



**Белорусский отбор**  
**Всемирной олимпиады роботов 2020**

Основная категория  
Младшая группа

**Климатический отряд**

**БУРЯ**

Версия от 01.02.2020



## Содержание

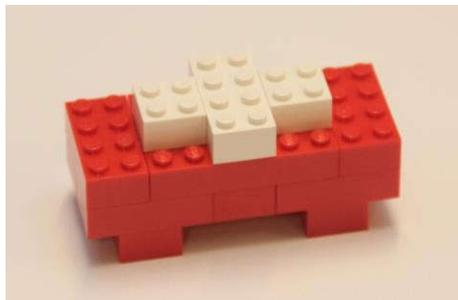
|  |    |
|--|----|
| 1. Описание .....  | 2  |
| 2. Игровое поле.....   | 2  |
| 3. Игровые элементы, расположение, жеребьевка .....                                | 3  |
| 3.1. Аварийное оборудование .....  | 3  |
| 3.2. Жеребьевка и расстановка аварийного оборудования .....                        | 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 |



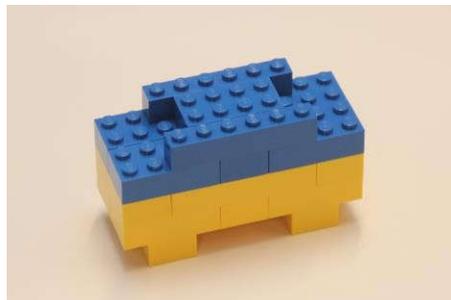
### 3. Игровые элементы, расположение, жеребьевка

#### 3.1. Аварийное оборудование

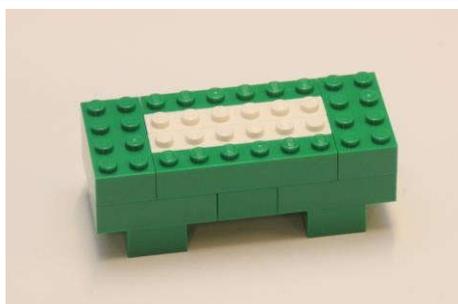
Есть два медицинских комплекта, две цистерны с водой, два мега аккумулятора и один генератор. Не все элементы аварийного оборудования используются в раундах.



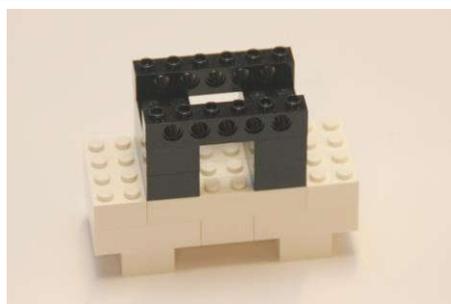
2 x Медицинский комплект



2 x Цистерна с водой



2 x Мега аккумулятор



1 x Генератор

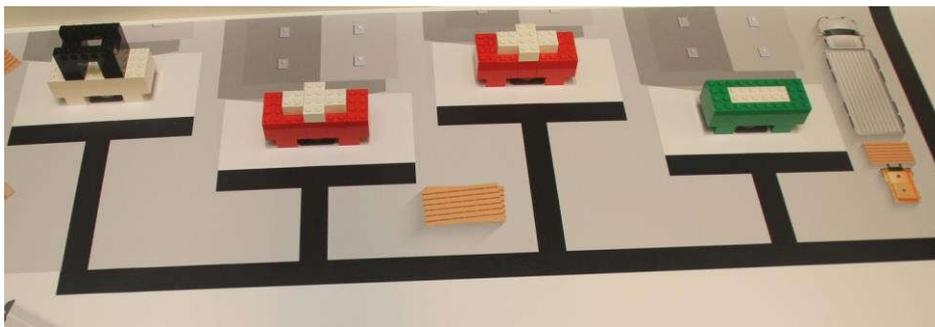
#### 3.2. Жеребьевка и расстановка аварийного оборудования

Расстановка аварийного оборудования происходит в два этапа:

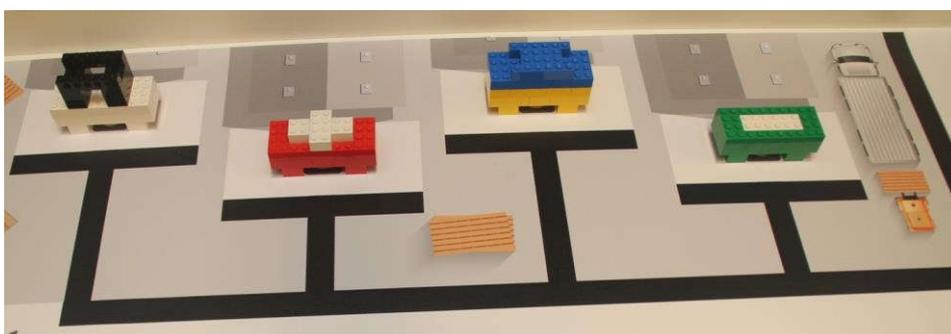
- 1) **Генератор:** установить случайным образом в одну из четырех стартовых позиций в зоне аварийного оборудования;
- 2) **Остальные элементы аварийного оборудования:** установить случайным образом 3 из 6 элементов аварийного оборудования в оставшиеся три позиции. Возможна установка двух элементов одного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

Примеры расстановки аварийного оборудования:

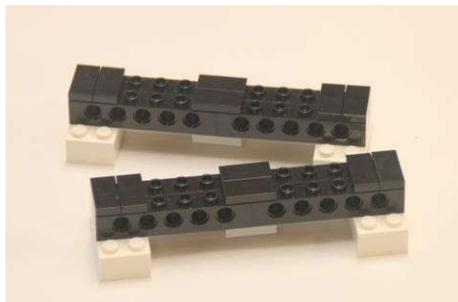
Пример 1



Пример 2



### 3.3. Запасные электрокабели

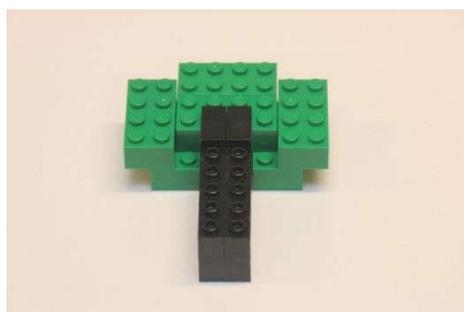


На поле устанавливаются два запасных электрокабеля

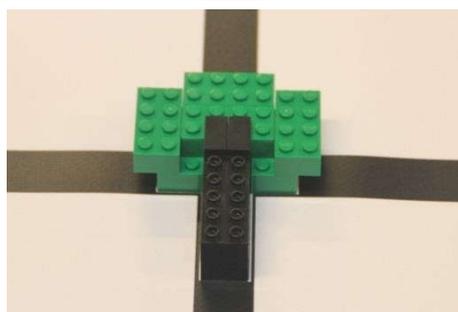


Место установки - стартовые позиции запасных электрокабелей (см. рисунок выше)

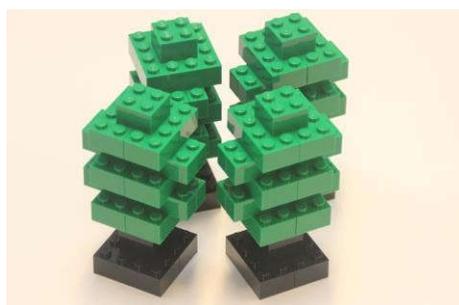
### 3.4. Деревья



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

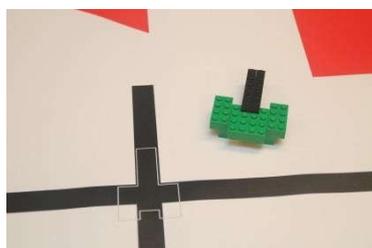
- «Полностью» - объект касается только соответствующей зоны. Черные линии не считаются частью зоны;
- «Частично» - часть объекта касается соответствующей зоны.

## 5.2. Таблица

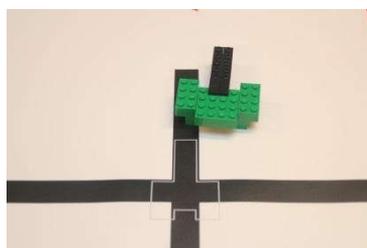
| Задачи   | Баллы     | Всего      |
|--|-----------|------------|
| <b>Убрать поваленное дерево</b>  |           |            |
| Поваленное дерево не касается черных линий   | <b>11</b> | <b>11</b>  |
| <b>Привезти аварийное оборудование в соответствующие места</b>   |           |            |
| Элемент установлен полностью в правильной зоне   | <b>12</b> | <b>36</b>  |
| 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  | <b>14</b> | <b>28</b>  |
| 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 | <b>11</b> | <b>11</b>  |
| <b>Бонусные и штрафные баллы</b>   |           |            |
| Генератор стоит на стартовой позиции и не выходит из зоны  | <b>14</b> | <b>14</b>  |
| Дерево сдвинуто (касается зоны за пределами серой площадки) или сломано  | <b>-4</b> | <b>-16</b> |
| <b>Максимальный балл</b>   |           | <b>100</b> |

## 5.3. Комментарии к начислению баллов

## 5.3.1 Поваленное дерево не касается черных линий

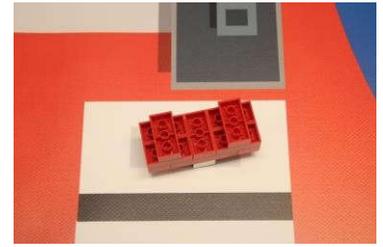
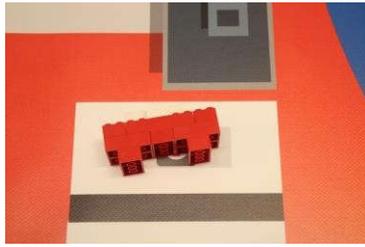
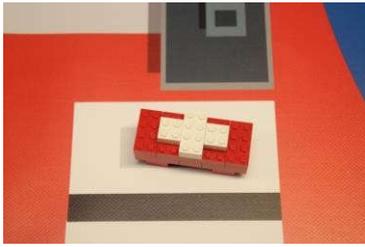


Полный балл

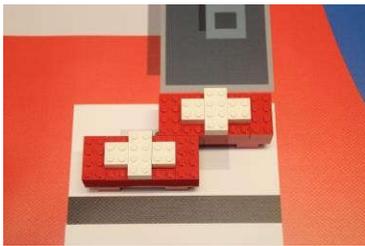


0 баллов

### 5.3.2 Элемент установлен полностью в правильной зоне

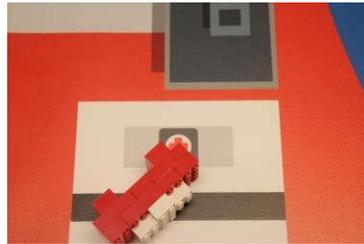
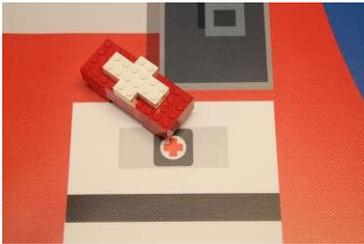


Все три ситуации дают полный балл. Т.е. элемент должен быть полностью в зоне и не важно в каком положении

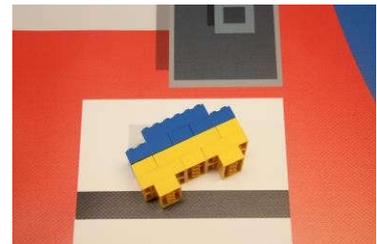
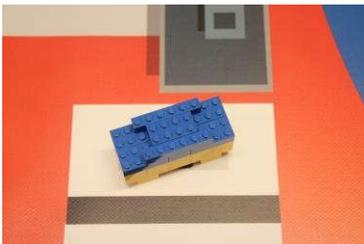


Считаются баллы только за один объект.

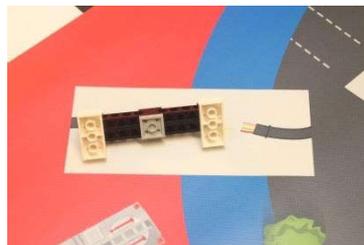
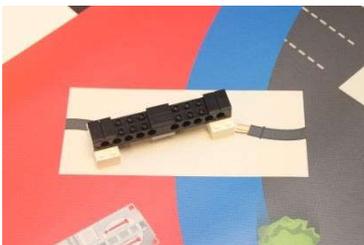
### 5.3.3 Элемент установлен частично в правильной зоне



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



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

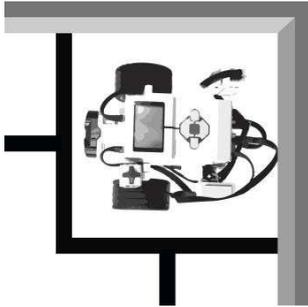


Полный балл. Оба конца кабеля должны касаться зоны

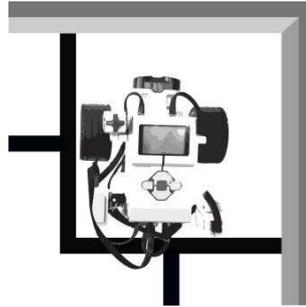
5.3.6 Только один конец запасного электрокабеля касается серой зоны установки



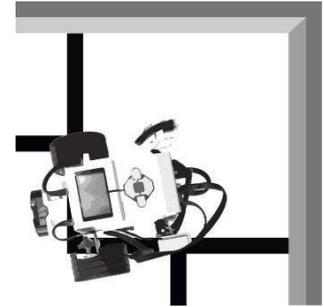
5.3.7 Робот остановился в зоне старта-финиша



Проекция робота полностью в зоне. Полный балл.

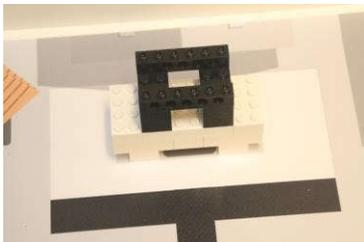


Проекция робота полностью в зоне, но провода нет. Полный балл.

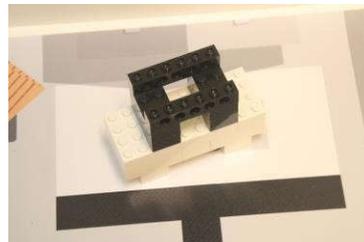


0 баллов. Проекция робота не в зоне.

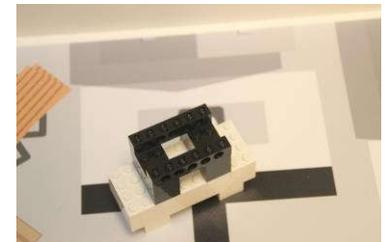
5.3.8 Генератор стоит на стартовой позиции и не выходит из зоны



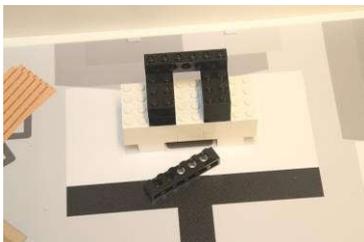
Полный балл



Полный балл



0 баллов

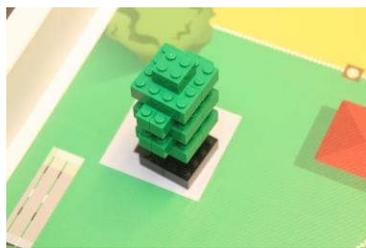


0 баллов

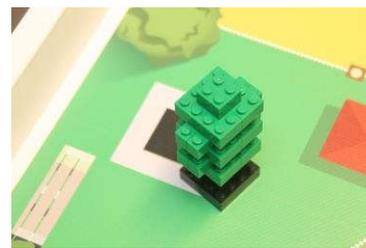
### 5.3.9 Дерево сдвинуто



Нет штрафных баллов



Нет штрафных баллов



Штрафные баллы



Штрафные баллы

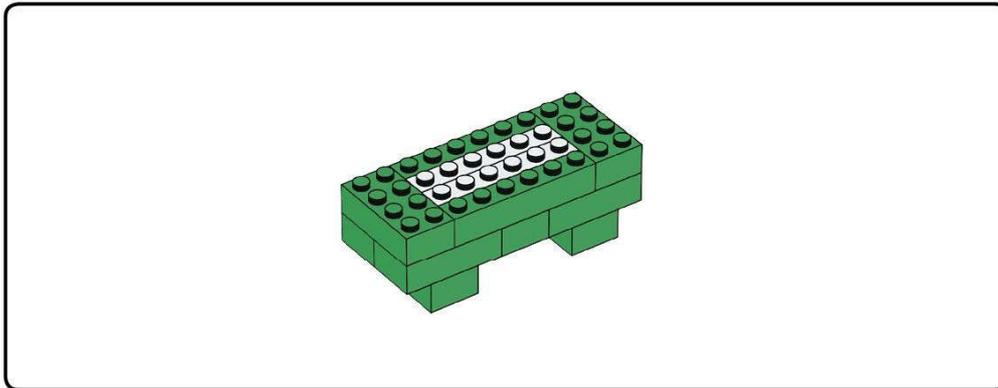
## 6. Международный финал

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

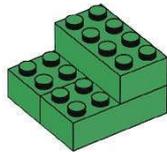


Организаторы финала объявят подробности об этих элементах не позднее, 1 сентября 2020.

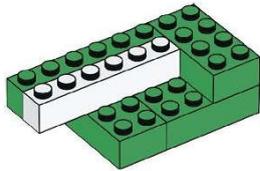
7. Сборка объектов



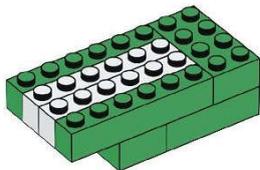
1



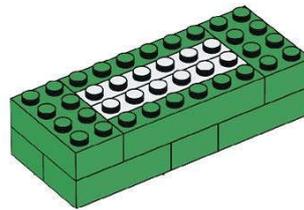
2



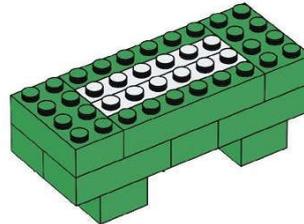
3

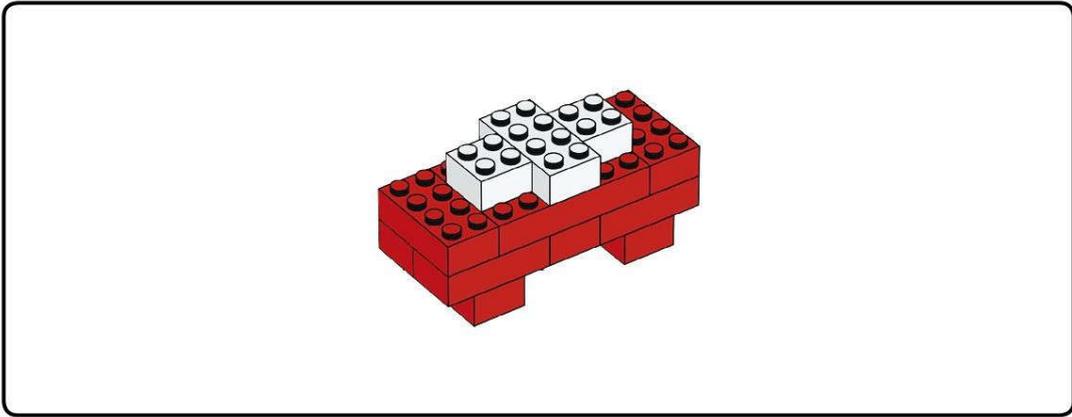


4

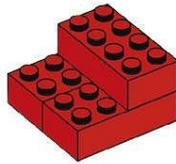


5

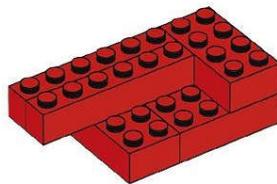




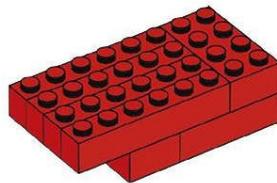
1



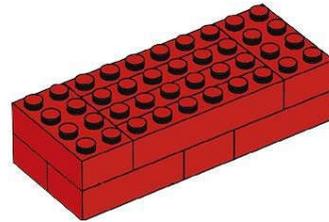
2



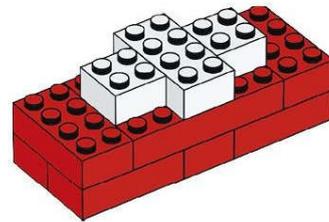
3



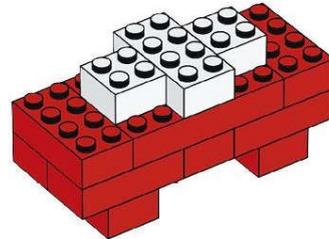
4

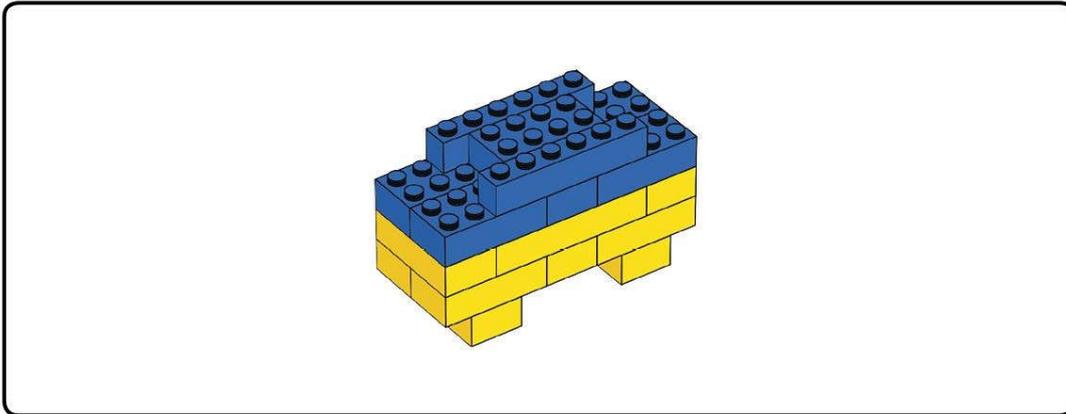


5

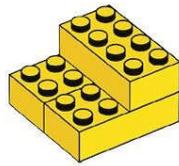


6

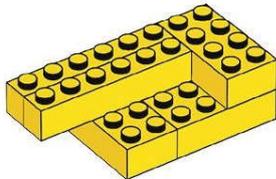




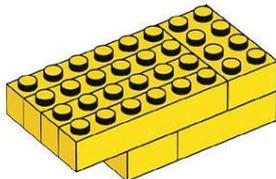
1



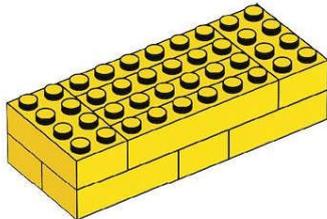
2



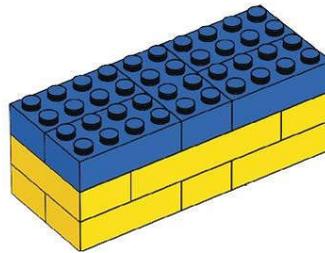
3



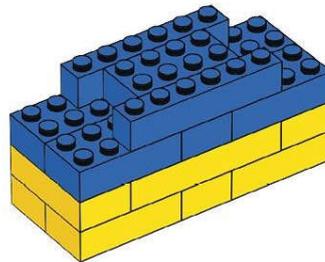
4



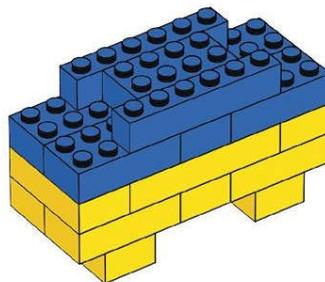
5

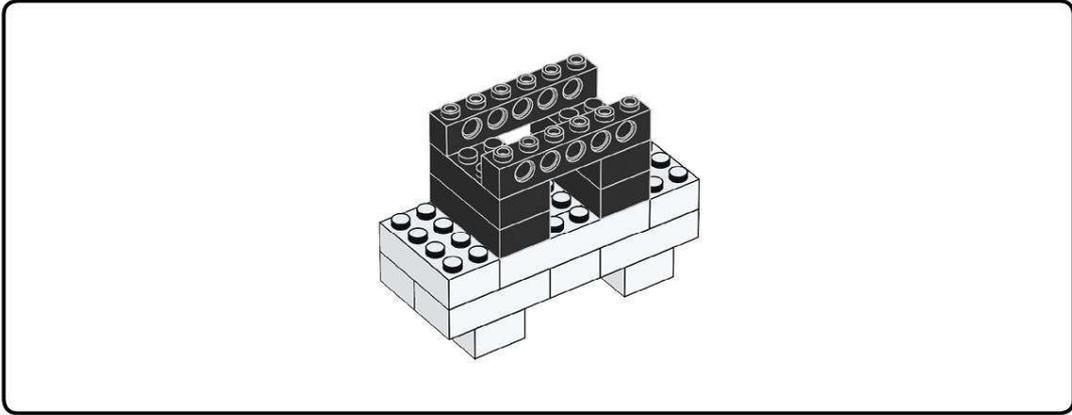


6

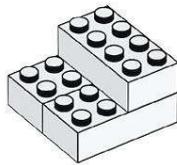


7

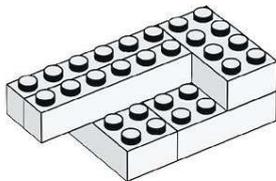




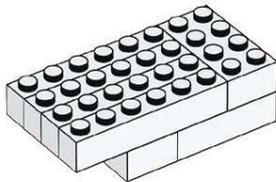
1



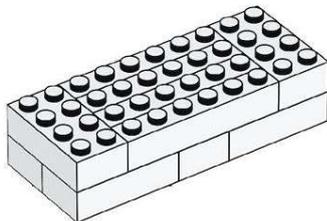
2



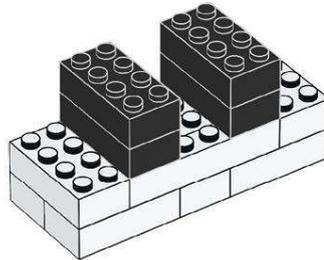
3



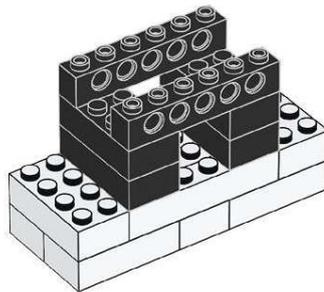
4



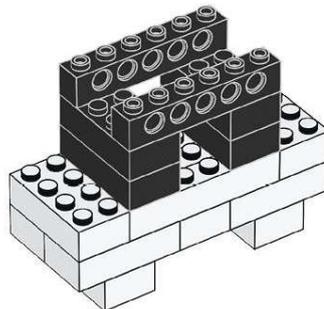
5

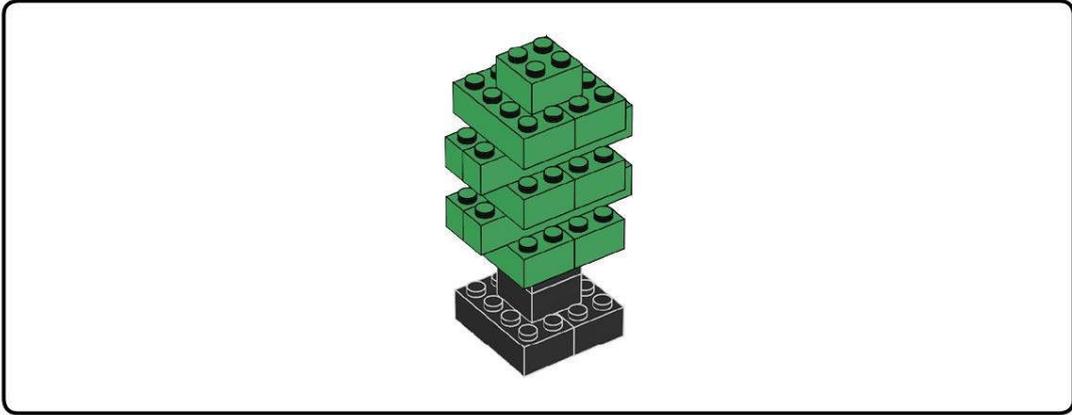


6

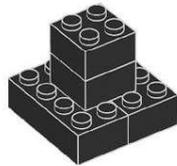


7

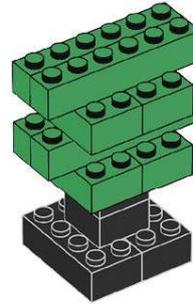




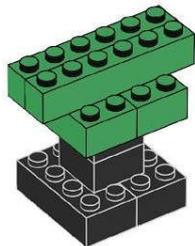
**1**



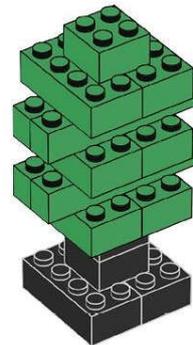
**3**

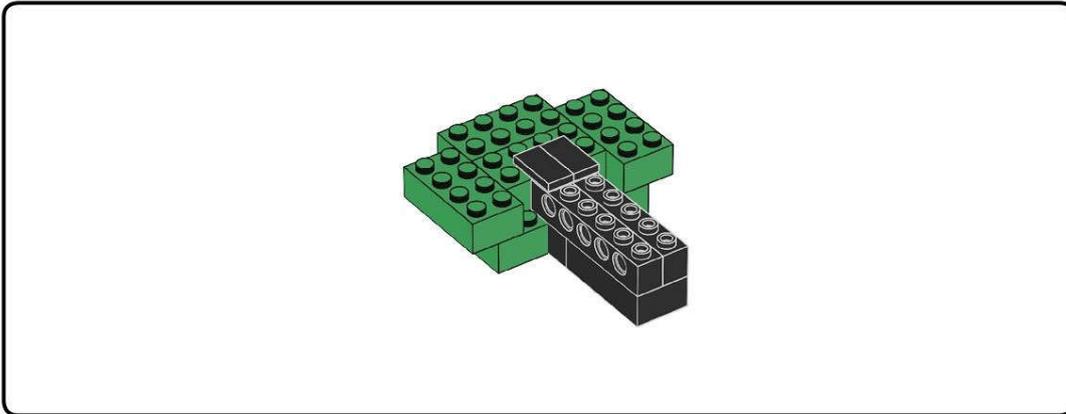


**2**

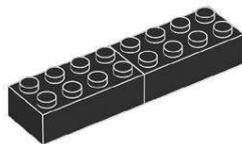


**4**

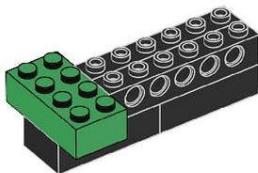




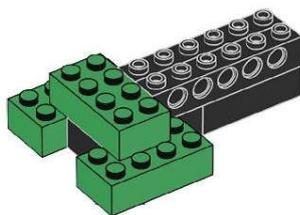
1



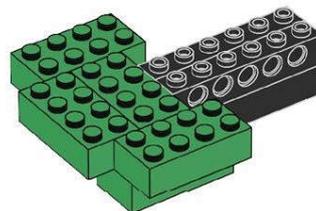
2



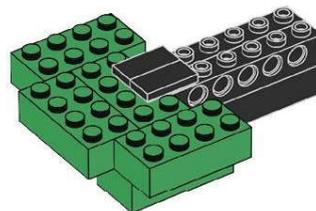
3

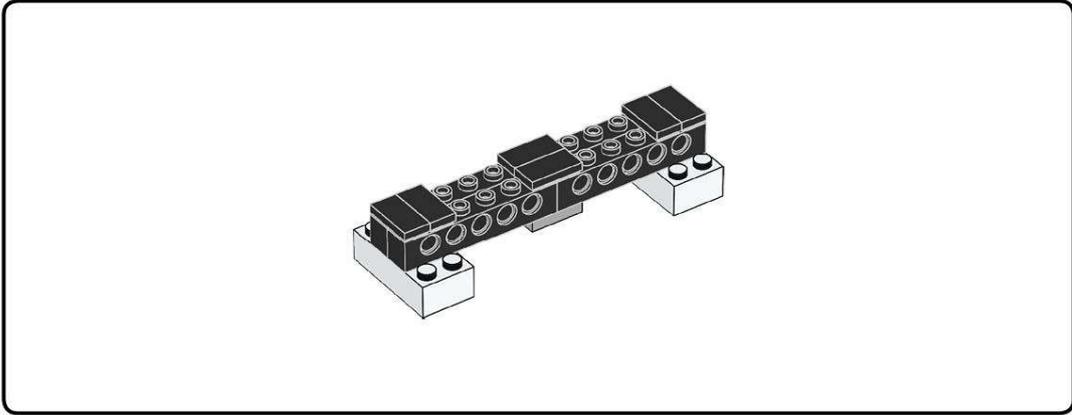


4

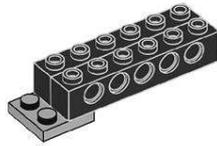


5

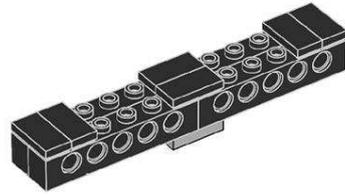




1



3



2



4

