

Летний кубок ЦРР 2024

Версия 20 мая 2024

Arduino

Участники

Команда состоит из 2 участников.

Возраст участников: не больше 16 лет на момент соревнований.

Требования к роботам

1. Команда использует только одного робота. Размеры 250*250*250 мм.
2. Робот должен быть собран и запрограммирован до соревнований.
3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
4. Роботы могут быть построены на любой базе программируемых робототехнических конструкторов, за исключением конструкторов LEGO. Комплектующие роботов не должны нарушать авторские, исключительные и смежные права третьих лиц (законных правообладателей), в том числе права на торговые знаки, их графические и текстовые обозначения.
5. В конструкции робота запрещено использовать любые детали и моторы LEGO.
6. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер (микроконтроллер).
7. Конструкция робота должна исключать повреждение поля, возгорание, задымление, ослепление и иное воздействие на людей и других роботов.
8. Команды могут использовать любые электронные компоненты и конструктивные элементы, не нарушающие п. 3, 4, 5 и 6.
9. На микрокомпьютере робота должны быть отключены модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, WiFi), загружать программы следует через кабель USB.
10. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

Легенда

По легенде участникам необходимо собрать грибы, разложить съедобные (белые и желтые грибы) по лукошкам и утилизировать мухоморы.

На поле белые кубики – это белые грибы, желтые кубики – это желтые грибы, а красные кубики – это мухоморы. Зеленые квадраты обозначают место, где могут расти грибы, будем называть их грибницами. Зоны с палатками – это зоны старта/финиша. Белые и желтые прямоугольники в центре поля – это лукошки. Красный прямоугольник – это зона утилизации.

Задание

Роботу необходимо переместить белые, желтые и красные кубики в белые, желтые и красные прямоугольники соответственно.

Летний кубок ЦРР 2024

Робот запускается из любой зоны старта. На каждой стороне поля расставлены 4 красных кубика, 3 белых кубика и 2 желтых кубика.

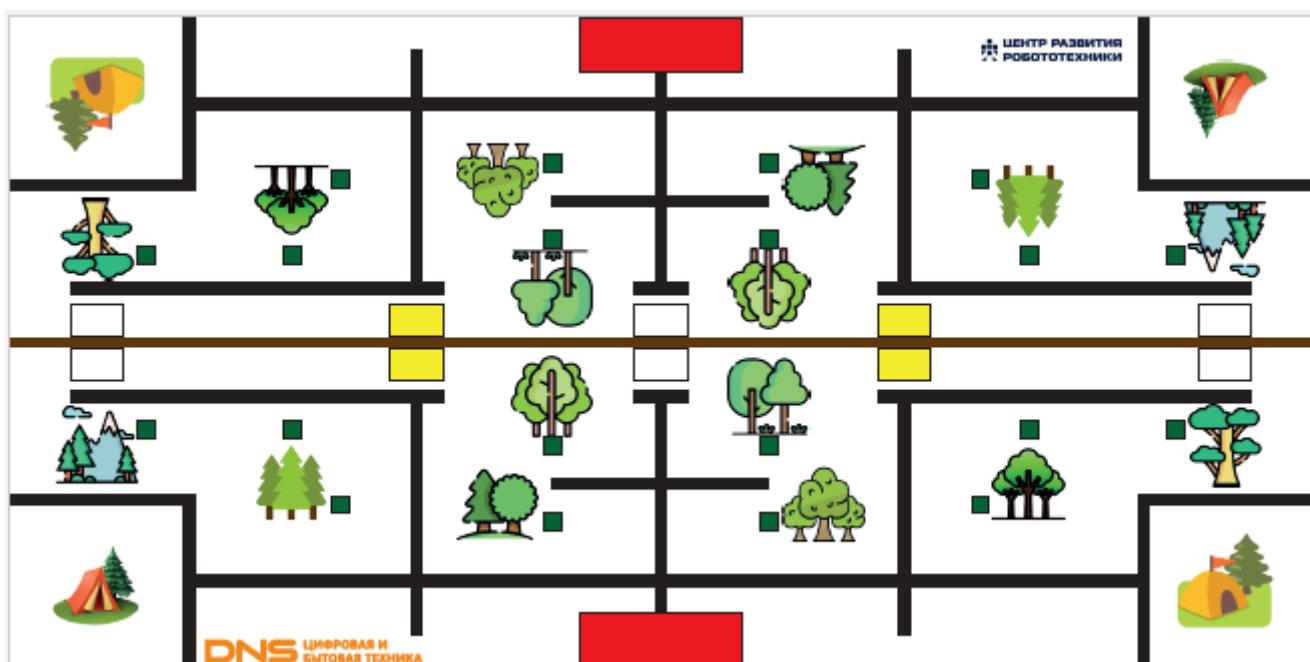
Задание состоит из 4 подзадач:

- Перевезти желтые кубики в желтые лукошки. По одному кубику в лукошко;
- Перевезти белые кубики в белые лукошки. По одному кубику в лукошко;
- Перевезти красные кубики в зону утилизации;
- Финишировать в зоне старта/финиша. Финиш засчитывается, если робот полностью находится в зоне старта/финиша.

Время на выполнение задания - 2,5 минуты.

Игровое поле

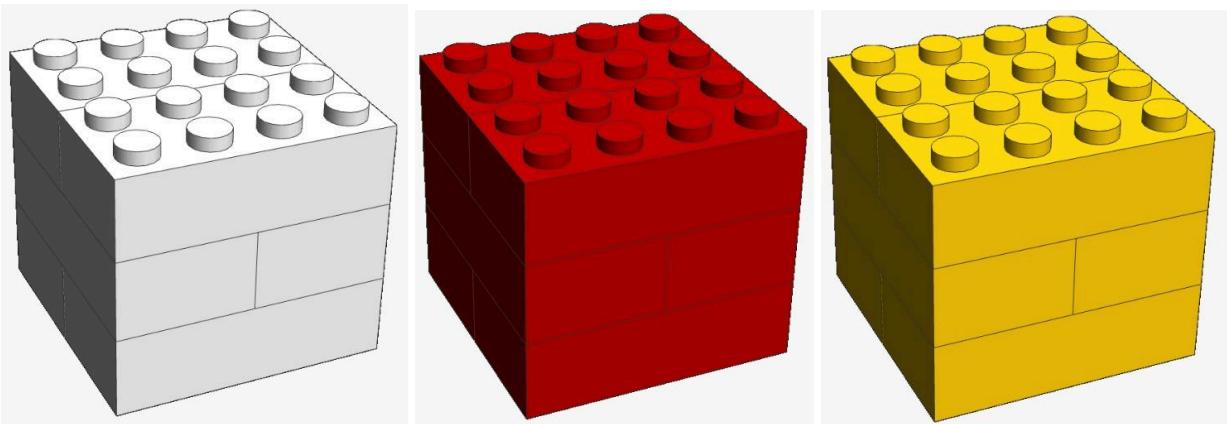
Игровое поле доступно по ссылке (<https://clck.ru/3Ae5jJ>). Размер поля 2400x1200 мм.
Коричневая горизонтальная линия, проходящая через центр поля, обозначает место для перекладины, разделяющей поле на две части.



Поле

Игровые объекты

Летний кубок ЦРР 2024

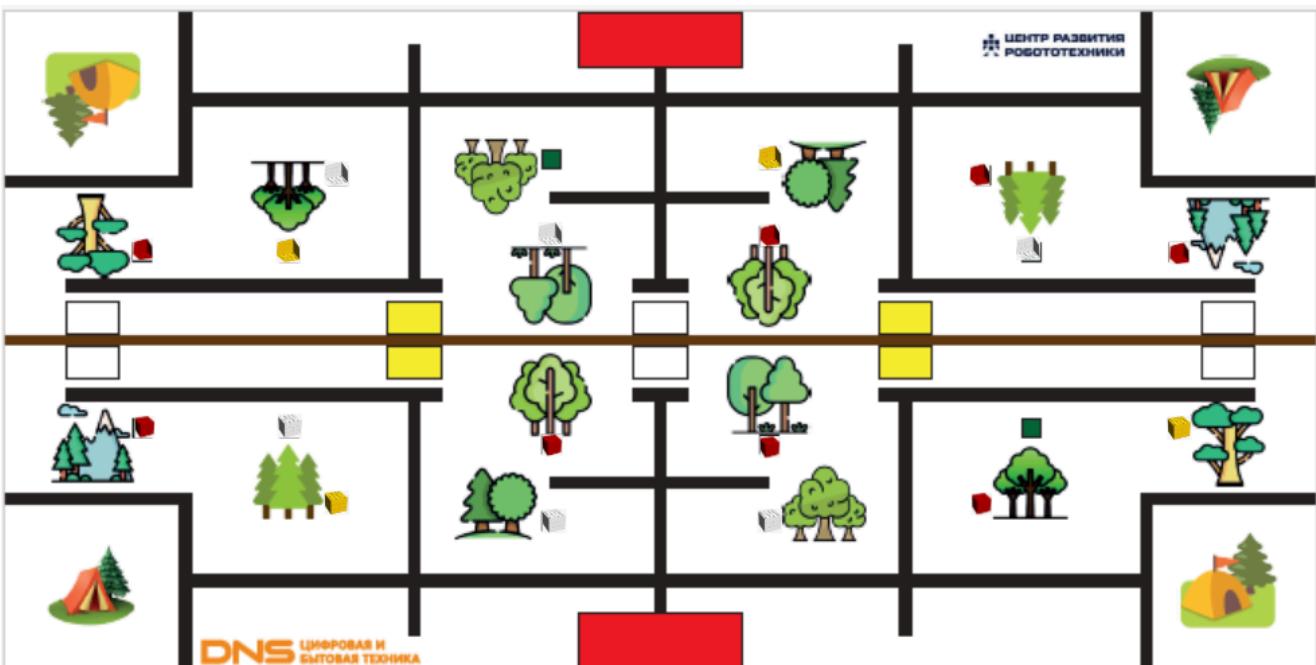


Грибы



Перекладина

Пример расстановки



Детализация задания

Команда может решить, в каком порядке она будет выполнять подзадачи. Робот может начинать движение (стартовать) только тогда, когда он полностью находится внутри любой зоны старта/финиша и никакая его часть не выступает из этой зоны.

Летний кубок ЦРР 2024

1. Перевезти желтые кубики в желтые лукошки

Робот должен перевезти желтые кубики в желтые прямоугольники.

Желтый кубик **не касается** ни одной грибницы – **5 баллов** за каждый объект;

Желтый кубик **частично** находится в желтом лукошке – **15 баллов** за каждый объект;

Желтый кубик **полностью** находится в желтом лукошке – **25 баллов** за каждый объект;

За выполнение этой подзадачи можно заработать **максимум 50 баллов (2x25)**.

2. Перевезти белые кубики в белые лукошки

Робот должен перевезти белые кубики в белые прямоугольники.

Белый кубик **не касается** ни одной грибницы – **5 баллов** за каждый объект;

Белый кубик **частично** находится в белом лукошке – **15 баллов** за каждый объект;

Белый кубик **полностью** находится в белом лукошке – **25 баллов** за каждый объект;

За выполнение этой подзадачи можно заработать **максимум 75 баллов (3x25)**.

3. Перевезти красные кубики в зону утилизации

Робот должен перевезти все красные кубики в зону утилизации.

Красный кубик **не касается** ни одной грибницы – **5 баллов** за каждый объект;

Красный кубик **частично** находится в зоне утилизации – **10 баллов** за каждый объект;

Красный кубик **полностью** находится в зоне утилизации – **15 баллов** за каждый объект;

За выполнение этой подзадачи можно заработать **максимум 60 баллов (4x15)**.

4. Финишировать в зоне старта/финиша

Робот должен финишировать в любой зоне старта/финиша до окончания времени матча.

Робот полностью в зоне старта/финиша – **15 баллов**.

Таким образом, **максимально** за все подзадачи можно заработать **200 баллов**.

Заезды

В зависимости от количества участников будет принято решение, по какой турнирной системе будут проходить состязания, а также сколько будет заездов между соперниками для определения победителя.

Перед заездами командам будет дано 30 минут на отладку роботов на соревновательном поле.

После этого все роботы помещаются в Карантин.

Летний кубок ЦРР 2024

Для заездов судья вызывает команды попарно. Команды совместно расставляют грибы на каждой из сторон. Команды по очереди достают из непрозрачного мешочка кубики и ставят на любые грибницы. В мешочке находится 4 красных, 3 белых и 2 желтым кубика. Сначала таким образом происходит расстановка на одной стороне поля, потом на другой. Начинает расстановку всегда соперник.

После заезда команды возвращают роботов в карантин.

Если во время выполнения заезда в конструкции робота произошло отключение, отсоединение, поломка частей и механизмов, при которых робот не может проходить все дальнейшие этапы соревнования в нормальном режиме, участник команды должен убрать робота с поля и поместить в карантин. Команда получает баллы, заработанные до поломки робота, время попытки составляет 2,5 мин.

Если закончилось время, и **робот не финишировал**, то команда получает баллы, заработанные до окончания времени.

Если робот оказался любым колесом или опорой на другой половине поля (стороне соперника), то **робот убирается с поля**, команда получает заработанные баллы и фиксируется время 2,5 минуты.

Если закончилось время, и робот не достиг зоны финиша, то команда получает баллы, заработанные до окончания времени.

Подсчет баллов

В заезде побеждает команда, набравшая большее количество баллов. Если команды набрали одинаковое количество баллов, то учитывается время финиша. Если время тоже одинаковое, то назначается дополнительный заезд.