

ЛАБИРИНТ УПРАВЛЯЕМЫХ РОБОТОВ

Возраст участников: 8-10 лет.

Команда: 2 человека.

Роботы: роботы, управляемые дистанционным пультом управления, собранным и запрограммированным командой.

Используемое оборудование: WeDo 2.0 LEGO Educatoin и RoboKit RoboRobo.

Язык программирования: на усмотрение команды, без ограничений.

Порядок проведения соревнований: по очереди, согласно жеребьевке.

Цель игры:

1. Сборка и программирование робота, приводимого в движение дистанционным пультом управления.
2. Прохождение управляемым роботом лабиринта из точки Старта в точку Финиша.
3. Доставка артефактов, находящихся в лабиринте в зону Финиша.

1. Игровое поле

1.1. Описание

1.1.1. Игровое поле построено по модульному принципу из плиток, которые могут быть использованы для создания бесконечного количества различных вариантов движения робота.

1.1.2. Поле набирается из плиток размером 300*300мм. Высота стены лабиринта – не более 300мм. Окончательный вариант траектории остается неизвестными вплоть до дня соревнований. Плитки укладываются на твердую основу любой толщины.

1.1.3. Максимальное количество плиток на поле - 20 шт.

1.1.4. Зона старта выделена зеленым цветом. Зона финиша окрашена в красный цвет.

1.1.5. Цвет поверхности поля - белый или близкий к белому. Поверхность может быть как гладкой, так и текстурированной, и может иметь неровности до 3мм в местах прилегания плиток.

1.2. Артефакты

1.2.1 Фигура, собранная из кубиков LEGO. Размер основания 4 x 4 модуля. Высота – 4 кубика. (рис. 1)

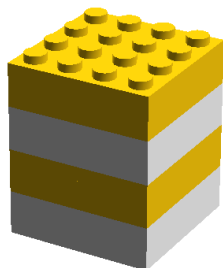


Рисунок 1. Артефакт

1.2.2 Количество артефактов в заезде - не более 3 штук.

2. Роботы

2.1 Конструкция

2.1.1. Для построения робота могут быть использованы конструкторы WeDo 2.0 LEGO Educatoin и RoboKit RoboRobo. Количество используемых наборов для прохождения задания не ограничено. То есть, команде разрешено использовать 2-3 набора WeDo 2.0 LEGO Educatoin и RoboKit RoboRobo.

2.1.2. Габариты робота не ограничены. Вес робота не ограничен. В день соревнований робот должен быть в собранном виде.

2.1.3. Кроме робота, передвигающегося по лабиринту, участникам необходимо собрать дистанционный пульт управления. Пульт управления собирается и программируется участниками в день соревнований. В WeDo 2.0 пультом управления может выступать ноутбук.

2.1.4. Ноутбук будет проверяться судьей на наличие/отсутствие готового программного кода.

2.1.5. Роботы не должны наносить повреждения игровому полю.

2.2 Управление

2.2.1 Роботы должны приводиться в движение посредством запрограммированного пульта управления.

2.2.2 Коммуникация между роботом и пультом возможна лишь беспроводным протоколом.

2.3 Инспекция

2.3.1 В обязанности команды входит проверка робота перед выступлением.

VI Международный фестиваль робототехники, программирования и инновационных технологий «RoboLand 2021»

2.3.2 Перед началом соревнований роботы проверяются на соответствие заявленным требованиям и выставляются на карантин.

2.3.3 Участников команды могут спросить о том, как работает их робот.

2.3.4 Все команды должны предоставить свои коды программ до начала соревнований.

2.4 *Нарушения*

2.4.1 Любые нарушения, выявленные во время инспекции, запрещают роботу принимать участие в соревнованиях до момента их устранения.

2.4.2 Устранение нарушений должно быть произведено в сроки определяемые расписанием соревнований, команды не должны задерживать ход турнира

2.4.3 Если робот даже после модификаций не соответствует предъявляемым требованиям, он отстраняется от попытки, но не удаляется с турнира

2.4.4 Участие тренеров и прочих взрослых недопустимо

3. Соревнования

3.1. *Зона соревнований*

3.1.1. Пространство вокруг основных игровых полей обозначается как Зона соревнований

3.1.2. Команды должны выбрать из своих участников капитана, который непосредственно участвует с роботом в соревнованиях. Только капитан может находиться в Зоне соревнований во время попыток.

3.1.3. Капитан может перемещать/касаться робота только в том случае, когда ему это разрешил судья

3.1.4. Остальные участники команды, зрители должны находиться на расстояние не менее чем на 150 см от игрового поля.

3.1.5. Никто не должен прикасаться к игровому полю и роботу во время прохождения попытки.

3.2. *Старт*

3.2.1. Попытка начинается в соответствии с графиком соревнований. Порядковый номер выступления сообщается команде заранее.

3.2.2. Судья спрашивает капитана, всё ли готово к старту и после положительного ответа запускается таймер.

3.2.3. Роботу дается максимум 3 минут на попытку.

3.2.4. Как только команда готова стартовать они ставят судью в известность. Для старта робот помещается на стартовую позицию как показывает судья. С этого момента калибровка запрещена.

3.3. *Игровой процесс*

3.3.1. Зона старта робота находится в плитке, обозначенной зеленым цветом.

3.3.2. Преодолевая лабиринта робот должен выполнить 2 миссии.

VI Международный фестиваль робототехники, программирования и инновационных технологий «RoboLand 2021»

3.3.3. Если робот во время выполнения задачи теряет части конструкции, все они должны находиться на игровом поле до окончания попытки. Ни участники команды, ни судьи не должны удалять части с поля.

3.3.4. I миссия – робот, управляемый посредством собранного и запрограммированного пульта, должен проехать из зоны Старта в зону Финиша, обозначенную красным цветом.

3.3.5. Путь для прохождения лабиринта команда выбирает на свое усмотрение.

3.3.6. Попытка считается завершенной, если робот всем корпусом находится в зоне Финиша.

3.3.7. На прохождение I миссии дается 2 попытки по 3 минуты на каждую.

3.3.8. За успешно пройденную миссию начисляются балла. Так же в зачет идет наименьшее время. То есть, засчитывается лучшая успешная попытка.

3.3.9. Во II миссии судья на поле расставляет 3 артефакта.

3.3.10. Задача робота доставить в зону Финиша максимальное количество артефактов.

3.3.11. Доставленный артефакт должен полностью находиться в зоне Финиша. Иначе результат не засчитывается.

3.3.12. Роботу разрешается возвращаться из зоны Финиша за оставшимися в поле артефактами до момента окончания времени попытки.

3.3.13. Роботу запрещается перекидывать артефакты через стены лабиринта.

3.3.14. Роботу необходимо пройти лабиринт из точки старта в точку финиша за кратчайшее время.

3.3.15. На выполнение II миссии дается 2 попытки продолжительностью не более 5 минут.

3.3.16. За каждый доставленный артефакт начисляются балла. Так же в зачет идет наименьшее время успешной попытки.

3.4. Подсчет баллов.

3.4.1. Успешное прохождение из зоны Старта в зону Финиша – 100 баллов.

3.4.2. На рисунке 2 представлена примерная схема лабиринта. Если робот не доехал до Финиша, то баллы начисляются пропорционально расположению робота на поле.

1 ряд – 10 баллов

2 ряд – 30 баллов

3 ряд – 50 баллов

4 ряд – 70 баллов

5 ряд – 90 баллов

1 ряд				
2 ряд				
3 ряд				

VI Международный фестиваль робототехники, программирования и инновационных технологий «RoboLand 2021»

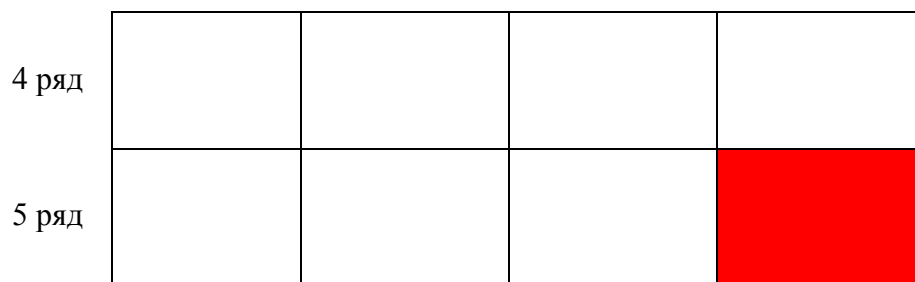


Рисунок 2. Схема лабиринта

- 3.4.3. За каждый успешно доставленный Артефакт команда получает 70 баллов.
- 3.4.4. Если Артефакт не полностью находится в зоне финиша, то начисляется 50 баллов.
- 3.4.5. За Артефакт, вывезенный из клетки первоначального местоположения – 10 баллов.
- 3.4.6. При определении победителя баллы и время за обе миссии суммируются. Победителем считается команда, набравшая максимальный балл, за наименьшее время.