

## **Фестиваль робототехники и технологий «РОБОСИТИ 2018» регламент категории «ЛАБИРИНТ»**

### **1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА**

#### **1.1. Описание задания**

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

#### **1.2. Требования к роботу**

Максимальная ширина робота 25 см, длина -25 см. Высота робота не ограничена. Во время соревнований размеры робота могут изменяться, но не должны превышать максимально допустимые параметры.

#### **1.3. Порядок проведения состязаний**

В день соревнований организаторы могут внести незначительные изменения в раскладку полигонов, не меняя их порядок. Перед началом 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 не сможет участвовать в состязании.

Во время состязаний участники могут брать роботов только из зоны карантина и только по команде судьи. После окончания заезда участник ставит своего робота обратно в зону карантина. После того, как все участники сдадут своих роботов в зону карантина, происходит изменение конфигурации полигона «Лабиринт». После изменения конфигурации полигона «Лабиринт» участники не могут сдавать своих роботов в зону карантина. Конфигурация действует для всех участников одного раунда.

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта полигона 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 никакое управление роботом со стороны участника (или других участников). В противном случае заезд должен быть остановлен, а робот дисквалифицирован.

Заезд останавливается в следующих случаях:

- робот полностью выполнил задание (квалификационный раунд);
- закончилось время, отведённое на выполнение заезда - две минуты;
- один из роботов, участвующих в раунде достиг финиша;
- во время попытки робот стал двигаться неконтролируемо или не смог продолжить движение в течение 20 секунд. В этом случае он получит очки, заработанные до этого момента.

#### **1.4. Условия дисквалификации**

Робот может быть дисквалифицирован в следующих случаях:

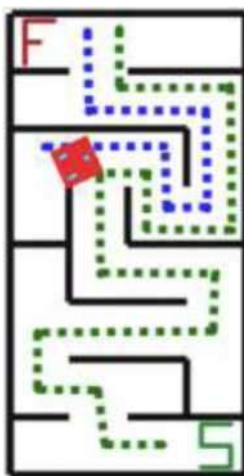
- робот действует неавтономно (со стороны участника осуществляется управление роботом);

- во время заезда участник коснулся полигона или робота;
- робот преодолел стенку лабиринта сверху;
- робот в течение 30 секунд не покинул ячейку полигона «Лабиринт».

## 1.5. Подсчёт очков

1.5.1. Лабиринт состоит из 32 секций (8 штук в ширину и 4 в высоту) каждая размером 30х30см. За проезд через секцию робот зарабатывает очки. Робот стартует из секции старта **S**. Очки в попытке даются за приближение к финишу лабиринта **F**. Как только останавливается время попытки, 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 это из максимального количества очков.

**Пример подсчёта очков:**



Максимальное количество очков (M) равно количеству секций от стартовой секции до секции ближайшей к финишной.  $M=22$ .

После остановки времени попытки робот находился в положении красной пиктограммы.

Количество штрафных очков (S) равно количеству секций по кратчайшему пути от ближайшей к финишу секции до максимально близкой к оптимальной траектории секции из тех, которых касается робот.  $S=9$  Итого очков за попытку:  $M-S=13$

1.5.2. Очки за секцию начисляются только если она преодолена полностью. В квалификационном раунде при ранжировании учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма). Если команды имеют одинаковое число очков, то будет приниматься во внимание количество очков всех других попыток. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

1.5.3. В финальном раунде одновременно стартуют два робота. Лабиринт при этом должен быть сконфигурирован так, чтобы он имел два старта и общий финиш.

Пересечений путей двух роботов, помимо клетки финиша, быть не должно. Справа и слева пути имеют одинаковую сложность у обоих лабиринтов. Оба лабиринта должны иметь одинаковую сложность.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛИГОНА

2.1. Поле состоит из основания с бортиками, с внутренними размерами 1200х2400 мм.

2.2. 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 около 16 мм.

2.3. Стенки лабиринта имеют высоту не менее 100 мм.

### **3. СУДЕЙСТВО**

3.1. Оргкомитет оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

3.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

3.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

3.4. Судья может использовать дополнительные попытки для разьяснения спорных ситуаций.

3.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей на поле у главного судьи или в Оргкомитете, не позднее окончания текущего раунда.

3.6. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, если робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

3.7. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.

3.8. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд