



Всемирная олимпиада роботов 2018

Основная категория

Возрастная группа Senior

Описание задания, правила и подсчет баллов

ЕДА ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ ДОСТАВКА ПРОДУКТОВ

НЕ ПОДЛЕЖИТ ПУБЛИКАЦИИ ДО 15 ЯНВАРЯ

Финальная версия от 15 Января



Содержание

Введение.....	2
1. Описание задания.....	3
2. Правила состязания	6
3. Подсчет баллов	12
4. Спецификация полигона	13
6. Спецификация реквизита состояния.....	14

Введение

Один из способов увеличения количества доступной еды для потребителей в мире – это усовершенствование системы доставки продуктов от производителя к покупателю.

Это означает, что главная цель доставки продуктов – убедиться в том, что потребители получают еду от производителей в соответствии со своим спросом. Вторичной целью является сокращение ущерба продуктам при их транспортировке.

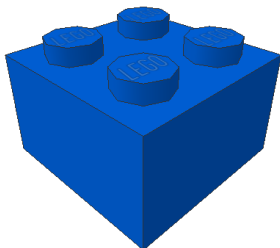
Главная задача состоит в создании роботов, способных доставлять разные виды продуктов в правильное место назначения на соответствующих транспортных судах. А также роботов, способных оснастить транспортные суда терморегуляторами, которые позволят содержать быстро портящиеся продукты при необходимой температуре при их транспортировке.

1. Описание задания

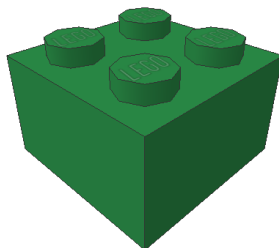


Главная задача состоит в создании робота, способного доставлять разные виды продуктов из контейнеров на соответствующие транспортные суда в порту. Также необходимо убедиться в том, что при транспортировке продуктам наносится как можно меньше ущерба.

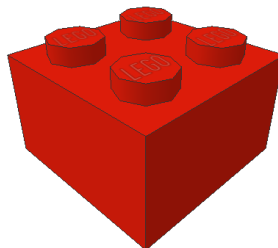
В состязании есть четыре вида продуктов, представленных четырьмя разноцветными LEGO-кирпичами.



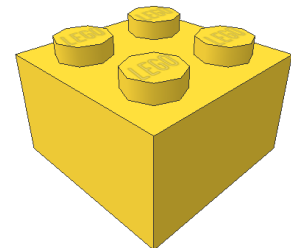
Синие продукты



Зелёные продукты



Красные продукты

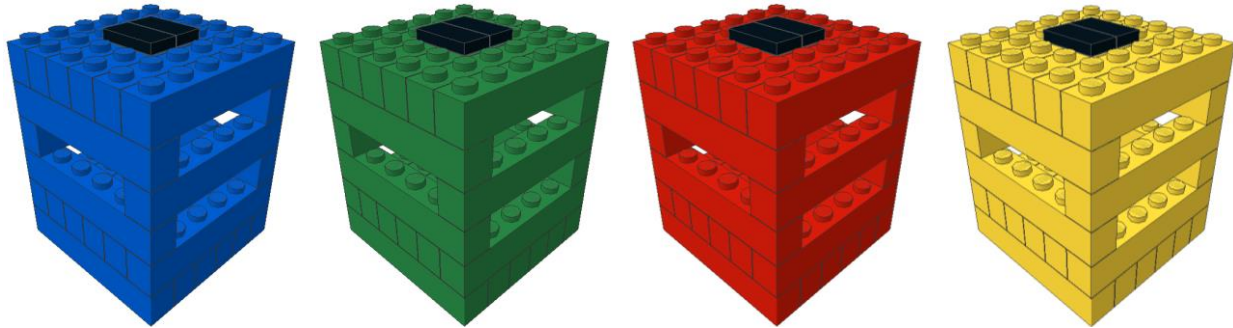


Желтые продукты

Перевод выполнен Университетом Иннополис. Источник файла: robolymp.ru

Всемирная олимпиада роботов и логотип WRO являются торговыми марками World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

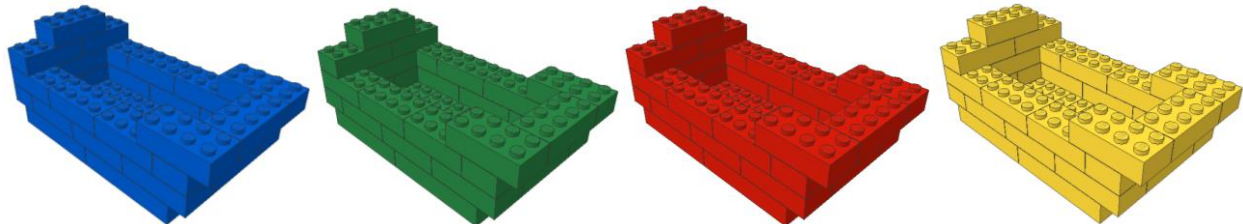
Четыре продуктовых контейнера:



Синий контейнер Зелёный контейнер Красный контейнер Жёлтый контейнер

Блок продукта располагается на верху каждого из четырех продуктовых контейнеров в зоне контейнеров: синие продукты в черном квадрате на верху синего контейнера, зеленые продукты на верху зеленого контейнера и т.д.

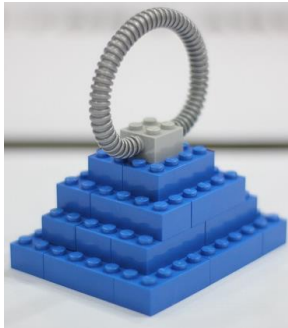
В портовой зоне находятся четыре транспортных судна:



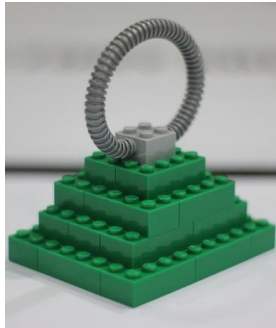
Синее судно Зелёное судно Красное судно Жёлтое судно

Разные виды продуктов должны быть доставлены на борт судов: синие продукты на борт синего судна, зеленые продукты на борт зеленого судна и т.д.

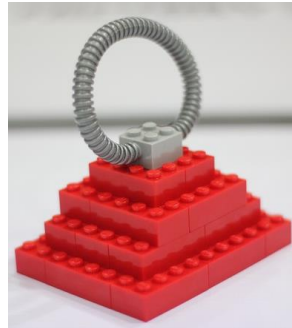
Четыре терморегулятора:



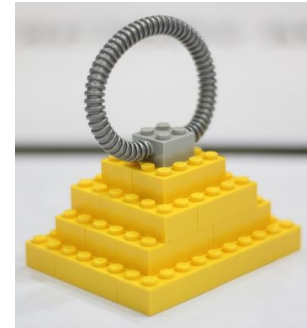
Синий
терморегулятор



Зеленый
терморегулятор



Красный
терморегулятор



Жёлтый
терморегулятор

Терморегуляторы должны быть размещены наверху судна: синий терморегулятор наверху синего судна и т.д.

Более того, роботы должны переставить суда в морскую зону, а также вернуть контейнеры на завод для чистки и техобслуживания: синий контейнер должен быть размещен в синем квадрате и т.д.

В одном раунде используются предметы только трех цветов. Продуктовый контейнер (включая продуктовый кирпич) и терморегулятор одного из цветов не используются в одном раунде (см. Правила состязания 2 – информация по случайной выборке).

Роботы должны стартовать из зоны старта-финиша. После завершения выполнения задания роботы должны вернуться в зону старта-финиша.

2. Правила состязания

1. Перед началом каждого раунда 4 продуктовых контейнера случайно размещаются на 4 серых полях в зоне продуктовых контейнеров.

Жеребьевку контейнеров следует провести вручную следующим образом:

a. Поля для размещения контейнеров нумеруются от 1 до 4 как на рисунке 2.1

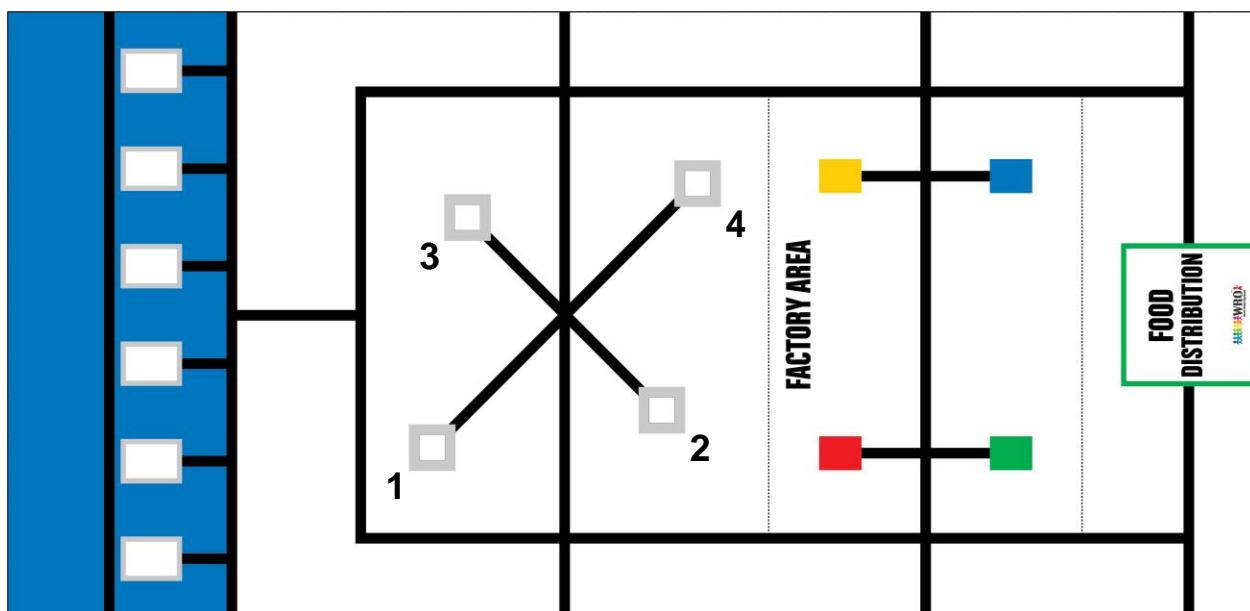


Рисунок 2.1

- b. Поместите кирпичи четырех цветов (1 красный LEGO-кирпич 2x2, 1 синий LEGO-кирпич 2x2, 1 зелёный LEGO-кирпич 2x2 и 1 жёлтый LEGO-кирпич 2x2) в непрозрачный мешок.
- c. Встряхните мешок, чтобы перемешать кирпичи.
- d. Доставайте продуктовые кирпичи по очереди из мешка и помещайте соответствующего цвета продуктового контейнера на серые поля начиная с поля под номером 1. Затем поместите продуктовые кирпичи вверх продуктовых контейнеров.

2. Перед каждым раундом 3 судна из 4 случайно размещены на белых полях в портовой зоне как показано на рисунке 2.2

Жеребьёвку 3х суден следует провести вручную следующим образом:

- a. Места для суден пронумерованы от 1 до 6 как на рисунке 2.2

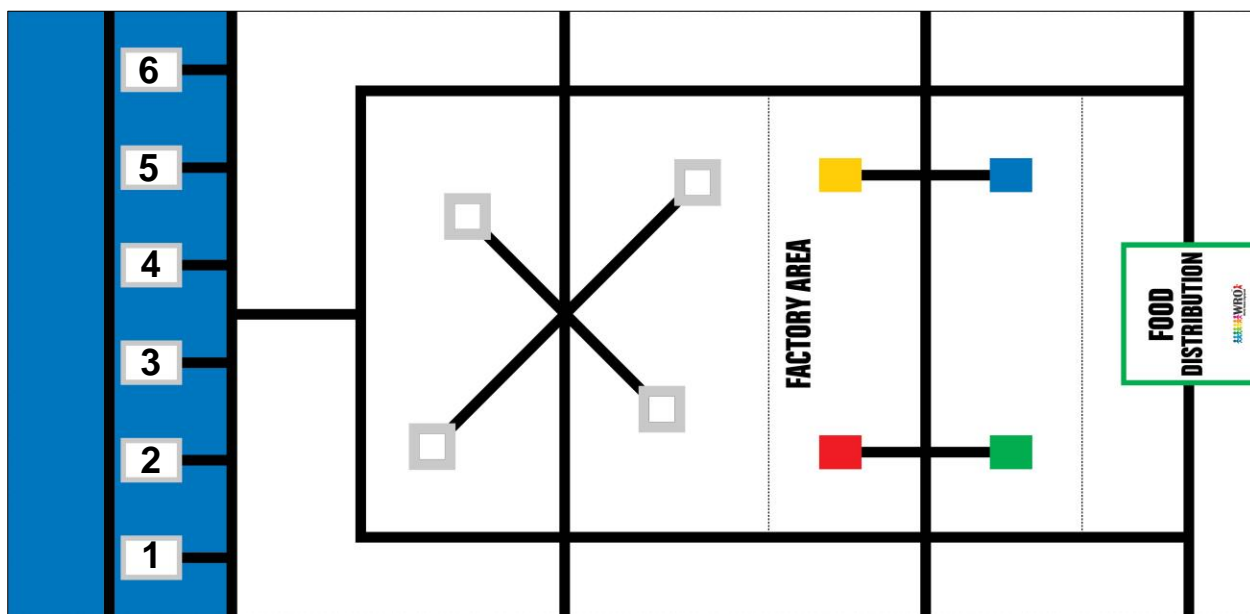
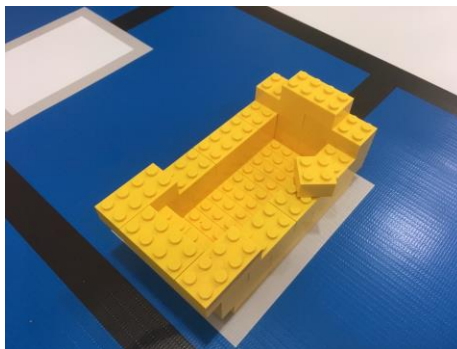
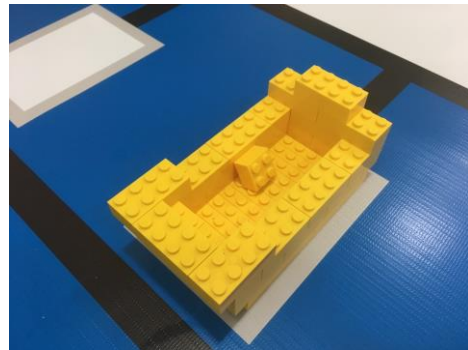
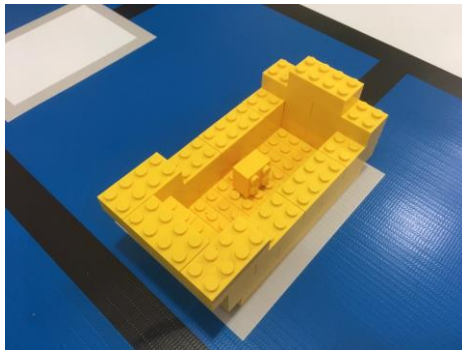
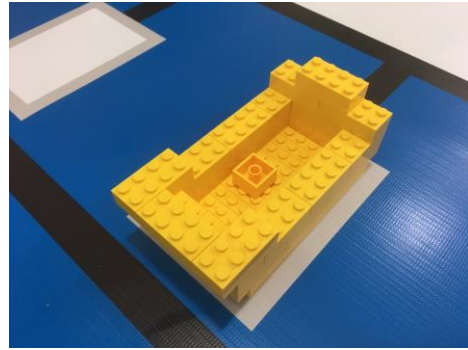
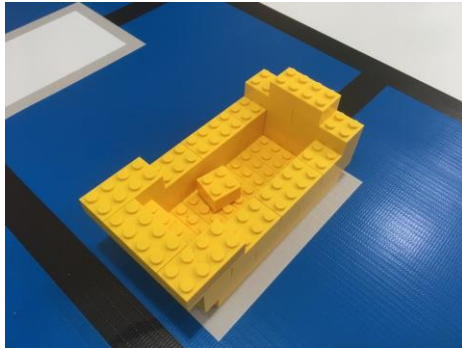


Рисунок 2.2

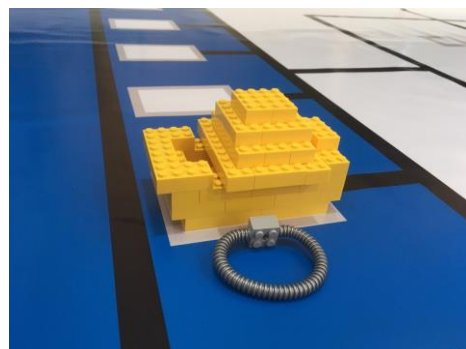
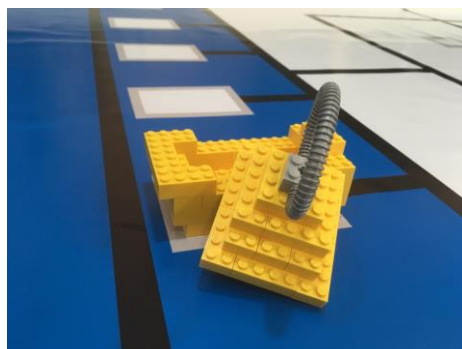
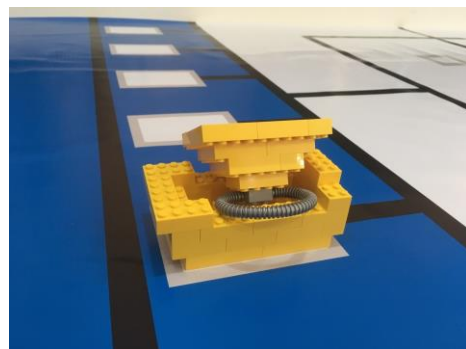
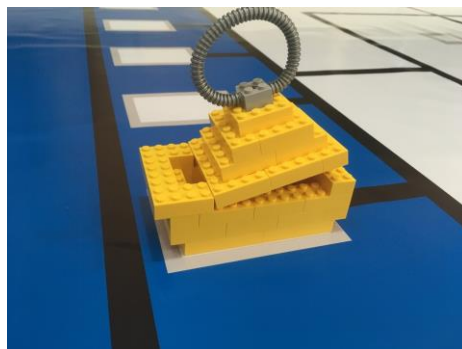
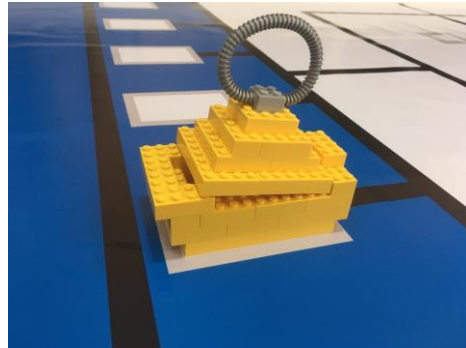
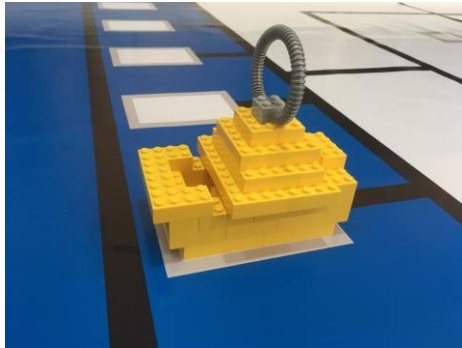
- b. Поместите 1 красную карточку, 1 синюю карточку, 1 зелёную карточку и 1 жёлтую карточку в непрозрачный мешок.
- c. Встряхните мешок, чтобы перемешать 4 карточки.
- d. Возьмите одну карточку из мешка. **Этот цвет не должен быть использован в этом раунде. Продуктовой контейнер (включая продуктивный кирпич) и терморегулятор соответствующего цвета должны быть убраны с полигона.**
- e. Затем положите 3 белые карточки в мешок с 3 оставшимися цветными карточками.
- f. Встряхните мешок, чтобы размешать 6 карточек.
- g. Вытягивайте карточки по очереди из мешка. Если вытянутая карточка цветная, положите судно соответствующего цвета на белое поле начиная с 1го. Если первой вытянута карточка белого цвета, на первом поле судна не будет.

Перевод выполнен Университетом Иннополис. Источник файла: robolymp.ru

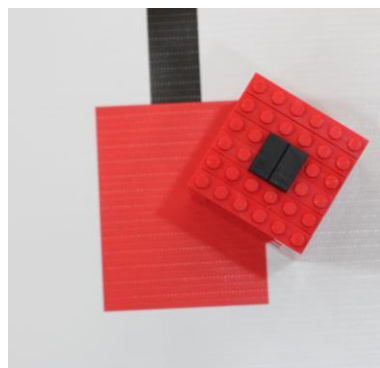
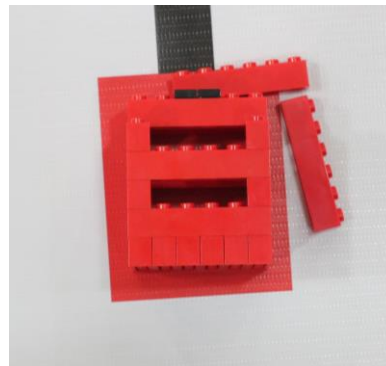
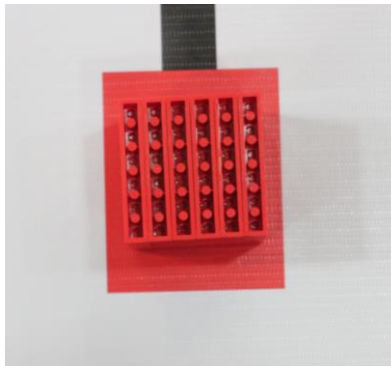
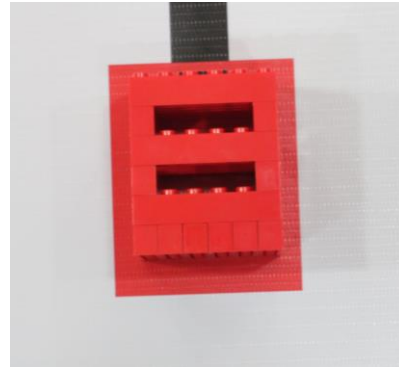
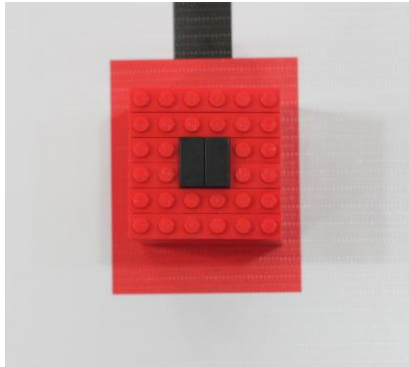
3. Роботы должны перенести каждый продуктовый кирпич из продуктового контейнера на судно соответствующего цвета. Кирпич может быть размещен в любой положении внутри судна. Обратите внимание на примеры правильного и неправильного размещения кирпича на рисунке ниже.



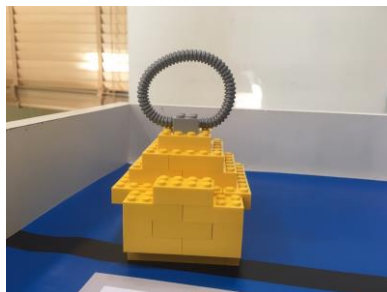
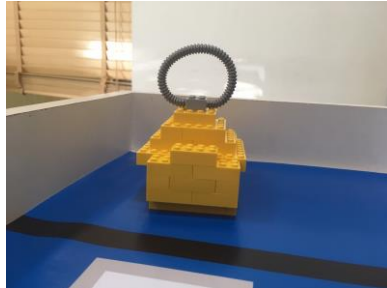
4. Робот должен переместить каждый терморегулятор и установить его на судно соответствующего цвета. Терморегулятор должен быть размещен в вертикальном положении (кольцом вверх) и остаться неповрежденным. Обратите внимание на примеры правильного и неправильного размещения терморегулятора на рисунке ниже.



5. Робот должен переместить каждый продуктовой контейнер так, чтобы он оказался полностью в рамках поля соответствующего цвета в заводской зоне. Продуктовые контейнеры могут быть размещены в любом положении, но не должны быть повреждены.



6. Робот должен переместить каждое судно так, чтобы оно полностью находилось в морской зоне. Судно не должно быть повреждено.



7. Перед началом попытки робот должен полностью находиться в зоне старта-финиша (не включая зелёную полосу вокруг зоны). Выполнение задания считается завершённым, когда робот возвращается в зону старта-финиша и останавливается. При этом робот должен полностью располагаться внутри зоны старта-финиша (включая зелёную линию вокруг зоны). Провода могут находиться за пределами зоны.

3. Подсчет баллов

Максимальный балл = 190

Таблица подсчета баллов:

Задачи	Баллы за каждую	Всего
Продуктовый кирпич находится вне продуктового контейнера, не касается больше контейнера и находится на покрытие.	5	15
Продуктовый кирпич правильно расположен на судне соответствующего цвета.	15	45
Продуктовый кирпич правильно расположен на судне, но цвет не совпадает.	5	15
Терморегулятор не поврежден и правильно размещен на судне соответствующего цвета	20	60
Терморегулятор не поврежден и правильно размещен на судне, но цвет не совпадает.	5	15
Судно не повреждено и находится полностью в морской зоне.	10	30
Продуктовой контейнер находится полностью в поле соответствующего цвета в заводской зоне.	10	30
Продуктовой контейнер находится полностью в поле в заводской зоне, но цвет не совпадает.	5	15
Робот остановился полностью в пределах зоны старт и финиша (очки даются, если другие баллы получены).		10
Максимальный балл		190

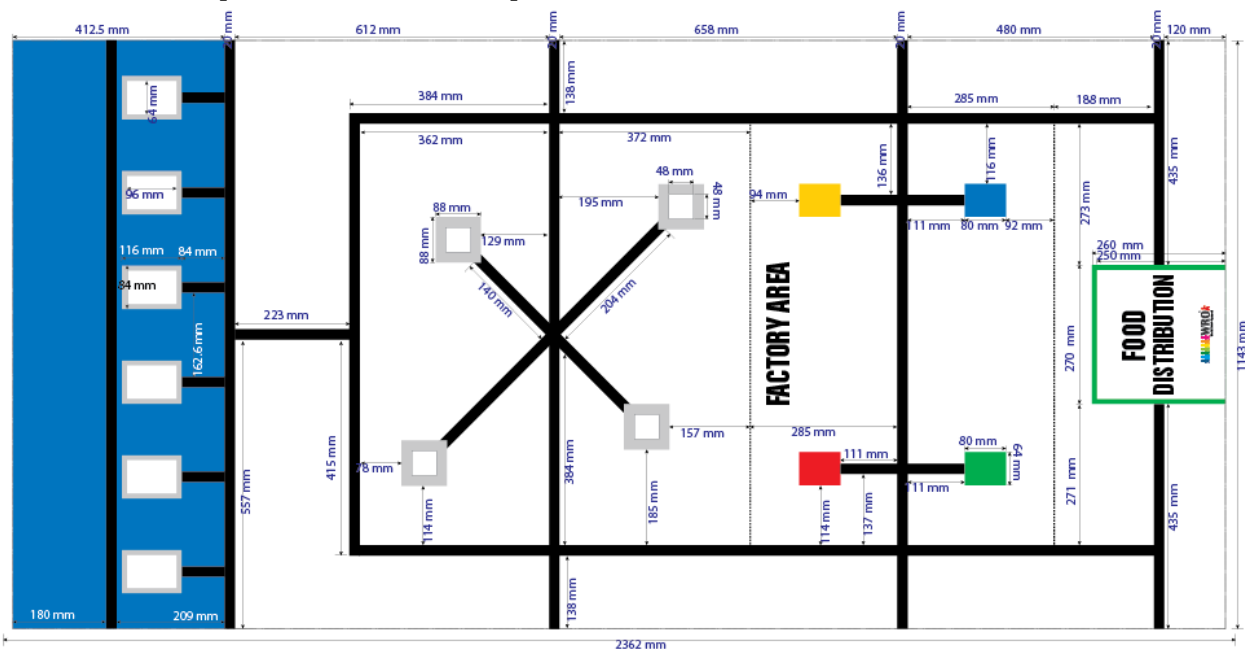
Перевод выполнен Университетом Иннополис. Источник файла: robolymp.ru

Всемирная олимпиада роботов и логотип WRO являются торговыми марками World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

4. Спецификация полигона

- Внутренний размер полигона составляет 2362 мм x 1143 мм.
- Внешний размер полигона составляет 2438 мм x 1219 мм.
- Основной цвет покрытия полигона белый.
- Высота бортов составляет 70 ± 20 мм

5. Спецификация покрытия полигона







- Ширина черных линий составляет 20 ± 1 мм.
- Размеры могут различаться в пределах ± 5 мм.
- Если размеры полигона больше, чем покрытие, установите покрытие зоной старта к краю стены и поместите его по центру относительно оставшихся сторон.
- Рекомендуется распечатать покрытие на матовой поверхности без использования отражающих цветов.

Перевод выполнен Университетом Иннополис. Источник файла: robolymp.ru

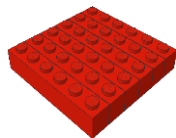
Всемирная олимпиада роботов и логотип WRO являются торговыми марками World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

Параметры цвета

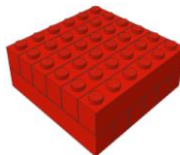
Название цвета	CMYK				RGB			Образец RGB
	C	M	Y	K	R	G	B	
Красный	0	100	100	0	237	28	36	
Синий	100	47	0	0	0	117	191	
Жёлтый	0	19	100	0	255	205	3	
Зелёный	88	0	100	0	0	172	70	

6. Спецификация реквизита состояния

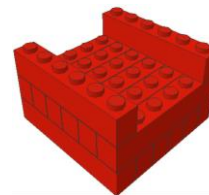
Необходимо 4 продуктового контейнера: 1 красный, 1 зелёный, 1 жёлтый и 1 синий. Каждый контейнер состоит из 24 LEGO-кирпичей 1x6 и двух черных LEGO-пластинок 1x2. Дополнительно, вам потребуется один LEGO-кирпич 2x2 каждого цвета (красный, зелёный, жёлтый и синий). Этот кирпич помещается на верх каждого продуктового контейнера.



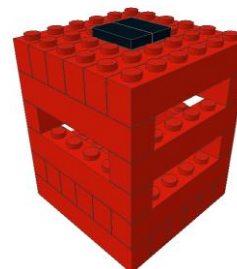
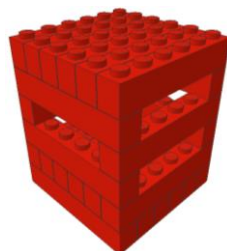
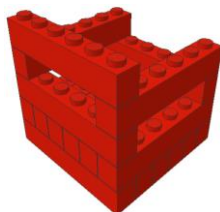
Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3



Перевод выполнен Университетом Иннополис. Источник файла: robolymp.ru

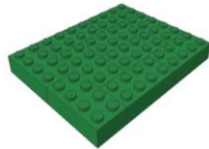
Всемирная олимпиада роботов и логотип WRO являются торговыми марками World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

Шаг 4

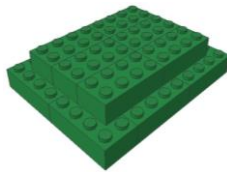
Шаг 5

Шаг 6

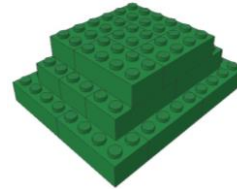
Необходимо 4 терморегулятора: 1 красный, 1 зелёный, 1 жёлтый и 1 синий.
 Каждый терморегулятор состоит из 22 LEGO-кирпичей 2x4, одного LEGO-кирпича 2x2, одного LEGO-кирпича 2x2 со штырями и осевым отверстием и одной ребристой трубки.



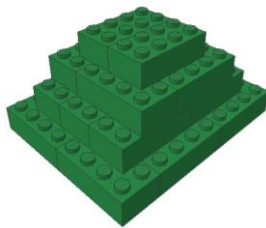
Шаг 1



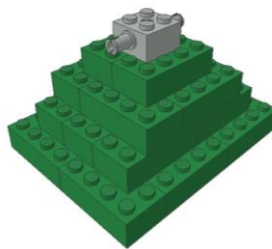
Шаг 2



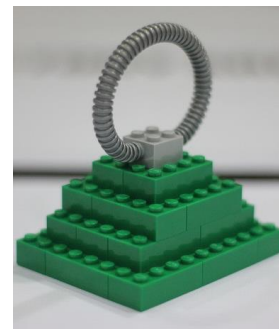
Шаг 3



Шаг 4

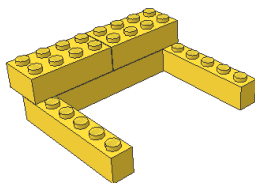


Шаг 5

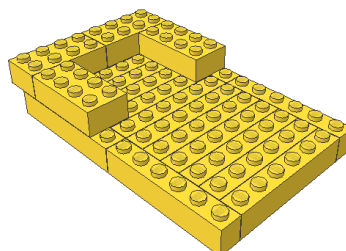


Шаг 6

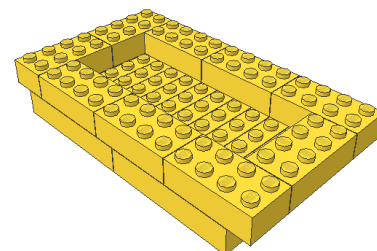
Необходимо 4 транспортных судна: 1 красное, 1 зелёное, 1 жёлтое и 1 синее.
 Каждое судно состоит из 16 LEGO-кирпичей 1x6 и 24 LEGO-кирпичей 2x4.



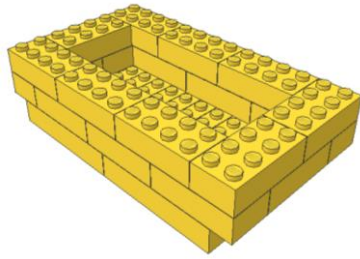
Шаг 1



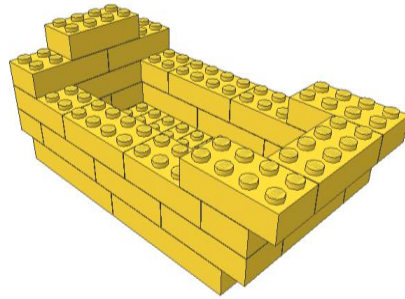
Шаг 2



Шаг 3



Шаг 4



Шаг 5