



World Robot Olympiad 2020

Регулярна категорія

Старша ліга

ВАРТОВІ КЛІМАТУ ПОВІНЬ

Версія від 12-го березня 2020



WRO International Premium Partners



Зміст

- 1. Введення**
- 2. Поле сезону**
- 3. Об'єкти поля**
- 4. Розташування об'єктів поля та жеребкування**
- 5. Місії сезону**
 - 5.1 Повідомлення про евакуацію**
 - 5.2 З ахист будинків**
 - 5.3 Будівництво захисних стін**
 - 5.4 Паркування робота**
- 6. Оцінювання**
- 7. Місцеві регіональні та міжнародні події**
- 8. Збірка ігрових об'єктів**

1. Введення

Повінь збільшує тиск на дамби, які служать захистом територіям що знаходяться нижче рівня моря. Система попередження оповістила, що вода витікає з двох дамб і вони можуть зруйнуватись. Ваш робот потрібен, аби допомогти вирішити проблеми.

Цього року, місія Старшої ліги - створити робота, якому потрібно буде знайти слабкі місця дамб, знайти матеріал для спорудження армованих стін, встановити мішки з піском для захисту будинків та повідомити своїх мешканців про необхідність евакуації.

2. Поле сезону

На рисунку нижче показано поле цього сезону з різними ігровими областями



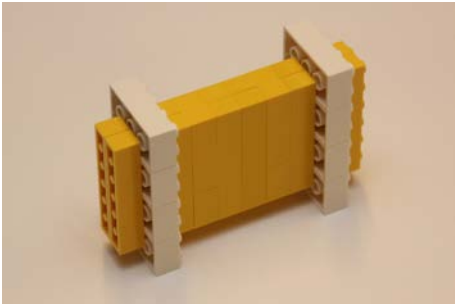
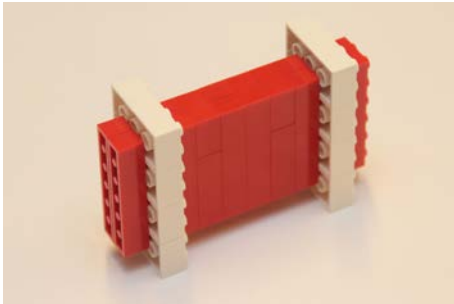
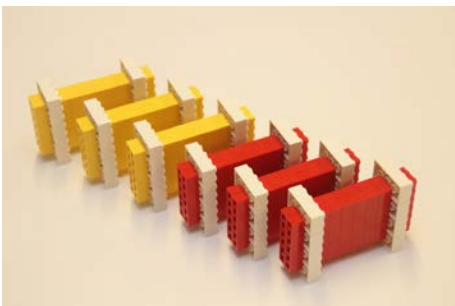
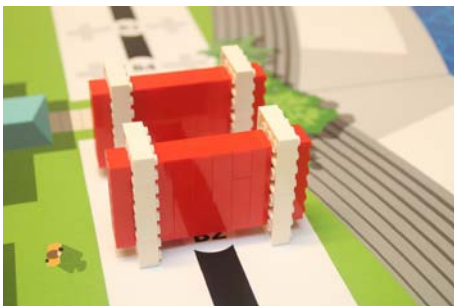
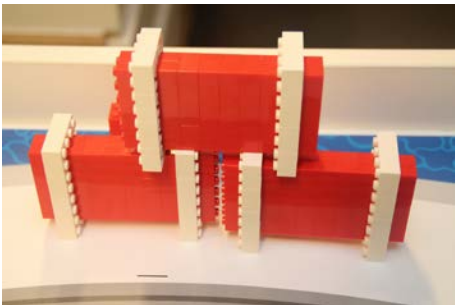
Якщо стіл більший ніж ігрове поле, скористайтеся зоною старту/фінішу для позиціонування поля. Розмістіть зону старту/фінішу в один з кутів вашого ігрового столу.

Для отримання додаткової інформації про технічні характеристики ігрового столу, будь ласка, перегляньте Загальні правила WRO пункт 4.

3. Об'єкти поля

Бетонні блоки

Шість бетонних блоків (3 жовтих і 3 червоних) використовуються для будівництва армованих стін. Блоки можуть бути покладені в будь-якому порядку

 Жовтий блок	 Червоний блок
 Всі блоки	 Бетонні блоки, розміщені на полі
 Блоки складені переплетеним чином	

Мішки з піском

Чотири мішки з піском (2 зелених і 2 синіх) можуть бути використані для захисту будинків від води, що надходить з негерметичних дамб.



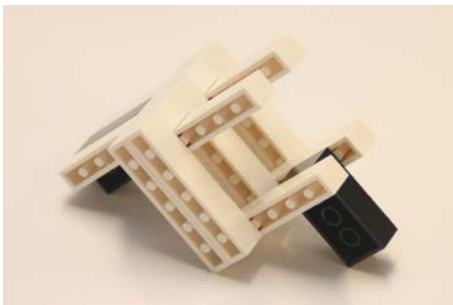
Зелені мішки з піском



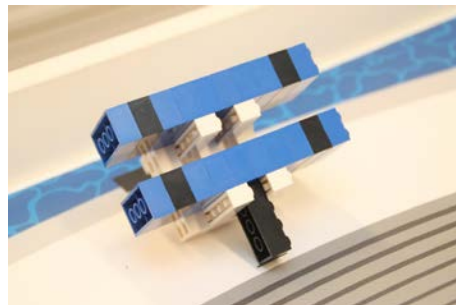
Сині мішки з піском

Стелажі для мішків з піском

Два Стелажі для мішків з піском використовуються для зберігання мішків з піском (2 на стелаж).



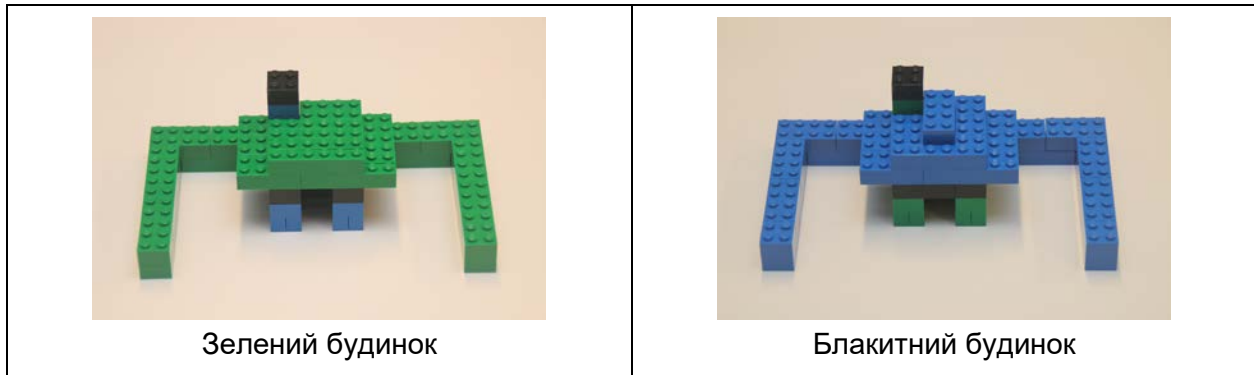
Стелажі для мішків з піском



Мішки з піском розміщують на стелажах для мішків з піском

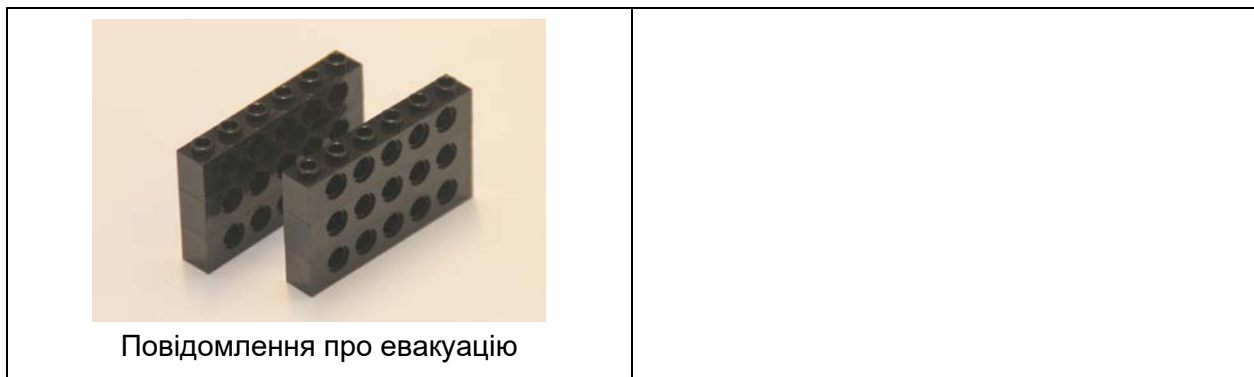
Будинки

Два будинки (зелений і синій) оточені стінами встановлені на полі. Будинки не мають стіни попереду себе, тому вони уразливі до повені.



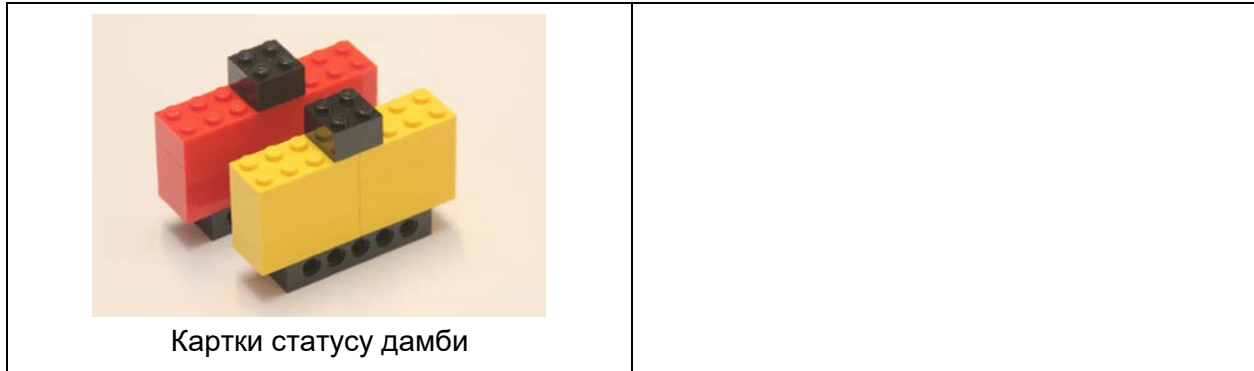
Повідомлення про евакуацію

Два повідомлення про евакуацію повинні використовуватися, щоб змусити жителів будинків евакуюватися. Робот може стартувати разом з повідомленнями. Повідомлення повинні бути доставлені до кожного будинку (одне на будинок).



Картки статусу дамби

Червона Картки статусу дамби, означає що червона армована стіна повинна бути побудована на цьому місці, жовта картка статусу дамби означає, що повинна бути побудована на цьому місці жовта стіні.



Дерева

З часу побудови дамб у центрі ігрового поля виріс ряд дерев.

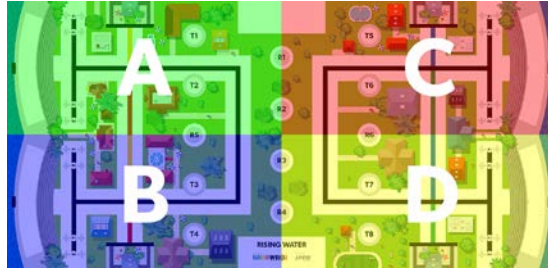
Дерева не обов'язково виготовлені з деталей LEGO. Циліндри з будь-якого матеріалу, кольору та ваги (серцевина від кухонних рушників, дерево, метал) можна використовувати як дерева. Діаметр циліндру повинен бути від 4 до 7 см, висота не менше 10 см, вага не більше 100 г кожен.

На національному етапі в Україні використовуються 8 дерев (T1-T8).



4. Розміщення об'єктів поля і жеребкування

Для кращого розуміння, що ігрове поле поділене на чотири зони: А (угорі ліворуч), В (нижній лівий), С (верхній правий) і D (нижній правий) - Див наступну рисунку:



Об'єкти гри будуть розташовані і випадковим чином:

Вранці в день змагань:

1. Буде випадковим чином вибрано розміщення будинків (Зона розташування та колір). Два будинки розташовані в двох з чотирьох областей(А,В,С,Д) (по одному) і залишатимуться там протягом дня змагань.
2. **Стелажі для мішків з піском** встановлені в двох інших областях, які не мають будинків.

Перед кожним раундом(однаково для всіх команд в одному раунді):

1. Два мішки з піском розміщують в кожному стелажі для мішків з піском без змішування кольорів.(на одному стелажі мішки тільки одного кольору)
2. Одна червона або одна жовта картка статусу дамби знаходиться в кожній з областей з будинком.
3. Три бетонних блоки будуть випадковим чином розміщені на 3-х з 4-х можливих місцях розташування (В1, В2, В3, або В4) в кожній з областей, де нема будинку, але завжди всі три бетонних блоки одного кольору в одній області (НЕ змішувати кольору).
4. На національному етапі в Україні дерева розміщуються на всіх 8 точках розміщення дерев (Т1-Т8).
5. Будуть випадковим чином обрані початкові позиції робота (сірі кола, R1-R6). Робот може стартувати в будь-якому положенні, головне щоб вертикальна проекція робота закривала стартову позицію (сіре коло).

Один з можливих прикладів:

- Будинки розташовані в зонах А і С
- Стелажі для мішків з піском в S-позиціях в В і D областей
- Сині мішки з піском поміщаються в стелаж для мішків з піском в зоні В, зелені в зоні D
- Червона картка статусу дамби знаходиться в зоні А, жовта картка в зоні С.
- Червоні бетонні блоки розміщені на В1, В2, В3 в зоні В, жовті бетонні блоки на В2, В3, В4 в області D.
- Деревя розміщуються на всіх 8 точках для дерев (Т1-Т8).
- Робот повинен стартувати на R3.

Дивіться фотографії в якості прикладу для налаштування поля.



A (угорі ліворуч) і B (знизу ліворуч) області

- Блакитний будинок в зоні А
- Червона картка статусу дамби в зоні А
- Жовті бетонні блоки в зоні В
- Сині мішки з піском зоні В
- Робот на R3 з повідомленням про евакуацію, встановленим на нього.



С (згори праворуч) і D (знизу праворуч) області

- Зелений будинок в зоні С
- Жовта картка статусу дамби в зоні С
- Червоні бетонні блоки в зоні D
- Зелені мішки з піском в області D

Зверніть увагу: Це одна можлива установка на основі жеребкування поясненого у правилах раніше. Будь ласка, зверніть увагу на пояснення жеребкування!

5. Місії сезону

Для того аби краще зрозуміти завдання, місії будуть пояснюватись у декількох розділах. Але, звичайно, команда може вирішувати в якому порядку буде виконувати завдання.

Для виконання своїх завдань, робот повинен орієнтуватися в складній обстановці, не знаючи свою початкову стартову позицію і не пошкодити або перемістити дерева.

5.1 Доставка повідомлення про евакуацію

Робот повинен доставити повідомлення про евакуацію в кожен з будинків. Повідомлення вважається доставленим, якщо воно знаходиться в межах області, визначеної стінами навколо будинку.

5.2 Захист будинку

Робот повинен встановити два мішки з піском, щоб закрити відкритий майданчик перед будинками. Кожен мішок, який торкається чорної лінії в передній частині будинку буде заробляти бали.

Додаткові бали нараховуються, якщо будинок повністю захищений від води, що піднімається і, якщо використовуються мішки з піском того ж кольору, що і будинки. Будинок повністю захищений, якщо не залишилося отвору досить великого, щоб відповідати ширині 1x6 LEGO цегли.

5.3 Будівництво армованих стін

Робот повинен побудувати армовані стіни перед витоком дамб. Кожна стіна повинна бути зроблена з бетонних блоків того ж кольору, що і карта статусу дамби.

Для того, щоб заробити бали, бетонний блок повинен торкатися своєї білої цільової області. Додаткові бали нараховуються, якщо використовуються будівельні блоки одного і того ж кольору, що і карти стану дамб і якщо бетонні блоки побудовані у вигляді складеної конструкції.

5.4 Паркування робота

Місія завершена, коли робот повертається у вихідне положення і зупиняється сам по собі. Початкове положення (сіре коло) повинно бути принаймні частково покрито проекцією робота.

6. Оцінювання

Пояснення для підрахунку балів:

- **«Повністю»** – об'єкт ігрового поля торкається лише відповідної зони і нічого іншого (чорна лінія не входить в зону).
- **«Частково»** – об'єкти гри, принаймні однією частиною торкаються відповідної області.
- **«Непошкоджений»** – об'єкт вважається пошкодженим, якщо хоча б одна LEGO – деталь повністю від'єднана від місця свого початкового розташування в об'єкті.

Завдання	Кожен	Всього
1. Доставка повідомлення про евакуацію		
Повністю у в межах області оточеної стіною навколо будинку (макс. одне повідомлення на будинок будинок)	9	18
Частково у в межах області оточеної стіною навколо будинку (макс. одне повідомлення на будинок будинок)	6	12
2. Захист будинку		
Мішки з піском торкаються чорної лінії (2 макс. на один будинок будинок)	12	48
Бонус, якщо обидва мішків з піском мають такий же колір, як дім	8	16
Бонус, якщо будинок повністю захищений (без зазору)	10	20
3. Будівництво армованих стін		
Бетонні блоки повністю всередині білої цільової області або укладені на блоки повністю всередині білої цільової області (3 макс. в цільової області)	4	24
Бонус за коректне положення блоку та правильно складені переплетеним чином блоки	8	16
Бонус за кожний блок відповідного кольору в цільової області	7	42
Повернення у вихідне положення		
Повернення в початкове положення і самостійна зупинка (частково або повністю закриває сіре коло вертикальною)	6	6

Бонуси		
Будинок стоїть у початковому положенні	5	10
Дерево не переміщується (торкається світло-сірої зони) та не пошкоджене.	5	40
Максимальний бал		240

Пояснення оцінювання

Повністю у межах області оточеної стіною навколо будинку (макс. одне повідомлення на будинок будинок) → 9 балів



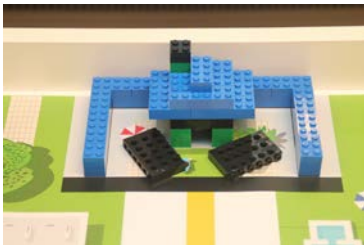
(9 балів)



Чорна лінія відноситься до області. (9 балів)



Повідомлення в будь якому положенні. (9 балів)



Зараховується тільки одне повідомлення. (9 балів)

Частково у межах області оточеної стіною навколо будинку (макс. одне повідомлення на будинок будинок) → 6 балів



6 балів.



Виходить за межі області. 0 балів.

Мішки з піском торкаються чорної лінії (2 макс. на один будинок будинок) → 12 балів



24 бали, 2 два мішки

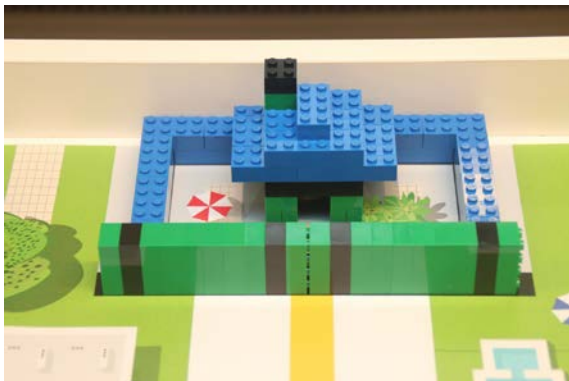


12 балів, 1 мішок

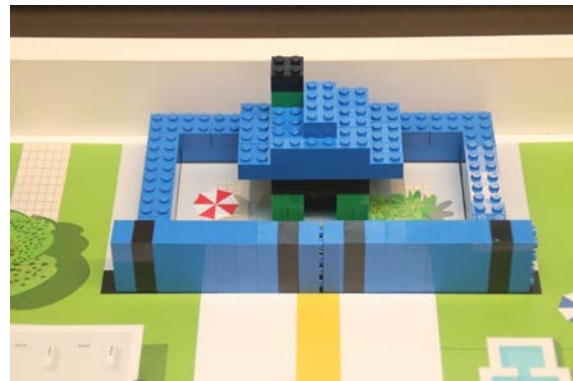


24 бали, тільки 2 два мішки

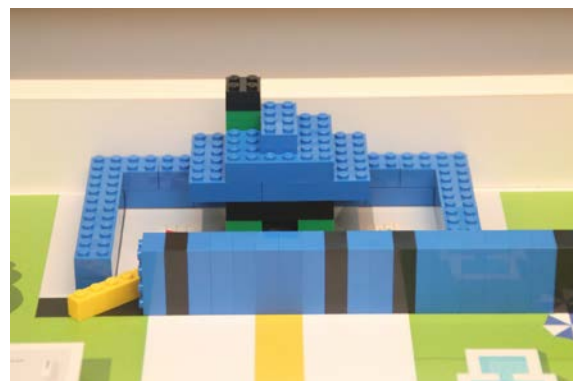
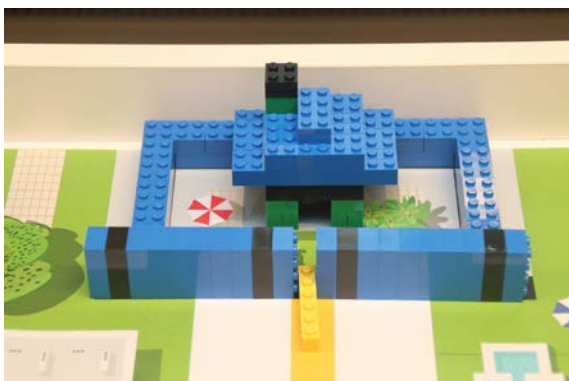
Бонус, якщо обидва мішків з піском мають такий же колір, як будинок → 8 балів
Бонус за будинок повністю захищений (без зазору) → 10 балів



2x12 балів: два мішки з піском
+10 балів: Будинок повністю захищений



2x12 балів: два мішки з піском
+10 балів: Будинок повністю захищений
+8 бонусних балів за правильний колір



Будинок повністю не захищений, тому що **1x6 LEGO шматок**
може бути укладений між мішками з піском:
2x12 балів: два мішки з піском
+ 8 бонусних балів за правильний колір

Бетонні блоки повністю всередині білої цільової області або укладені на блоки повністю всередині білої цільової області (3 макс. в цільовій області) → 4 бали



2 x 4 бали = 8 балів
(два повністю всередині)



2 x 4 бали = 8 балів
(два повністю всередині)



3 x 4 бали = 12 балів
(три повністю всередині)



3 x 4 бали = 12 балів
(три повністю всередині)

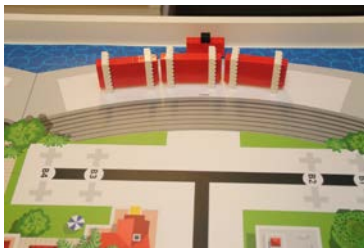
Бонус за правильне положення блоку та правильно складені переплетеним чином блоки → 8 балів



3 x 4 = 12 балів
+8 балів

Бонус надається тільки якщо блоки СТОЯТЬ та ПЕРЕПЛЕТЕНІ як на зразку.

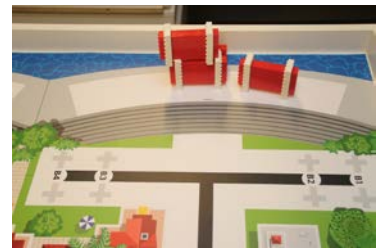
Бонус за кожний блок відповідного кольору в цільовій області → 7 points



$3 \times 4 = 12$ балів
+ $3 \times 7 = 21$ бонусних балів для правильного кольору.

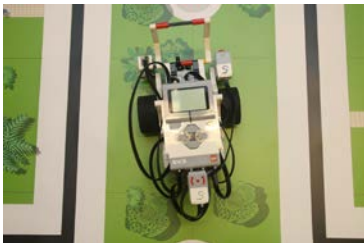


$3 \times 4 = 12$ балів
+ 8 бонусних балів тому що складені переплетеним чином
+ $3 \times 7 = 21$ бонусних балів для правильного кольору.

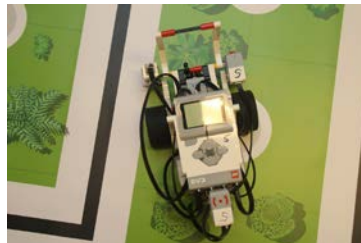


$3 \times 4 = 12$ балів
Блоки всередині, але не складені переплетеним чином.

Повернення в початкове положення і самостійна зупинка (частково або повністю приховане сіре коло вертикальною проекцією робота) → 6 балів



Повернувся на стартову позицію повністю.
6 балів.



Повернувся на стартову позицію частково.
6 балів.

Повертаючись до неправильної R1 - R6 області (яка не була стартовою) робот заробляє 0 балів

Будинок стоїть у початковому положенні → 5 балів



Добре, 5 балів.



Добре, зміщений в межах з світло-сірої / чорної області. 5 балів.



Якщо стіл більше за поле можна посунути будинок до стіни 5 балів.



0 балів

Дерево не переміщене (торкається до світло-сірого квадрату) та не пошкоджене.
(*) ➔ 5 балів



Добре, дерево всередині
білої області і світло-
сірою рамкою.
5 балів



Не добре, переміщається
за межі кола.
0 балів.



Дерево пошкоджене
0 балів.

7. Місцеві, регіональні та міжнародні змагання

WRO буде проведено в близько 80 країнах, і в кожній країні команди очікують різний рівень складності.

WRO вважає що всі команди незалежно від досвіду змагань повинні мати хороші результати на змаганнях. Це мотивує до подальшого вивчення робототехніки, розвитку та змагань.

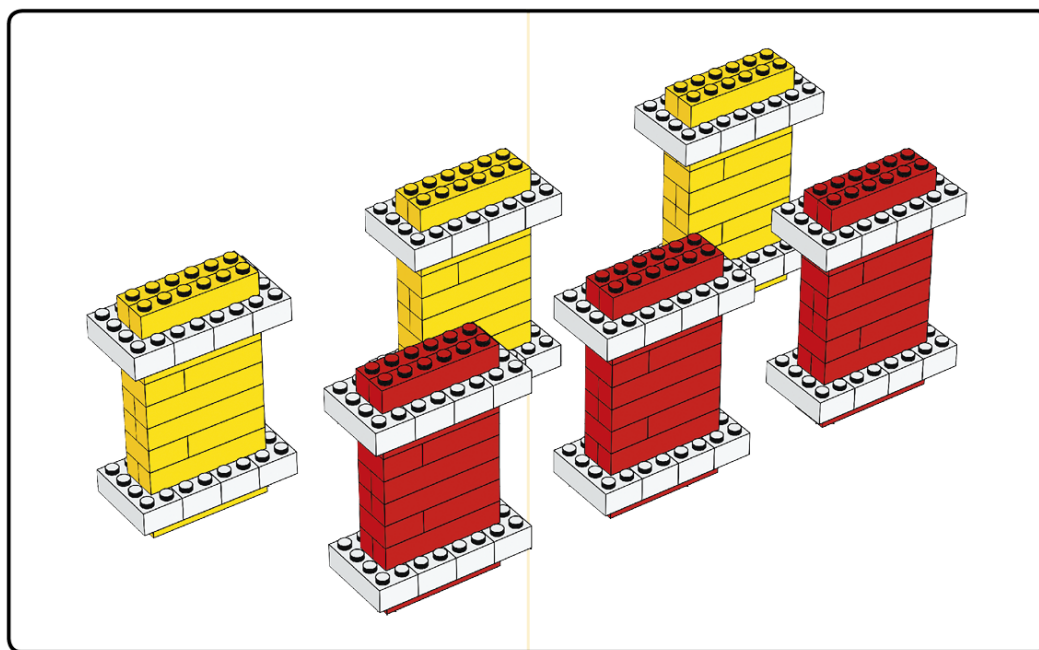
У кожній країні, Національні Організатори можуть вирішити зробити простіші змагання для місцевих, регіональних та / або національних заходів. Ось декілька варіантів спрощення:

- Використовуйте фіксоване положення дерев протягом дня змагань
- Використовуйте фіксоване початкове положення робота протягом дня змагань
- Обмежена кількість дерев і повідомити командам заздалегідь, де дерева розміщені.

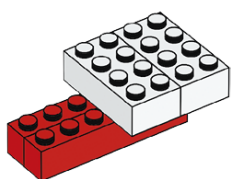
Спеціальні умови на міжнародному фіналі

Приймаюча країна повідомить про розміри дерев для міжнародного фіналу не пізніше 1 вересня 2020 року.

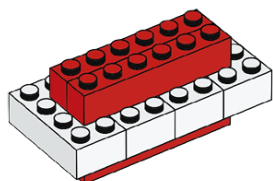
8. Збірка об'єктів місії



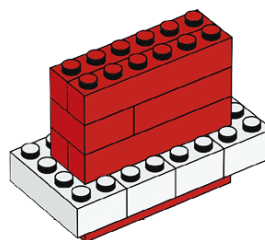
1



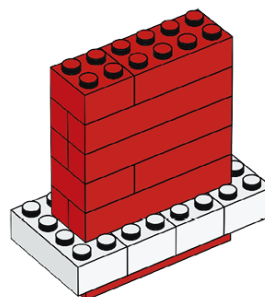
2



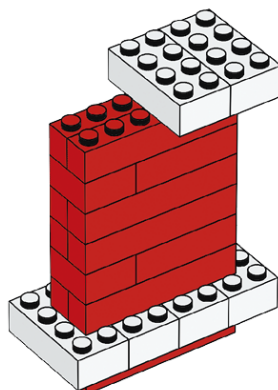
3



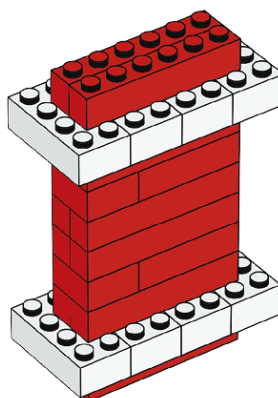
4



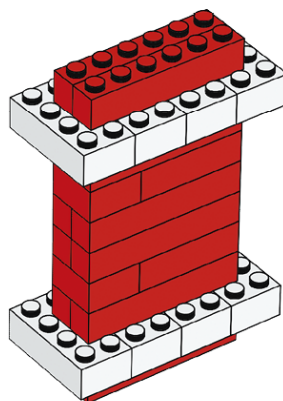
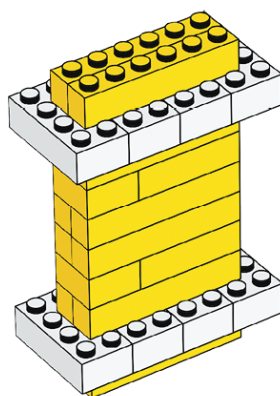
5



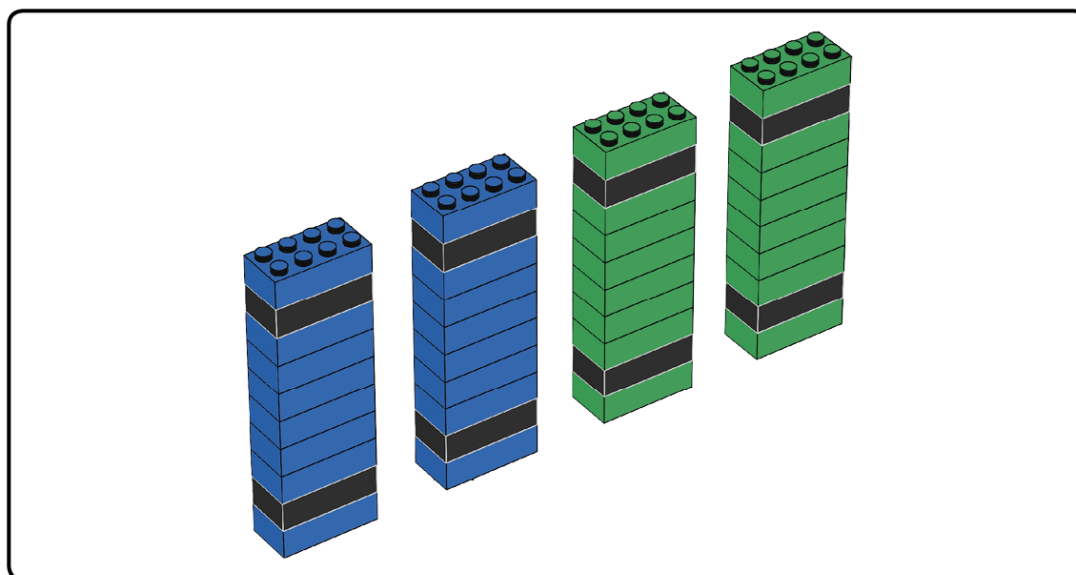
6



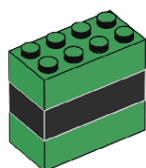
7



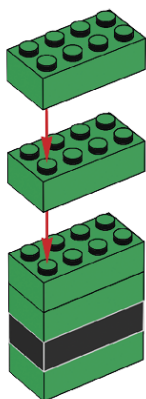
x3



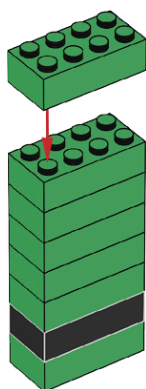
1



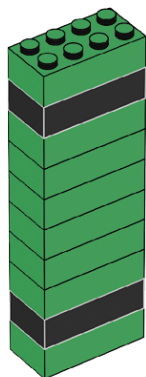
2



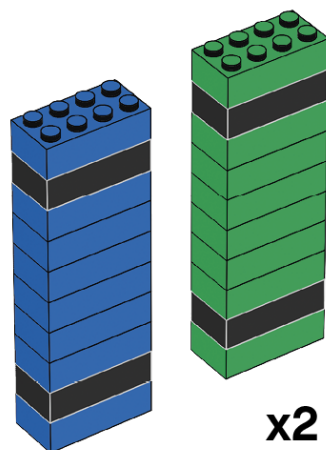
3

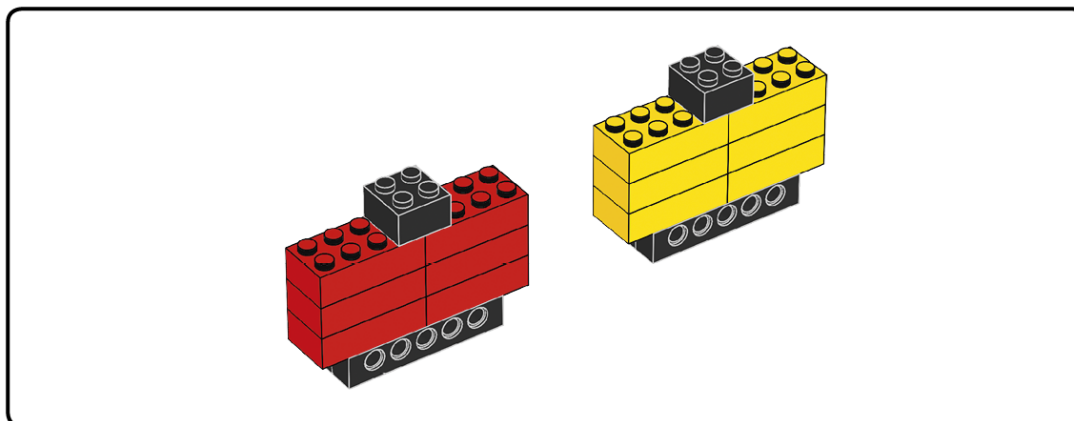


4

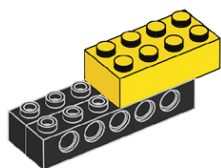


5

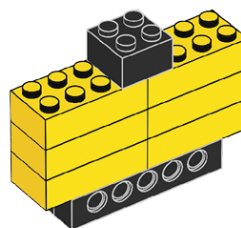




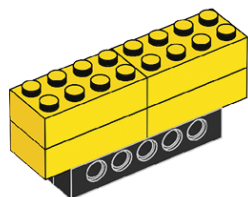
1



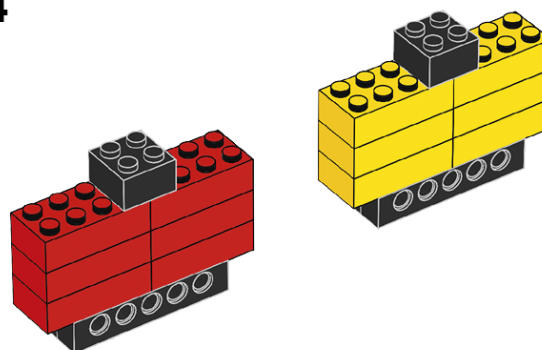
3

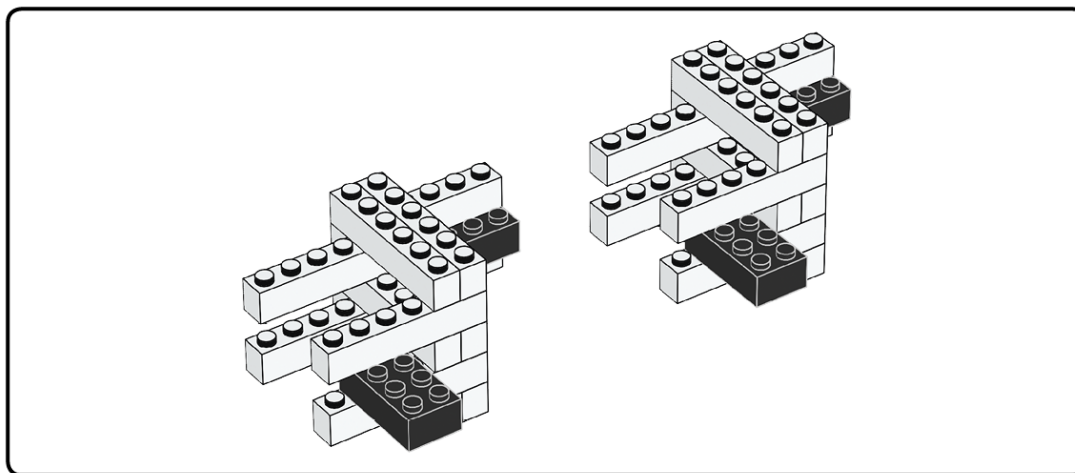


2

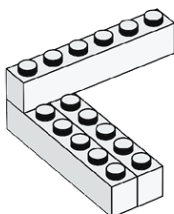


4

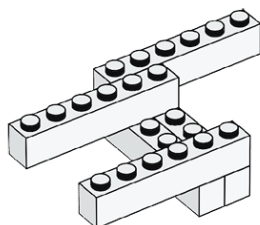




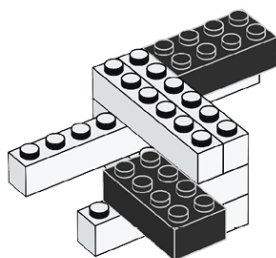
1



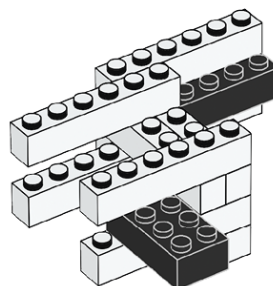
2



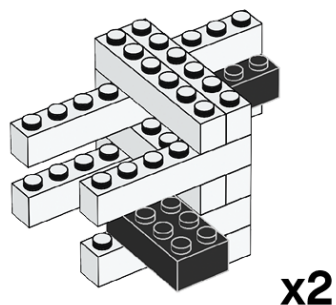
3

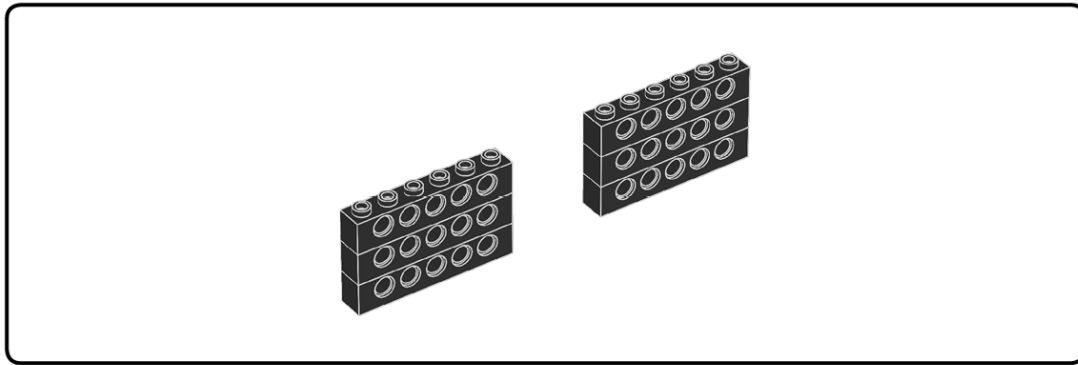


4

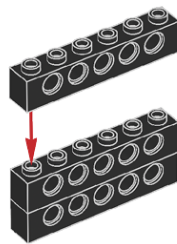


5

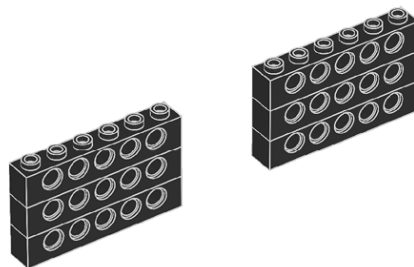


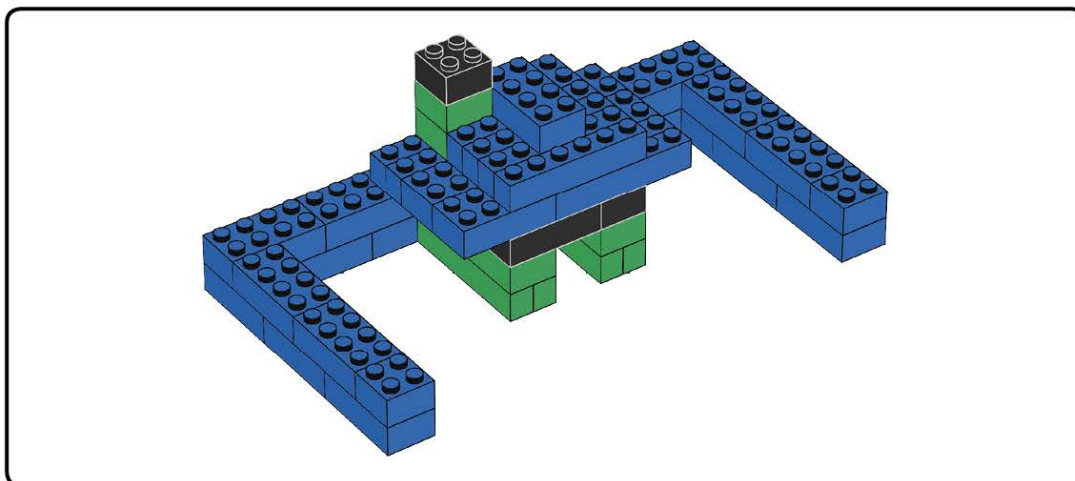


1

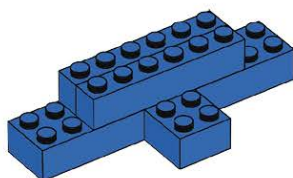


2

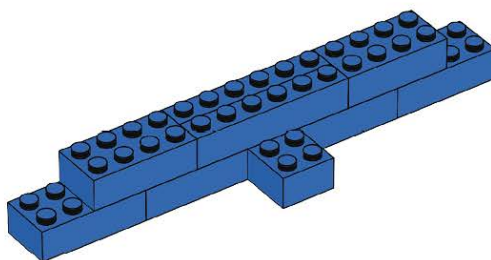




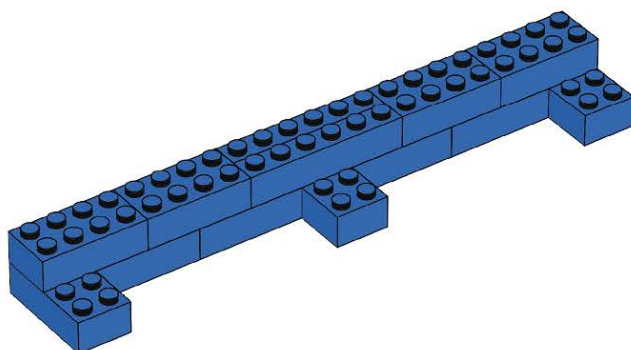
1



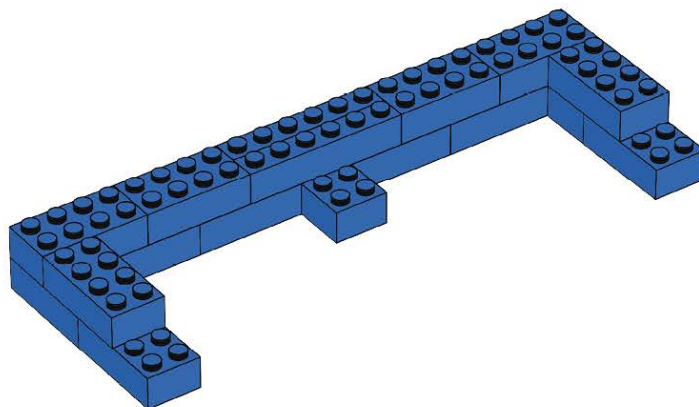
2



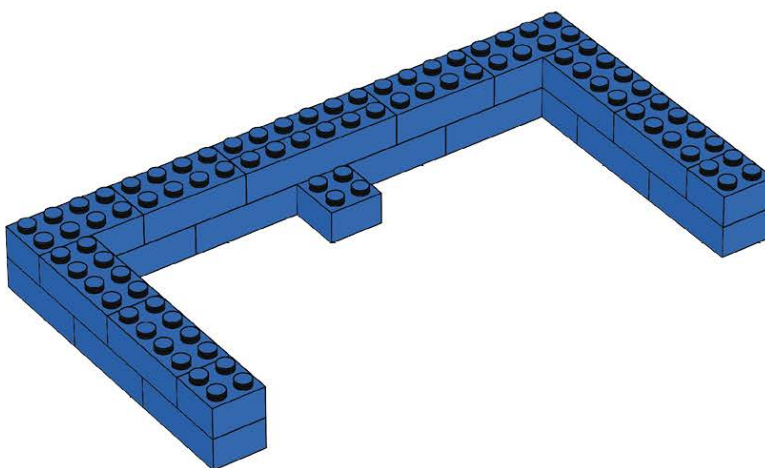
3



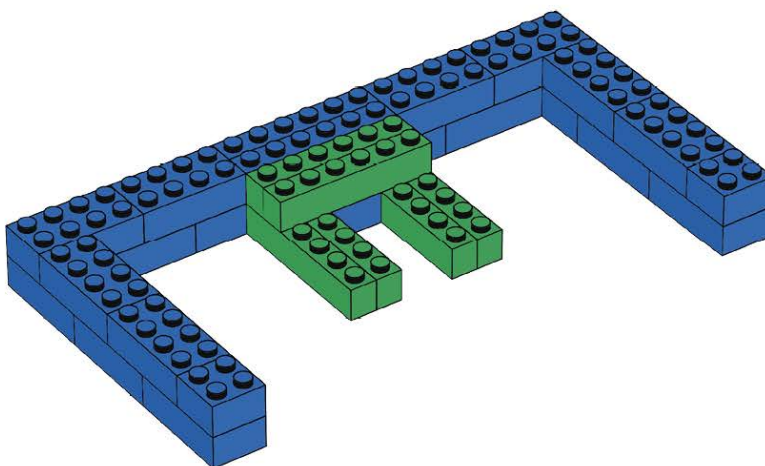
4



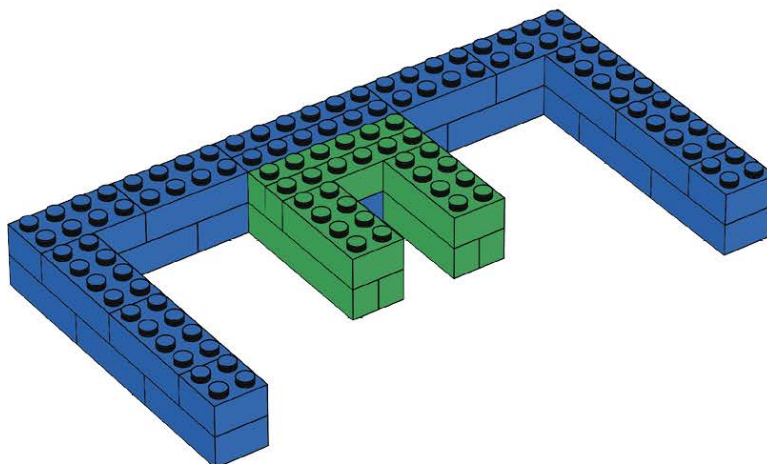
5



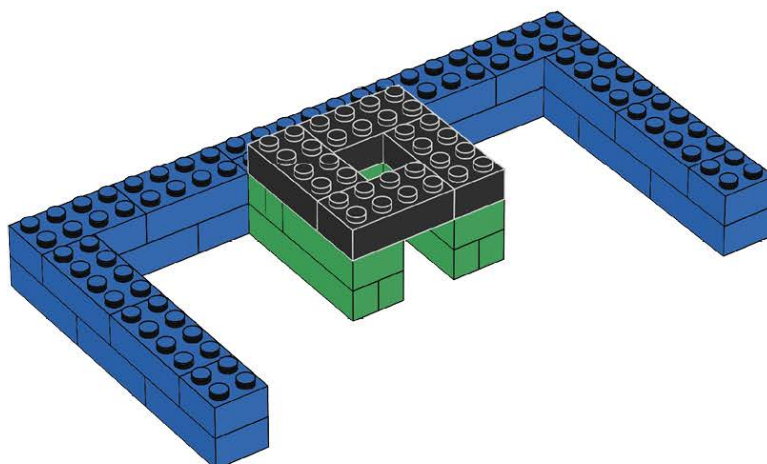
6



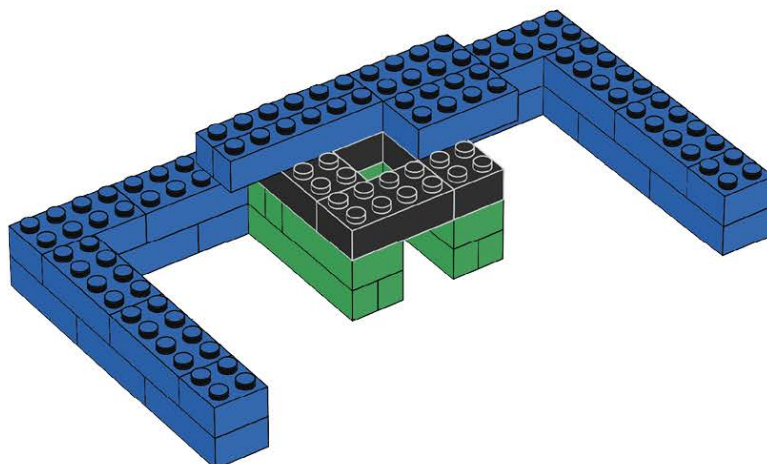
7



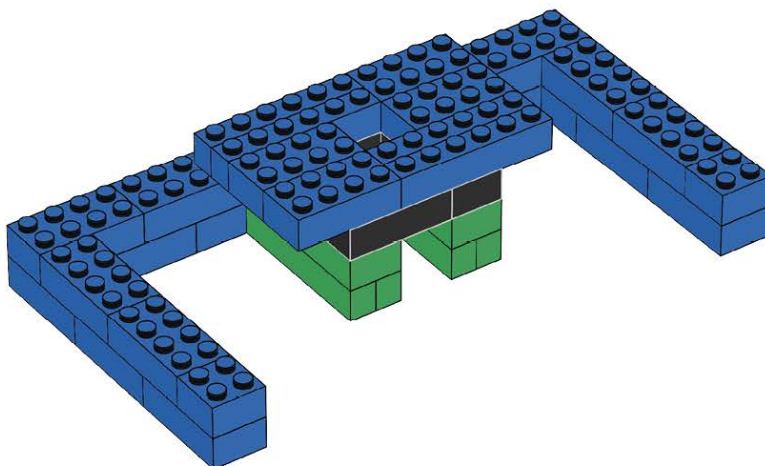
8



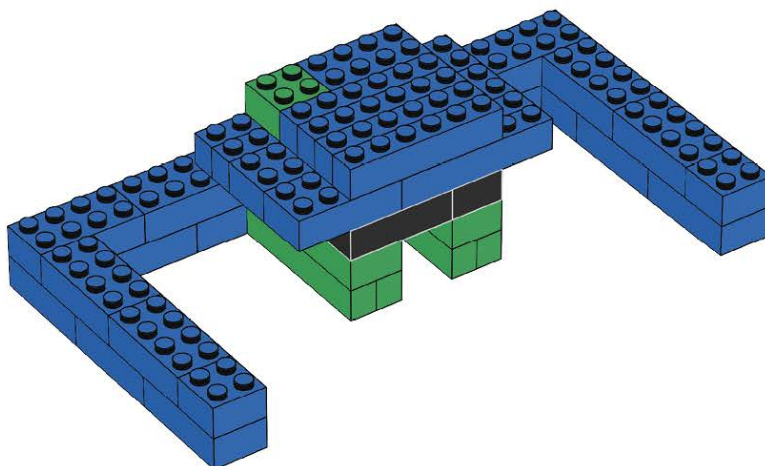
9



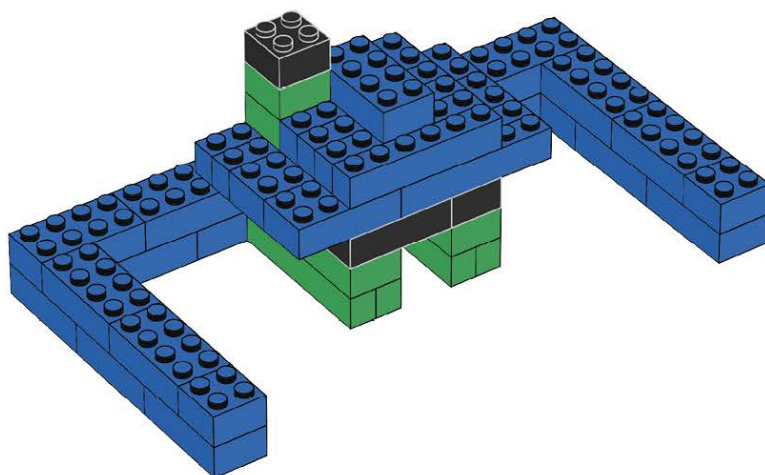
10

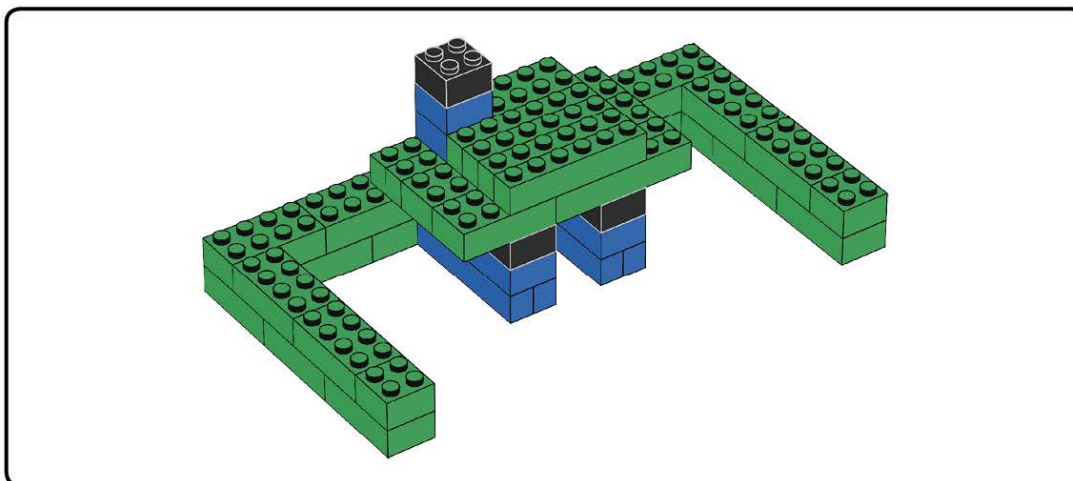


11

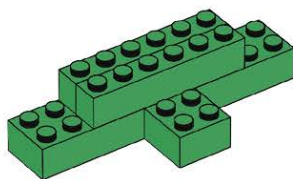


12

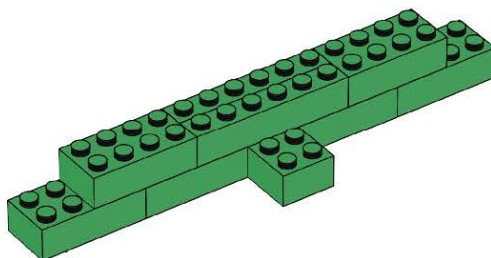




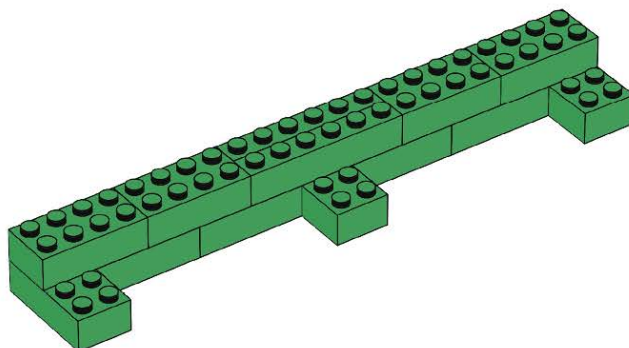
1



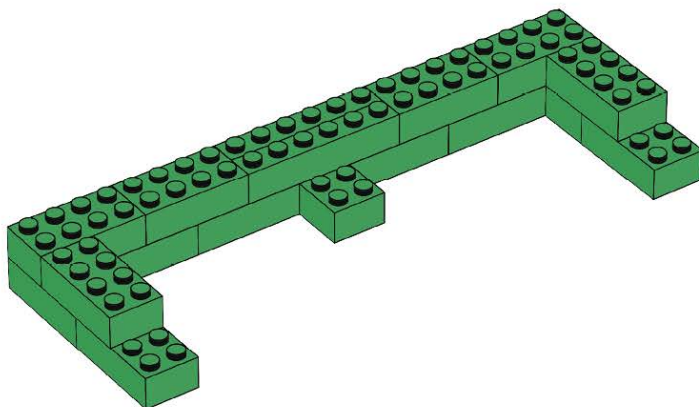
2



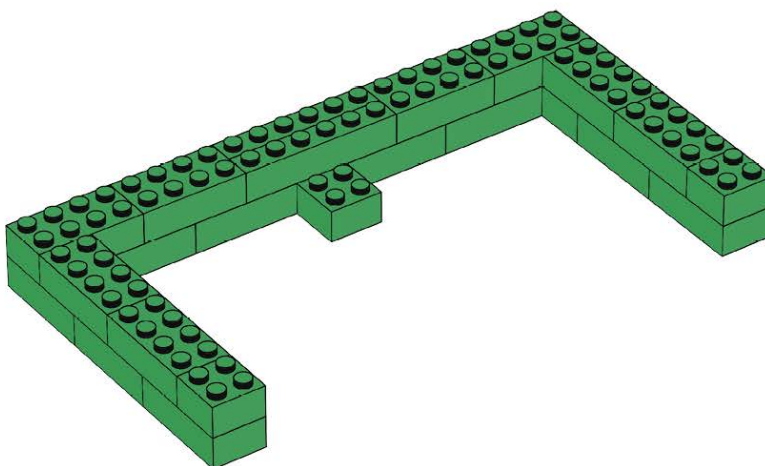
3



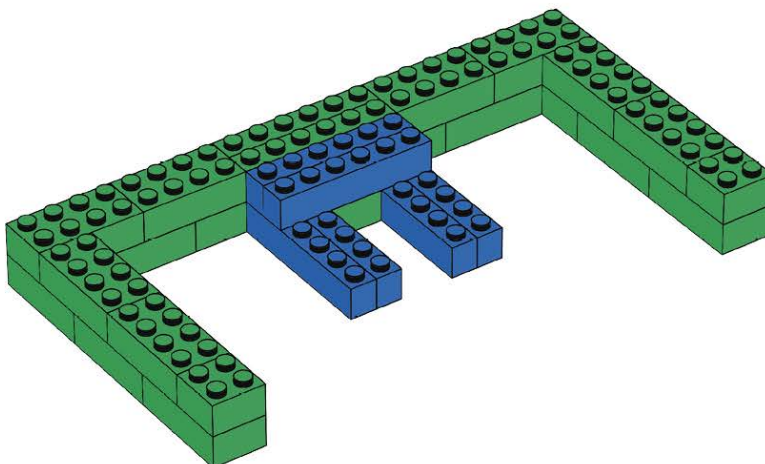
4



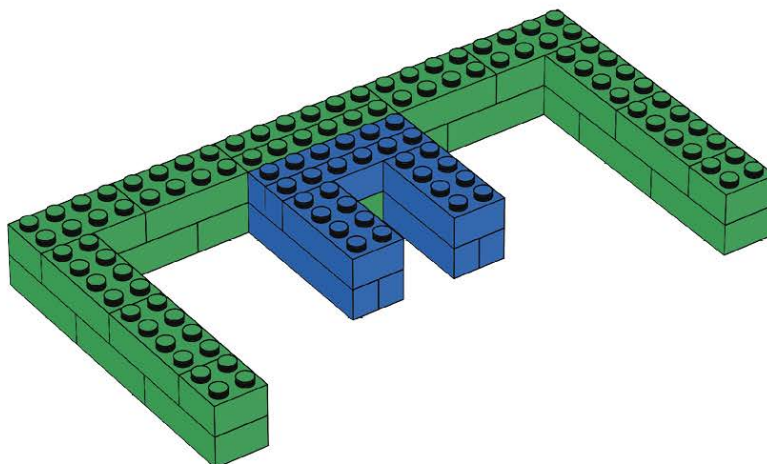
5



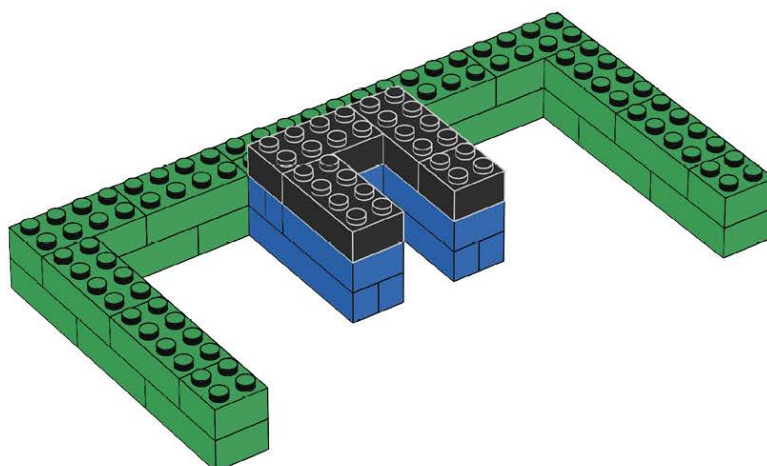
6



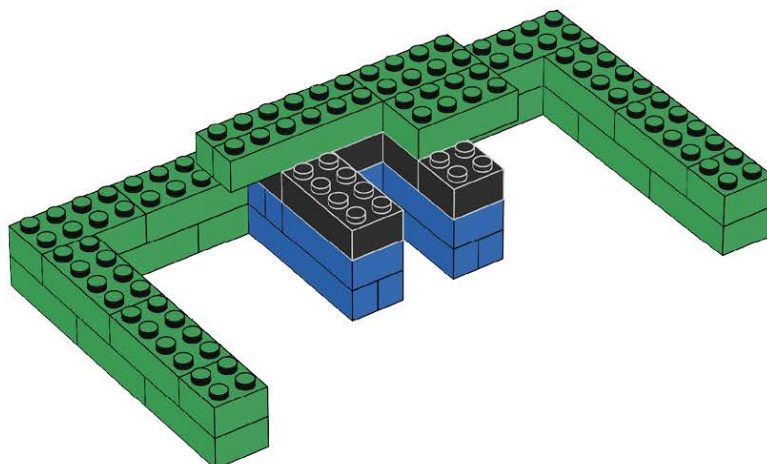
7



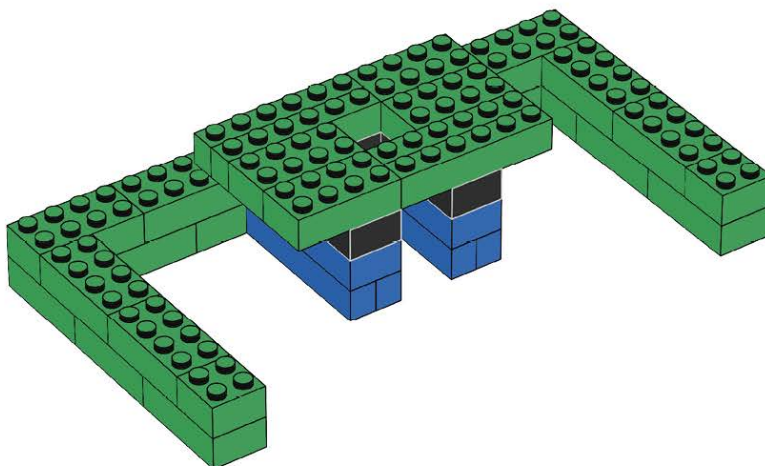
8



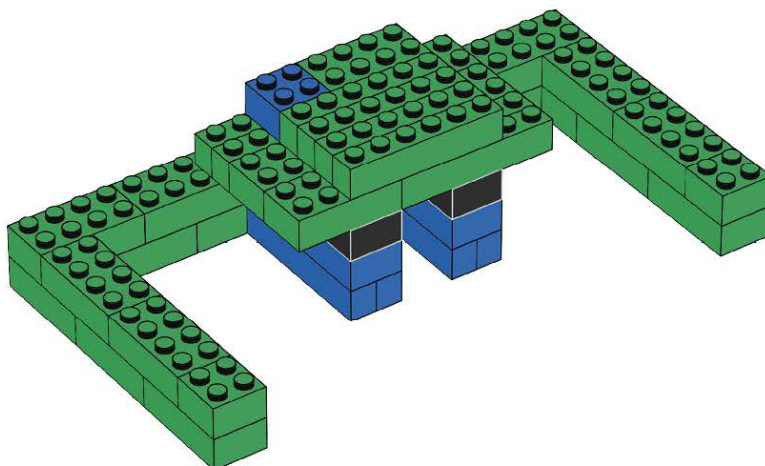
9



10



11



12

