

ПРАВИЛА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ "ЛАБИРИНТ. ДОСТАВКА ГРУЗОВ" (с изменениями от 07.12.2015 года)

Участникам необходимо подготовить автономного мобильного робота, способного доставить за отведённое время наибольшее количество полезного груза из одной ячейки лабиринта в другую.

1. Условия состязания

1.1. Робот должен набрать как можно большее количество очков, доставляя полезный груз (шарики от настольного тенниса, далее – шарики) из области получения шариков до места складирования шариков, передвигаясь в лабиринте.

1.2. Роботу запрещено преодолевать стенки лабиринта сверху.

2. Поле

2.1. Поле состоит из ячеек квадратной формы с длиной стороны 300 мм. Размеры поля: 4 ячейки в ширину, 4 ячейки в длину.

2.2. Возможные виды ячеек поля: с одной стенкой, с двумя стенками и без стенок (см. рис. 1).

2.3. Высота стенок ячеек поля – 150 мм, толщина стенок ячеек поля – 16 мм, цвет стенок – белый.

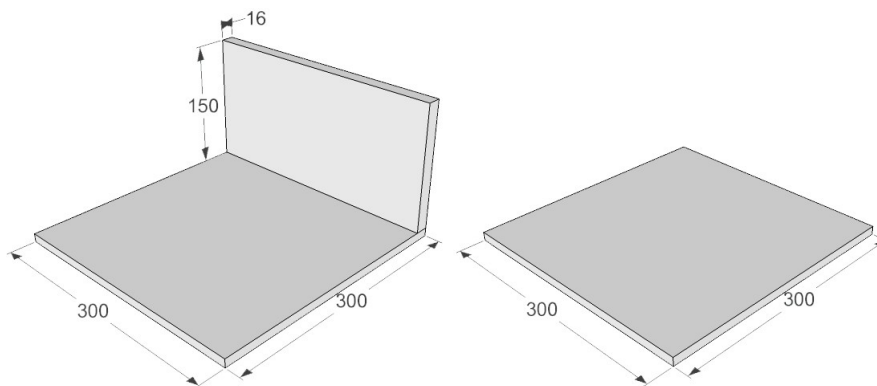


Рис. 1. Возможные виды ячеек поля

2.4. На поле присутствуют особые ячейки: ячейка получения шариков, ячейка выгрузки шариков и место складирования шариков.

2.5. В ячейке получения шариков размещается устройство выдачи шариков. Кнопка выдачи находится с противоположной стороны от места въезда в ячейку / выезда из ячейки получения шариков. Ячейка получения шариков обозначена зелёным цветом.

2.6. Устройство выдачи шариков выдаёт по одному шарiku после нажатия на кнопку выдачи. Для выдачи нескольких шариков нужно нажать и отпустить кнопку выдачи необходимое количество раз. Устройство выдачи шариков может выдавать сколько угодно много шариков.

2.7. Шарик падает из устройства выдачи шариков в середину ячейки с

высоты 200 мм в течении 0,5 с после нажатия кнопки.



Рис. 2. Внешний вид устройства выдачи шариков

2.8. Место складирования шариков располагается рядом с ячейкой выгрузки шариков напротив места въезда в ячейку / выезда из ячейки выгрузки шариков. Место складирования шариков отделено от ячейки выгрузки шариков стенкой высотой 40 мм. Ячейка выгрузки шариков обозначена красным цветом.

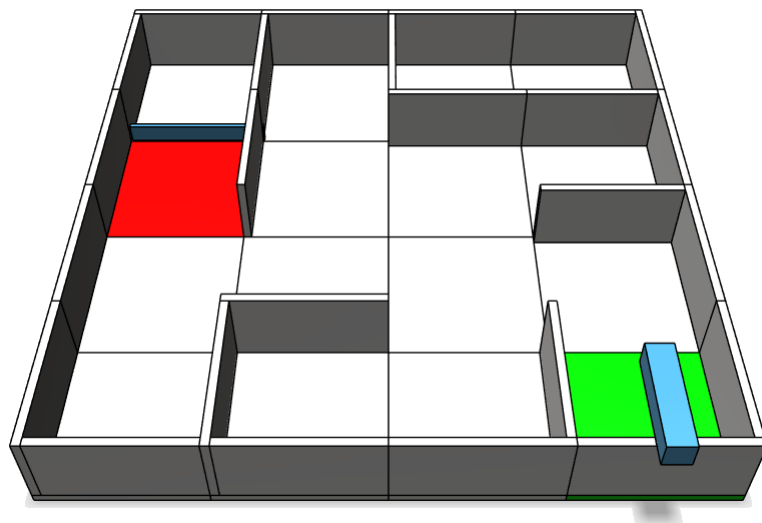


Рис. 3. Возможный вариант расположения ячеек поля:
зелёная ячейка – ячейка получения шариков с устройством выдачи шариков,
красная ячейка – ячейка выгрузки шариков, в верхнем левом углу – место складирования шариков.

3. Робот

3.1. На роботов не накладывается ограничений на использование каких-либо комплектующих, кроме тех, которые могут как-то повредить поверхность поля.

3.2. Робот должен быть автономным.

3.3. Предельные размеры робота на начало заезда: 250 мм x 250 мм x 250 мм.

4. Проведение соревнований

4.1. Соревнования состоят не менее чем из двух раундов (точное число определяется оргкомитетом).

4.2. Раунд состоит из серии заездов всех роботов, допущенных к соревнованиям.

4.3. Раунд проводится после соответствующего периода отладки.

4.4. До окончания времени отладки команды должны сдать своих роботов в зону карантина. Роботы, отсутствующие в зоне карантина, после окончания времени отладки не будут допущены к соответствующему раунду.

4.5. Если при осмотре робота будет обнаружено несоответствие конструкции робота требованиям, то судья назначает команде две минуты на устранение нарушения. Если в течение этого времени нарушение не будет устранено, то робот не будет допущен к соответствующему раунду.

4.6. После сдачи робота на карантин робота нельзя изменять до конца раунда (например: загрузить программу, поменять батарейки).

4.7. Перед началом раунда судья случайным образом определяют вариант расположения ячеек поля для текущего раунда.

5. Проведение заездов

5.1. Перед началом заезда участник устанавливает робота в ячейке выдачи шариков, затем включает робота и выбирает программу.

5.2. По команде судьи участник запускает программу робота. Сигналом для начала и завершения заезда является свисток судьи.

5.3. Время, отведённое на заезд, составляет 150 с.

5.4. Манипуляции участников, влияющие на работу робота на поле, запрещены.

5.5. Во время заезда робот может менять свои размеры.

5.6. Робот не может перевозить более четырёх шариков одновременно.

5.7. Отсчёт времени заезда останавливается в следующих случаях:

- 1) участник команды поднял руку и громко сказал "Стоп";
- 2) истекло время, отведённое на заезд;
- 3) робот предпринял попытку преодолеть стенку лабиринта сверху;
- 4) робот одновременно перевозит больше четырёх шариков;
- 5) робот повредил устройство выдачи шариков;
- 6) во время заезда участник команды коснулся поля или робота;
- 7) участник команды поднял руку и громко сказал "Перезапуск".

5.8. По завершении заезда участник останавливает робота по команде судьи.

5.9. По завершении заезда судья проводит подсчёт очков и заносит в протокол набранные роботом очки и время последнего сброса шарика роботом.

5¹. Повторный запуск робота во время заезда

5¹.1. Во время заезда участник может воспользоваться повторным запуском робота. Повторный запуск робота возможен только в случаях, описанных в подпунктах 3), 4) и 7) пункта 5.7.

5¹.2. Судья приостанавливает отсчёт времени заезда, и участник по команде судьи останавливает робота.

5¹.3. Судья убирает все шарики, которые были выданы устройством выдачи шариков.

5¹.4. За шарики, убранные судьёй с робота и из места складирования шариков, по окончании заезда очки не начисляются. За все остальные шарики, убранные судьёй, по окончании заезда начисляется штраф.

5¹.5. Участник устанавливает робота в ячейке выдачи шариков и по команде судьи участник запускает робота. Отсчёт времени заезда возобновляется.

5¹.6. За каждый повторный запуск робота время, отведённое на заезд, уменьшается на 15 с.

6. Подсчёт очков и определение победителя

6.1. За каждый шарик, находящийся в месте складирования шариков, начисляется 1 очко.

6.2. За каждый шарик, находящийся не на роботе, не в устройстве выдачи шариков и не в месте складирования шариков, начисляется штраф 1 очко.

6.3. Ранжирование команд осуществляется по следующим показателям:

- количество очков лучшего заезда;
- количество очков второго по результативности заезда;
- время последнего сброса шарика роботом лучшего заезда;
- время последнего сброса шарика роботом второго по результативности заезда.