

Кубок Губернатора Московской области по робототехнике 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. За проезд через секцию робот зарабатывает очки. Очки в попытке даются за приближение к финишу лабиринта. 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 1200x2400 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 разъяснения 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.