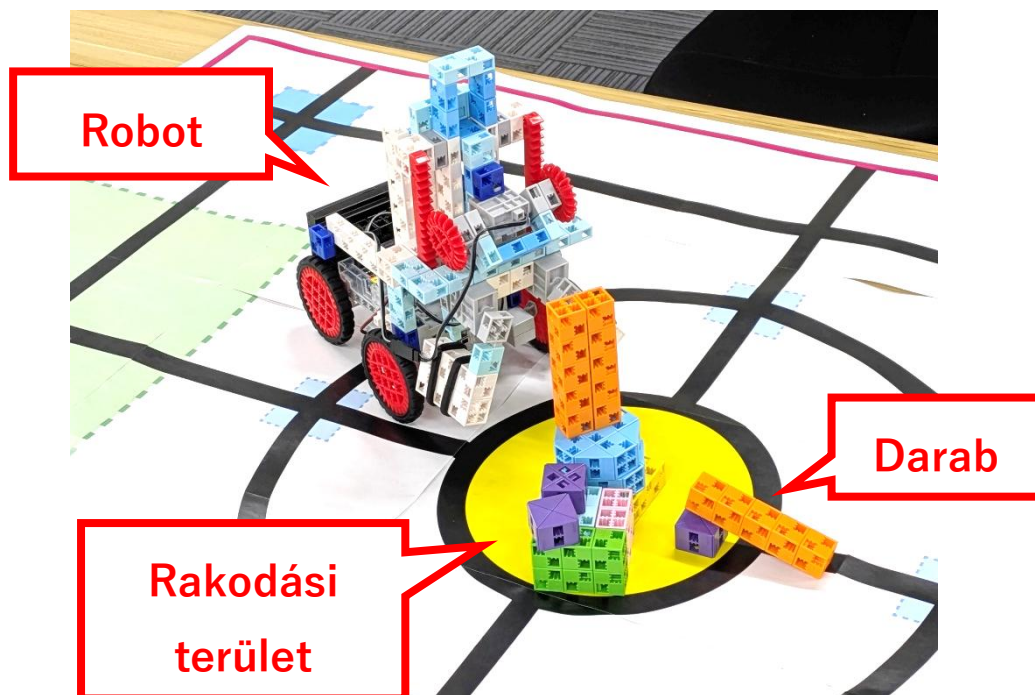


Áttekintés

Az ENSZ 9. Fenntartható Fejlődési Célja (Ipar, innováció és infrastruktúra) által inspirált verseny arra ösztönzi a résztvevőket, hogy olyan kommunikációs és szállítási infrastruktúrát hozzanak létre, amely robotok segítségével, blokkok szállításával és egymásra pakolásával kövezi ki az utat az innováció előtt.

1. Robotok munkában

Tervezz és építs egy robotot, amely képes a legmagasabb épületet felhúzni egy építkezésen! A rangsort az időlimiten belül egymásra rakott elemek száma és magassága alapján elért pontszám határozza meg.



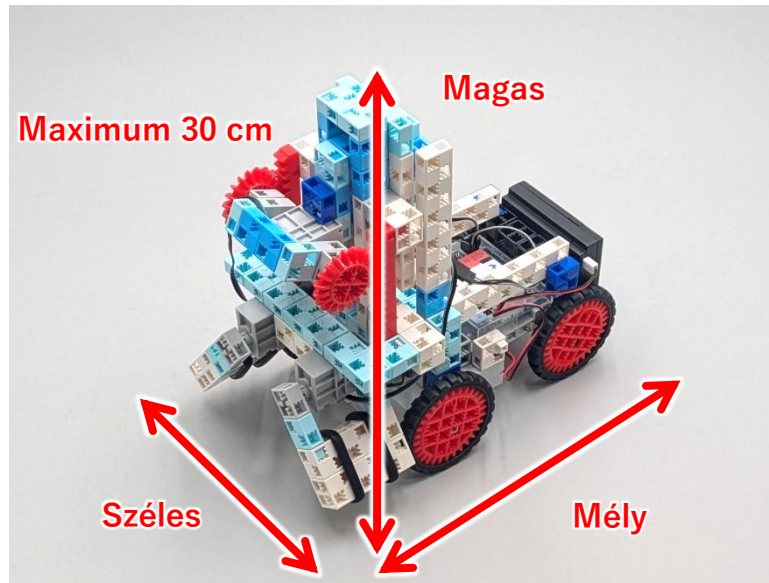
2. Versenyrobotok

Minden csapat a versenyre saját maga által készített robotot használ.

Csapatonként csak **1 robot** engedélyezett.

○ Robot szabályok

- Maximum **30 cm** magasság, szélesség és mélység a kezdéskor.



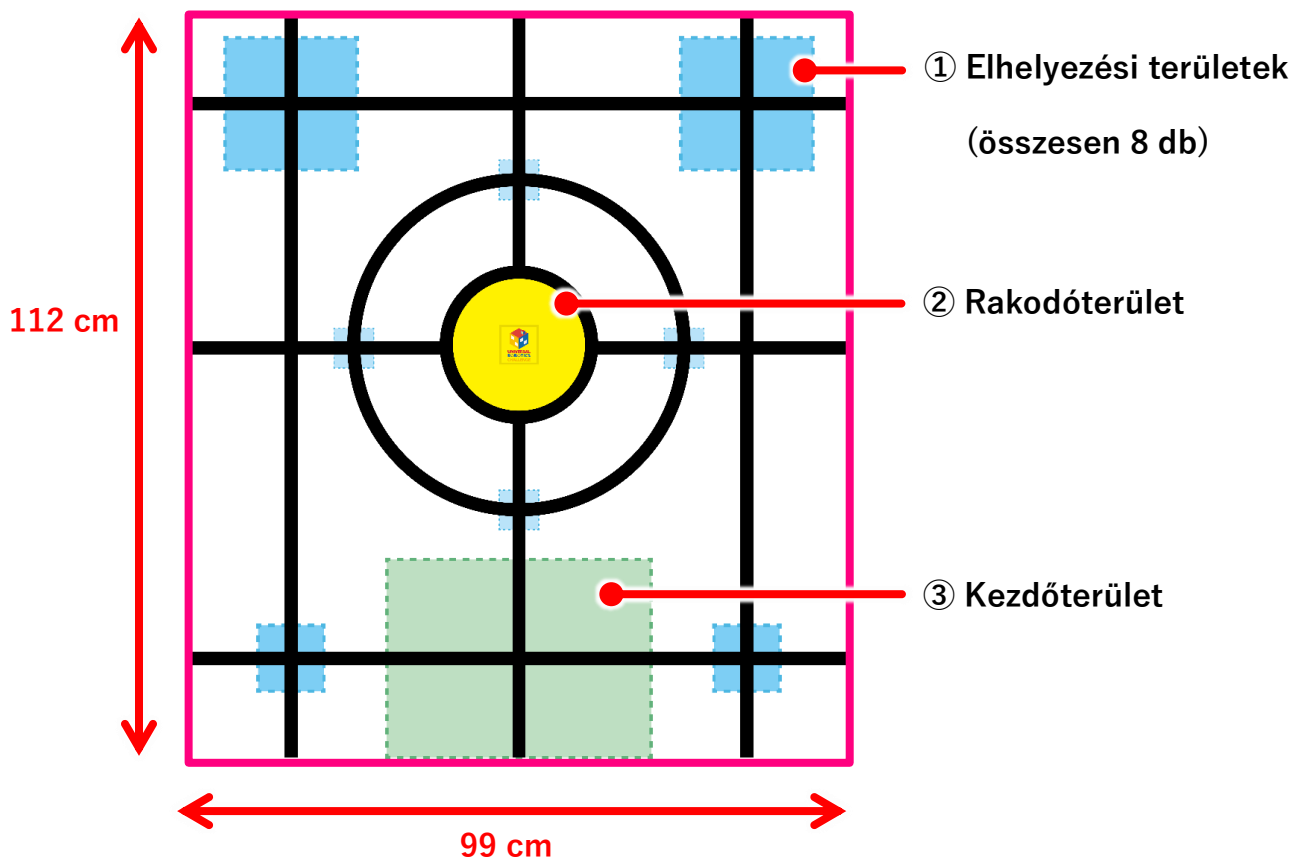
- A robot a forduló megkezdése után átalakulhat vagy szétválhat, és nagyobb lehet 30 cm-nél.
- Az elkülönült részek a robot részének minősülnek, azonban nem távolodhatnak el a fő egységtől.
- Kizárólag a **3. függelékben** felsorolt **ArTeC Robo áramforrások** használhatók; a kereskedelmi forgalomban kapható powerbankok tilosak.
- A robotot vezérlő bármely programot úgy kell átvinni, hogy a robot önállóan tudjon működni. Vezérlők vagy egyéb eszközök használata a robot irányítására tilos.

○ Engedélyezett alkatrészek

- A robotok kizárólag a **2. függelékben** felsorolt mikrovezérlőket és bővíítőpaneleket használhatják. Minden egyéb áramköri lap és alkatrész használata tilos.
- A robotok több mikrovezérlőt és bővíítőpanelt is használhatnak, a típusra és a darabszáma vonatkozó korlátozás nélkül.
- A robot építéséhez használható alkatrészek a **3. függelékben**, a használható ArTeC elemek pedig a **4. függelékben** vannak felsorolva.
- Módosított vagy sérült alkatrészek használata tilos.
- Gumigyűrűk vagy kábelfogók használhatók a kábelek összefogására, azonban az elemek megerősítésére nem.

3. A pálya

A verseny az alább bemutatott pályán kerül megrendezésre:



① Elhelyezési területek (aqua/világoskék)

Itt találhatók az elemek a kezdés előtt. A világosabb kék részeken max. 3 blokk, a sötétebb kék részeken max. 5 blokk magas tornyok lehetnek.

★ A felvételi terület a fekete vonalat is magában foglalja.

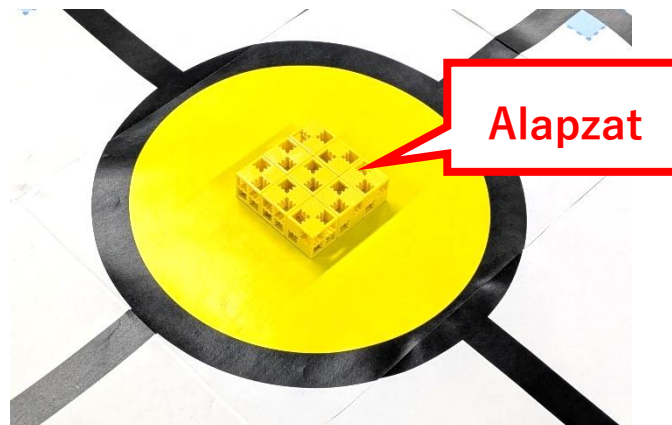
② Pakolási terület (sárga)

Ide kell a robotnak a blokkokat gyűjtenie.

Itt egy 3x3-as ArTeC blokkokból álló alapzat található.

Secure the stand with tape to prevent movement.

★ A rakodóterület **nem** tartalmazza a fekete vonalat.



③ Indítási terület (zöld)

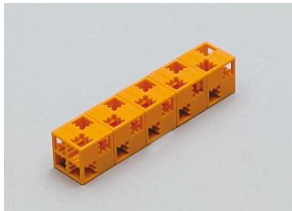
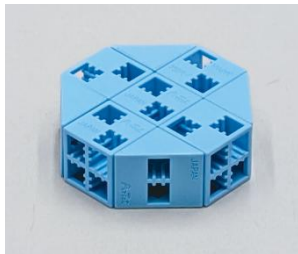
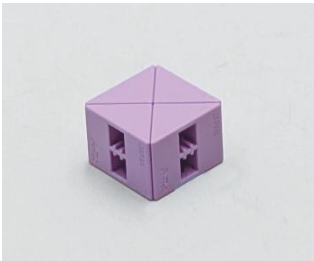
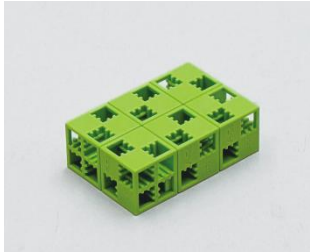
Innen indul a robot.

★ A kezdőterület a fekete vonalat is magában foglalja.

4. Az elemek

A robot feladata, hogy a pálya különböző pontjairól elemeket szállítson el. Minden elem eltérő pontszámot ér, ha a rakodóterületen kerül felrakásra.

- Az elemek több ArTeC elemből állnak.
- Az elemeknek 6 típusa van, az egyes elemek alakját és színét az alábbi táblázat mutatja be.
- Egy forduló során minden elemtípusból legfeljebb 6 darab használható.

 20 pont	 30 pont	 40 pont
 20 pont	 30 pont	 40 pont

A verseny mentee

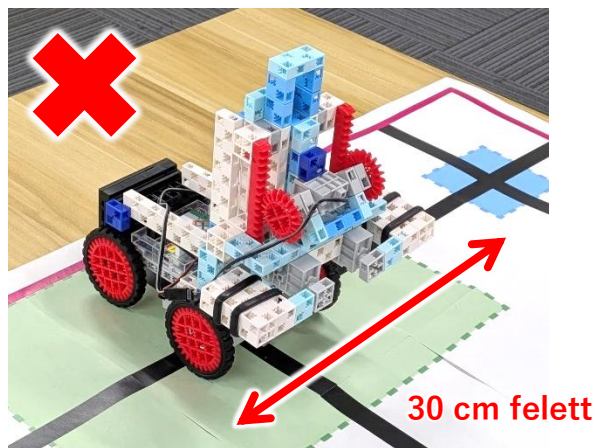
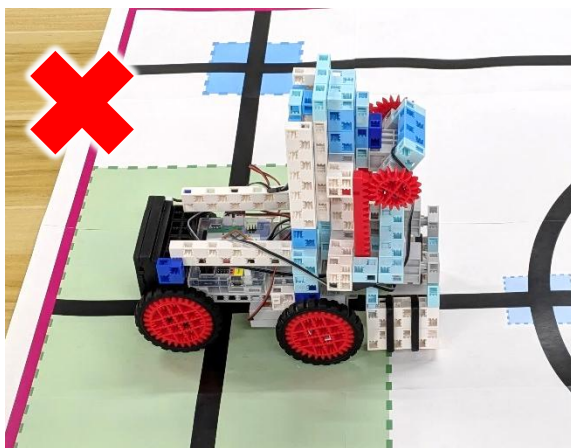
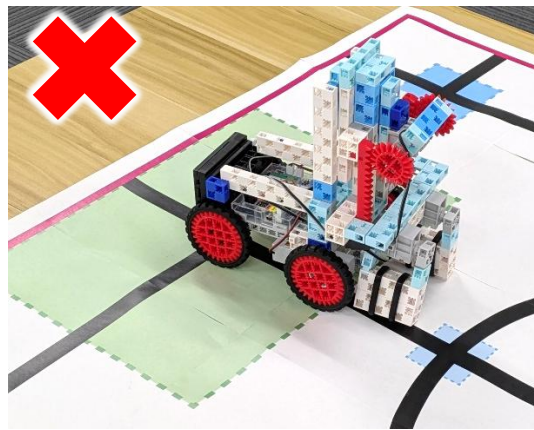
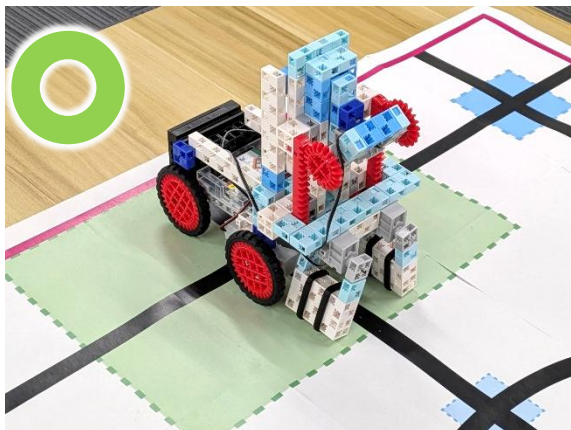
1. A forduló előtt

A forduló megkezdése előtt minden csapat előkészül a robot és az elemek elhelyezésével.

○ A robot elhelyezése

A résztvevők a forduló kezdete előtt a robotjukat a **Kezdőterületen** helyezik el.

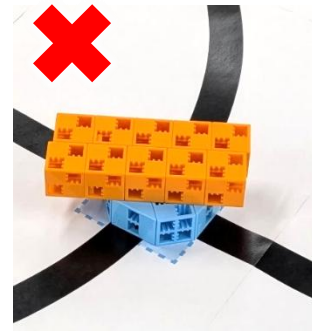
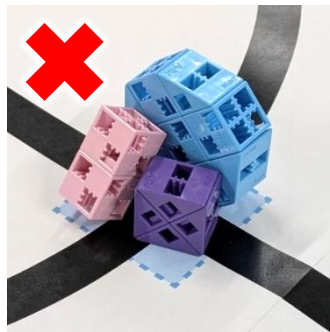
- A robot bármilyen irányba tájolva, a Kezdőterületen belül bárhol elhelyezhető.
- A robot magassága, szélessége és mélysége legfeljebb 30 cm lehet.
- A robotnak teljes egészében a kezdőterületen belül kell elhelyezkednie.
- A robot a forduló megkezdéséig nem kapcsolható be.



○ Az elemek elhelyezése

A résztvevők a forduló megkezdése előtt az elemeket az **Elhelyezési területeken** helyezik el.

- Az elemeket a pályán **vízszintesen** kell elhelyezni, és nem lehetnek megdőlve.
- A világosabb kék területeken legfeljebb 3 elem magas, míg a sötétebb kék területeken legfeljebb 5 elem magas halmok helyezhetők el.
- Az elemek semmilyen része nem lóghat ki az Elhelyezési területekről, beleértve a levegőben lévő részeket is.



- Amennyiben a forduló kezdetekor bármely elem kilóg az elhelyezési területekről, a fordulót újraindításnak kell nyilvánítani, és az elemeket újra kell elhelyezni.
 - Az el nem helyezett elemeket a pályán kívül kell tartani. Ezek az elemek újraindítás esetén sem használhatók fel.
 - Az elemek elhelyezése után a résztvevők nem érhetnek hozzájuk mindaddig, amíg a pontozás le nem zárul.
- ★ A világbajnoki döntő során csapatonként **1 játékosnak 1 perc** áll rendelkezésére az elemek elhelyezésére.

2. A forduló megkezdése

A résztvevők a forduló megkezdése után bekapcsolhatják a robotjukat.

- A robot bekapcsolását követően a résztvevőknek el kell hagyniuk a pályát a forduló végéig.

○ Újraindítások

A forduló során a robot vagy az elemek megérintése újraindítást von maga után, és a résztvevők beléphetnek a pályára.

Bármely csapattag bejelentheti az újraindítást, azonban minden egyes **újraindítás során** csak **1 csapattag** léphet a pályára a robot és az elemek megérintése céljából.

- Újraindítás során a résztvevők visszatehetik az elemeket az elhelyezési területekre, illetve átrendezhetik azokat az elhelyezési területeken belül.
- A résztvevők megérinthetik a robotjukat, és visszaállíthatják azt az eredeti állapotába.
- A résztvevők dönthetnek úgy, hogy a robot által **már megfogott elemeket a helyükön hagyják, vagy visszahelyezik azokat egy elhelyezési területre.**
- Az újraindítások száma nincs korlátozva. Ugyanakkor minden egyes újraindítás **40 pont levonást** eredményez a csapat végső pontszámából.
- A forduló idejét mérő óra az újraindítás alatt is tovább fut.
- Miután a résztvevők befejezték az újraindítás előkészítését, a forduló folytatása előtt vissza kell helyezniük a robotot a kezdőterületre.

3. A forduló lezárása

A forduló **3 perc** elteltével automatikusan véget ér.

- A forduló akkor is befejezettnek tekinthető, ha az összes elem elszállításra kerül az időkorlát lejárta előtt.
- A forduló befejezése után a résztvevőknek azonnal le kell állítaniuk a robotot, és el kell hagyniuk a pályát. Amennyiben a rakodóterületen lévő elemek ezután eldőlnék vagy leesnek, azok ebben az állapotban kerülnek pontozásra.

4. Pontozás

A pontszám a forduló végén meglévő, érvényes elemek alapján kerül kiszámításra. A magasság után bónuszpontok járnak, az újraindításokért pedig levonás történik a végső pontszám meghatározásához.

○ Érvényes elemek

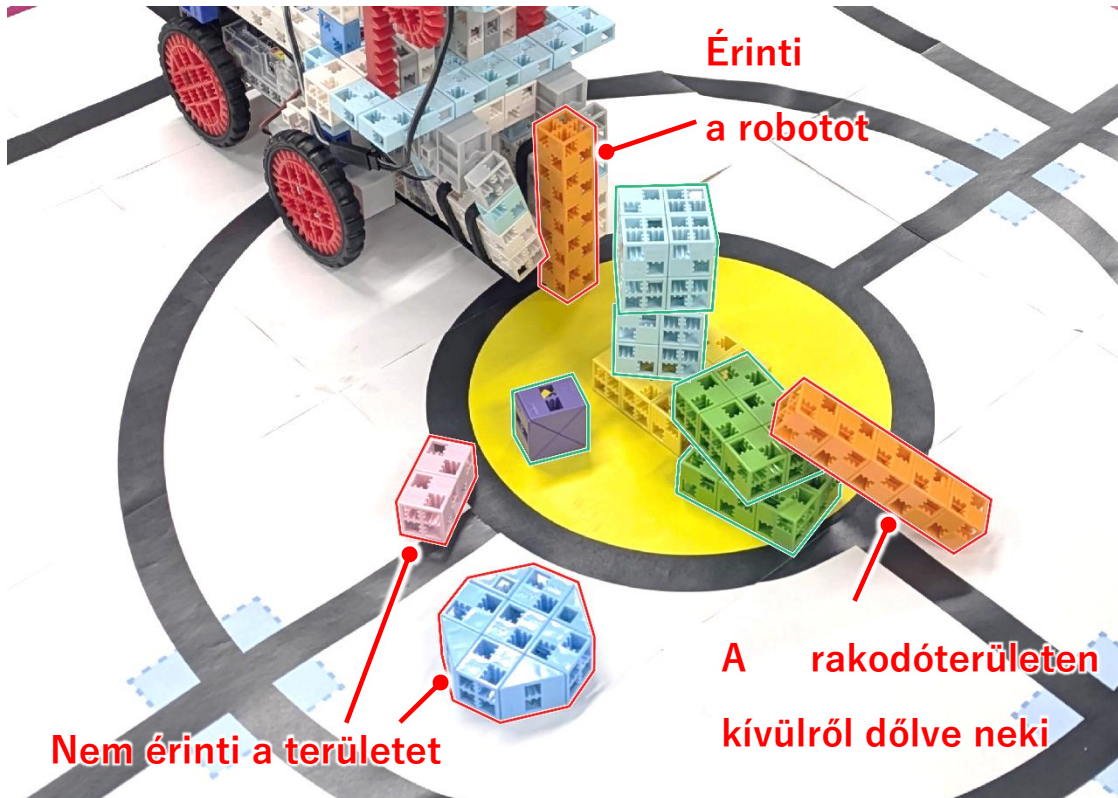
Egy elem akkor tekinthető érvényesnek, ha az alábbi két feltétel közül legalább az egyiket teljesíti:

- ① Érinti a rakodóterületet.
- ② Érintkezik egy másik érvényes elemmel.

Egy elem az alábbi esetekben érvénytelennek minősül:

- ★ Továbbra is érintkezik a robottal.
- ★ A Rakodóterületen kívülről dől neki egy érvényes elemnek.
- ★ A forduló befejezése után kerül elhelyezésre a Rakodóterületen.

Példa



○ Magassági bónusz

A forduló befejezését követően a bírók a torony legfelső szintjén elhelyezkedő érvényes elemek alapján határozzák meg és ítélik oda a bónuszpontokat.

A bónuszpontok számítása az alábbiak szerint történik:

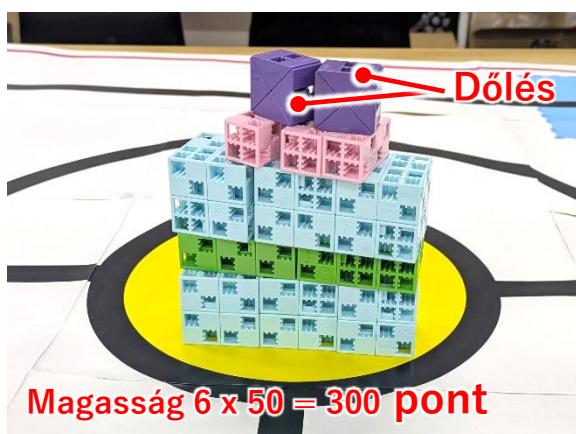
① < 5 elemnél kevesebb = **0 pont**

② ≥ 5 elem vagy annál több = **a torony magassága $\times$ 50 pont**

★ A magasság számítása egy ArTeC elem magassága alapján történik.

★ A megdőlt elemekben található elemek nem számítanak bele. Ez a megdőlt elemek tetejére elhelyezett elemekre is vonatkozik (ezek normál pontszámként kerülnek értékelésre).

★ A Rakodóterületen található állvány magassága is egy elem magasságának számít.



O Rangsorolás

A csapatok rangsora a pontszám alapján kerül meghatározásra, a legmagasabb pontszámtól a legalacsonyabbig. Amennyiben több csapat azonos pontszámot ér el, a győztest a torony magassága alapján határozzák meg. Ha a csapatok tornyainak magassága is azonos, a győztes a kevesebb újraindítás, majd a rövidebb fordulódő alapján kerül kiválasztásra.

★ Döntetlen kerül megállapításra, ha minden feltétel megegyezik.

Példa

Csapat	Pontszám	Magasság	Újraindítások	Idő	Helyezés
A	1160	13	1	0:56	2.
B	620	4	2	1:47	4.
C	620	6	1	0:25	3.
D	1380	16	4	0:00	1.
E	580	7	1	2:00	5.

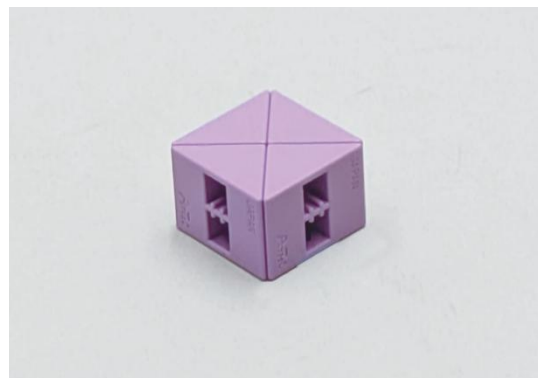
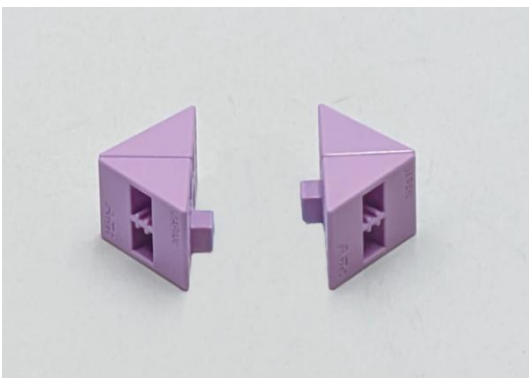
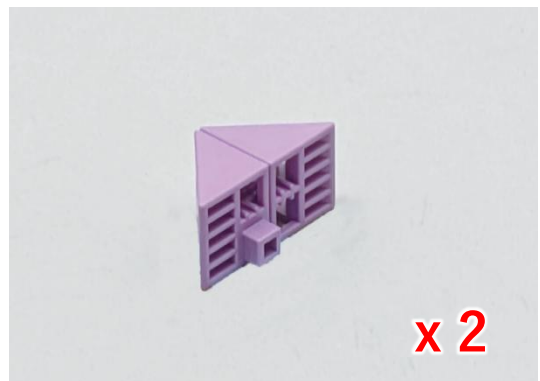
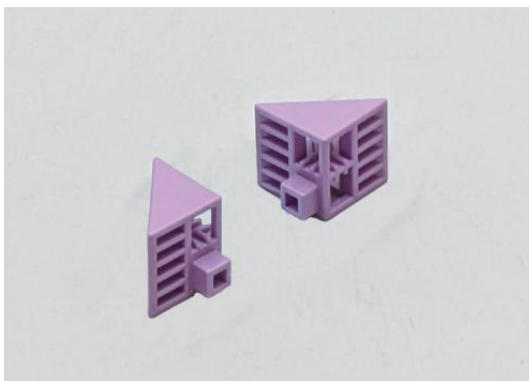
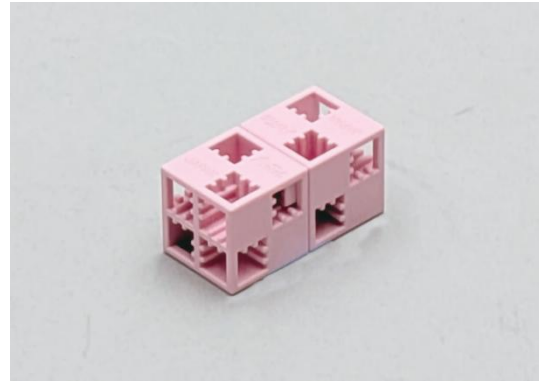
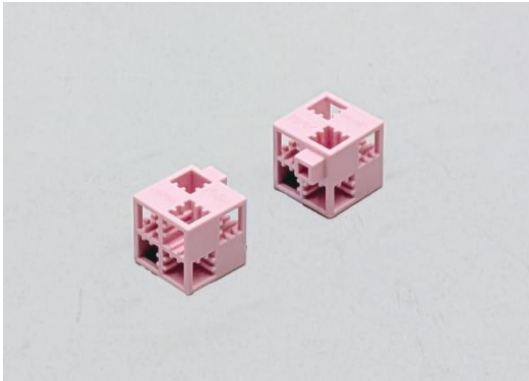
5. Egyéb megjegyzések

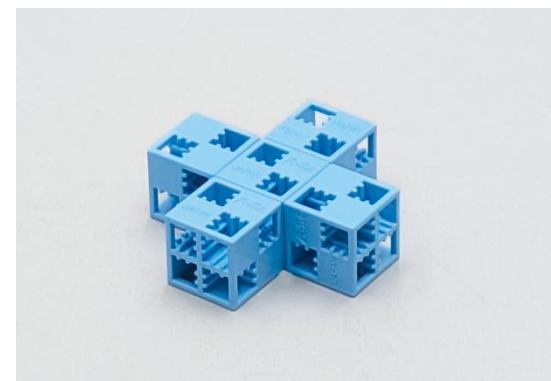
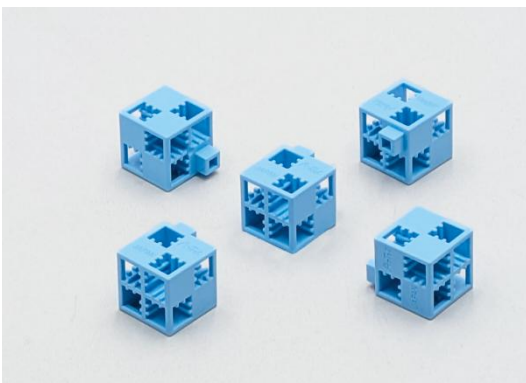
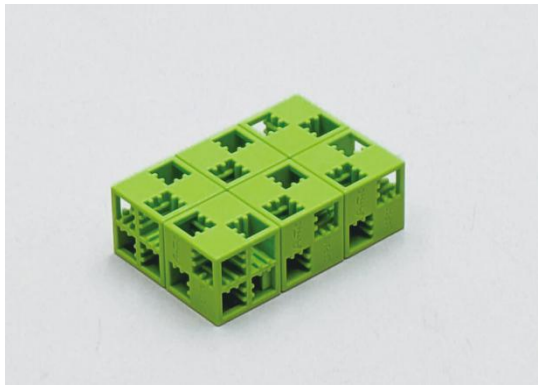
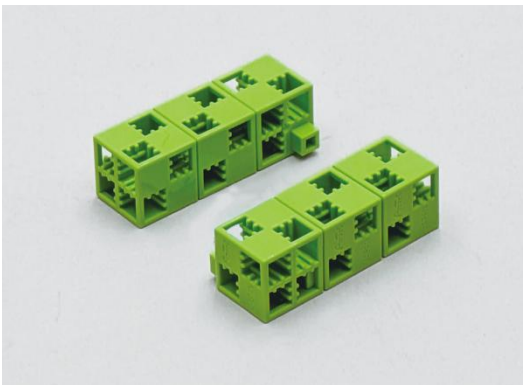
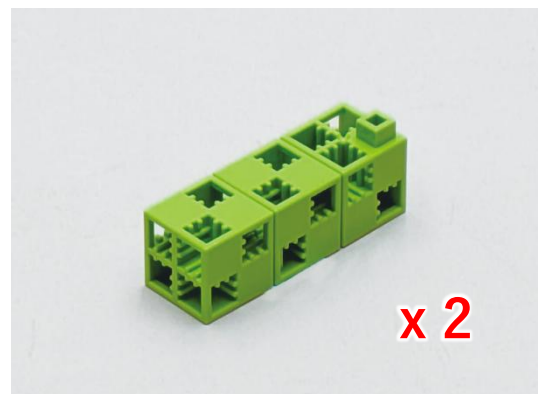
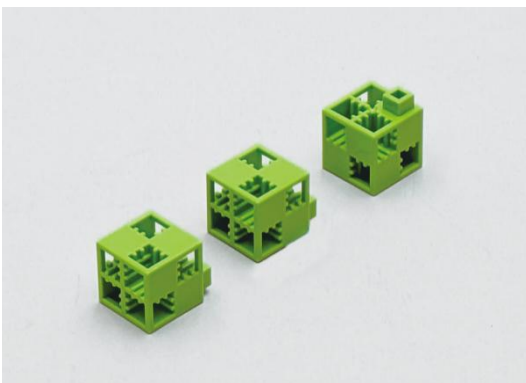
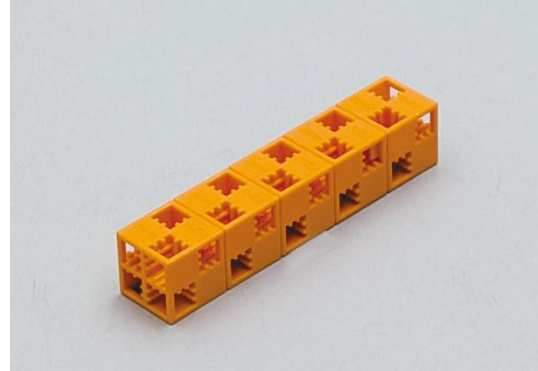
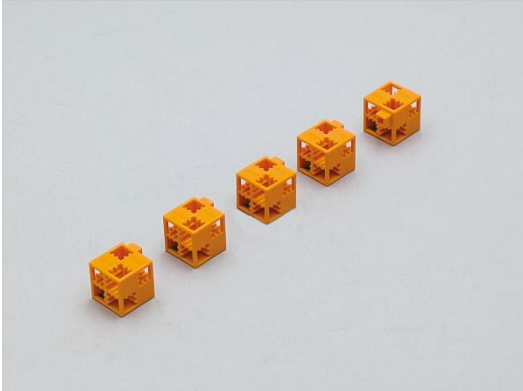
- A résztvevők kizárólag azokat az eszközöket hozhatják magukkal, amelyek a fordulóhoz szükségesek. **A robot működéséhez nem szükséges alkatrészek vagy elemek használata tilos.**
- **Újraindításon kívül** a robotokkal vagy elemekkel történő bármilyen érintkezés kényszerített újraindítást von maga után.

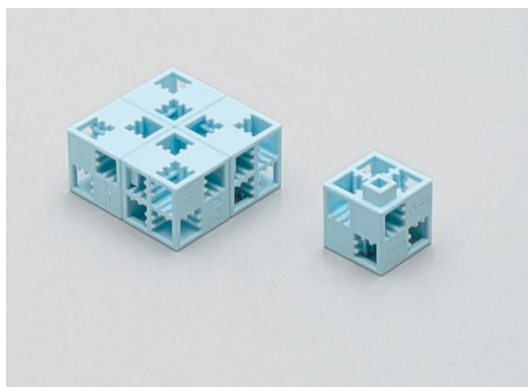
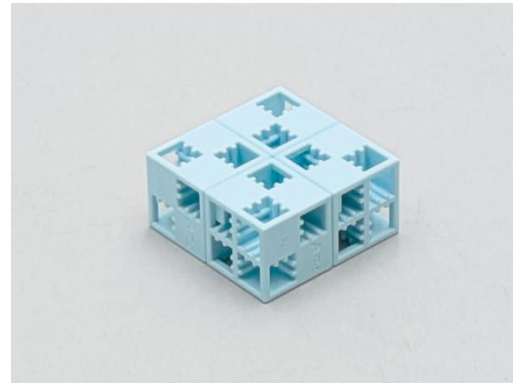
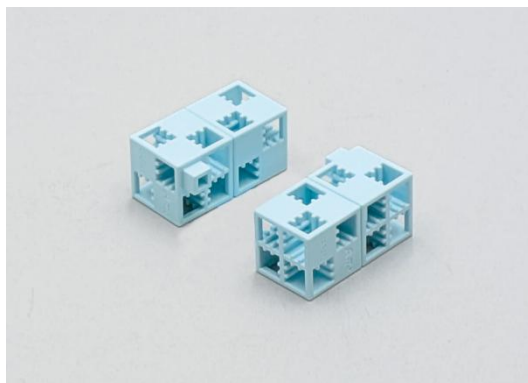
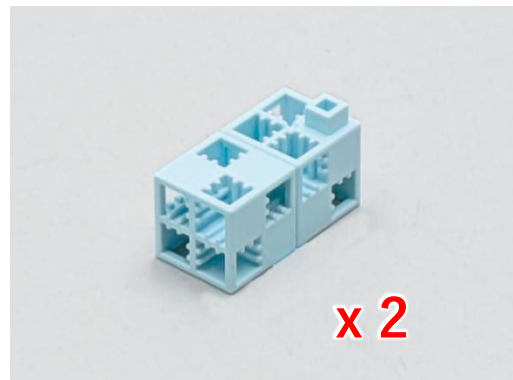
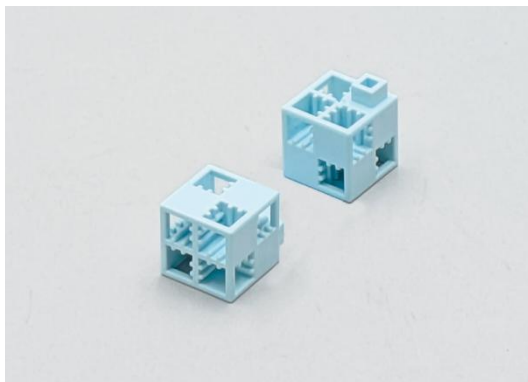
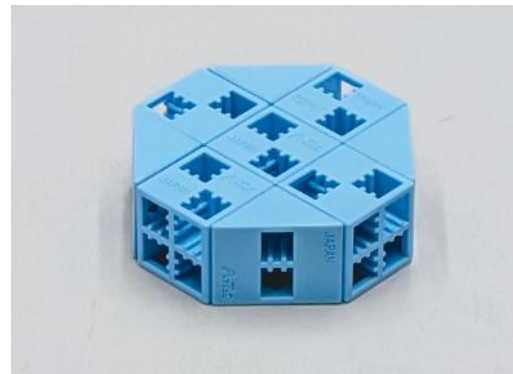
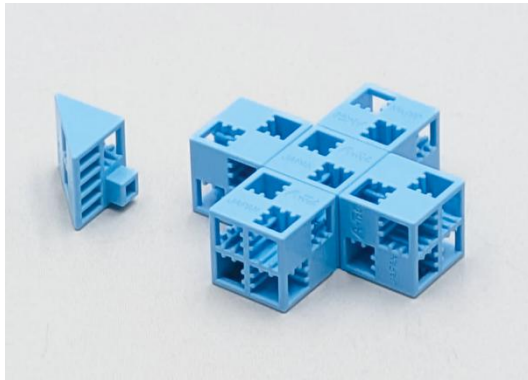
- A verseny során elmozduló állványok vagy megsérült elemek pontszáma **0 pont**.
- **A szabályok vagy a verseny menetének bármilyen megsértése a bírók döntése alapján kizárást vonhat maga után. A kizárt csapatok nem kerülnek pontozásra és rangsorolásra.**

Függelék

1. függelék – Elemek elkészítése



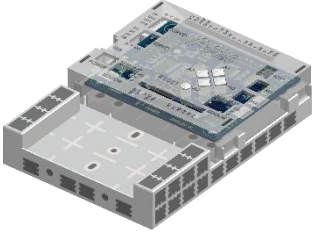
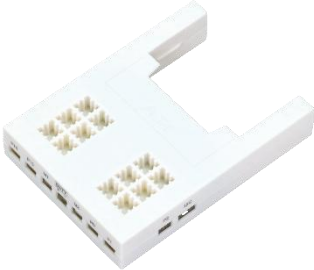
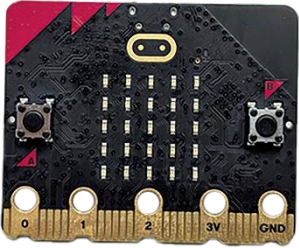
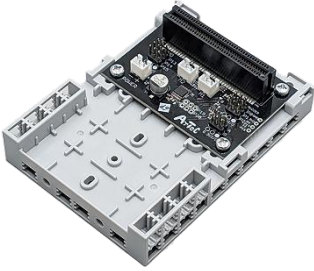




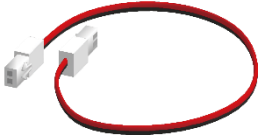
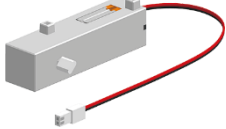
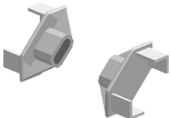
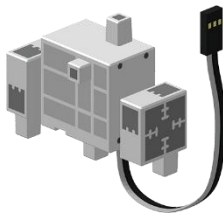
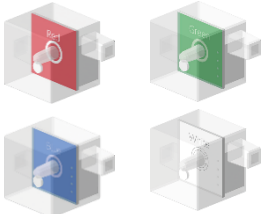
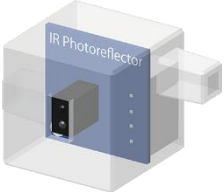
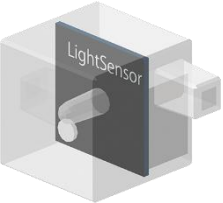
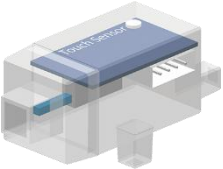
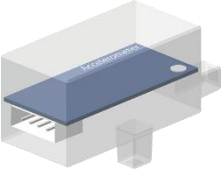
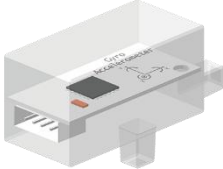
2. függelék – Versenyen használható vezérlőegységek

★ Stands,
stickers are

covers, and
optional.

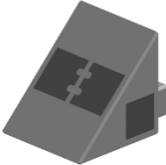
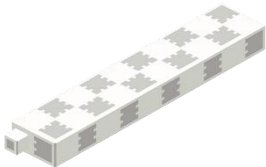
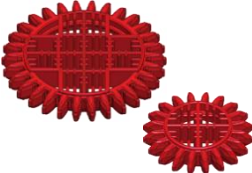
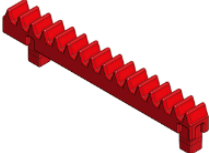
Studuino	
	
Studuino:bit Core Unit	Robot Expansion Unit
	
micro:bit	micro:bit Expansion Board
	

3. melléklet: Elektronikai elemek

Elemtartó (több féle)	Elemtartó kábel	Akkumulátor	USB kábel
			
DC Motor	DC Motor tengely	Szervó motor	LED
			
Infravörös érzékelő	Fény érzékelő	Nyomógomb	Accelerometer
			
Gyroscope	Érzékelő kábel	Érzékelő kábel hosszabbító	
			

★ A burkolatok használata nem kötelező.

Appendix 4. Artec Blocks

Basic kocka	Mini kocka	Háromszög	Beam
			
Half A	Half B	Half C	Half D
			
Alaplap 12*12	Tengely (fekete vagy fehér)	Fogaskerék (S and L)	Fogasléc
			
Kerekek	Gumi gyűrűk	Szem	
			

★ Az elemek bármilyen színűek lehetnek.

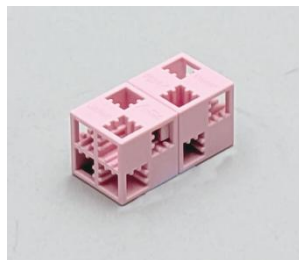
4. függelék – Pontozás

Példa 1.)

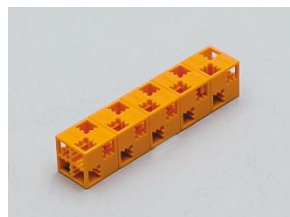


Magasság $13 \times 50 = 650$ pont

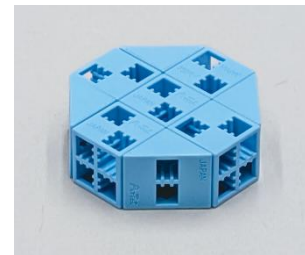
Nem érinti a területet



$20 \text{ pont} \times 5$
 $= 100 \text{ pont}$



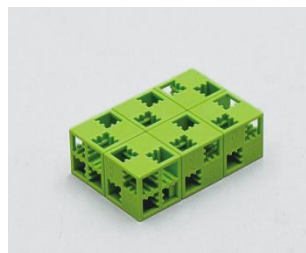
$30 \text{ pont} \times 0$
 $= 0 \text{ pont}$



$40 \text{ pont} \times 0$
 $= 0 \text{ pont}$



$20 \text{ pont} \times 0$
 $= 0 \text{ pont}$



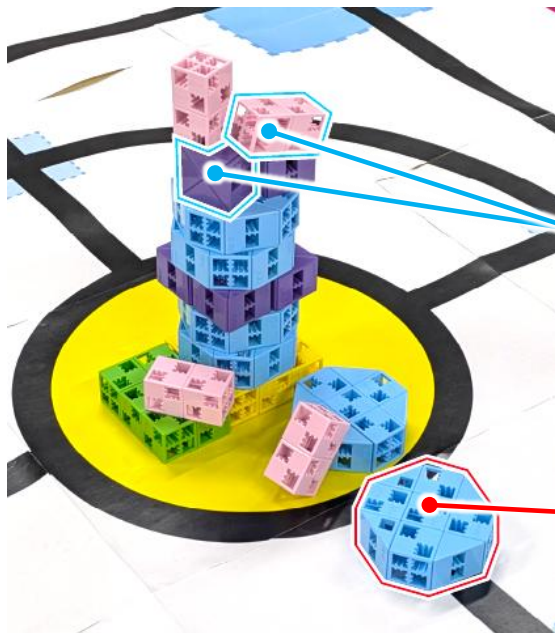
$30 \text{ pont} \times 4$
 $= 120 \text{ pont}$



$40 \text{ pont} \times 6$
 $= 240 \text{ pont}$

$100 \text{ pont} + 120 \text{ pont} + 240 \text{ pont} + 650 \text{ pont} = \underline{\underline{1110 \text{ pont}}}$

Példa 2.)



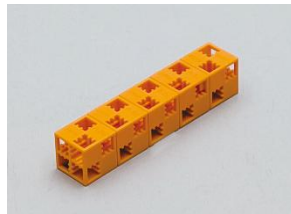
Magasság $7 \times 50 = 350$ pont

Eldőlt, ferdén áll

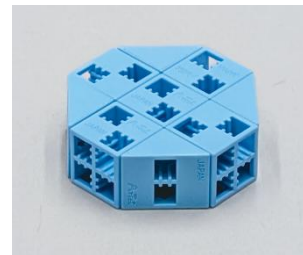
Nem érinti a területet



$20 \text{ pont} \times 4$
 $= 80 \text{ pont}$



$30 \text{ pont} \times 0$
 $= 0 \text{ pont}$



$40 \text{ pont} \times 5$
 $= 200 \text{ pont}$



$20 \text{ pont} \times 6$
 $= 120 \text{ pont}$



$30 \text{ pont} \times 1$
 $= 30 \text{ pont}$



$40 \text{ pont} \times 0$
 $= 0 \text{ pont}$

$80 \text{ pont} + 120 \text{ pont} + 30 \text{ pont} + 200 \text{ pont} + 350 \text{ pont} = \underline{\underline{780 \text{ pont}}}$

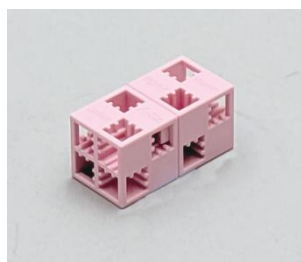
Példa 3.)



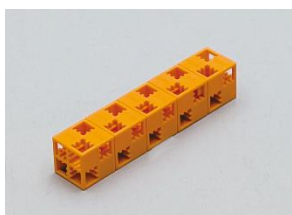
Magasság $9 \times 50 = 450$ pont

Nem érinti a területet

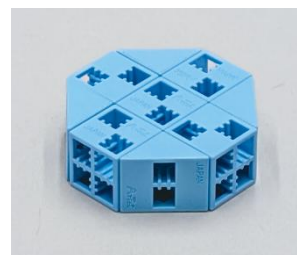
A területen kívülről
megdőlve



$20 \text{ pont} \times 3$
 $= 60 \text{ pont}$



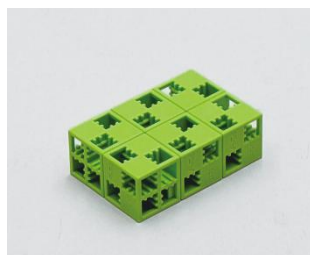
$30 \text{ pont} \times 3$
 $= 90 \text{ pont}$



$40 \text{ pont} \times 1$
 $= 40 \text{ pont}$



$20 \text{ pont} \times 0$
 $= 0 \text{ pont}$



$30 \text{ pont} \times 3$
 $= 90 \text{ pont}$



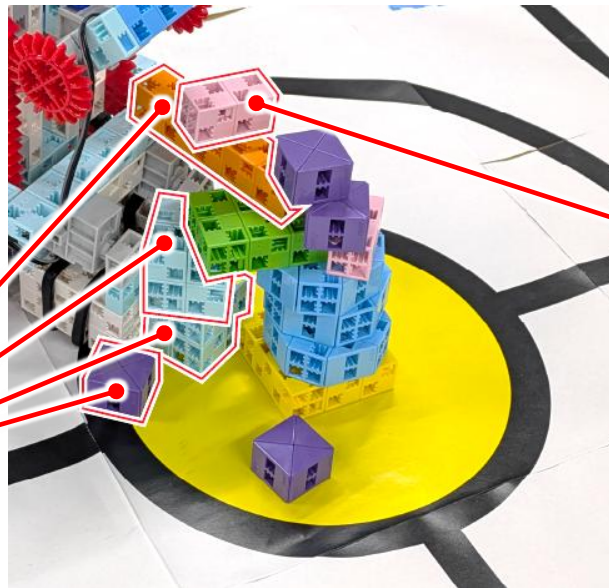
$40 \text{ pont} \times 0$
 $= 0 \text{ pont}$

$60 \text{ pont} + 90 \text{ pont} + 90 \text{ pont} + 40 \text{ pont} + 450 \text{ pont} = \underline{\underline{730 \text{ pont}}}$

Példa 4.)

Magasság $7 \times 50 = 350$ pont

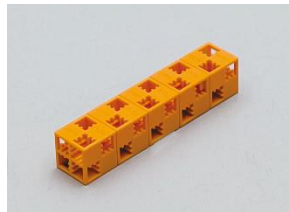
Érinti
a
robotot



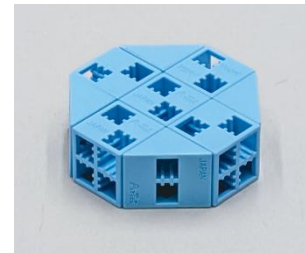
Nem érint egy másik
érvényes elemet



$20 \text{ pont} \times 1$
 $= 20 \text{ points}$



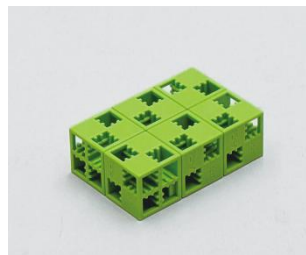
$30 \text{ pont} \times 0$
 $= 0 \text{ points}$



$40 \text{ pont} \times 3$
 $= 120 \text{ pont}$



$20 \text{ pont} \times 3$
 $= 60 \text{ pont}$



$30 \text{ pont} \times 1$
 $= 30 \text{ pont}$



$40 \text{ pont} \times 0$
 $= 0 \text{ pont}$

$20 \text{ pont} + 60 \text{ pont} + 30 \text{ pont} + 120 \text{ pont} + 350 \text{ pont} = \underline{\underline{580 \text{ pont}}}$