

## Дистанционный отбор на ВРО 2017. Сорязание “SLAM”

Для того, чтобы пройти дистанционный отбор, нужно заполнить [данную анкету](#) и подтвердить квалификацию команды до 31 мая 2017 года.

### Анкета участников сорязания SLAM:

1. Оборудование, на котором происходит подготовка
  - a. Мобильная платформа:
  - b. Используемые датчики:
2. Язык программирования, используемый для написания программы:
3. Словесное описание алгоритма, используемого для поиска путовой точки, начиная с выезда из гаража

Квалификация команды подтверждается через выполнение тестового задания.

Задание состоит из двух частей: манипулирование предметами и построение карты. Результатом выполнения каждой части является видео-файл, на котором засняты три заезда робота, выполняющего задание соответствующей части, включая процедуру жеребьевки перед каждым заездом. Все три заезда снимаются одним дублем, без монтажа и склеек.

**Задание «Манипулирование предметами».** Задание проверяет способность робота набирать минимальное количество баллов, выкладывая кубики у препятствий.

1. Перед началом выполнения задания робот ставится перед препятствием на расстоянии 1 метр. В робота загружен, как минимум, один кубик.
2. Задача робота: подъехать к препятствию и выложить кубик на путовую точку. После выкладывания кубика робот должен отъехать на 1 метр (направление движения значения не имеет). Препятствие не должно быть сдвинуто с места в ходе перемещения робота. Сдвигом считается смещение больше, чем на 5 см со своих изначальных позиций.

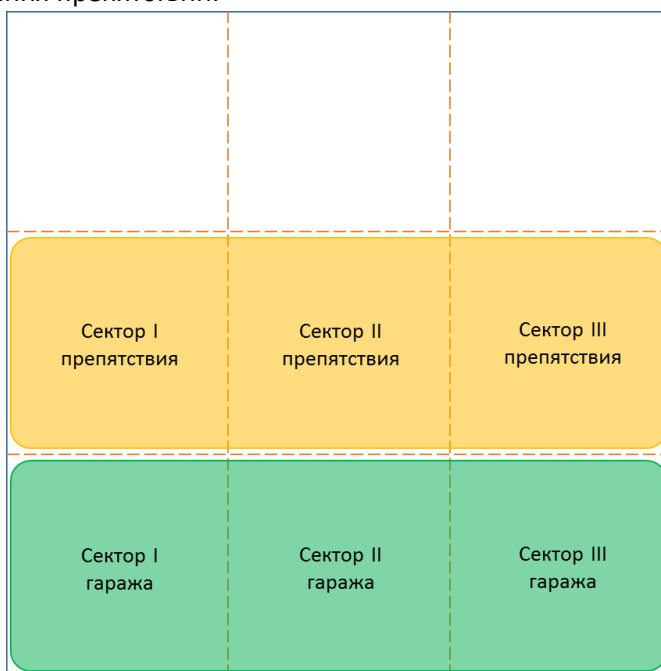
**Задание «Построение карты».** Задание проверяет способность робота покинуть гараж, объезжать препятствия, находить препятствие определенного цвета, строить карту своего перемещения.

1. Перед началом выполнения задания проводится жеребьевка (для каждого из трех заездов). Процедура жеребьевки описана ниже. После определения положений гаража и двух препятствий, робот устанавливается в гараже.
2. Задача робота: выехать из гаража, найти препятствия и вернуться в гараж, коснувшись его. На перемещение не должно быть затрачено больше 5 минут.
3. Будет считаться, что робот нашел препятствия, если он
  - a. подъедет к препятствию зеленого цвета - посетит не больше его трех путовых точек;
  - b. объедет препятствие синего цвета - посетит все четыре его путовые точки.
4. Робот должен вернуться к гаражу по кратчайшему пути, объезжая препятствия, если необходимо. При этом робот не должен двигаться вдоль бортов полигона (если они есть).
5. Ни препятствия, ни гараж не должны быть сдвинуты со своих мест во время выполнения задания. Сдвигом считается смещение больше, чем на 5 см со своих изначальных позиций.

## Проведение жеребьевки расположения гаража и препятствий

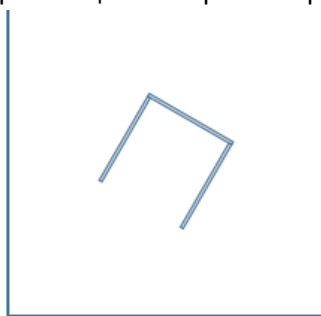
### 1. Условные обозначения:

Поле делится на две части: возможные сектора расположения гаража и возможные сектора расположения препятствий.

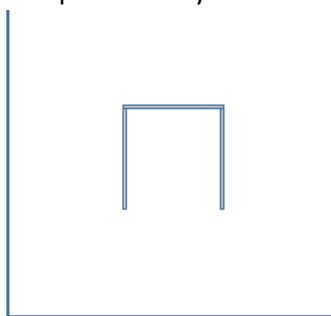


Каждая часть делится в свою очередь на три сектора.

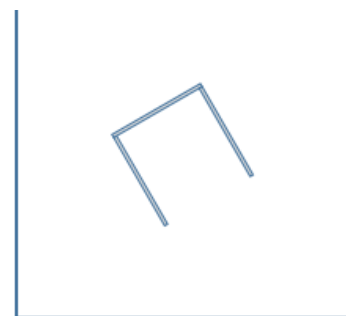
- Первым шагом определяется расположение гаража. Для этого бросается игральный кубик. В зависимости от выпавшего числа определяется сектор расположения гаража:
  - 1 или 2: Сектор I
  - 3 или 4: Сектор II
  - 5 или 6: Сектор III
- Следующий шаг – определение ориентации гаража. Всего возможно три ориентации. Ориентация выбирается броском игрального кубика.



Ориентация 1  
(1 и 2 на кубике)



Ориентация 2  
(3 и 4 на кубике)



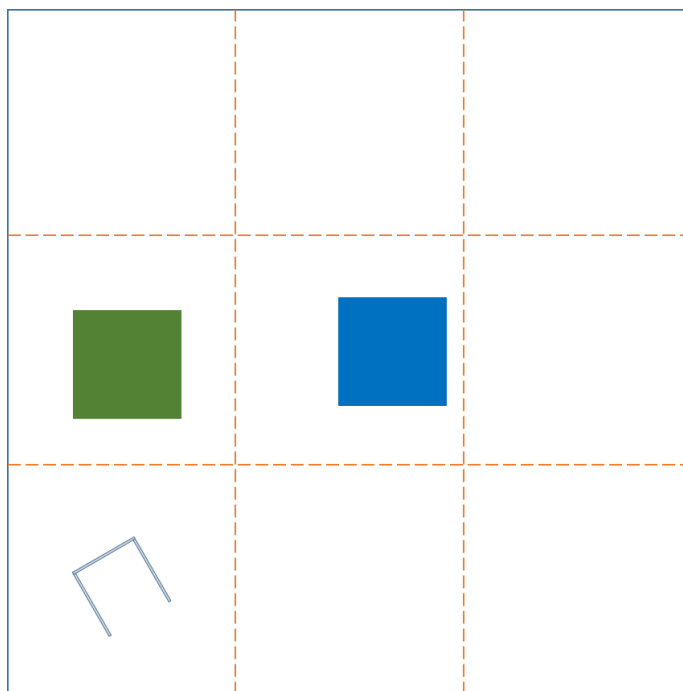
Ориентация 3  
(5 и 6 на кубике)

Угол поворота гаража в ориентациях 1 и 3 – 30 градусов относительно ориентации 2. Гараж выставляется в центр сектора, выбранного на предыдущем шаге.

- Затем, нужно определить сектор, где будет размещено препятствие синего цвета. Это также определяется бросанием игрального кубика.
  - 1 или 2: Сектор I
  - 3 или 4: Сектор II
  - 5 или 6: Сектор III

5. В последнюю очередь, определяется сектор для препятствия зеленого цвета способом, описанным в п. 4. Если во время броска кубика выпадает уже занятый синим препятствием сектор, то кубик бросается еще раз.
6. Препятствия внутри сектора выставляются так, что 2 каких-то их грани должны быть параллельны друг другу. При этом между препятствиями должно быть расстояние не меньше 1,5 метров. Если вокруг поля есть борты, то расстояние от препятствий до бортов должно быть не меньше 50 см.

Пример поля с выставлением элементов по результатам жеребьевки



- На шаге 1 на кубике выпало 2.
- На шаге 2 на кубике выпало 6.
- На шаге 3 на кубике выпало 5.
- На шаге 4 на кубике выпало 4.
- На шаге 5 на кубике выпало 2.