

Регламент состязания «Лабиринт»

1. Описание задания

В этом состязании командам необходимо представить автономного робота, способного наиболее быстро проехать от зоны старта до зоны финиша по лабиринту, составленному из типовых элементов.

2. Требования к роботу

2.1. Данное состязание предназначено только для роботов, созданных на базе образовательных конструкторов LEGO MINDSTORMS Education EV3 (из деталей и элементов базового и ресурсного наборов) из имеющегося в распоряжении учебного заведения или находящегося в личном пользовании команд конструктора.

2.2. Максимальная ширина робота 250 мм, длина 250 мм. Высота робота не ограничена. Во время состязаний размеры робота могут изменяться, но не должны превышать максимально допустимые параметры.

2.3. Робот должен быть автономным.

2.4. Робот должен быть представлен в день проведения состязаний в собранном виде.

2.5. Программа составляется на месте в день состязаний.

3. Игровое поле

3.1. Поле состоит из основания с бортиками, с внутренними размерами 1200x2400 мм.

3.2. Лабиринт составляется из секций размером 300 x 300 мм двух типов: со стенкой и без стенки. Вся конструкция лабиринта составлена из ЛДСП белого цвета толщиной ~ 16 мм. Стенки лабиринта имеют высоту 100мм.

4. Порядок проведения состязаний

4.1. Каждой команде предоставляется рабочее место (стол, 2 стула).

4.2. В день состязаний организаторы могут внести незначительные изменения в раскладку игрового поля, не меняя порядок секций.

4.3. На составление программы команде отводится 1 час.

4.4. До начала состязаний все участники сдают роботов в недоступную для них зону (карантин). Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции

робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда выбывает из состязания.

4.5. Во время состязаний участники могут брать роботов только из зоны карантина и только по команде судьи.

4.6. Состязание проводится в два заезда. Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах.

- 1-й заезд.

- После первой попытки команда сдает робота в карантин до завершения испытания всеми участниками.

- На подготовку ко второй попытке дается 30 мин.

- 2-й заезд.

4.7. После 1-го заезда происходит изменение конфигурации игрового поля «Лабиринт». Конфигурация действует для всех команд текущего заезда.

4.8. Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта так, чтобы никакая его часть не выходила за пределы этой зоны. По команде судьи участник запускает робота. С этого момента начинается отсчёт времени. Робот должен действовать исключительно автономно. Не допускается управление роботом со стороны команды. В противном случае заезд должен быть остановлен, а робот дисквалифицирован.

4.9. Заезд останавливается в следующих случаях:

- робот полностью выполнил задание;

- закончилось время, отведённое на выполнение заезда – 2 минуты;

- робот достиг финиша;

- во время заезда робот стал двигаться неконтролируемо или не смог продолжить движение в течение 20 секунд. В этом случае он получит очки, заработанные до этого момента.

5. Условия дисквалификации

Робот может быть дисквалифицирован в следующих случаях:

- робот действует неавтономно;
- во время заезда участник коснулся полигона или робота;
- робот преодолел стенку лабиринта сверху;
- робот в течение 20 секунд не покинул ячейку полигона «Лабиринт».

6. Подсчёт очков

За проезд через секцию робот зарабатывает очки. Очки в попытке даются за приближение к финишу лабиринта. Как только останавливается время заезда, выбирается наиболее удаленная от финиша секция, поверхности которой касается робот. Далее, с учётом этой секции, судья подсчитывает количество секций (штрафных очков) до финиша и вычитает эту цифру из максимального количества очков.

6.1. Пример подсчёта очков:

– Максимальное количество очков (M) равно количеству секций от стартовой секции до секции ближайшей к финишу. После остановки времени заезда робот находился в положении красной пиктограммы. Количество штрафных очков (S), равной количеству секций по кратчайшему пути от ближайшей к финишу секции до максимально близкой к оптимальной траектории секции из тех, которых касается робот. Итого очков за попытку: $M-S$

6.2. Очки за секцию начисляются, только если она преодолена полностью.

6.3. Считается сумма баллов 2-х попыток.

6.4. Если команды набрали одинаковое количество баллов, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение задания наименьшее время.