



# World Robot Olympiad 2020

Regular Kategória

Junior

## KLÍMA OSZTAG

# Hóvihar

Verzió: December 1.



*WRO International Premium Partners*



# Tartalomjegyzék

1. Bevezetés .....	2
2. Versenypálya .....	3
3. Bináris kód .....	4
4. Pályaelemek, Elhelyezkedésük, Sorsolás .....	5
5. Verseny Feladatok .....	10
5.1 Hó eltakarítása és gyűjtőhelyre szállítása .....	10
5.2 Csúszásmentesítő anyag szétterítése .....	9
5.3 Járművek parkolóba vontatása .....	9
5.4 Robot parkolása .....	9
5.5 Bónusz pontok és büntetőpontok .....	9
6. Pontozás .....	11
7. Helyi, regionális és nemzetközi versenyek .....	19
8. Pályaelemek összeszerelése .....	20

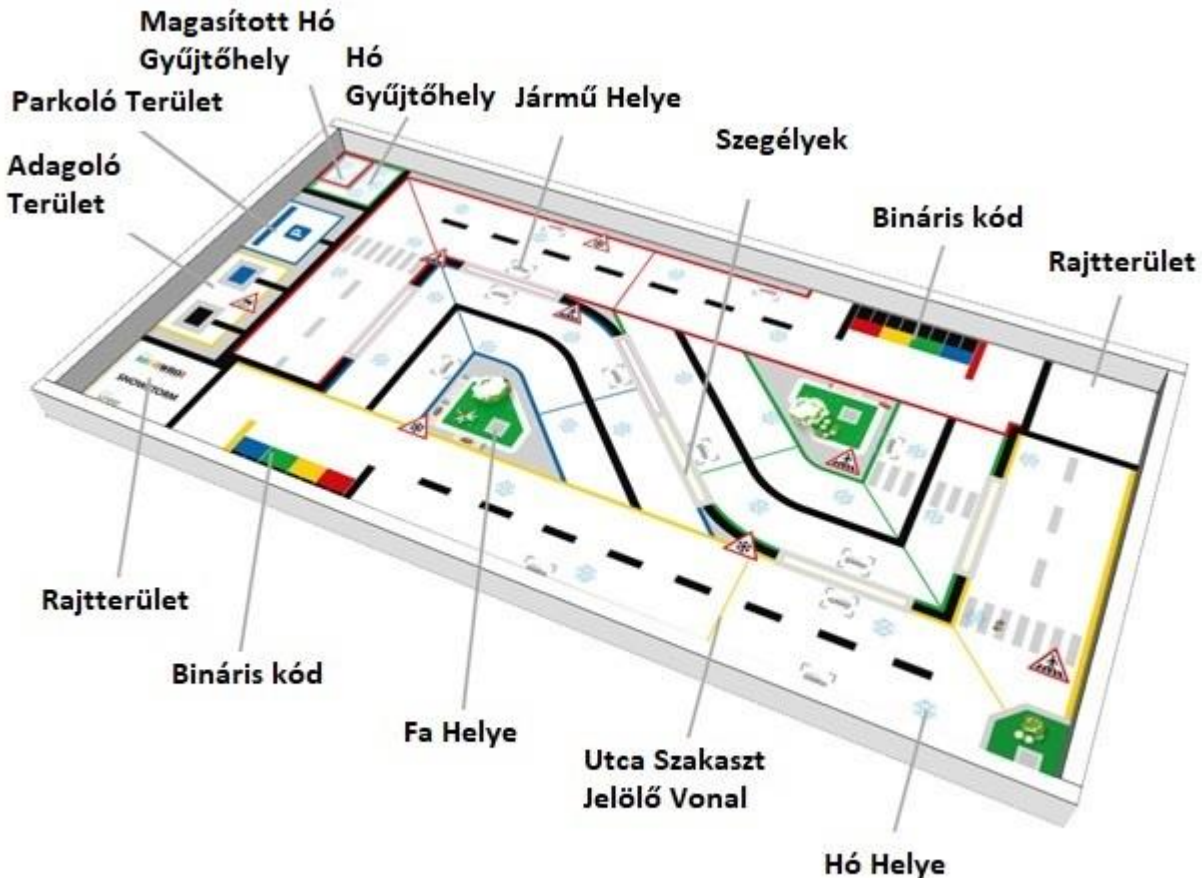
## 1. Bevezetés

Egy hóvihár csapott le egy olyan városra, amelyik eddig még nem találkozott ezzel a jelenséggel. A lakosság ezért nincs felkészülve ilyen helyzetekre. Járművek akadtak el az utcákon és a jég csúszóssá tette az utakat. A városvezetés a te csapatodat bízta meg az állapotok helyreállításával.

**Idén a Junior csapatoknak építeniük kell egy robotot, amelyik segít helyreállítani a város eredeti állapotát. A robotnak el kell távolítania a havat, két elakadt járművet és csúszásmentesítő anyaggal felszórni néhány utcát. Figyelem, a fák viszont nem sérülhetnek meg a műveletben.**

## 2. Versenypálya

Az alábbi képen látható a versenypálya és a különböző területek rajta.



Ha az asztal nagyobb, mint a versenypálya, a pályát minden irányból középre kell helyezni. Ekkor a pálya és az asztal fala közötti terület a pálya területének számít.

**A versenyzasztal és a versenypálya specifikációival kapcsolatos további információkért olvasd el a Regular Kategória általános szabályzatának 4. pontját. A versenypálya nyomtatásához a PDF dokumentumot a pontos méretekkel [www.wro-association.org](http://www.wro-association.org) oldalról töltheted le.**

### Információ a rajtterületről

A pályán két rajtterület is található (bal alsó és jobb felső sarkokban). Minden versenykör előtt a használandó rajtterületet véletlenszerűen választják ki és minden csapatnak ugyanaz lesz abban a versenykörben. A robot indítása előtt a robotnak teljesen a rajtterületen belül kell lennie, a

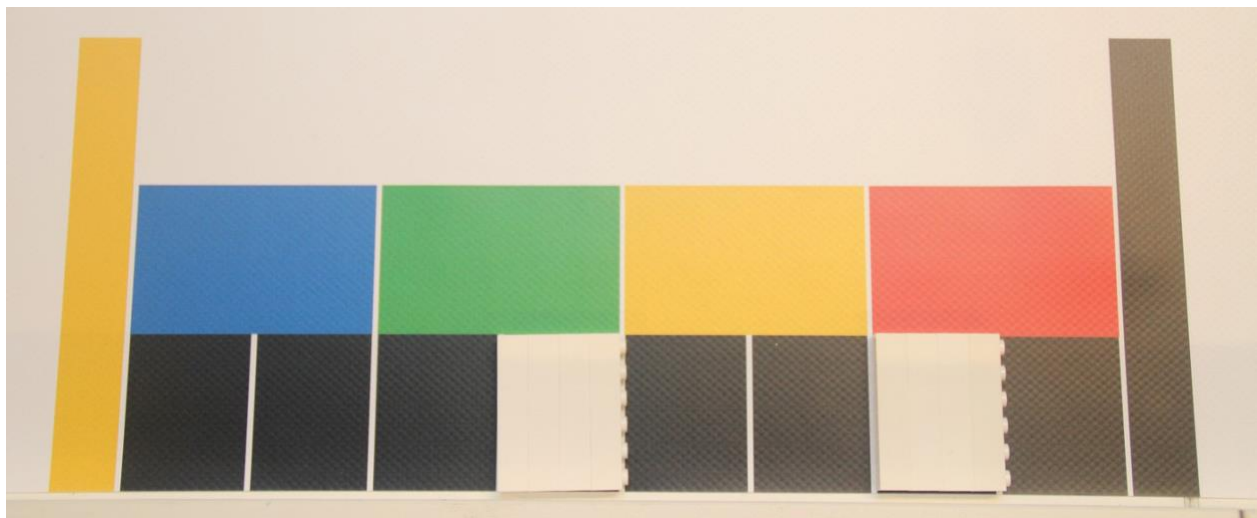
rajtterületet körülvevő vonal nem része a rajtterületnek. Indításkor a kábelek beletartoznak a robot méretébe, így azok sem lóghatnak ki a rajtterületről.

### 3. Bináris kód

A város négy utcából áll (kék, zöld, sárga és piros). Az utcák közül kettőről kell eltávolítani a havat és két járművet. A másik két utcára kell kiszórni a csúszásmentesítő anyagot a parkoló autók kikerülésével. A tájékoztató rendszer megmondja, melyik utcán mire van szükség.

Kezdekör a robotoknak le kell olvasniuk egy bináris kódot, ami megmondja nekik, mit kell csinálniuk. A bináris kód utcánként két bitet használ arra, hogy elárulja a robotnak, kell e havat takarítani vagy csúszásmentes anyagot kell az útra juttatnia. Mindegyik bit vagy 0 (fekete) vagy 1 (fehér). A kulcs háttere fekete, azaz nulla. **Véletlenszerűen elhelyezünk két fehér lapot a rajtterület melletti bináris kódon.**

Kód	Adott utcára vonatkozó utasítás
0-0	Hó eltakarítása
0-1	<b>Kék</b> csúszásmentesítő anyag terítése
1-0	<b>Fekete</b> csúszásmentesítő anyag terítése
1-1	<i>(Ilyen opció nincs.)</i>



Mindig lesz két utca, amiről a havat kell eltakarítani és két utca, amit fel kell szórni csúszásmentesítő anyaggal. Ebben a példában egy-egy jelölés látható a két feladathoz:



- A **kék** és **sárga** utcákról a havat el kell távolítani. Ezeken az utcákon egyúttal a járműveket is el kell távolítani az utcáról.
- **Kék** csúszásmentesítő anyagot kell szórni a **zöld** utcára.
- **Fekete** csúszásmentesítő anyagot kell szórni a **piros** utcára.

## 4. Pályaelemek, Elhelyezkedésük, Sorsolás

### Fehér lapok

 <p>Két fehér lapot használva hozzuk létre a bináris kódot</p>	<p>Véletlenszerűen kerül lehelyezésre a két fehér lap, ami kiadja a bináris kódot, lásd 4. oldal. A két lap nem kerülhet ugyanarra a színre.</p>
---	--

### Hó

 <p>12 fehér 2x4-es LEGO kockából áll a hó.</p>	 <p>A hó elemek azokon az utcákon kerülnek elhelyezésre, amiket a bináris kód meghatároz (0-0), a számukra kijelölt területeken. 6 darab utcánként.</p>
--	---

## Fák

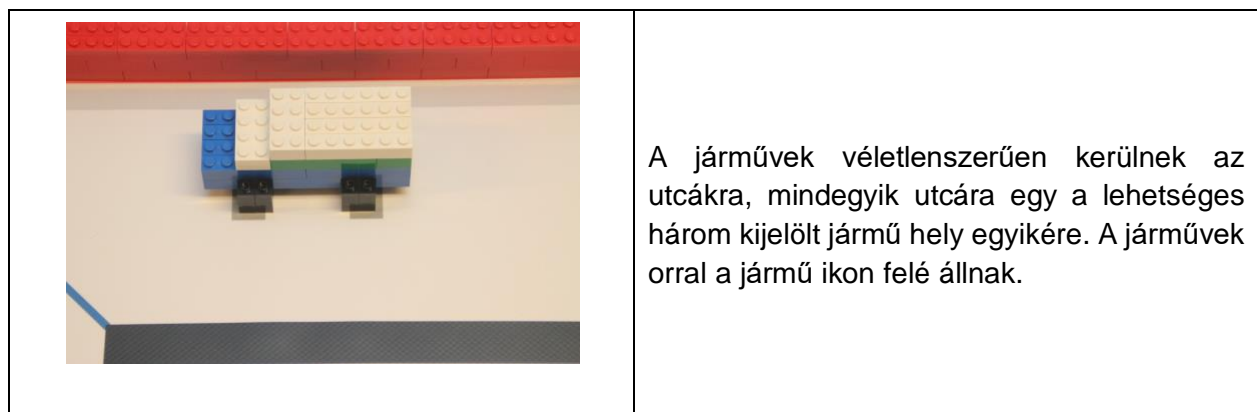
**3 fa** nőtt ki az utcák mentén és ezeket nem szabad sem elmozdítani, sem megromláni. Három különböző kinézetű fa van – A, B és C. Minden országban a Nemzeti Szervező dönti el, hogy melyik típusú fa vagy fák kerülnek a pályára az ottani versenyeken.



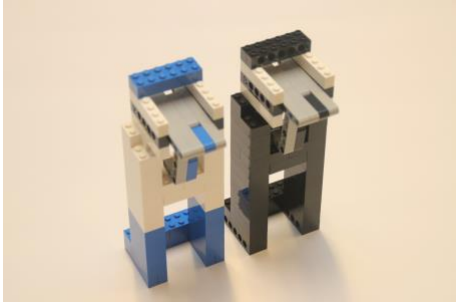
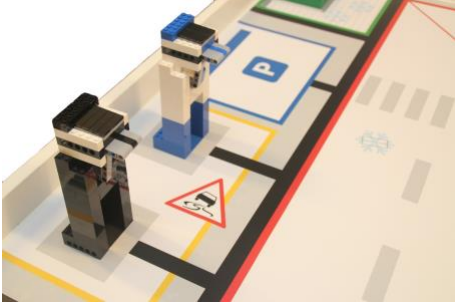
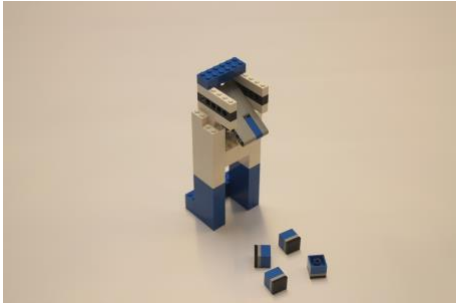
A fákat a Fa Területen belül a sötétszürke területekre kell helyezni.

## Járművek

**4 jármű** akadt el az utcákon, mindegyik utcán egy. Három különböző jármű verzió van – A, B és C. Minden országban a Nemzeti Szervező dönti el, hogy melyik típusú jármű vagy kárművek kerülnek a pályára az ottani versenyeken.

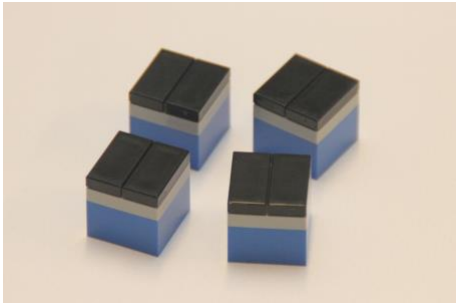



## Csúszásmentesítő anyag adagoló

 <p>Két adagoló található a pályán.</p>	 <p>A két adagolót az azoknak kijelölt helyre tenni a fekete / kék területekre a világosszürke területen belül.</p>
 <p>A csúszásmentesítő anyag akkor hullik ki az adagolóból, ha meghúzzák a rajta lévő kart.</p>	<p><b><i>Figyelem, a csúszásmentesítő anyag adagolójához szükség van további elemekre az EV3 Core Set (45544) szettből.</i></b></p> <p><b><i>Ezekről bővebben a pályaelemek összeszerelési útmutatójánál található információ.</i></b></p>

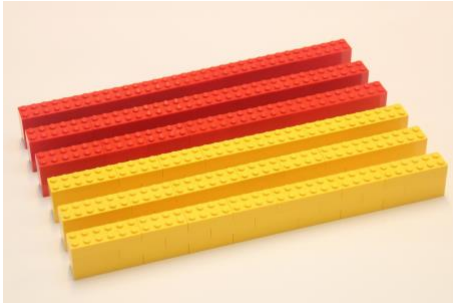
## Csúszásmentesítő anyag

Kétféle csúszásmentesítő anyag elérhető az adagolókból: 4 darab ásványi anyagból készült (kék) és 4 darab faforgácsból készült (fekete). **A versenykör kezdése előtt a kék darabokat a kék adagolóban, a fekete darabokat a fekete adagolóban kell elhelyezni.**

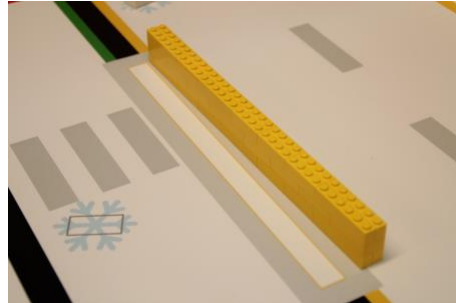
 <p>Kék csúszásmentesítő anyag (ásványi anyagokból)</p>	 <p>Fekete csúszásmentesítő anyag (faforgácsból)</p>
--	--

## Szegélyek

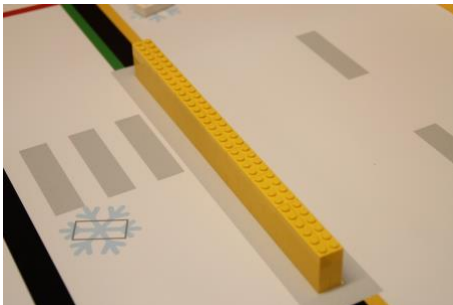
A rossz időjárási viszonyok miatt néhol nehezen követhetőek az utcák vonalai. 6 határ áll rendelkezésre, ami segíthetik a robotok tájékozódását. A határok nincsenek a pályához rögzítve.



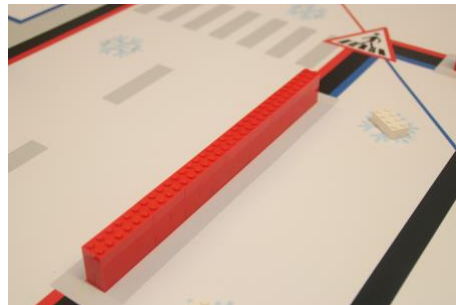
6 szegély, 3 piros, 3 sárga



A szegélyeket az utcák közötti határvonalra kell helyezni – a sárga falat a sárga jelölésre, a piros falat a piros jelölésre.

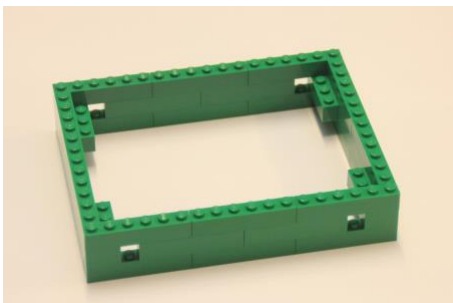


A sárga szegély helyes elhelyezése.



A piros szegély helyes elhelyezése.

## Magasított hó gyűjtőhely



Magasított hó gyűjtőhely



A magasított hó gyűjtőhelyet a hó gyűjtőhelyen belüli pirossal jelölt részre kell helyezni.

## 5. Verseny feladatok

A feladatok könnyebb megértése kedvéért az egyes részfeladatokat külön-külön tárgyaljuk a következő részben.

**A csapatok maguk dönthetik el, milyen sorrendben hajtják végre a részfeladatokat.**

### 5.1 Hó eltakarítása és gyűjtőhelyre szállítása

Amelyik utcáról szükséges (0-0 bináris kód), el kell takarítani a havat és a hónap kijelölt gyűjtőhelyre szállítani. Maximális pontszám akkor érhető el, ha a havat megemelve a magasított hó gyűjtőhelyen helyezi el a robot.

### 5.2 Csúszásmentesítő anyag terítése

A kijelölt utcákon csúszásmentesítő anyagot kell szétszórni:

- Kék anyagot a 0-1 kódú utcán
- Fekete anyagot a 0-1 kódú utcán

Az anyagot egyenlően elosztatva kell az utcákra teríteni, azaz legalább egy darabnak érintkeznie kell az utca mindegyik szakaszával. Az utcákat színes vonalak bontják szakaszokra, minden utca három szakaszból áll. Pontot utca szakaszonként csak egy csúszásmentesítő anyag darabért lehet kapni, azért, amelyik a legtöbb pontot éri.

### 5.3 Járművek parkolóba vontatása

A négy utca mindegyikén egy-egy jármű helyezkedik el.

Azokon az utcákon kell a járműveket a parkolóba vontatni, ahonnan a havat is el kell takarítani (0-0). A másik két utcán található járműveket sem elmozdítani, sem megrongálni nem szabad.

### 5.4 Robot parkolása

A verseny feladatot akkor fejezte be a robot, ha visszatér a rajtterületek egyikére, megáll és a robot vetülete benne van a rajtterületben (a kábelek kilóghatnak belőle).

### 5.5 Bónusz pontok és büntetőpontok

Bónusz pontok kaphatók, ha a szegélyek, járművek és csúszásmentesítő adagolók nem mozdulnak el a helyükről és nem sérülnek meg. A fák elmozdítása vagy megrongálása büntetőpontokat von maga után. A fák akkor számítanak elmozdítottak, ha a szürke négyzetten kívüli területet érintik. A büntetőpontok levonásával a végső pontszám nem lehet negatív (lásd. Általános Szabályok).

## 6. Pontozás

### Definíciók a pontozáshoz

- **“Teljesen”** azt jelenti, hogy az adott pályaelem csak a kijelölt területtel érintkezik (a fekete vonal nem számít bele a kijelölt területbe)
- **“Részben”** azt jelenti, hogy az adott pályaelem legalább egy részével hozzáér a meghatározott területhez.

Feladatok	Egy	Max
<b>Hó eltakarítása és gyűjtőhelyre szállítása</b>		
Hó elem a piros téglalappal jelölt területen lévő magasított hó gyűjtőhelyen belül és a magasított hó gyűjtőhely fala nem sérült	5	60
Hó elem <b>teljesen</b> a hó gyűjtőhelyen belül, de nem a magasított gyűjtőhelyben	3	36
<b>Csúszásmentesítő anyag szétterítése</b>		
1-0 kódú utca szakasz érintkezik <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>fekete</b> csúszásmentesítő anyaggal</li> </ul>	9	27
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>kék</b> csúszásmentesítő anyaggal</li> </ul>	4	12
0-1 kódú utca szakasz érintkezik <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>kék</b> csúszásmentesítő anyaggal</li> </ul>	9	27
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>fekete</b> csúszásmentesítő anyaggal</li> </ul>	4	12
<b>Járművek parkolóba vontatása</b>		
Jármű teljesen a parkoló területen belül	20	40
Jármű részben a parkoló területen belül	15	30
<b>Robot parkolása</b>		
A robot teljesen a valamelyik rajtterületen belül áll meg. (pont akkor adható, ha más feladatból már szerzett pontot a csapat)	14	14
<b>Bónusz pontok és büntetőpontok</b>		
Szegély nem mozdult el / nem sérült meg	2	12
Adagoló nem mozdult el / nem sérült meg	4	8
0-1 és 1-0 kódú utcán a jármű nem mozdult el (már nem érinti az eredeti helyének keretét) / nem sérült meg	6	12
Fa elmozdult (a világosszürke területen kívüli területtel érintkezik) vagy megsérült (legalább egy elem leesett róla)	-8	-24
<b>Maximum Pont</b>		<b>200</b>

**Pontozó lap**
**Csapatnév:** \_\_\_\_\_

**Versenykör:** \_\_\_\_\_

Feladatok	Egy	Max	#	Összesen
<b>Hó eltakarítása és gyűjtőhelyre szállítása</b>				
Hó elem a piros téglalappal jelölt területen lévő magasított hó gyűjtőhelyen belül és a magasított hó gyűjtőhely fala nem sérült	5	60		
Hó elem <b>teljesen</b> a hó gyűjtőhelyen belül, de nem a magasított gyűjtőhelyben	3	36		
<b>Csúszásmentesítő anyag szétterítése</b>				
<b>1-0</b> kódú utca szakasz érintkezik				
• <b>fekete</b> csúszásmentesítő anyaggal	9	27		
• <b>kék</b> csúszásmentesítő anyaggal	4	12		
<b>0-1</b> kódú utca szakasz érintkezik				
• <b>kék</b> csúszásmentesítő anyaggal	9	27		
• <b>fekete</b> csúszásmentesítő anyaggal	4	12		
<b>Járművek parkolóba vontatása</b>				
Jármű teljesen a parkoló területen belül	20	40		
Jármű részben a parkoló területen belül	15	30		
<b>Robot parkolása</b>				
A robot teljesen a valamelyik rajtterületen belül áll meg. <i>(pont akkor adható, ha más feladattól már szerzett pontot a csapat)</i>	14	14		
<b>Bónusz pontok és büntetőpontok</b>				
Szegély nem mozdult el / nem sérült meg	2	12		
Adagoló nem mozdult el / nem sérült meg	4	8		
0-1 és 1-0 kódú utcán a jármű nem mozdult el (már nem érinti az eredeti helyének keretét) / nem sérült meg	6	12		
Fa elmozdult (a világosszürke területen kívüli területtel érintkezik) vagy megsérült (legalább egy elem leesett róla)	-8	-24		
<b>Összes Verseny Feladat Pont</b>		200		
<b>Meglepetés Szabály</b>				
<b>Összes Versenykör Pontszám</b>				
<b>Idő (másodpercben)</b>				

 \_\_\_\_\_  
 Csapattag Aláírása

 \_\_\_\_\_  
 Bíró Aláírása

## Pontozási Útmutató

Hó elem a piros téglalap által határolt területen lévő magasított hó gyűjtőhelyen belül és a gyűjtőhely fala nem sérült → 5 pont



3 hó elem, 15 pont



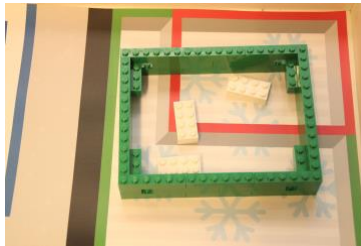
3 hó elem teljesen a piros vonallal határolt területen belül, a falon lévő csak a zöld vonallal határolt területen belül,  $3 \times 5 + 1 \times 3 = 18$  pont



Ha az asztal nagyobb, mint a pálya, akkor a magasított hó gyűjtőhely fala az asztal falához igazítható, így ez is rendben van, 15 pont



A magasított hó gyűjtőhely elmozdítható a zöld vonalon belül, de a zöld vonalon belül kell maradnia, 15 pont



A hó gyűjtőhely elmozdult, egy hó elem még így is a piros vonalon belül (1x5 pont) és kettő a gyűjtőhelyen, de a piros vonalon kívül (2x3 pont).



Itt a hó gyűjtőhely elmozdult és csak két hó elem van a zöld területen belül, egyik sincs a piros vonalon belül.  $2 \times 3 = 6$  pont.

Hó elem a hó gyűjtőhelyen belül, de a magasított hó gyűjtőhelyen kívül → 3 pont



5 hó elem a zöld vonallal határolt területen belül (álló vagy fekvő helyzetben). 15 pont.



4 hó elem a zöld vonallal határolt területen, az ötödik nincs teljesen benne.

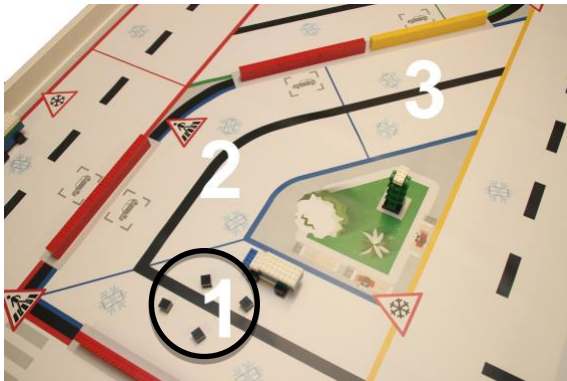


A zöld vonal a terület részét képezi, az ötödik elem teljesen benne van, mert nem érintkezik a fekete vonallal.

## Csúszásmentesítő anyag szétterítése

A fekete és kék csúszásmentesítő anyag elterítésére egy példát mutatunk egy utcán. A pontozás ugyanúgy történik a 0-1 és az 1-0 kódú utcákon.

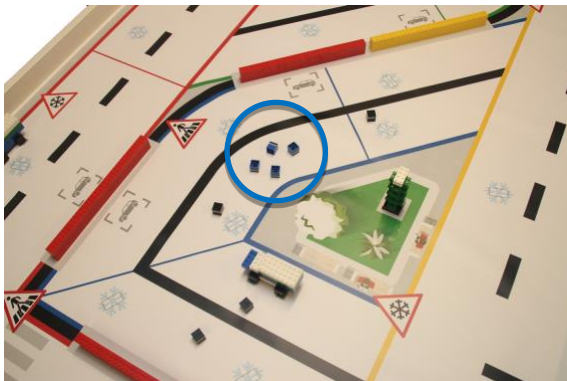
Ebben a példában a kék utca kódja 1-0. Fekete csúszásmentesítő anyagot kell elteríteni rajta (9 pont), a kék anyaggal darabonként 4 pont érhető el. Mindegyik utca 3 szakaszból áll, amiket színes vonalak választanak el egymástól.



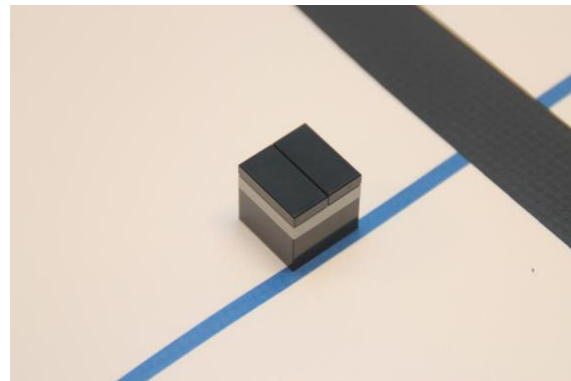
Mind a 4 fekete csúszásmentesítő anyag elem az utca 1-es szakaszán található:  
**9 pont**



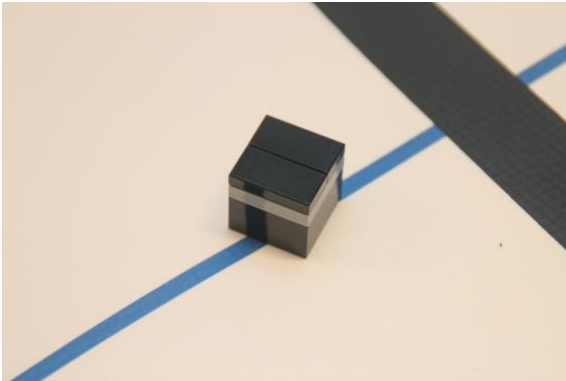
Itt mindegyik utca szakaszon található legalább egy fekete csúszásmentesítő anyag elem:  
**3 x 9 pont = 27 pont**



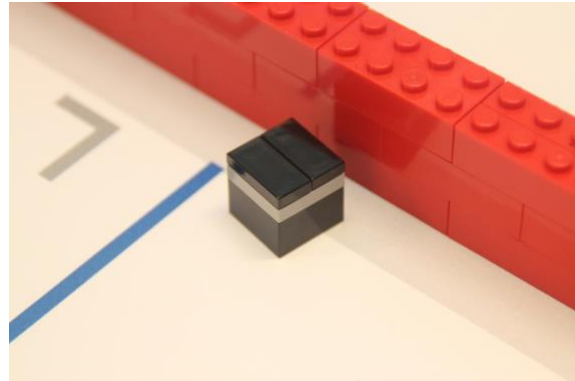
Ez esetben egy kék csúszásmentesítő anyag darab is található az egyik utca szakaszon:  
**3 x 9 pont = 27 pont (fekete)**  
**4 pont (kék)**



Ebben az esetben az anyag elem csak részben van a bal oldali szakaszon.



Az anyag elem két szakaszt is érint, de csak az egyikhez számítható be. Ilyenkor azt a szakaszt kell számolni, amelyik a több pontot éri.



Az rendben van, ha az anyag elem nincs teljesen az utca szakaszon, de legalább érintenie kell az adott utca szakaszt.



Az anyag elem a kék utcán belül van, megítélésnél a kék vonal elképzelt folytatása számít.



Az anyag elem a kék utcán kívül van, nem számít pontnak.

Jármű teljesen a parkoló területen belül → 20 pont



Mindkét jármű teljesen a parkoló területen belül van.



A jármű teljesen a parkoló területen belül van, a kék vonal is a terület részének számít.



A fekdühet az oldalán is.

Jármű részben a parkoló területen helyezkedik el → 15 pont

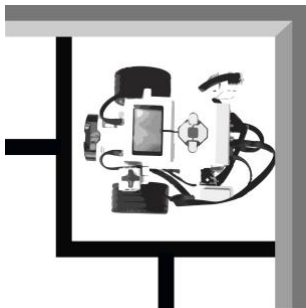


Egy jármű teljesen, egy részben a parkoló területen.

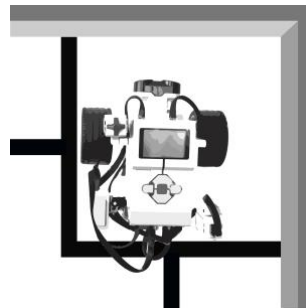


Jármű részben a parkoló területen.

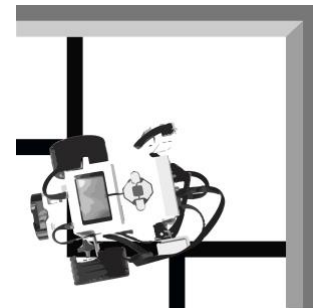
A robot teljesen valamelyik rajtterületen belül áll meg → 14 pont



A robot vetülete teljesen a rajtterületen belül van.

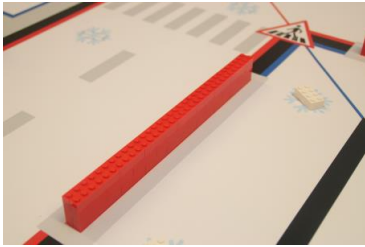


A robot vetülete teljesen a rajtterületen belül van és a kábelek kilógnak. Ez így rendben van.

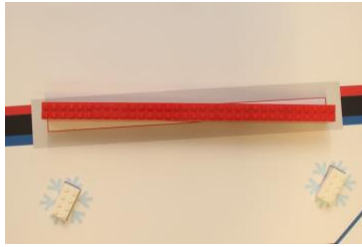


**Nulla pont**, ha a robot vetülete a rajtterületen kívül esik.

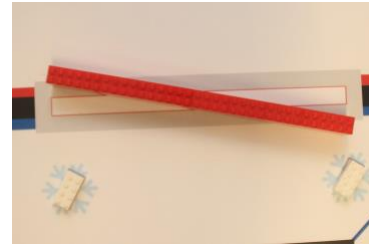
Szegély nem mozdult el / nem sérült meg → 2 pont



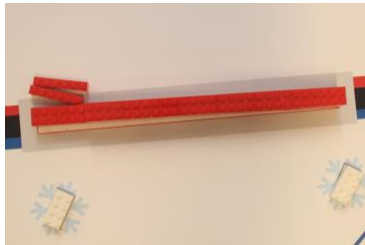
Nem mozdult el, 2 pont



Elmozdult, de a világosszürke területen belül maradt. 2 pont.

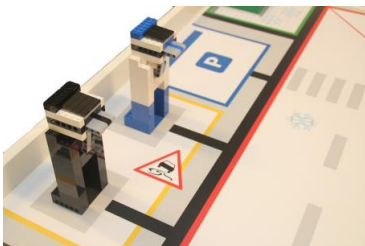


A világosszürke területen kívülre mozdult, 0 pont.

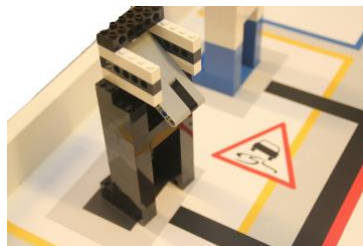


Megrongálódott, 0 pont.

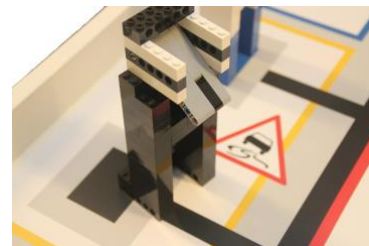
Adagoló nem mozdult el / nem sérült meg → 4 pont



Egyik sem mozdult el, 2x4 pont.



Elmozdult, de a világosszürke területen belül maradt. 4 pont.



A világosszürke területen kívülre mozdult, 0 pont.

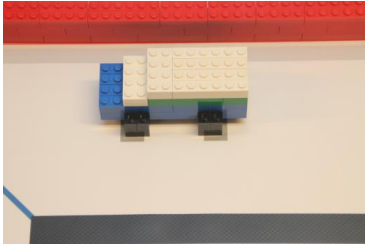


Megsérült, 0 pont.

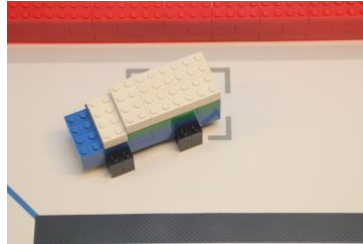


WRO 2020 - Regular Category - Junior

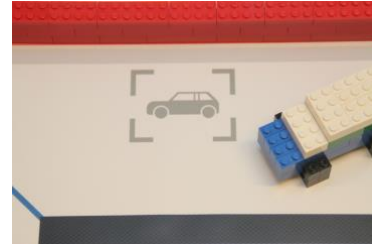
0-1 vagy 1-0 kódú utcákon maradt járművek nem mozdultak el vagy nem sérültek meg  
 → 6 pont



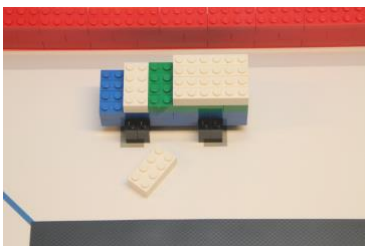
Nem mozdult el, 6 pont.



Elmozdult, de még érintkezik a kiinduló helyet jelölő szürke téglalappal. 6 pont.



Elmozdult a szürke téglalapon kívülre. 0 pont.



Megsérült. 0 pont.

Fa elmozdult vagy megsérült → -8 pont



Elmozdult, de a szürke területen belül maradt, ez így rendben van.



Érintkezik a szürke területen kívüli területtel, -8 pont.



Megsérült, -8 pont.

## 7. Helyi, regionális és nemzetközi versenyek

WRO versenyeket több mint 80 országban rendeznek és tudjuk, hogy a különböző országok csapatai, különböző nehézségi fokot várnak el. Az ebben a dokumentumban leírt verseny feladatokat a nemzetközi WRO versenyeken fogjuk használni.

A WRO fontosnak tartja, hogy minden résztvevő jó élményekkel gazdagodjon a verseny során. Kevesebb tapasztalattal rendelkező csapatok számára is meg kell teremteni a lehetőséget, hogy sikeresek legyenek és pontokat szerezzenek. Ezzel épül fel bennük lassan az önbizalom ahhoz, hogy új technikai készségeket sajátítsanak el.

**Mindegyik ország saját Nemzeti Szervezője dönthet úgy, hogy a feladatokat egyszerűsíti a helyi, regionális vagy nemzeti versenyekre. Döntéseiket maguk hozzák meg ezzel kapcsolatban a helyi viszonyoknak megfelelően. Itt adunk néhány ötletet, hogyan lehet a feladatokat könnyíteni.**

### Lehetséges könnyítések:

- A bináris kódokat színkóddal felváltani- Nem csak fehér lapokat elhelyezni, hanem konkrét jelentéssel bíró színes lapokat.:
  - Kék: Az adott színű utcára kék csúszásmentesítő anyagot kell szórni
  - Fekete: adott színű utcára fekete csúszásmentesítő anyagot kell szórni
  - 2x Fehér: Az utcáról el kell takarítani a havat
- A robotok mindig a bal alsó rajtterületről indulnak.
- Csak az egyik színű csúszásmentesítő anyagot használják és mindkét kiválasztott jeges utcára azt kell szétteríteni.

### Speciális Körülmények a Nemzetközi Döntőn

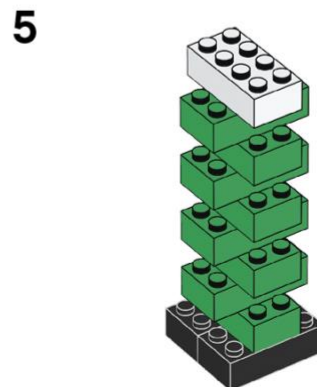
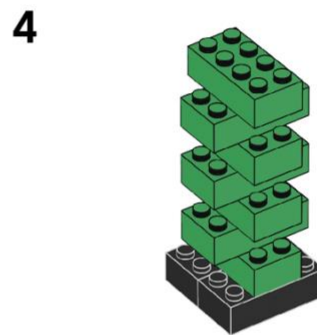
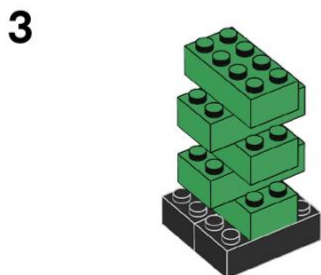
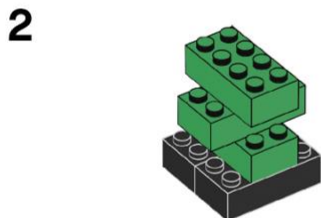
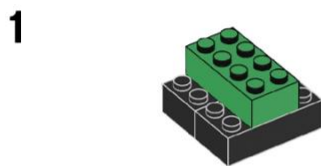
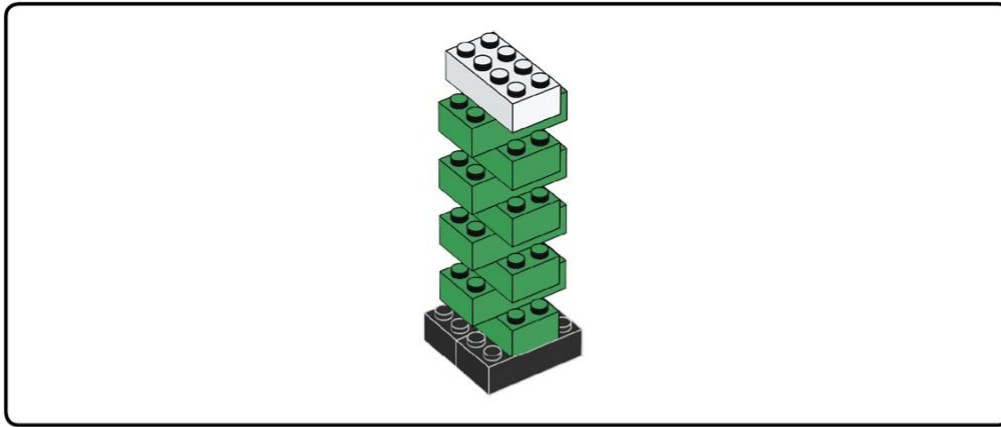
A WRO Nemzetközi Döntőjére a következők érvényesek:

- Fák: A nemzetközi döntőben a fa verziók különbözőek lehetnek, de méretük minden esetben maximum 10 cm x 10 cm x 10 cm lesz.
- Járművek: A nemzetközi döntőben a fa verziók különbözőek lehetnek, de méretük minden esetben maximum 10 cm x 7 cm x 6 cm lesz (hosszúság x szélesség x magasság).

A Rendező Ország ezekről a 3D elemekről legkésőbb Szeptember 1-ig tájékoztatást küld.

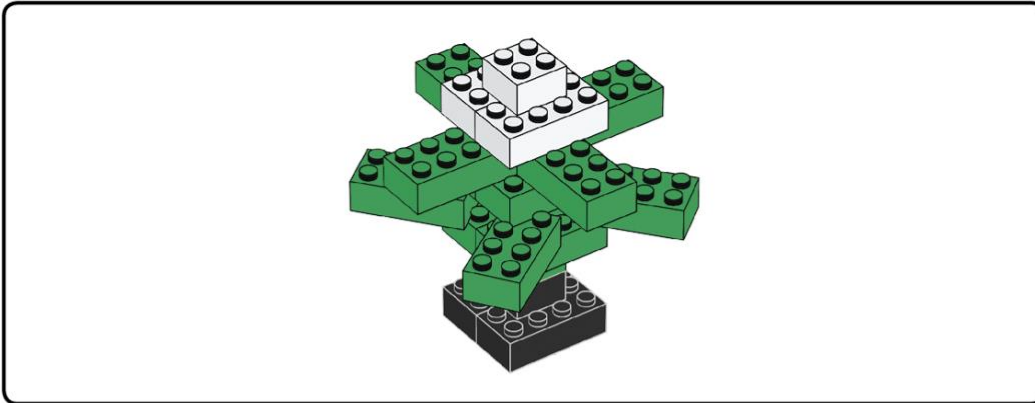
## 8. Pályaelemek összeszerelése

*Fa "A" verzió, helyi versenyen használható.*

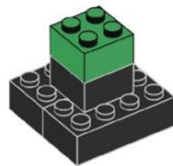


*Fa "A" verzió, helyi versenyen használható.*

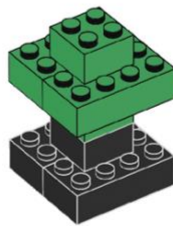
*Fa "B" verzió, helyi versenyen használható.*



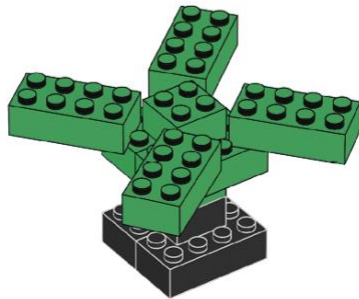
1



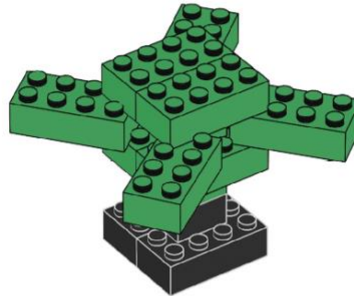
2



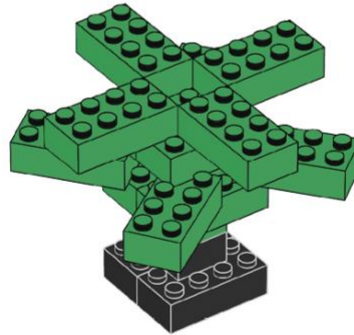
3



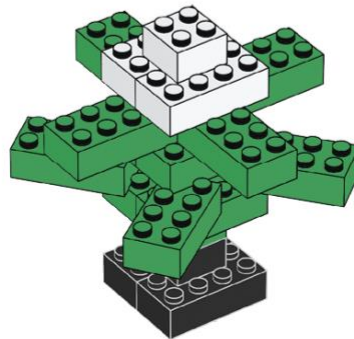
4



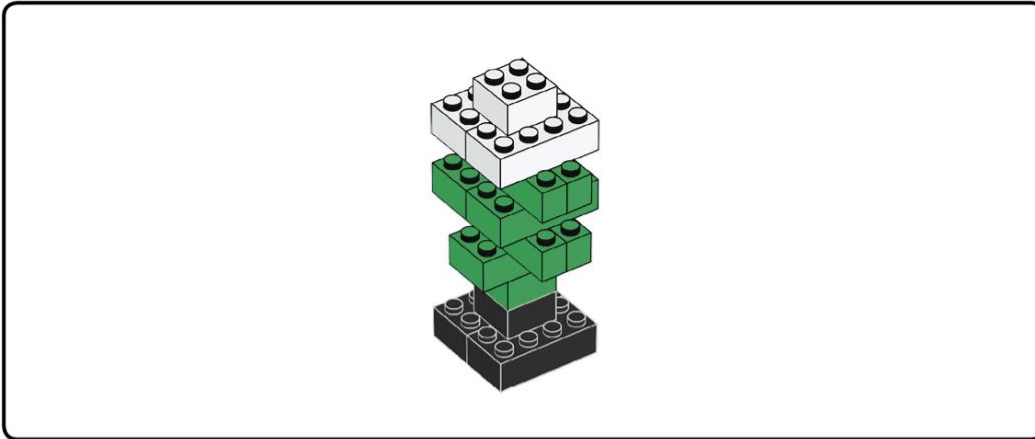
5



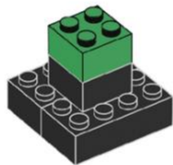
6



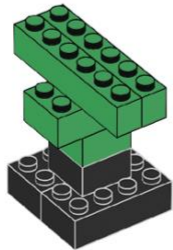
*Fa "C" verzió, helyi versenyen használható.*



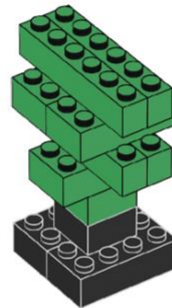
1



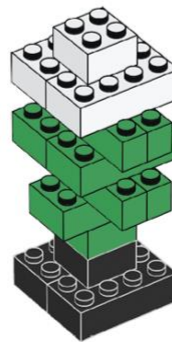
2



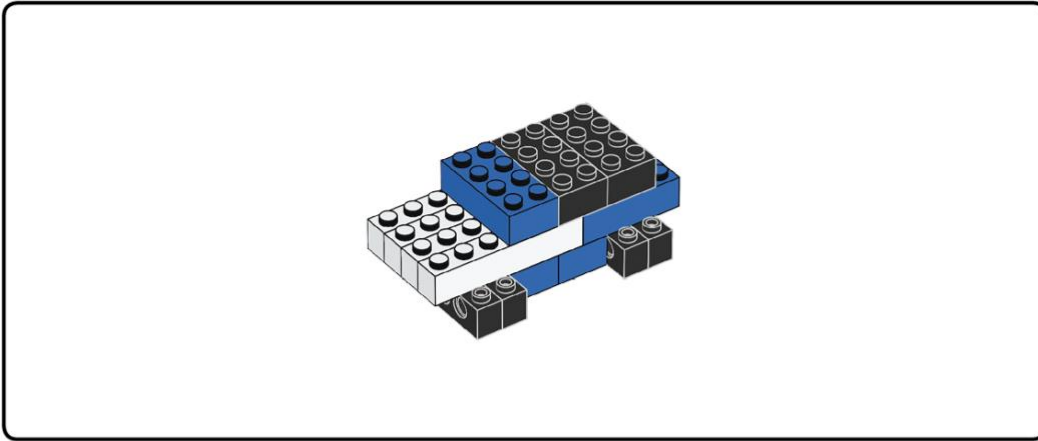
3



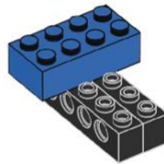
4



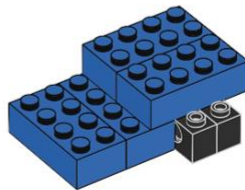
Autó "A" verzió, helyi versenyen használható.



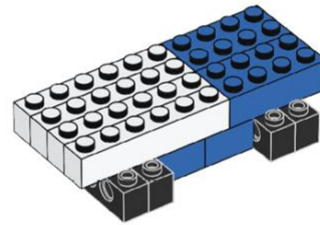
1



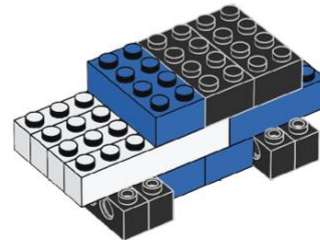
2



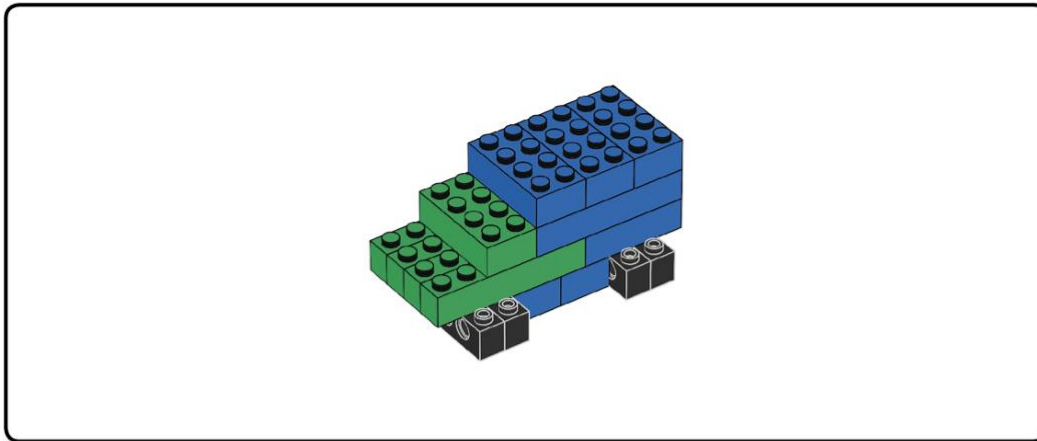
4



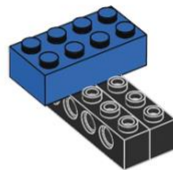
5



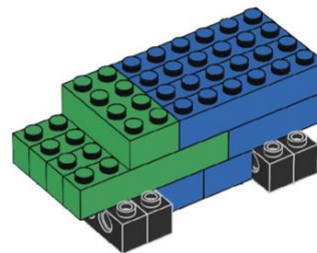
Autó "B" verzió, helyi versenyen használható.



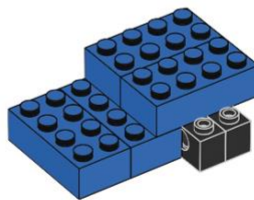
1



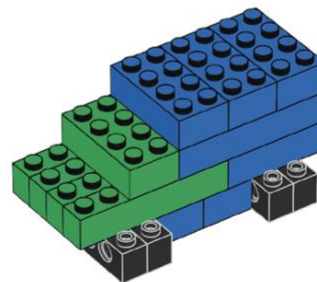
4



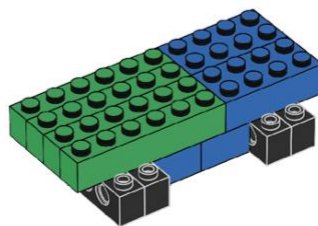
2



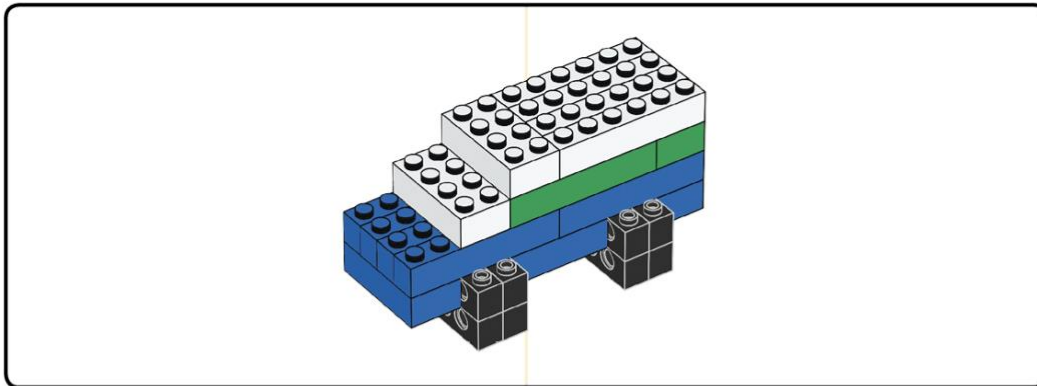
5



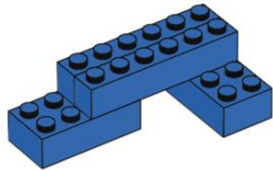
3



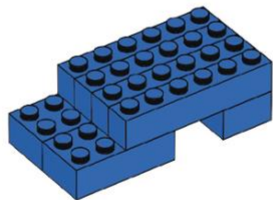
Autó "C" verzió, helyi versenyen használható.



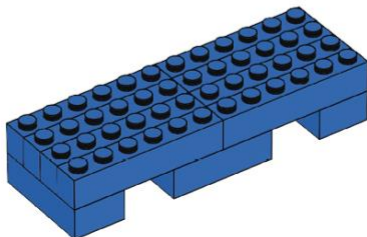
1



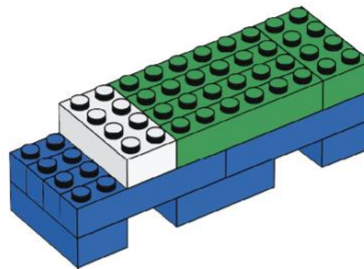
2



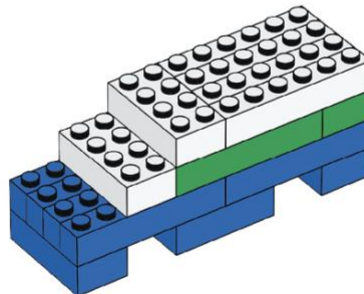
3



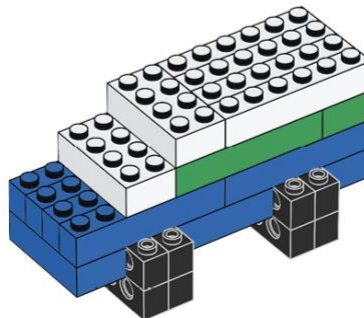
4

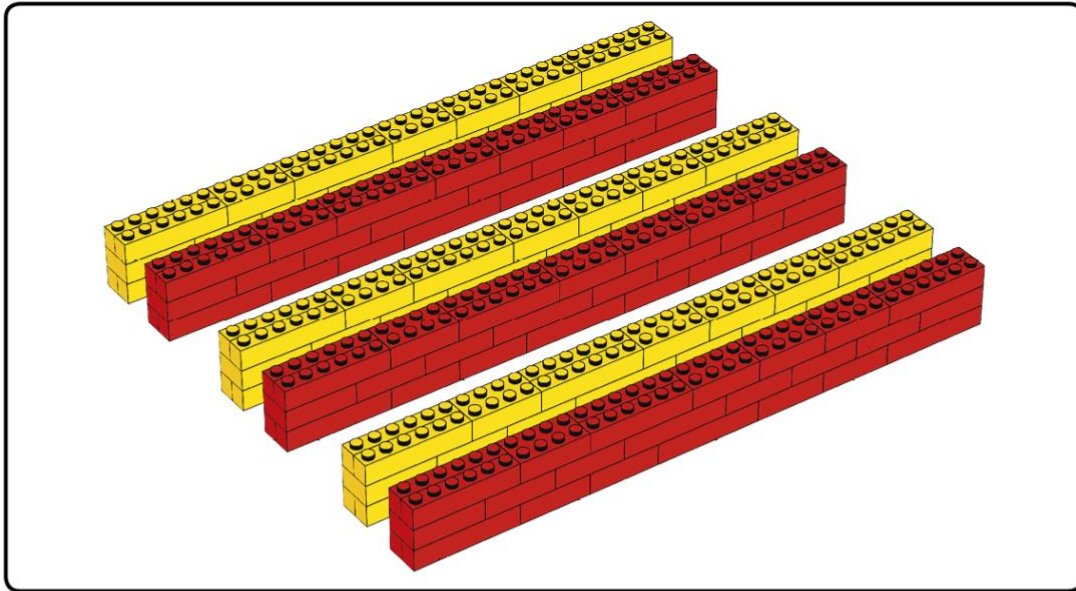


5

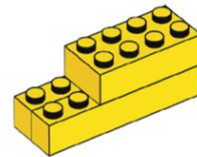


6

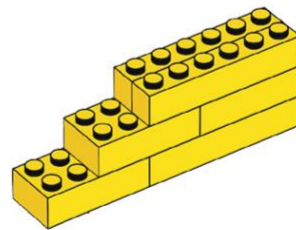




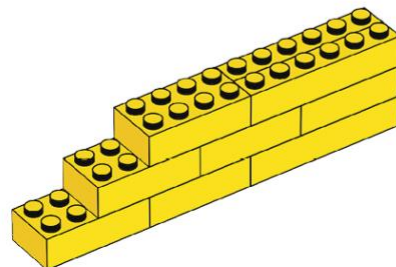
1



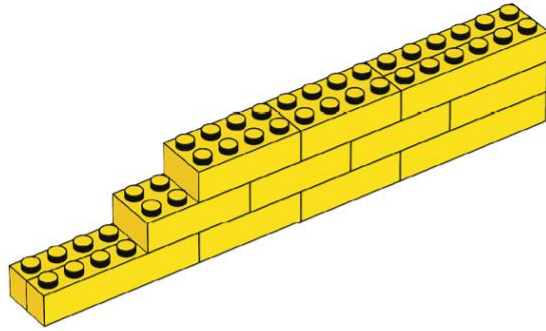
2



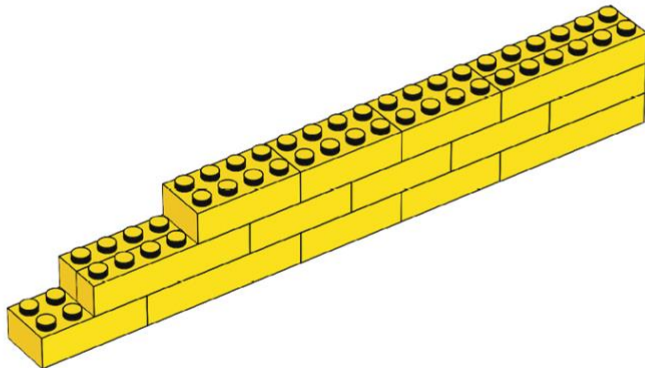
3



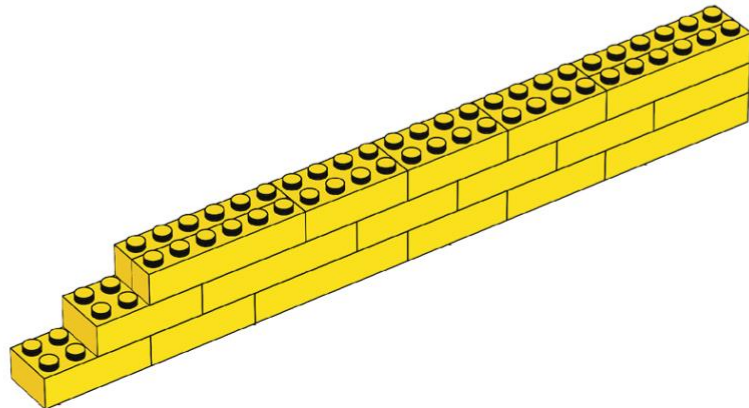
4



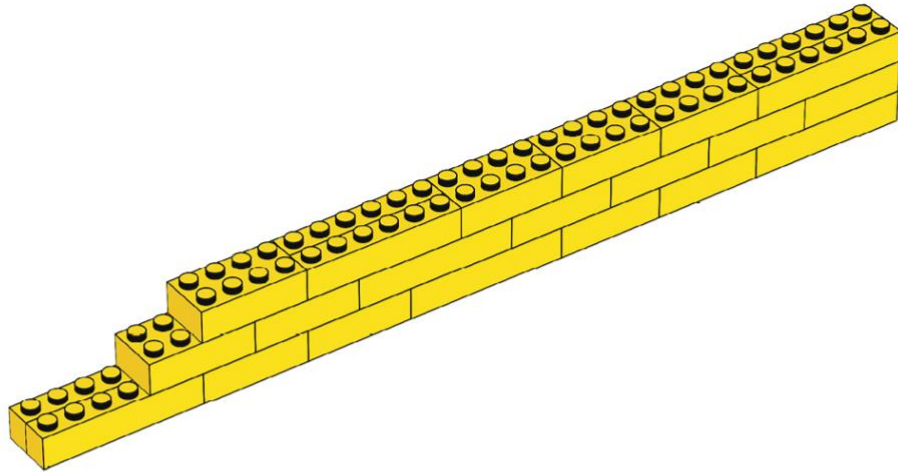
5



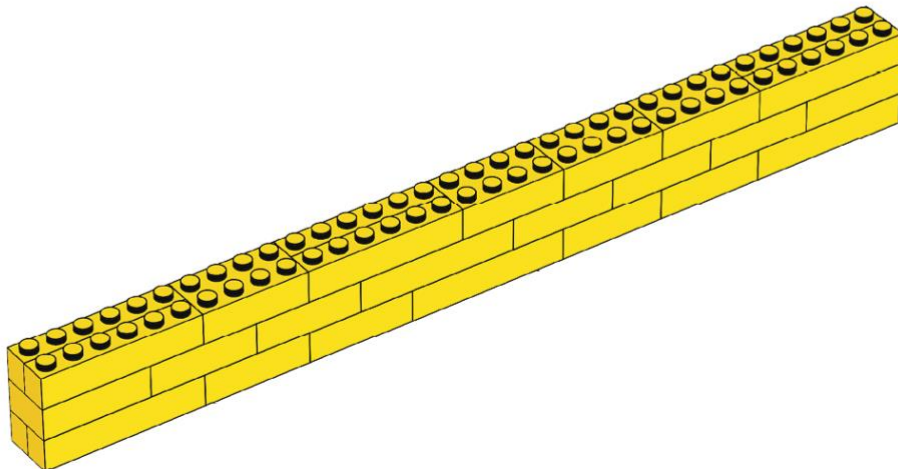
6



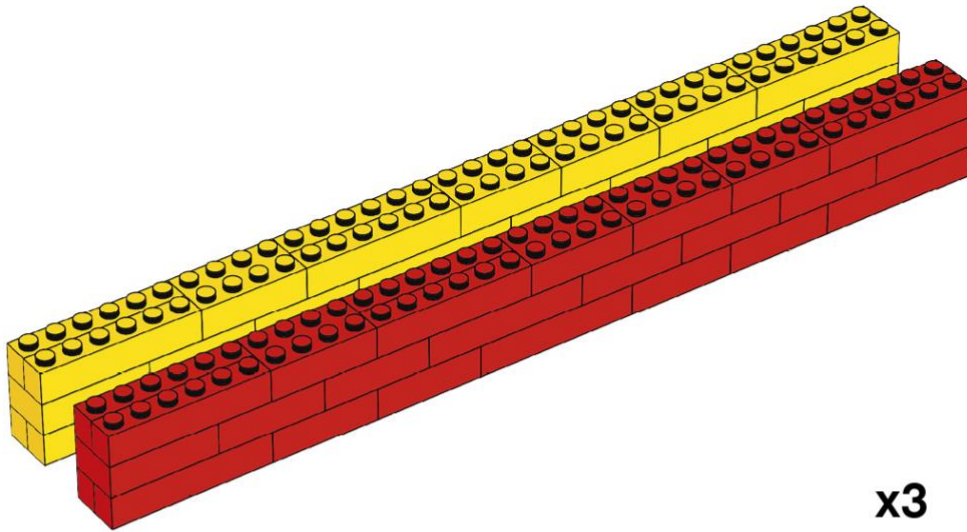
7



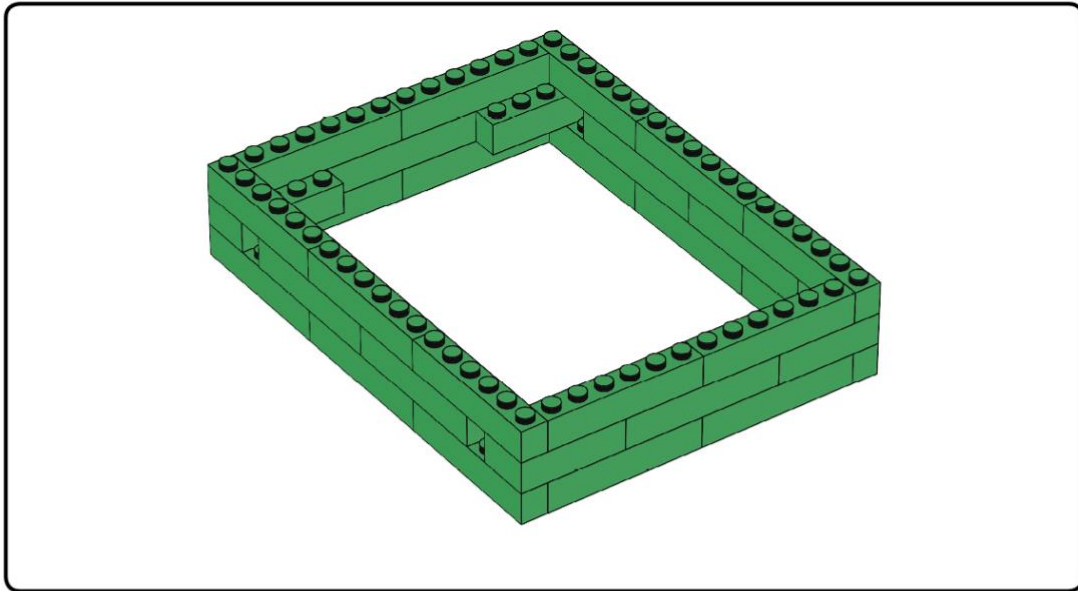
8



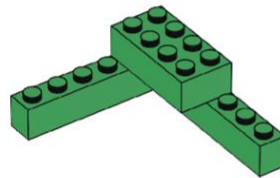
9



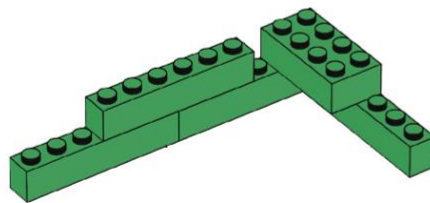
**x3**



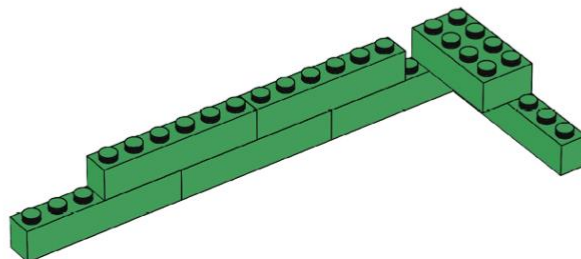
1



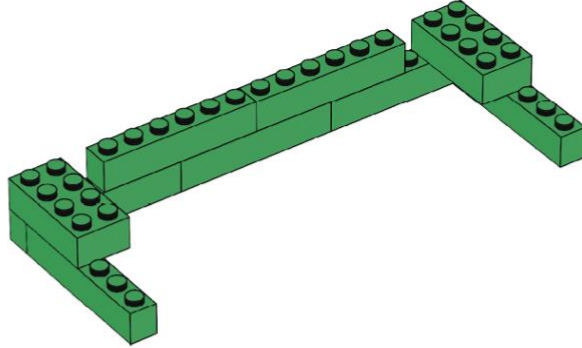
2



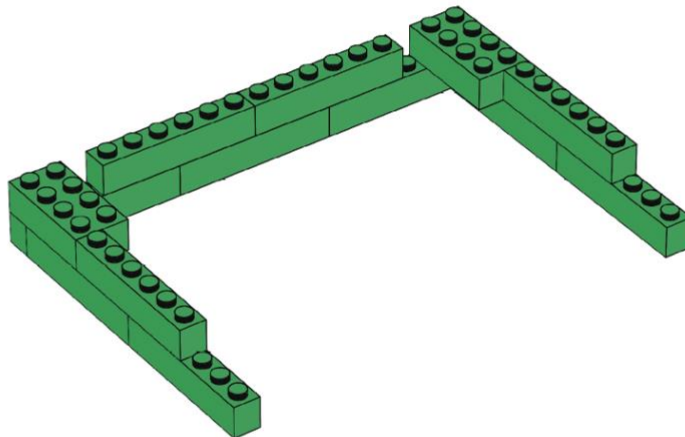
3



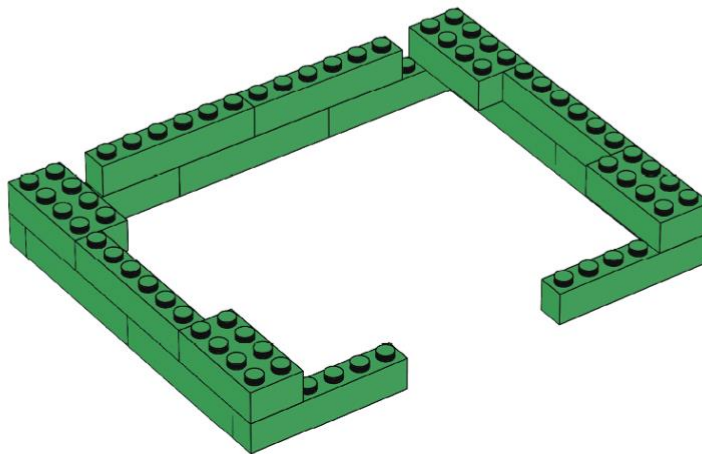
4



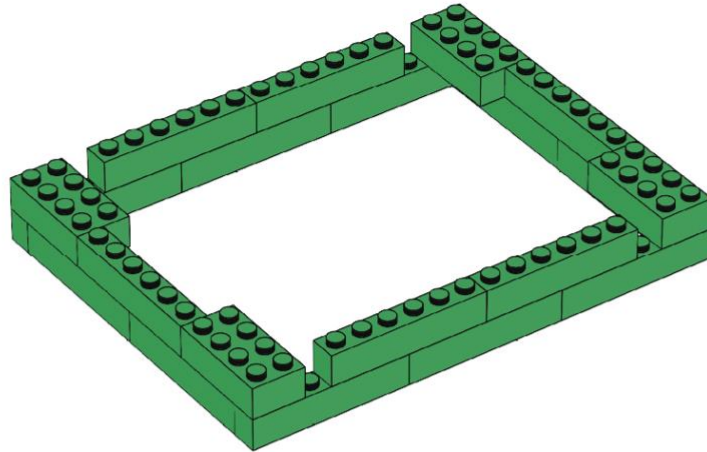
5



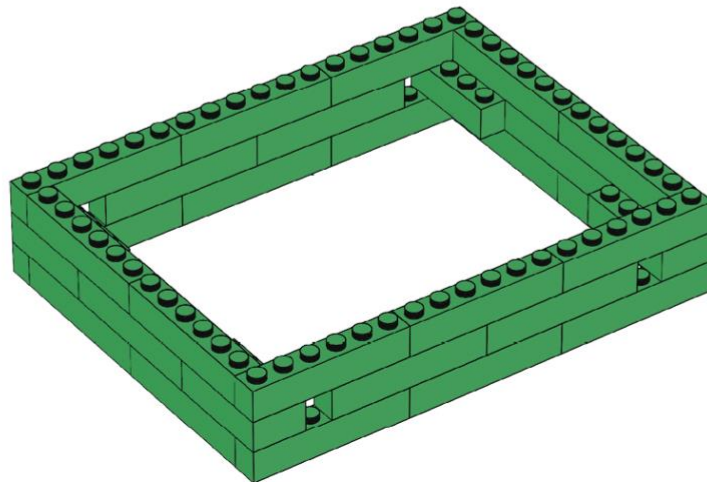
6



7

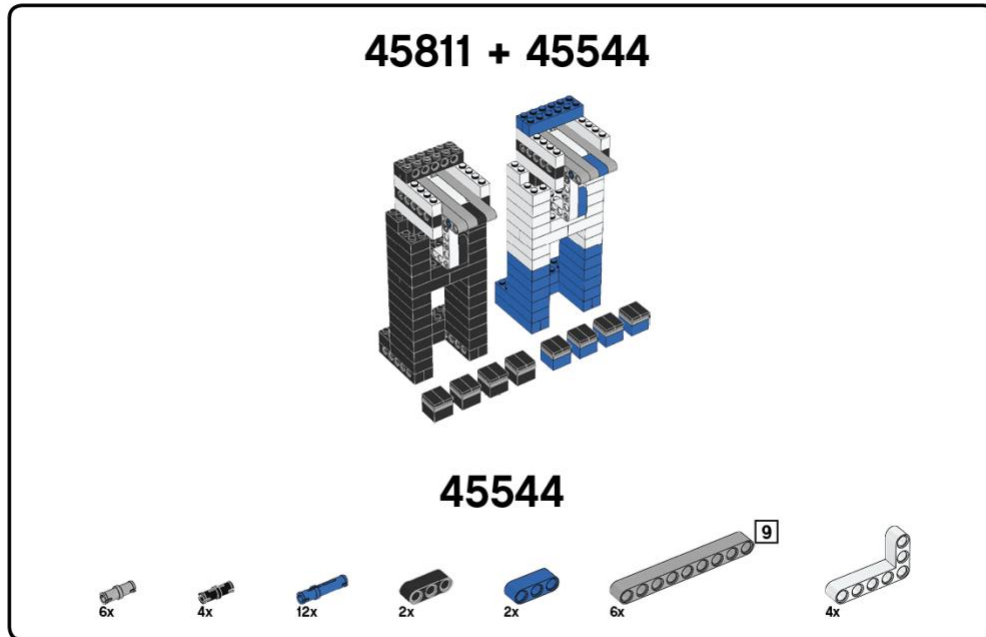


8

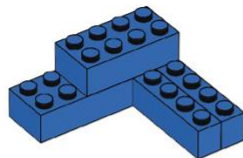


**Figyelem, a csúszásmentesítő anyag adagolójához szükség van további elemekre az EV3 Core Set (45544) szettből. A szükséges elemeket alább listázzuk.**

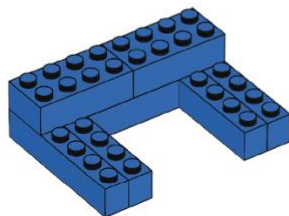
**Ha csak másmilyen színben állnak rendelkezésre technic oszlopok, akkor azok használata is megengedett. A feladat végrehajtásához ezek színe nem lényeges.**



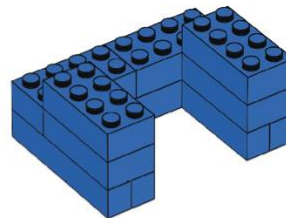
**1**



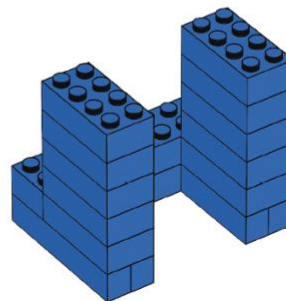
**2**



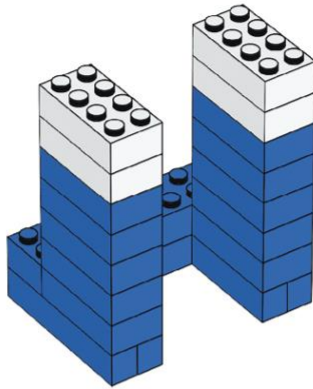
**3**



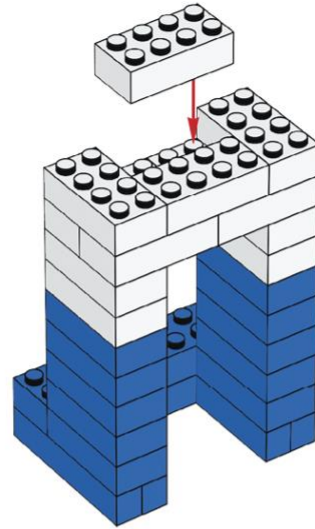
**4**



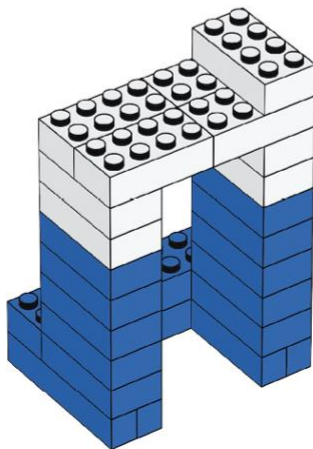
5



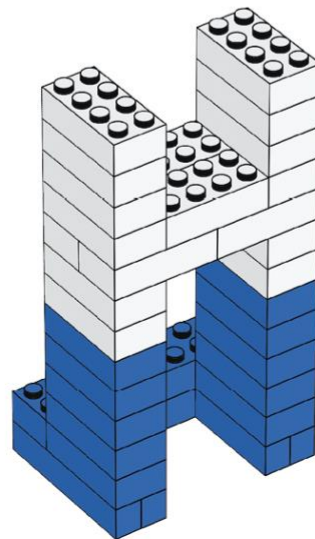
7



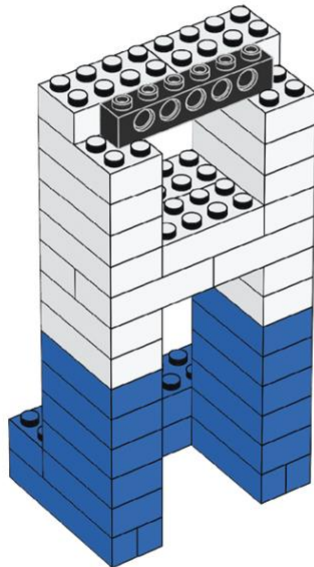
6



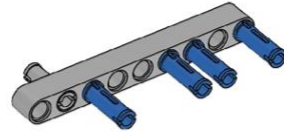
8



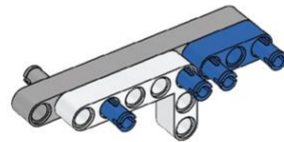
9



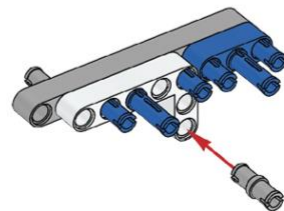
10



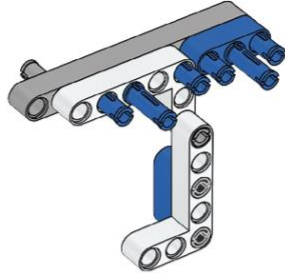
11



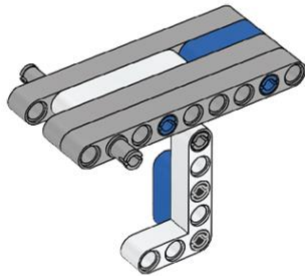
12



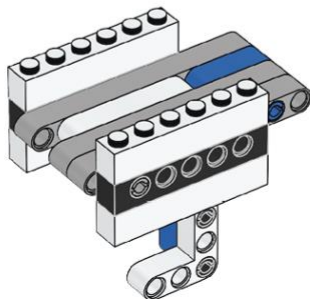
13



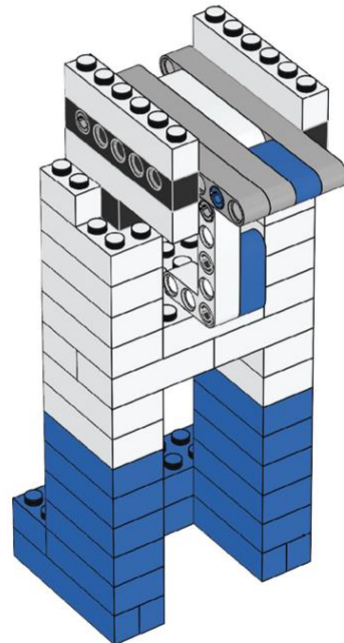
14



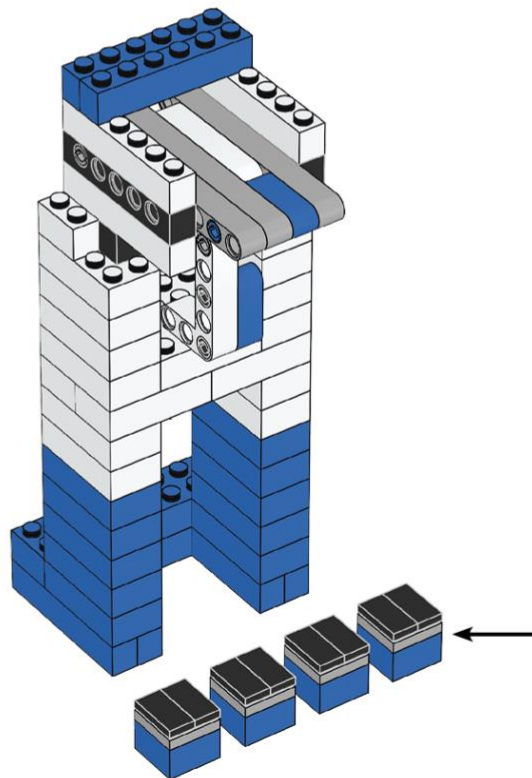
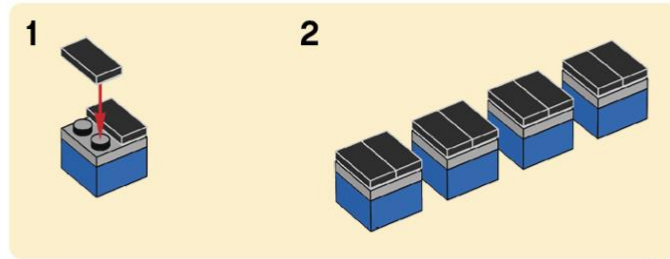
15



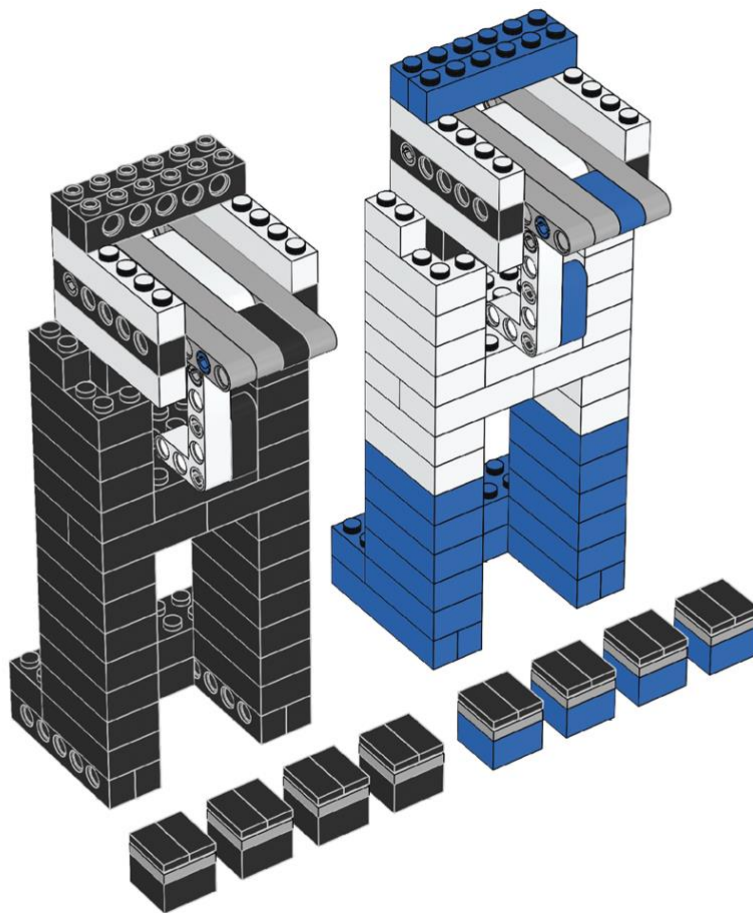
16

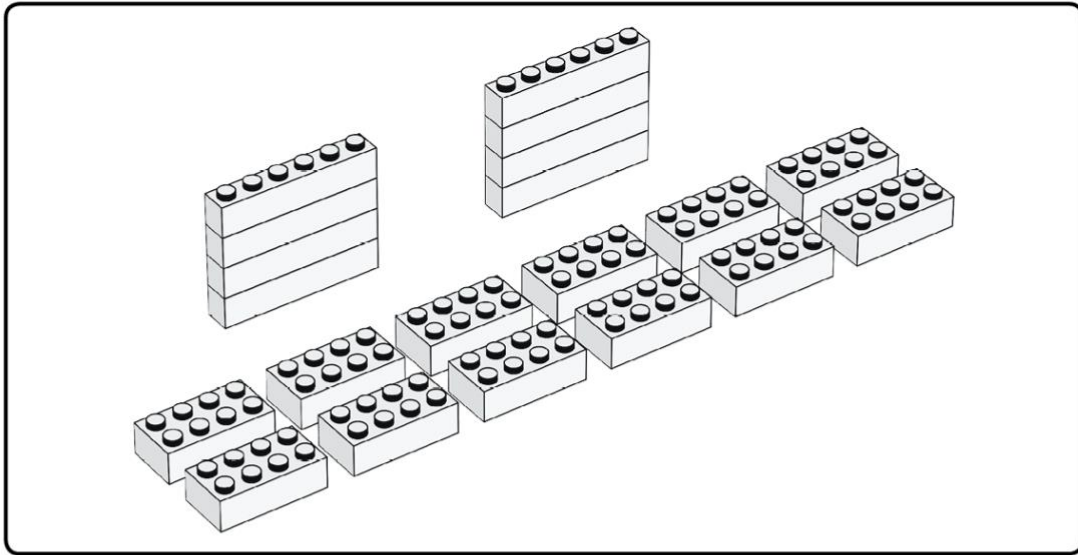


17

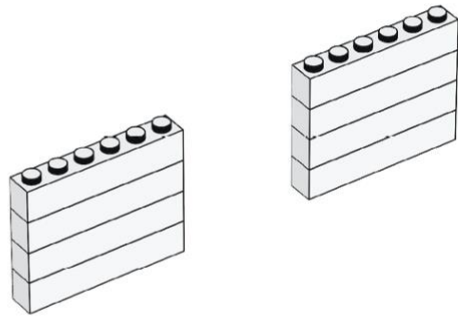


19





**1**



**2**

