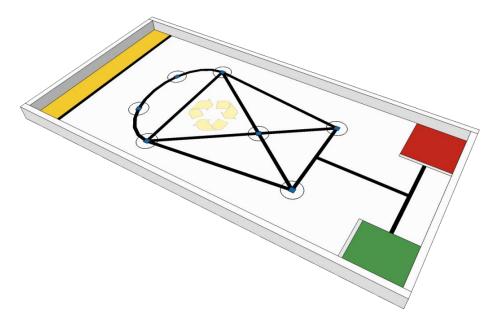
# Чистый путь к школе

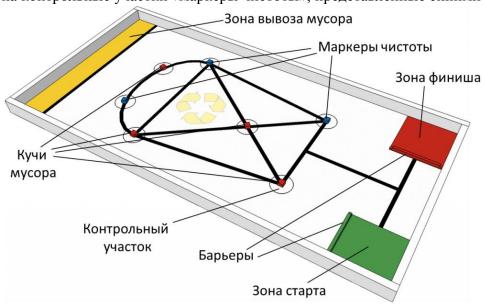
## Предисловие

Задача заключается в создании робота, который поможет сделать ваш путь к школе чистым, начиная со спальни. Ваша повседневная деятельность начинается с того, что вы заправляете кровать, и завершается тем, что убираете за собой игровую площадку возле школы. На пути расположены семь контрольных участков, в некоторых из них расположена куча мусора. Ваш маршрут проходит через эти семь участков, а именно: моякровать (1), моя-комната (2), мой-дом (3), моя-улица (4), мой-автобус (5), моя-школа (6) и моя-игровая-площадка (7).



## Описание задания

Состязание ставит перед участниками задачу построить робота, который должен убрать кучи мусора (красные LEGO-блоки) с контрольных участков (желтые круги), расположить кучи мусора в зоне вывоза мусора, отметить контрольные участки как «чистые», поместив на контрольные участки «маркеры чистоты», представленные синими LEGO-блоками.



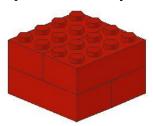
версия 20 марта 2016 г.

Положение соревнований WRO (16-17 апреля)

Робот с 4 синими блоками, которые будут использоваться в качестве «маркеров чистоты», начинает выполнение задания из зоны старта (зеленый квадрат). В 7 кругах размещаются 4 красных и 3 синих блока в произвольном порядке.

Синий блок: Маркер чистоты Красный блок: Куча мусора

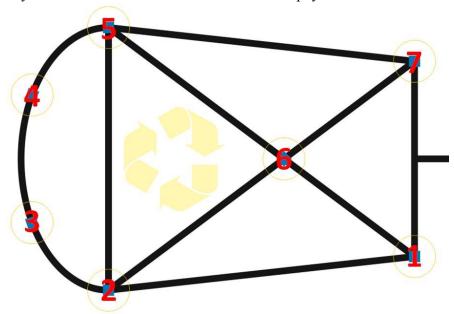




Задача робота — расположить 4 маркера чистоты (синие блоки) внутри 4 контрольных участков (желтые круги), в которых находятся кучи мусора (красные блоки), разместить кучи мусора (красные блоки) в зоне вывоза мусора (желтая прямоугольная зона). Задание считается завершенным, когда робот находится в зоне финиша (красный квадрат). На выполнение задания отводится 2 минуты.

## 1. Условия проведения

- 1.1. Объявление окончательных условий состязания
- 1.1.1. Перед каждым раундом (во время карантина) 4 красных и 3 синих блока в произвольном порядке помещаются на синие квадраты в 7 кругов на поле. Расположить кубики в произвольном порядке можно следующим образом: 4 красных и 3 синих блока помещаются в непрозрачный мешок. Затем их берут один за другим и, начиная с круга под номером 1, их выкладывают в синие квадраты во всех 7 кругах на поле, так, чтобы нижняя грань LEGO-блока полностью была внутри квадрата. Выбранное расположение блоков используется для всех команд в течение одного раунда.

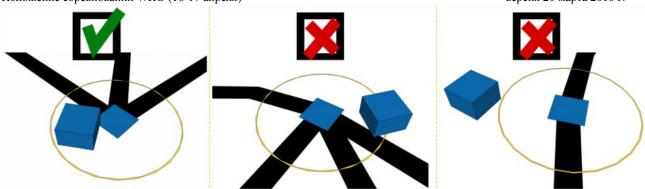


Пронумерованные круги обозначают контрольные участки: моя-кровать (1), моя-комната (2), мой-дом (3), мой-автобус (5), моя-школа (6) и моя-игровая-площадка (7).

- 1.2. Требования к выполнению задания
- 1.2.1. Робот может разместить синие блоки внутри кругов в любом месте и в любой ориентации. Блок должен касаться покрытия поля только внутри круга. Блок не должен быть поврежден (разобран).

Положение соревнований WRO (16-17 апреля)

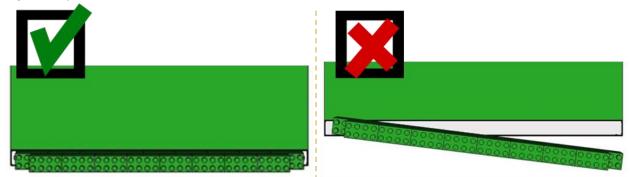
версия 20 марта 2016 г.



1.2.2. Робот может поместить красные блоки в зоне вывоза мусора в любом месте и в любой ориентации. Блок должен касаться покрытия поля только внутри зоны вывоза мусора. Блок не должен быть поврежден (разобран). Черная линия не является частью зоны вывоза мусора.



- 1.2.3. Если покрытия поля внутри круга касается больше одного синего блока, то баллы засчитываются только за один синий блок.
- 1.2.4. Если покрытия поля внутри круга касается синий блок, и при этом красный блок касается этого синего блока или покрытия поля внутри этого круга, то баллы за размещение синего блока в этом круге не начисляются.
- 1.2.5. Робот не должен сдвигать зеленые и красные барьеры с серых прямоугольников, которые находятся с одной стороны зон старта и финиша. Роботу назначается штраф, если барьер не касается поля только внутри серого прямоугольника на момент окончания попытки.



- 1.3. Завершение попытки
- 1.3.1. Попытка и отсчет времени завершаются в следующих случаях:
- Проекция робота находится полностью в зоне финиша;
- Истекло максимальное время для попытки (2 мин.);
- Робот полностью покинул поле состязания;
- Участник команды громко сказал «СТОП»;
- Произошло нарушение правил.

## 2. Дополнительные требования к роботу

Положение соревнований WRO (16-17 апреля)

версия 20 марта 2016 г.

2.1. В роботе должно находиться не более 4 синих блоков на начало попытки. Команда должна поместить их в робота перед его сдачей в карантин. Размер робота с синими блоками не должен превышать размера, допустимого правилами состязания.

## 3. Оценка выполнения попытки

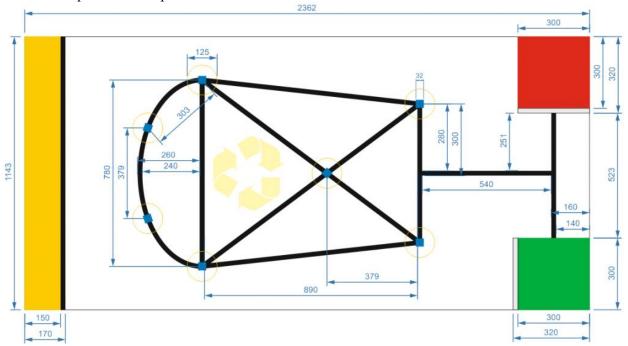
- 3.1. Подсчет баллов происходит только по завершении попытки или, когда отсчет времени остановлен.
- 3.2. Максимальное количество баллов = 100.
- 3.3. Таблица начисления баллов

№	Критерий	Количество баллов	
		За каждый	Максимум
1.	Размещение каждого красного блока	40 баллов максимум	
	Красный блок не касается покрытия поля внутри желтого круга и не касается покрытия поля только внутри зоны вывоза мусора.	5 баллов	20 баллов
	Покрытия поля внутри желтого круга, в котором изначально был красный блок, касается синий блок, причем этот синий блок касается покрытия поля только внутри этого желтого круга.  При условии: никакой красный блок не касается покрытия поля или синего блока внутри этого желтого круга.	10 баллов	40 баллов
3.	Финиш робота	5 баллов максимум	
	Проекция робота находится полностью внутри зоны финиша.		5 баллов
4.	Бонус за полное выполнение задания	15 баллов максимум	
	Каждый из красных блоков касается покрытия поля только внутри зоны вывоза мусора. Покрытия поля внутри каждого из семи желтых кругов, в котором изначально был красный блок, касается один синий блок, причем каждый синий блок касается покрытия поля только внутри желтого круга. Проекция робота находится полностью внутри зоны финиша.		15 баллов
5.	Штраф за смещение и повреждение каждого барьера	-10 баллов максимум	
	Барьер (зоны старта или зоны финиша) не касается покрытия поля только внутри серого прямоугольника или поврежден.	-5 баллов	-10 баллов
ИТОГО:		100 максимум	баллов

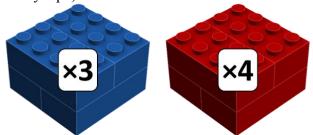
3.4. Если при начислении баллов применимы две ситуации, то будет принята ситуация с наибольшим количеством баллов.

# 4. Требования к полю состязания

- 4.1. Спецификация поля
- 4.1.1. Внутренний размер поля составляет 2362 мм × 1143 мм.
- 4.1.2. Внешний размер поля составляет 2438 мм × 1219 мм.
- 4.1.3. Основной цвет поверхности поля белый.
- 4.1.4. Высота бортов вокруг поля: 50 мм.
- 4.2. Спецификация покрытия поля



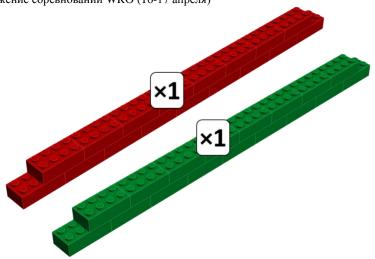
- 4.2.1. Ширина черной линии составляет  $20 \pm 1$  мм.
- 4.2.2. Погрешность разметки составляет  $\pm$  5 мм.
- 4.3. Спецификация реквизита состязания
- 4.3.1. В состязании используются 3 синих блока 4х4 (маркеры чистоты) и 4 красных блока 4х4 (кучи мусора).



4.3.2. Зеленый и красный барьеры собраны из кирпичей LEGO 4x2 и размещены в серых прямоугольниках с одной из сторон зоны старта и финиша:

Положение соревнований WRO (16-17 апреля)

версия 20 марта 2016 г.

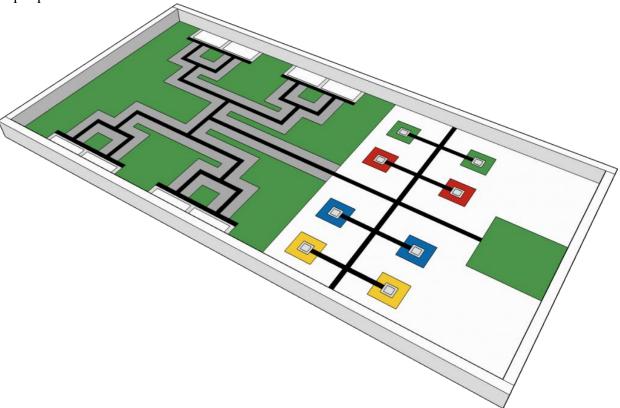


# Сортировка отходов

## Предисловие

Задача заключается в создании робота, который будет собирать в доме сортированные отходы определенного типа и складывать их в баки для сбора отходов, которые затем муниципальная служба заберет и отправит на переработку. Прежде всего, робот должен определить, какой тип отходов собирается забрать муниципальная служба в зоне сбора отходов, а также местоположение баков, в которые робот должен поместить эти отходы. После этого робот должен принести требуемые типы отходов из дома, загрузить их в баки для сбора отходов на улице и в конце переместиться в зону старта для следующего цикла

сортировки.



### Описание задания

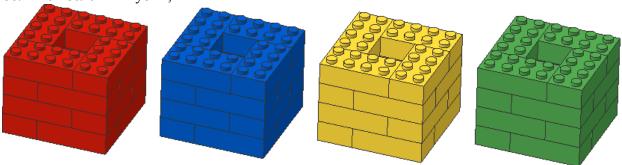
Состязание ставит перед участниками задачу построить робота, который должен перенести из дома 4 мешка сортированных отходов в 4 бака для сбора отходов на улице. Робот должен выбрать 4 из 8 мешков с отходами, находящихся внутри дома в 8 зонах хранения мешков с отходами. Маленькие и большие кубики, собранные из LEGOкирпичей красного, синего, зеленого и желтого цветов, обозначают мешки с отходами разных типов, которые подлежат переработке. На улице расположены 4 зоны сбора отходов с 8 возможными секциями, предназначенных для размещения баков для сбора отходов. Каждая зона сбора отходов окружена стеной, собранной из LEGO-кирпичей. Каждая стена имеет свой цвет – красный, синий, зеленый или желтый. В каждой из 4 зон сбора отходов расположен один из 4 баков для сбора отходов, определяющий, какой тип отходов робот должен принести из дома в этот бак. 4 бака для сбора отходов обозначены плитками (из цветного картона, бумаги или пластика) красного, синего, зеленого и желтого цветов, помещенными в одну из двух секций каждой зоны сбора отходов.



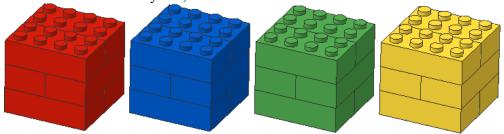


Существуют 8 типов отходов, отсортированных по мешкам (LEGO-кубики):

• 1 большой красный кубик, 1 большой синий кубик, 1 большой желтый кубик и 1 большой зеленый кубик;

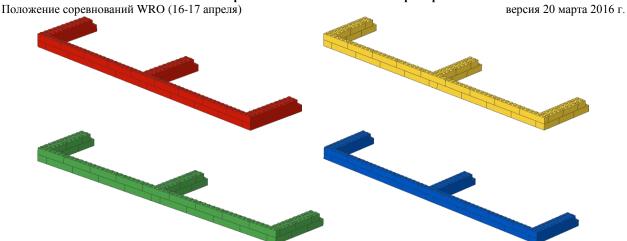


• 1 маленький красный кубик, 1 маленький синий кубик, 1 маленький желтый кубик и 1 маленький зеленый кубик;

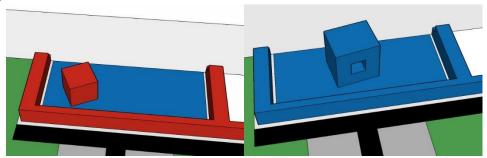


8 кубиков, обозначающих мешки с отходами разного типа, произвольно расположены в 8 зонах хранения мешков с отходами внутри дома, причем красные кубики находятся в красных зонах, синие кубики - в синих, зеленые кубики - в зеленых и желтые кубики - в желтых.

Также есть 4 стены, собранные из элементов LEGO, следующих цветов: красный, синий, зеленый и желтый; они окружают секции для размещения баков во всех 4 зонах сбора отходов:



Цвет стены из LEGO, которая окружает зону сбора отходов, определяет цвет мешка с отходами, который робот должен поместить в бак этой зоны сбора отходов. Цветная плитка, помещенная внутрь одной из секций, означает наличие бака в этой секции; цвет плитки определяет размер мешка с отходами, который необходимо перенести из дома в этот бак. Например, синяя плитка, помещенная в секцию за красной стеной, означает, что здесь находится бак, и робот должен поместить в него маленький красный мешок с отходами:



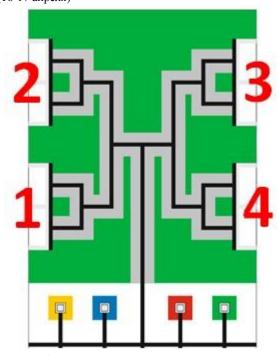
Общее правило следующее: плитка внутри секции определяет размер мешка с отходами. Если цвет плитки отличается от цвета окружающей стены, то в бак нужно поместить маленький мешок с отходами, а если цвета окружающей стены и плитки совпадают, то внутрь бака должен быть помещен большой мешок с отходами.

Задача робота — поместить синий мешок с отходами (синий кубик) в синюю зону сбора отходов, красный мешок с отходами (красный кубик) — в красную зону и т.д. Мешок с отходами необходимо поместить в ту секцию зоны сбора отходов, в которой находится цветная плитка, что обозначает наличие бака. Цвет плитки показывает, какой из мешков нужно поместить в этот бак: если цвет плитки совпадает с цветом стены, то в этот бак необходимо поместить большой мешок (большой кубик); если цвет плитки и стены не совпадает, то необходимо поместить маленький мешок (маленький кубик). После выполнения задания робот должен переместиться в зону старта. На выполнение задания отводится 2 минуты.

## 1. Условия проведения

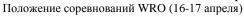
### 1.1. Объявление окончательных условий состязания

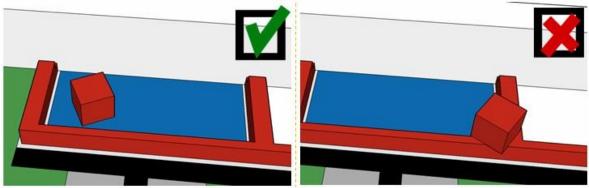
1.1.1. Перед периодом сборки и отладки команды получают информацию о цвете стен вокруг зон сбора отходов. Цвет стен выбирается следующим образом: 4 кубика красного, синего, желтого и зеленого цветов помещаются в непрозрачный мешок, затем они вынимаются из мешка по одному, цвет первого кубика обозначает цвет стены, расположенной вокруг зоны сбора отходов №1, цвет второго – цвет стены, расположенной вокруг зоны сбора отходов №2, и так далее.



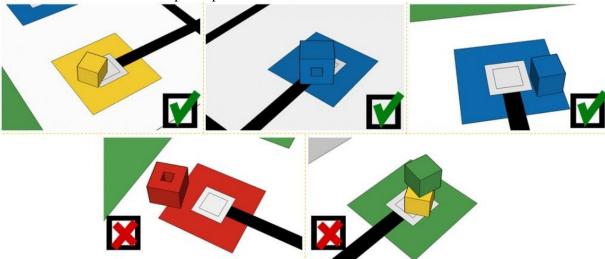
- 1.1.2. Перед каждым раундом (во время карантина) произвольным образом определяется следующее:
- 1) Местоположение мешков с отходами в зонах хранения мешков с отходами. Это может быть определено бросанием монетки для зоны каждого цвета: если выпала решка, то маленький кубик соответствующего цвета необходимо поместить в левой зоне хранения мешков с отходами соответствующего цвета; в противном случае, кубик необходимо поместить в правой зоне хранения мешков с отходами. Большой кубик необходимо поместить в незадействованную зону соответствующего цвета. Маленькие кубики должны полностью располагаться внутри маленьких квадратов в зонах хранения мешков с отходами. Большие кубики должны полностью располагаться внутри больших квадратов в зонах хранения мешков с отходами. И маленький, и большой кубики размещаются кнопками вверх.
- 2) Цвет плитки в каждой зоне сбора отходов. Сначала бросается монетка, чтобы определить, должны ли совпадать цвет плитки и цвет окружающей стены в каждой зоне сбора отходов. Если выпала решка, то плитка должна иметь такой же цвет, что и стена; в противном случае, цвет плитки определяется следующим образом: 3 кубика, цвет которых не совпадает с цветом стены, помещаются в непрозрачный мешок, затем вынимается один кубик из мешка, цвет кубика обозначает цвет плитки, которую необходимо разместить в соответствующей зоне.
- 3) Расположение бака в каждой зоне сбора отходов. Бросается монетка, и, если выпала решка, то плитка размещается в левую зону хранения мешков с отходами, иначе используется правая зона.
- 1.2. Требования к выполнению задания
- 1.2.1. Робот может разместить цветные кубики в секциях внутри зон сбора отходов в любом месте и в любой ориентации. Кубик должен касаться плитки или покрытия поля. Кубик не должен быть полностью или частично разобран.

версия 20 марта 2016 г.





- 1.2.2. Если плитки внутри бака для сбора отходов касается больше одного цветного кубика, то баллы за размещение кубика в бак не начисляются.
- 1.2.3. Если кубик, не подлежащий по условиям состязания перемещению в бак, касается покрытия поля только внутри зоны хранения мешков с отходами такого же цвета, то будут начислены дополнительные баллы. Кубик может быть расположен в любой из зон хранения мешков с отходами такого же цвета (необязательно в той, где был изначально), в любом ее месте и в любой ориентации. Кубик из LEGO-деталей не должен быть полностью или частично разобран.



- 1.2.4. Робот не должен двигать или повреждать стены, окружающие зоны сбора отходов. Роботу назначается штраф, если стена не касается покрытия поля только внутри серого прямоугольника на момент окончания попытки.
- 1.3. Завершение попытки
- 1.3.1. Попытка и отсчет времени завершаются в следующих случаях:
- Проекция робота находится полностью в зоне старта, и на поле есть ситуация, приводящая к положительному начислению баллов по другим критериям;
- Истекло максимальное время для попытки (2 мин.);
- Робот полностью покинул поле состязания;
- Участник команды громко сказал «СТОП»;
- Произошло нарушение правил.

#### 2. Оценка выполнения попытки

- 2.1. Подсчет баллов происходит только по завершении попытки или, когда отсчет времени остановлен.
- 2.2. Максимальное количество баллов = 100.
- 2.3. Таблица начисления баллов

No	Критерий	Количество баллов

Положение соревнований WRO (16-17 апреля)

версия 20 марта 2016 г. 3a Максимум каждый 1. Заполнение каждой зоны сбора отходов 80 баллов максимум 4 балла Кубик касается покрытия поля только внутри секции, в 1 балл которой изначально плитка отсутствовала. При условии: В баке этой зоны сбора отходов не находится никакой кубик, который касается плитки внутри бака. ИЛИ В баке этой зоны сбора отходов находится более одного кубика, который касается плитки внутри бака. В баке для сбора отходов находится только один кубик, 1 балл 4 балла который касается плитки внутри бака. Цвет кубика отличается от цвета окружающей стены. В баке для сбора отходов находится только один кубик, 20 баллов который касается плитки внутри бака. баллов Цвет кубика совпадает с цветом окружающей стены. Этот кубик не обладает нужным размером. 20 В баке для сбора отходов находится только один кубик, 80 баллов баллов который касается плитки внутри бака. Цвет кубика совпадает с цветом окружающей стены. Этот кубик обладает нужным размером: маленький (если цвет плитки отличается от цвета кубика) или большой (если цвет плитки совпадает с цветом кубика) 2. Финиш робота 5 баллов максимум Проекция робота находится полностью в зоне старта. 5 баллов При условии: начислено положительное количество баллов по другим критериям. 3. Бонус за правильное заполнение баков отходами на улице 5 баллов максимум 5 баллов В каждом из 4 баков для сбора отходов находится только один кубик, который касается плитки внутри бака. Цвет каждого кубика совпадает с цветом окружающей стены. Каждый кубик обладает нужным размером. При условии: никакой кубик не касается покрытия поля внутри секции, в которой изначально плитка отсутствовала. Бонус за правильный вывоз отходов из дома 4. 10 баллов максимум Четырех зон хранения мешков с отходами не касается ни один 10 баллов кубик, который подлежал вывозу. При условии: каждой из остальных четырех зон хранения мешков с отходами касается кубик того же цвета, который не подлежал вывозу.

Положение соревнований WRO (16-17 апреля)

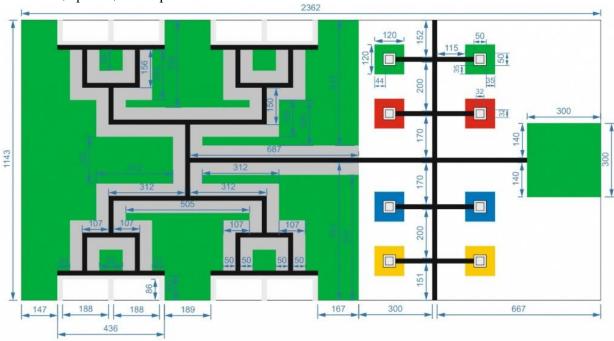
версия 20 марта 2016 г.

5.	Штраф за смещение и повреждение каждой стены	-20 баллов максимум	
	Стена касается покрытия поля за пределами серого прямоугольника или повреждена.	-5 баллов	-20 баллов
И	ГОГО:	100 максимум	баллов

2.4. Если при начислении баллов применимы две ситуации, то будет принята ситуация с наибольшим количеством баллов.

## 3. Требования к полю состязания

- 3.1. Спецификация поля
- 3.1.1. Внутренний размер поля составляет 2362 мм × 1143 мм;
- 3.1.2. Внешний размер поля составляет 2438 мм × 1219 мм;
- 3.1.3. Основной цвет поверхности поля белый;
- 3.1.4. Высота бортов вокруг поля: 50 мм.
- 3.1.5. Цвет бортов белый.
- 3.2. Спецификация покрытия поля

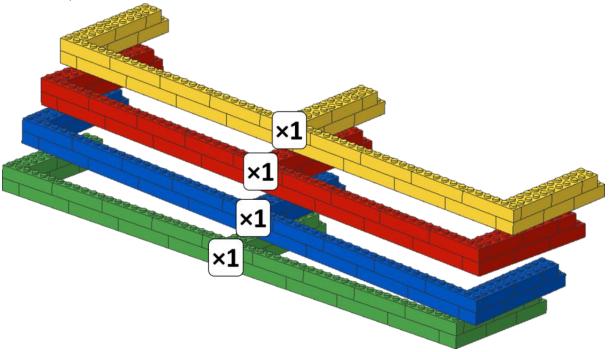


- 3.2.1. Ширина черной линии составляет  $20 \pm 1$  мм.
- 3.2.2. Погрешность разметки составляет  $\pm$  5 мм.
- 3.3. Спецификация реквизита состязания
- 3.3.1. Есть 8 типов кубиков, обозначающих мешки с отходами (LEGO-кубики):
- 1 большой красный кубик, 1 маленький красный кубик;
- 1 большой синий кубик, 1 маленький синий кубик;
- 1 большой зеленый кубик, 1 маленький зеленый кубик;
- 1 большой желтый кубик, 1 маленький желтый кубик.

Большие кубики:



3.3.2. Вокруг зон сбора отходов расположены 4 стены красного, синего, зеленого и желтого цвета:



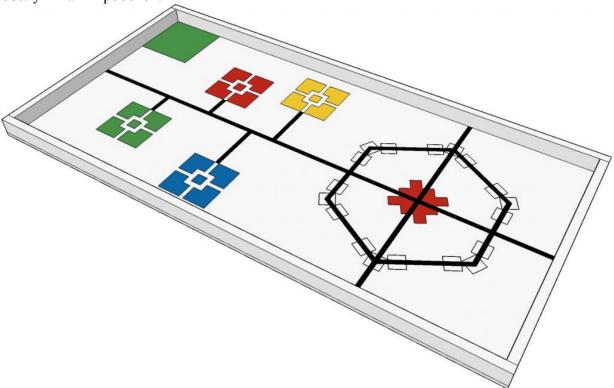
- 3.3.3. Внутри зон сбора отходов используются 4 из 16 плиток размера  $188 \times 86 \,$  мм, выполненных из картона, бумаги или пластика:
- 4 шт. красного цвета;
- 4 шт. синего цвета;
- 4 шт. зеленого цвета;
- 4 шт. желтого цвета.

Толщина плитки не превышает 1,5 мм.

# Завод по переработке отходов

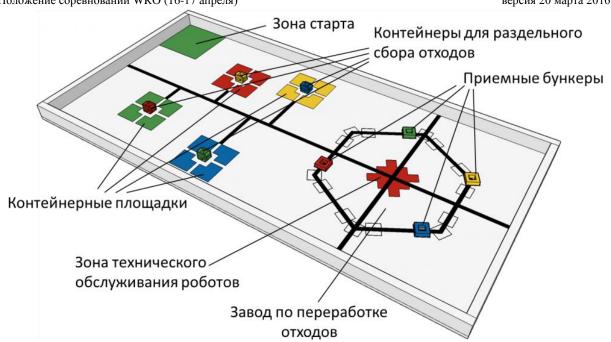
## Предисловие

Задача заключается в создании робота, который будет доставлять мешки с отсортированными отходами, находящихся в контейнерах для раздельного сбора отходов, к соответствующим приемным бункерам на завод по переработке отходов. После этого робот должен переместить контейнеры для отходов на соответствующие контейнерные площадки, чтобы собрать остальные мешки с отсортированными отходами. Чтобы завершить выполнение задания, робот должен финишировать в зоне технического обслуживания роботов.



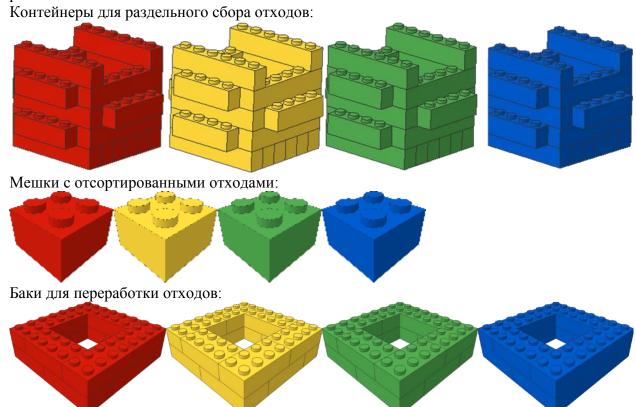
## Описание задания

Задача робота — доставить 4 мешка с отходами в 4 пустых приемных бункера, расположенных на заводе по переработке отходов, для их дальнейшей переработки. 4 мешка с отходами представлены 4 LEGO-кирпичами 2х2 красного, синего, зеленого и желтого цветов. Приемные бункеры для переработки отходов представлены в виде прямоугольных параллелепипедов с квадратным отверстием, собранных из элементов LEGO красного, синего, зеленого и желтого цветов. Все 4 кирпича LEGO, представляющие мешки с отсортированными отходами, нужно поместить в приемные бункеры того же цвета.



В начале попытки 4 мешка с отходами находятся в контейнерах для раздельного сбора отходов тех же цветов, представленных красным, синим, зеленым и желтым ящиками из элементов LEGO; эти ящики расположены на 4 цветных контейнерных площадках.

Однако, контейнеры находятся на контейнерных площадках не в соответствии со своим цветом, поэтому в задачу робота также входит принести каждый контейнер на свою контейнерную площадку (в соответствии с их цветом). После этого робот может завершить выполнение задания, переместившись в зону технического обслуживания роботов.



Робот начинает выполнение задания из зоны старта (зеленый квадрат). 4 контейнера раздельного сбора отходов, представленных красным, синим, зеленым и желтым ящиками из деталей LEGO, произвольно расположены на 4 контейнерных площадках. В каждом

контейнере находится мешок с отсортированными отходами, представленный кирпичом LEGO 2x2 того же цвета, что и контейнер.

4 приемных бункера произвольно расположены на определенных позициях на заводе по переработке отходов. Приемные бункеры представляют собой прямоугольные параллелепипеды с квадратным углублением, собранные из красных, синих, зеленых и желтых кирпичей LEGO.

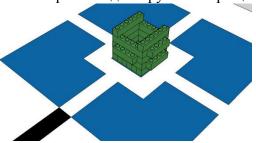
Задача робота — положить 4 кирпича LEGO 2x2, которые обозначают мешки с отсортированными отходами, в 4 пустых приемных бункера для их дальнейшей переработки. Все 4 кирпича LEGO 2x2 нужно поместить в приемные бункеры того же цвета. Робот также должен перенести 4 контейнера для раздельного сбора отходов на свои контейнерные площадки в соответствии со своим цветом. Задача считается завершенной, когда робот касается покрытия поля только внутри зоны технического обслуживания роботов (красный многоугольник). На выполнение задания отводится 2 минуты.

## 1. Условия проведения

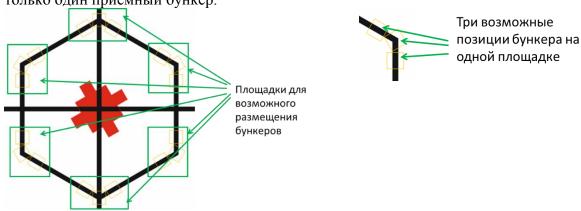
- 1.1. Объявление окончательных условий состязания
- 1.1.1. Перед каждым раундом (во время карантина) 4 контейнера для раздельного сбора отходов, каждый из которых содержит кирпич LEGO 2x2, произвольно располагаются на цветных квадратах внутри 4 контейнерных площадок. Каждый контейнер размещается на площадке цвета, отличного от цвета контейнера.



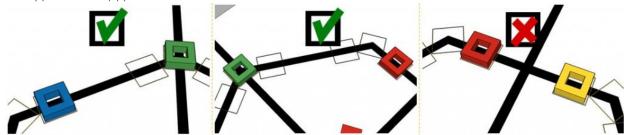
1.1.2. Положение контейнера должно быть таким, как показано ниже – дно контейнера касается покрытия поля, боковая сторона с одной ручкой обращена к черной линии:



1.1.3. Кроме того, 4 приемных бункера размещаются произвольно на 18 желтых квадратах на заводе по переработке отходов. При этом на каждой из 6 площадок, находящихся на 6 вершинах шестиугольника (заключены в зеленые квадраты на рисунке ниже) размещается только один приемный бункер.

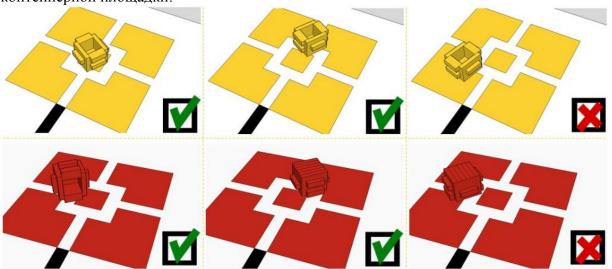


1.1.4. Два бункера не могут быть размещены на ближайших друг другу позициях двух соседних площадок:



- 1.1.5. Расположить контейнеры для раздельного сбора отходов в произвольном порядке можно вручную следующим образом: 4 контейнера помещаются в непрозрачный мешок. Из мешка их берут по одному и выкладывают на цветные квадраты внутри контейнерных площадок в следующем порядке: красный, желтый, зеленый и синий. Для каждой площадки контейнеры берутся из непрозрачного мешка до тех пор, пока не будет вытащен контейнер цвета, отличного от цвета площадки. Если цвет совпадает, то контейнер кладется обратно в мешок, мешок перемешивается и контейнер вытягивается еще раз. Расположить приемные бункеры в произвольном порядке можно вручную следующим образом: 6 площадок для бункеров нумеруются от 1 до 6. Берутся 6 листков бумаги с числами от 1 до 6, и помещаются в непрозрачный мешок. Затем из мешка берутся 4 листка и на эти пронумерованные площадки помещаются приемные бункеры в следующем порядке: красный, желтый, зеленый и синий.
- 1.1.6. Местоположение каждого бункера на желтых квадратах на выбранной площадке можно определить, пронумеровав 3 квадрата от 1 до 3, после этого из непрозрачного мешка, в котором лежат 3 листка бумаги с числами от 1 до 3, берется по одному листку. Выбранное расположение контейнеров и бункеров используется для всех команд в течение одного раунда.
- 1.2. Требования к выполнению задания
- 1.2.1. Контейнер для раздельного сбора отходов разрешено размещать на контейнерной площадке, не извлекая мешки с отходами из контейнера.
- 1.2.2. От того, в каком месте и в какой ориентации робот разместит контейнер в цветном квадрате, будет зависеть количество начисляемых баллов.

Контейнер для раздельного сбора отходов, расположенный кнопками вверх или кнопками вниз на цветной контейнерной площадке, должен касаться цветного квадрата в середине контейнерной площадки:



1.2.3. Робот может разместить мешки с отходами (кирпичи LEGO 2x2) внутри приемных бункеров в любом месте и в любой ориентации. Мешок с отходами должен касаться покрытия поля внутри бункера.

1.2.4. Если покрытия поля внутри приемного бункера касается больше одного мешка с отходами, то баллы за размещение мешка с отходами в приемный бункер не начисляются. 1.2.5. Роботу запрещается перемещать приемные бункеры за пределы квадратной зоны, ограничение учеттим контуром, гле они изманать по располагания. В случае смешения

1.2.3. Роботу запрещается перемещать приемные бункеры за пределы квадратной зоны, ограниченной желтым контуром, где они изначально располагались. В случае смещения бункера с начальной позиции (т.е. бункер не касается покрытия поля внутри желтого квадрата или не касается его контура) за мешок с отходами, помещенный в такой бункер, баллы не начисляются.



- 1.2.6. Робот не должен повреждать контейнеры или бункеры. В случае повреждения баллы за такой контейнер или за мешок с отходами в таком бункере не начисляются.
- 1.3. Завершение попытки
- 1.3.1. Попытка и отсчет времени завершаются в следующих случаях:
- Проекция робота полностью находится в зоне техобслуживания, если задание полностью выполнено;
- Истекло максимальное время для попытки (2 мин.);
- Робот полностью покинул поле состязания;
- Участник команды громко сказал «СТОП»;
- Произошло нарушение правил.

### 2. Оценка выполнения попытки

- 2.1. Подсчет баллов происходит только по завершении попытки или, когда отсчет времени остановлен.
- 2.2. Максимальное количество баллов = 100.
- 2.3. Таблица начисления баллов

No	Критерий	Количество баллов	
		За каждый	Максимум
1.	Размещение каждого мешка с отходами	240 максимум	баллов
	Мешок с отходами не касается никакого контейнера. При условии: Этот мешок с отходами не касается покрытия поля внутри какого-либо бункера. Этот бункер касается покрытия поля внутри желтого квадрата, в котором он находился изначально, или касается его контура. ИЛИ Этот мешок с отходами касается покрытия поля внутри	20 баллов	80 баллов

версия 20 марта 2016 г.

ожение соревновании что (10-17 апрели)		20 Mapra 2010 1.
какого-либо бункера. Этот бункер не касается покрытия поля внутри желтого квадрата, в котором он находился изначально, или не касается его контура.		
Мешок с отходами касается покрытия поля внутри бункера другого цвета. Никакой другой мешок с отходами не касается поля внутри этого бункера. При условии: этом бункер касается покрытия поля внутри желтого квадрата, в котором он находился изначально, или касается его контура.	40 баллов	160 баллов
Мешок с отходами касается покрытия поля внутри бункера того же цвета. Никакой другой мешок с отходами не касается поля внутри этого бункера. При условии: этом бункер касается покрытия поля внутри желтого квадрата, в котором он находился изначально, или касается его контура.	60 баллов	240 баллов
Размещение каждого контейнера для раздельного сбора отходов	40 баллов максимум	
Контейнер касается цветного квадрата внутри контейнерной площадки того же цвета любой своей частью (кроме как своим дном).	5 баллов	20 баллов
Контейнер касается цветного квадрата внутри контейнерной площадки того же цвета своим дном.	10 баллов	40 баллов
Финиш робота	20 баллов максимум	
Робот касается покрытия поля внутри зоны технического обслуживания робота и за ее пределами.	_	5 баллов
Робот касается покрытия поля только внутри зоны технического обслуживания робота.	_	20 баллов
ИТОГО:		баллов
	поля внутри желтого квадрата, в котором он находился изначально, или не касается его контура.  Мешок с отходами касается покрытия поля внутри бункера другого цвета.  Никакой другой мешок с отходами не касается поля внутри этого бункера.  При условии: этот бункер касается покрытия поля внутри желтого квадрата, в котором он находился изначально, или касается его контура.  Мешок с отходами касается покрытия поля внутри бункера того же цвета.  Никакой другой мешок с отходами не касается поля внутри этого бункера.  При условии: этот бункер касается покрытия поля внутри желтого квадрата, в котором он находился изначально, или касается его контура.  Размещение каждого контейнера для раздельного сбора отходов  Контейнер касается цветного квадрата внутри контейнерной площадки того же цвета любой своей частью (кроме как своим дном).  Контейнер касается цветного квадрата внутри контейнерной площадки того же цвета своим дном.  Финиш робота  Робот касается покрытия поля внутри зоны технического обслуживания робота и за ее пределами.	поля внутри желтого квадрата, в котором он находился изначально, или не касается его контура.  Мешок с отходами касается покрытия поля внутри бункера другого цвета.  Никакой другой мешок с отходами не касается поля внутри этого бункера.  При условии: этот бункер касается покрытия поля внутри желтого квадрата, в котором он находился изначально, или касается. Никакой другой мешок с отходами не касается поля внутри бункера того же цвета.  Никакой другой мешок с отходами не касается поля внутри этого бункера.  При условии: этот бункер касается покрытия поля внутри этого бункера.  При условии: этото бункер касается покрытия поля внутри желтого квадрата, в котором он находился изначально, или касается его контура.  Размещение каждого контейнера для раздельного сбора отходов  Контейнер касается цветного квадрата внутри контейнерной площадки того же цвета любой своей частью (кроме как своим дном).  Контейнер касается цветного квадрата внутри контейнерной площадки того же цвета своим дном.  Финиш робота  Робот касается покрытия поля внутри зоны технического обслуживания робота и за ее пределами.  Робот касается покрытия поля только внутри зоны технического обслуживания робота.

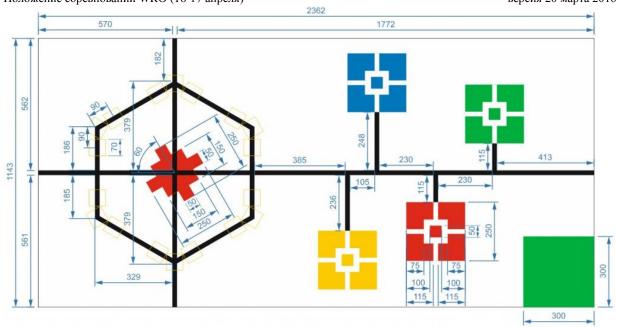
2.4. Если при начислении баллов применимы две ситуации, то будет принята ситуация с наибольшим количеством баллов.

# 3. Требования к полю состязания

- 3.1. Спецификация поля
- 3.1.1. Внутренний размер поля составляет 2362 мм × 1143 мм.
- 3.1.2. Внешний размер поля составляет 2438 мм × 1219 мм.
- 3.1.3. Основной цвет поверхности поля белый.
- 3.1.4. Высота бортов вокруг поля: 50 мм.
- 3.2. Спецификация покрытия поля

Положение соревнований WRO (16-17 апреля)

версия 20 марта 2016 г.



- 3.2.1. Ширина черной линии составляет  $20\pm 1$  мм
- 3.2.2. Погрешность разметки  $\pm$  5мм.
- 3.3. Спецификация реквизита состязания

Мешки с отходами:









Контейнеры для раздельного сбора отходов:

