



Федерация Спортивной и Образовательной  
Робототехники

## Российская Робототехническая Олимпиада 2020

Основная категория  
Младшая группа

**Климатический отряд**

**БУРЯ**

Версия от 12.01.2020



## Содержание

1. Описание .....	2
2. Игровое поле.....	2
3. Игровые элементы, расположение, жеребьевка .....	3
3.1. Аварийное оборудование .....	3
3.2. Жеребьевка и расстановка аварийного оборудования .....	3
3.3. Запасные электрокабели .....	4
3.4. Деревья .....	5
3.5. Две зоны старта .....	5
4. Задачи робота .....	5
4.1. Убрать поваленное дерево.....	5
4.2. Привезти аварийное оборудование в соответствующие места.....	5
4.3. Восстановить подачу электроэнергии .....	6
4.4. Парковка робота.....	6
4.5. Бонусные и штрафные баллы.....	6
5. Баллы.....	6
5.1. Определения.....	6
5.2. Таблица.....	7
5.3. Комментарии к начислению баллов.....	7
5.3.1 Поваленное дерево не касается черных линий.....	7
5.3.2 Элемент установлен полностью в правильной зоне .....	8
5.3.3 Элемент установлен частично в правильной зоне .....	8
5.3.4 Элемент установлен полностью или частично в неправильной зоне .....	8
5.3.5 Оба конца запасного электрокабеля касаются серой зоны установки.....	8
5.3.6 Только один конец запасного электрокабеля касается серой зоны установки.....	9
5.3.7 Робот остановился в зоне старта-финиша.....	9
5.3.8 Генератор стоит на стартовой позиции и не выходит из зоны.....	9
5.3.9 Дерево сдвинуто.....	10
6. Международный финал.....	10
7. Сборка объектов.....	11



## 1. Описание

Деревня пострадала от сильной бури. Электричества нет, главная улица заблокирована поваленным деревом. Необходимо установить аварийное оборудование в определенных местах деревни. Требуется ваша помощь!

В этом году, миссия младших школьников – построить робота, который поможет восстановить деревню после бури: доставить аварийное оборудование, очистить улицы от поваленных деревьев.

## 2. Игровое поле



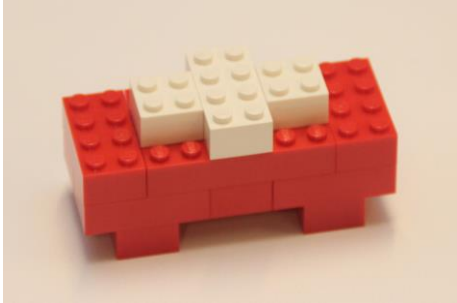
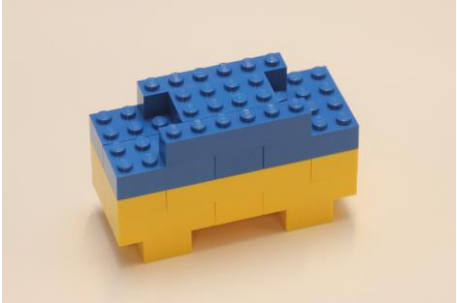
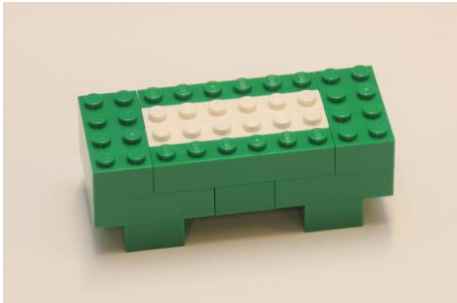
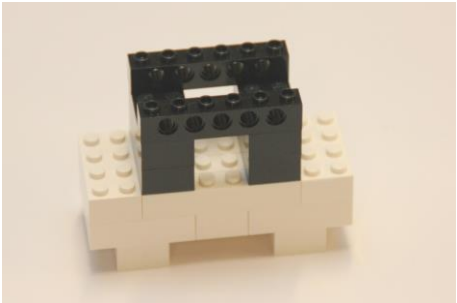
Если стол больше чем поле, то прижмите поле стороной с зонами старта-финиша к борту, по центру между короткими сторонами.

С дополнительной информацией о спецификации поля можно ознакомиться в разделе №4 общих правил основной категории. Файл для печати и PDF файл с размерами доступны на сайте <http://sportrobotics.ru>.

### 3. Игровые элементы, расположение, жеребьевка

#### 3.1. Аварийное оборудование

Есть два медицинских комплекта, две цистерны с водой, два мега аккумулятора и один генератор. Не все элементы аварийного оборудования используются в раундах.

 <p>2 x Медицинский комплект</p>	 <p>2 x Цистерна с водой</p>
 <p>2 x Мега аккумулятор</p>	 <p>1 x Генератор</p>

#### 3.2. Жеребьевка и расстановка аварийного оборудования

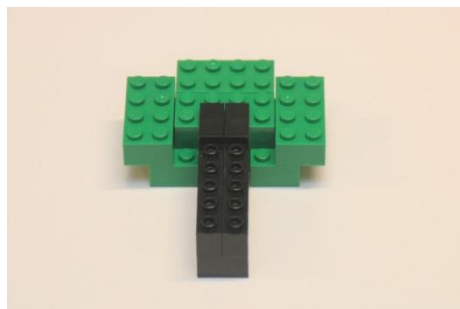
Расстановка аварийного оборудования происходит в два этапа:

- 1) **Генератор:** установить случайным образом в одну из четырех стартовых позиций в зоне аварийного оборудования;
- 2) **Остальные элементы аварийного оборудования:** установить случайным образом 3 из 6 элементов аварийного оборудования в оставшиеся три позиции. Возможна установка двух элементов одного типа.

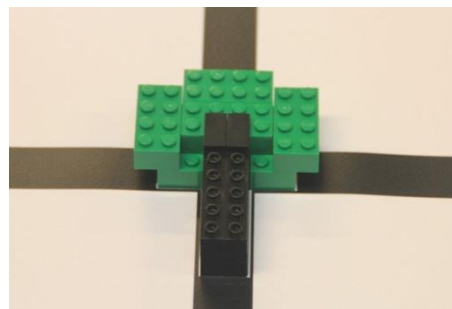
Примеры расстановки аварийного оборудования:



### 3.4. Деревья



Есть одно **поваленное дерево**



Поваленное дерево устанавливается на стартовую позицию



Четыре **растущих дерева** растут вдоль улиц



Растущие деревья располагаются на черных квадратах внутри серых. Деревья должны остаться в **серой** зоне. Т.е. сместить дерево можно, но касаться оно должно только серого и/или черного квадратов. Деревья не должны быть повреждены.

### 3.5. Две зоны старта

Жеребьевка зоны старта проводится перед стартом времени сборки/отладки. Выбранная зона действует весь соревновательный день.

Перед запуском, робот должен быть установлен в выбранной зоне старта. Черная линия не является частью зоны. Провода – часть робота. Проекция робота не должна выходить из зоны.

## 4. Задачи робота

Описание задач разделено на части, робот может выполнять их в любом порядке.

### 4.1. Убрать поваленное дерево

Робот должен убрать поваленное дерево с главной улицы. Полный балл дается, если поваленное дерево не касается черных линий.

### 4.2. Привезти аварийное оборудование в соответствующие места

Каждый из элементов аварийного оборудования (кроме генератора) должен быть

установлен в соответствующей зоне. Генератор должен остаться в стартовой позиции.

- Медицинский комплект -> в зону больницы;
- Емкость для воды -> в зону школы;
- Мега аккумулятор -> в жилую зону.

Чтобы получить максимум баллов каждый элемент аварийного оборудования должен быть расположен полностью в соответствующей зоне. Есть две зоны установки для каждого из них. Одна зона – один элемент. Если в одной зоне расположить два элемента, то засчитывается только один.



#### 4.3. Восстановить подачу электроэнергии

Чтобы восстановить подачу электроэнергии в деревню, робот должен установить запасные электрокабели в соответствующие зоны. Для надежного соединения, белые площадки (концы) электрокабелей должны **касаться** серой зоны, в зоне установки.

#### 4.4. Парковка робота

Робот должен вернуться в любую зону старта-финиша и остановиться. Проекция робота должна быть в зоне. Черные линии не считаются частью зоны. При финише, кабели не учитываются, т.е. могут выходить за пределы зоны.

#### 4.5. Бонусные и штрафные баллы

Бонусные баллы даются, если генератор остался полностью в стартовой зоне. Штрафные баллы начисляются за сдвиг из зоны или повреждение растущих деревьев. Суммарный балл не может быть меньше нуля (Смотри общие правила основной категории).

### 5. Баллы

#### 5.1. Определения

- «Полностью» - объект касается только соответствующей зоны. Черные линии не считаются частью зоны;
- «Частично» - часть объекта касается соответствующей зоны.

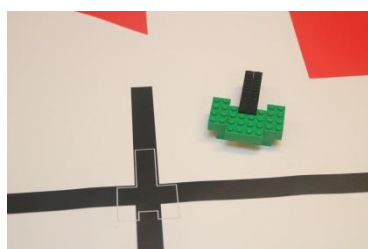


## 5.2. Таблица

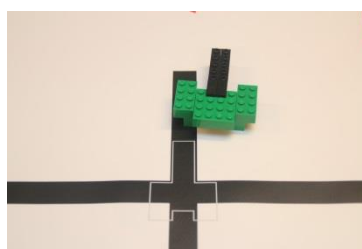
Задачи	Баллы	Всего
<b>Убрать поваленное дерево</b>		
Поваленное дерево не касается черных линий	11	11
<b>Привезти аварийное оборудование в соответствующие места</b>		
Элемент установлен полностью в правильной зоне	12	36
Элемент установлен частично в правильной зоне	7	21
Элемент установлен полностью или частично в неправильной зоне	4	12
<b>Восстановить подачу электроэнергии</b>		
Оба конца запасного электрокабеля касаются серой зоны установки	14	28
Только один конец запасного электрокабеля касается серой зоны установки	8	16
<b>Парковка робота</b>		
Робот остановился в любой зоне старта-финиша. Проекция полностью в зоне (провода не учитываются). Баллы начисляются при наличии других, не бонусных баллов	11	11
<b>Бонусные и штрафные баллы</b>		
Генератор стоит на стартовой позиции и не выходит из зоны	14	14
Дерево сдвинуто (касается зоны за пределами серой площадки) или сломано	-4	-16
<b>Максимальный балл</b>		<b>100</b>

## 5.3. Комментарии к начислению баллов

## 5.3.1 Поваленное дерево не касается черных линий



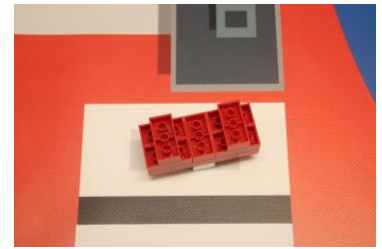
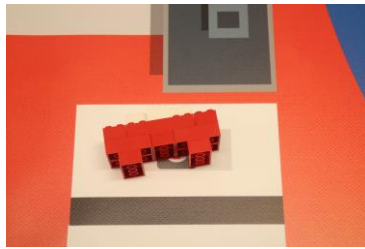
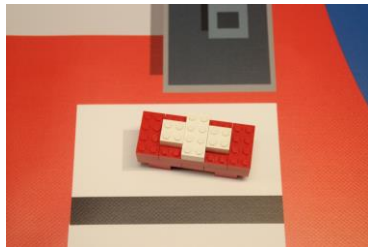
Полный балл



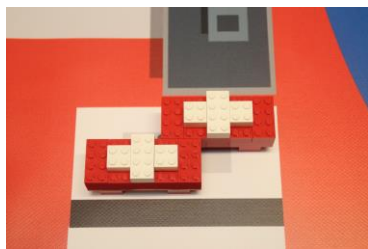
0 баллов



### 5.3.2 Элемент установлен полностью в правильной зоне

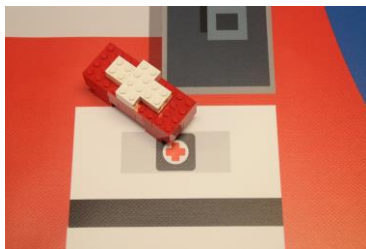


Все три ситуации дают полный балл. Т.е. элемент должен быть полностью в зоне и не важно в каком положении

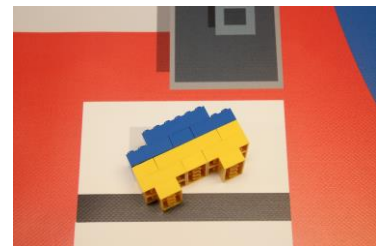
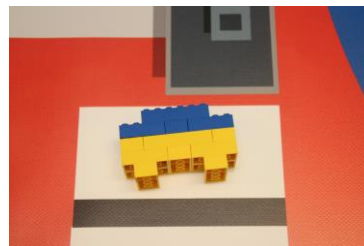


Считаются баллы только за один объект.

### 5.3.3 Элемент установлен частично в правильной зоне



### 5.3.4 Элемент установлен полностью или частично в неправильной зоне

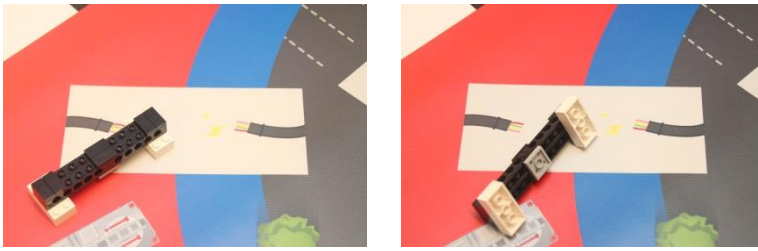


### 5.3.5 Оба конца запасного электрокабеля касаются серой зоны установки

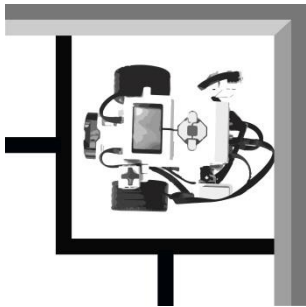


Полный балл. Оба конца кабеля должны касаться зоны

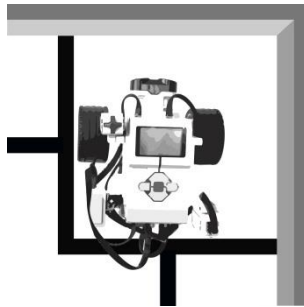
5.3.6 Только один конец запасного электрокабеля касается серой зоны установки



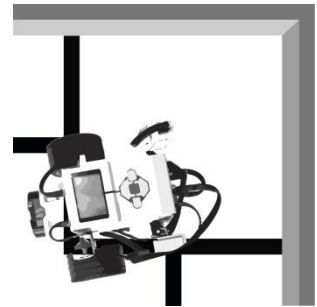
5.3.7 Робот остановился в зоне старта-финиша



Проекция робота полностью в зоне. Полный балл.

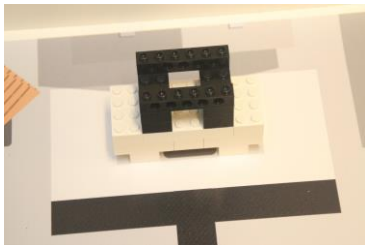


Проекция робота полностью в зоне, но провода нет. Полный балл.

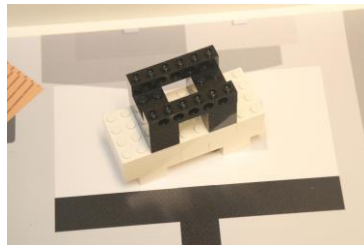


0 баллов. Проекция робота не в зоне.

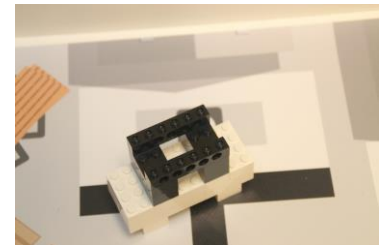
5.3.8 Генератор стоит на стартовой позиции и не выходит из зоны



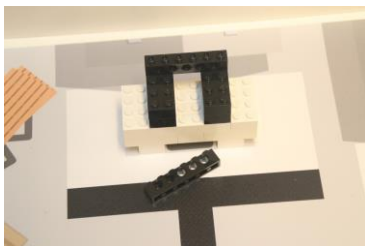
Полный балл



Полный балл

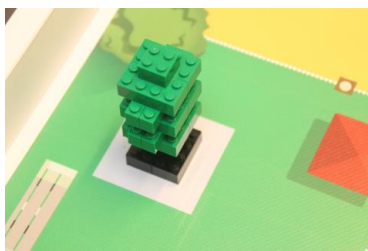


0 баллов



0 баллов

## 5.3.9 Дерево сдвинуто



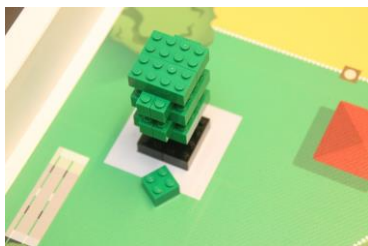
Нет штрафных баллов



Нет штрафных баллов



Штрафные баллы



Штрафные баллы

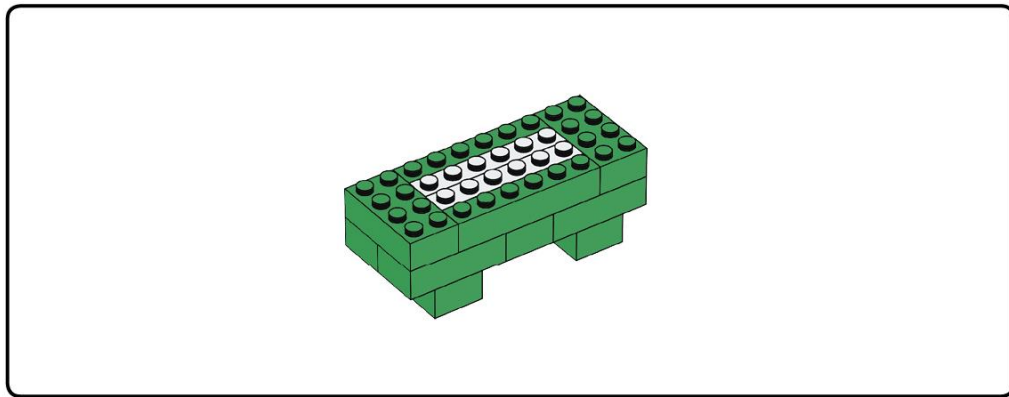
## 6. Международный финал

В финале соревнований, возможно, будут установлены элементы на поле: 3D дом, 3D больница, 3D школа.

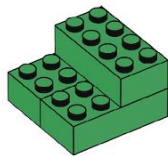


Организаторы финала объявят подробности об этих элементах не позднее, 1 сентября 2020.

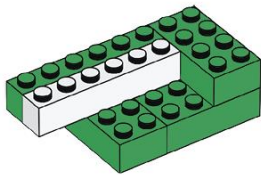
7. Сборка объектов



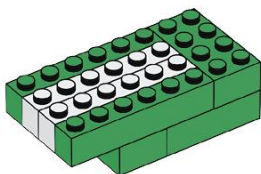
1



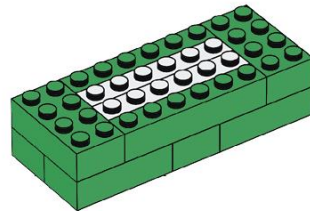
2



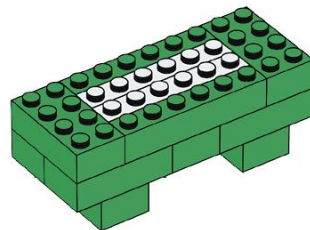
3

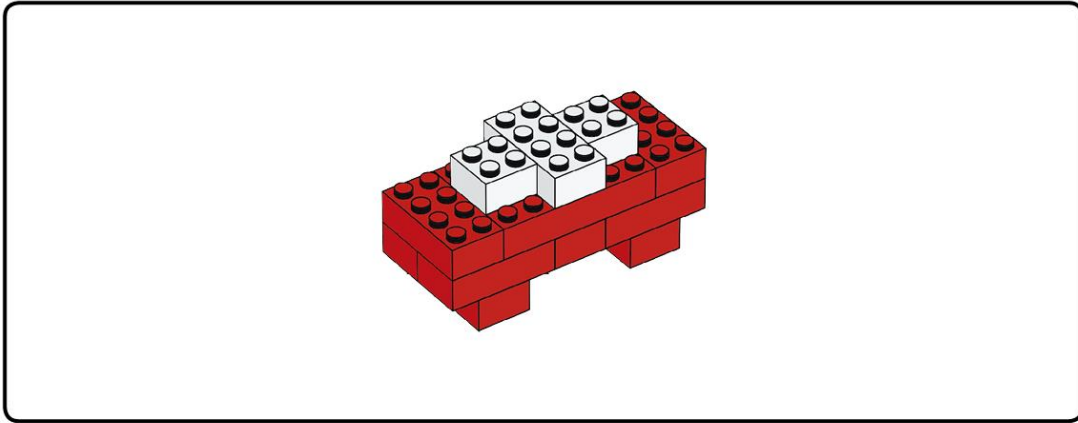


4

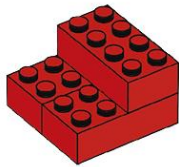


5

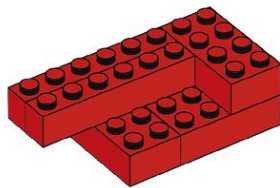




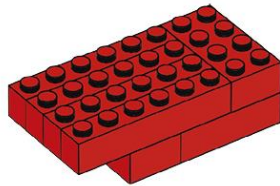
1



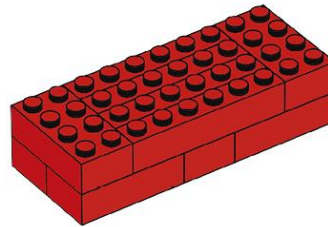
2



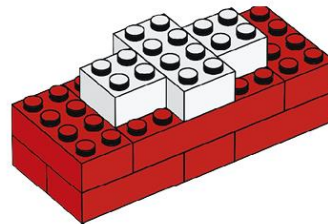
3



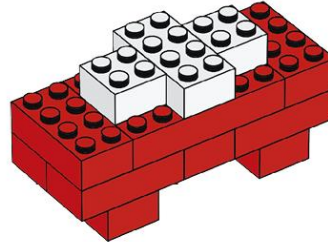
4

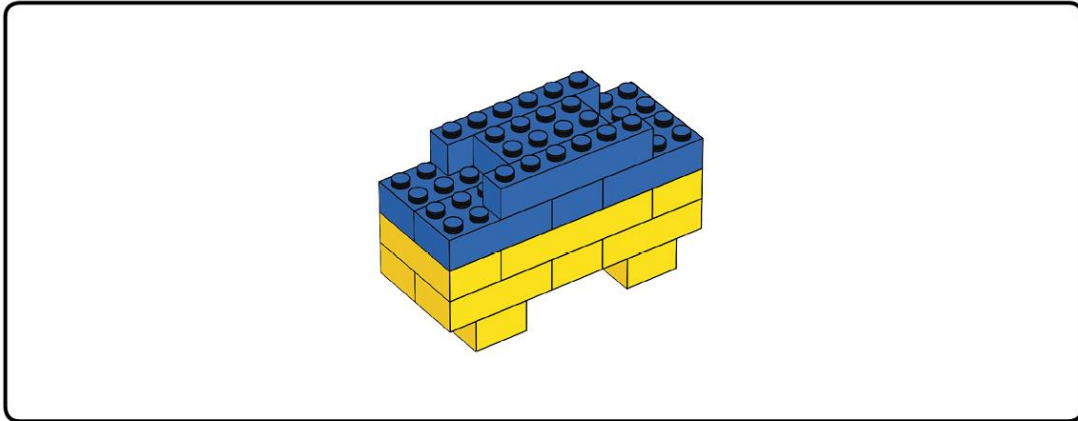


5

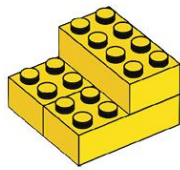


6

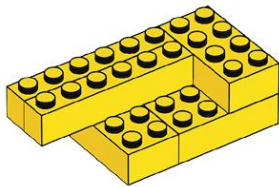




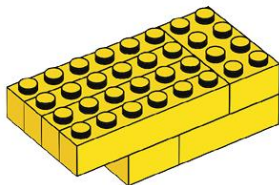
1



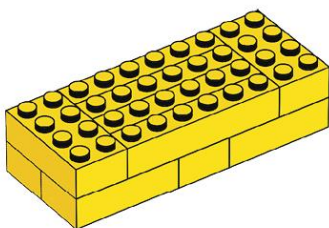
2



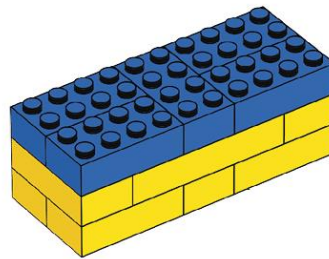
3



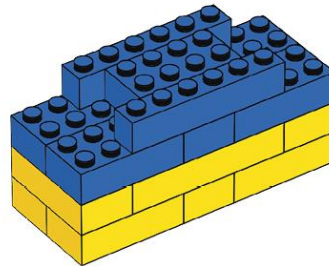
4



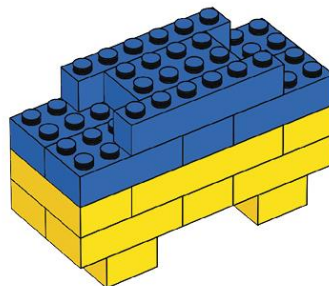
5

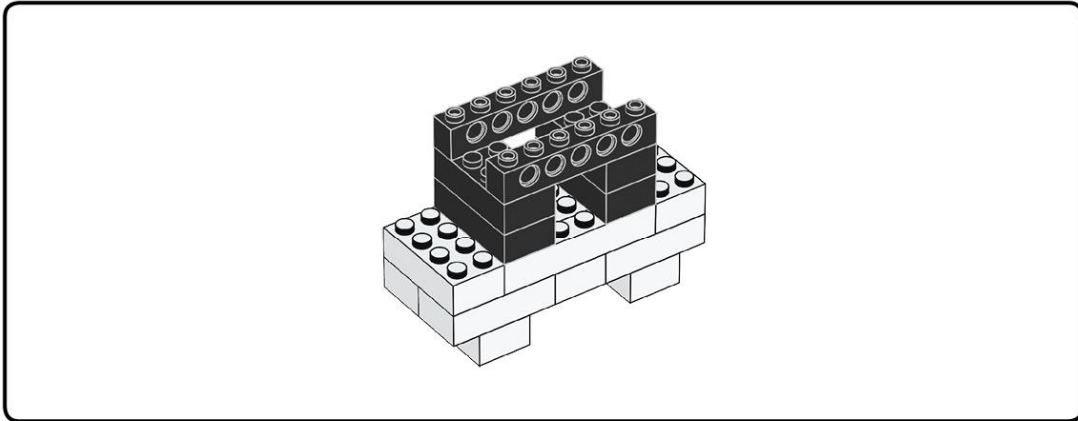


6

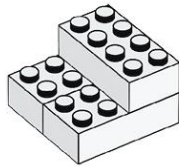


7

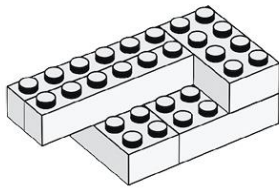




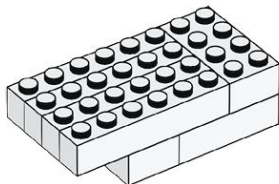
1



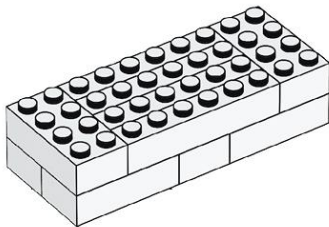
2



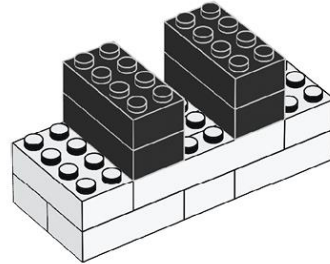
3



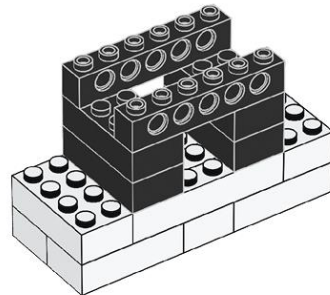
4



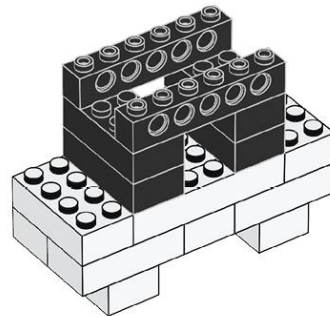
5

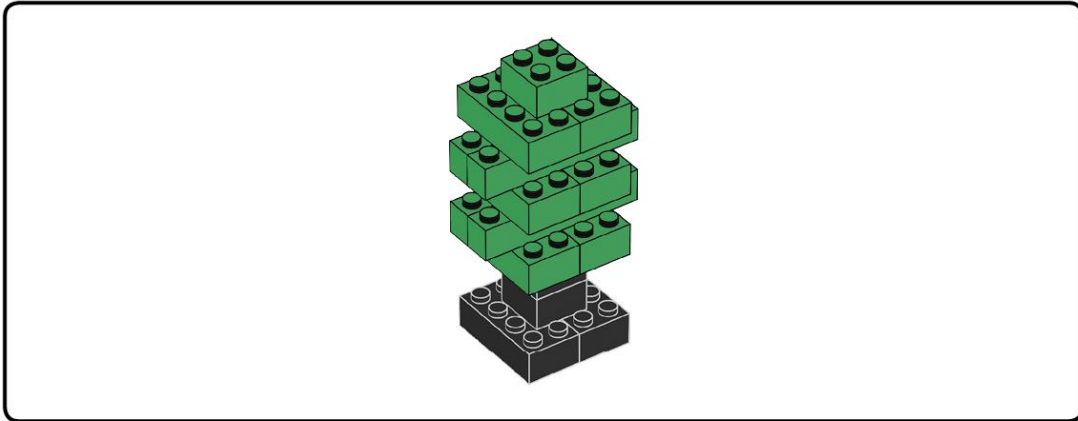


6

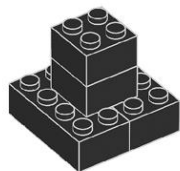


7

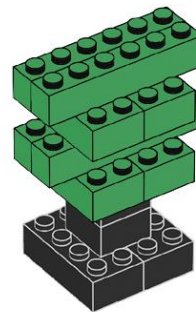




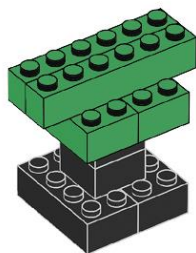
1



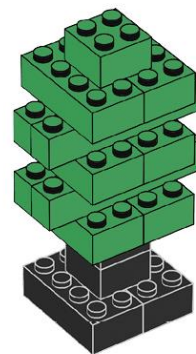
3



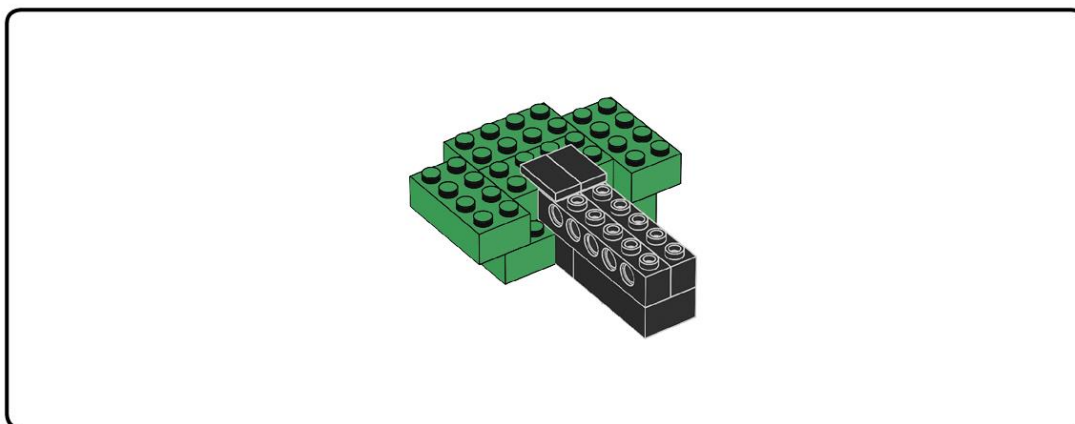
2



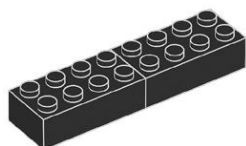
4



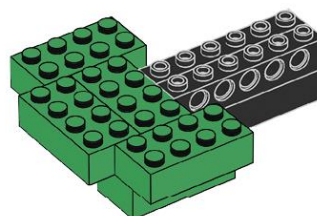




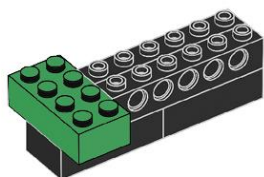
1



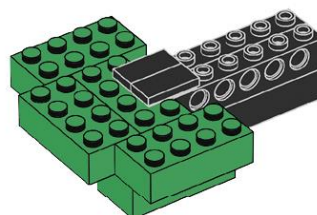
4



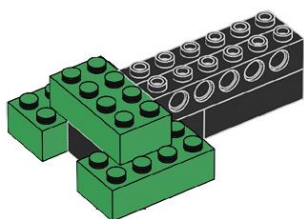
2

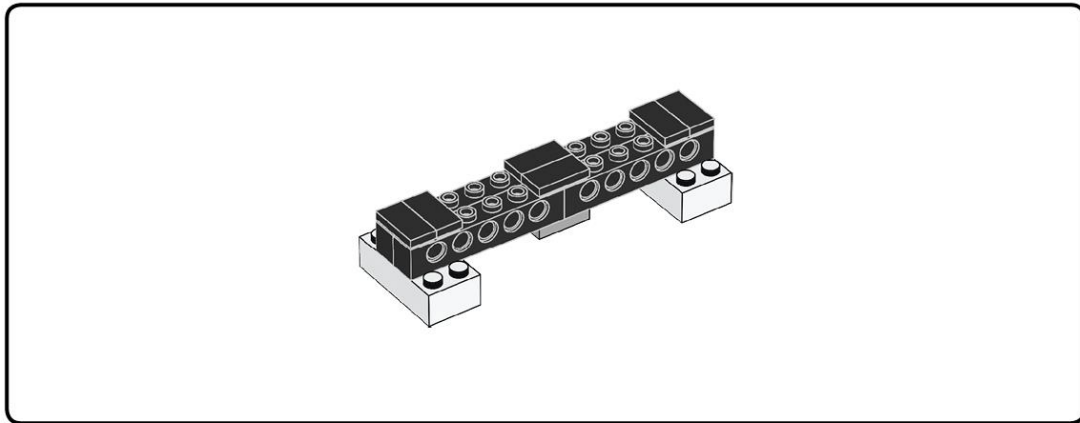


5

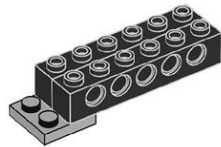


3

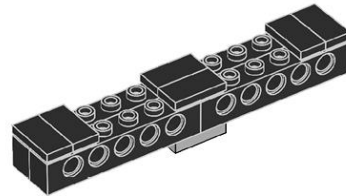




1



3



2



4

