

**Открытый Кубок ТФТЛ по образовательной робототехнике
08.02.2020**

Программирование подводного робота в симуляторе EDU MUR IDE (9-11кл.)

Миссия «второго тура»:

Далее приведен перечень подводных задач, которые необходимо выполнить до всплытия робота.

1. Пройти в створ перевернутых ворот. Расстояние от старта, который расположен у кромки узкой части бассейна, до ворот от 2 до 3 м. Ширина створа ворот 0,7 м. Длина столбов, которые образуют ворота 1 м. Толщина столбов и нижней перекладины 0,1 м. Таким образом размер створа ворот равен 0,7х0,9 м. Цвет столбов и перекладины – красный. Верхний край столбов совпадает с поверхностью воды. Расстояние от старта до ворот варьируется в зависимости от тестовой сцены.
2. Пройти по полоске 1. «Дропнуть» (сбросить) на нее синий шарик, чтобы шарик полностью или любой частью касался полоски. 1. Ширина полоски 0,1 м, длина 0,5 м, цвет полоски оранжевый. Центр полоски 1 расположен от ворот на расстоянии от 0,3 до 0,7 м. Полоска 1 направлена на шар красного цвета и на центр полоски 2. Расстояние от конца полоски до шара от 0,5 до 1 м. Направление полоски может варьироваться от -45 градусов до 45 градусов относительно оси ворот. Расстояние от ворот и направление полоски варьируется в зависимости от тестовой сцены.
3. «Выстрелить» и попасть желтым снарядом в красный шар. Шар расположен на глубине от 0,7 м до 1,5 м. Диаметр шара 0,15 м. Расстояние от полоски 1 до шара и глубина, на которую погружен шар, варьируется в зависимости от тестовой сцены.
4. Пройти по полоске 2 (идентичная полоске 1). «Дропнуть» на нее синий шарик, чтобы шарик полностью или любой частью касался полоски. Центр полоски 2 расположен на расстоянии от 0,3 до 0,7 м. от шара. Полоска 2 направлена на центр квадрата. Расстояние от конца полоски до картинки от 0,3 до 1 м. Расстояние от шара и направление полоски варьируется в зависимости от тестовой сцены.
5. «Дропнуть» на квадрат синий шарик, чтобы шарик полностью или любой частью касался квадрата, который расположен на дне. Размеры квадрата 0,4х0,4 м. Центр черного квадрата совпадает с центром обруча, расположенного на поверхности воды. Расстояние от полоски 2 до квадрата варьируется в зависимости от тестовой сцены.
6. Всплыть и снова погрузиться в обруч диаметром с внутренним диаметром от 0,85 до 0,95 м. Цвет обруча значения не имеет.
7. Пройти в створ перевернутых ворот, у которых начиналась миссия. Ширина створа ворот 0,7 м. Длина столбов, которые образуют ворота 1 м. Толщина столбов и нижней перекладины 0,1 м. Таким образом размер створа ворот равен 0,7х0,9 м. Цвет столбов и перекладины – красный. Верхний край столбов совпадает с поверхностью воды. Расстояние от старта до ворот варьируется в зависимости от тестовой сцены.
8. Всплыть за воротами, проекция робота по вертикали не должна пересекаться с проекцией робота.
9. **Окончательное время приема судьями решений второго тура - 8 февраля 2020г. до 15:15 часов. Порядок отправки решения на оценивание смотрите в п.1.8. «Оценка решений задачи».**

2. Баллы

Пройти створ ворот - **10 баллов.**

Описание. Робот считается прошедшим створ ворот, если его проекция полностью пересекла и покинула створ ворот.

За задевание любого элемента ворот штраф 5 баллов, снимается 1 раз.

Дропнуть синий шарик на полоску 1,2 и квадрат - по **10 баллов за каждое попадание**

Описание. Шарик любой частью касается полоски

Штрафы не предусмотрены.

Выстрелить и попасть в красный шар - **20 баллов.**

Описание. Робот попадает желтым снарядом в шар.

Штрафы не предусмотрены.

Всплыть в обруче и погрузиться - **10 баллов.**

Описание. Робот любой частью оказался над поверхностью воды.

За задевание обруча любой частью аппарата штраф 5 баллов, снимается 1 раз

Пройти створ ворот на обратном пути - **20 баллов.**

Описание. Робот считается прошедшим створ ворот, если его проекция полностью пересекла и покинула створ ворот.

За задевание любого элемента ворот штраф 5 баллов, снимается 1 раз.

ИТОГО: максимальное количество **баллов - 80.**

Время на выполнение миссии **2 минуты.**

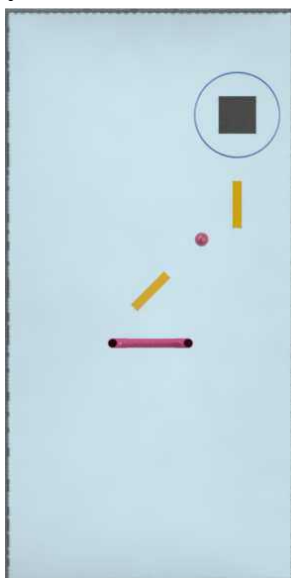


Рисунок 2. Макеты (вид сверху)