

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ  
Направление практической части экзамена: программирование

ДЕМОВЕРСИЯ ЗАДАНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭКЗАМЕНА

**Задача**

Напишите программный код управления устройством и реализуйте его.

1. Описание устройства. Устройство является манипулятором и состоит из неподвижной платформы (1), поворотного стола (2), плеча (3), еще одного плеча (4) и головы (5). Поворотный стол (2) может поворачиваться на  $180^\circ$  относительно своей оси; первое плечо (3) может отклоняться от вертикали на  $90^\circ$ . К первому плечу через сервопривод присоединяется второе плечо, которое отклоняется от него на угол до  $180^\circ$ . На конце второго плеча (на голове манипулятора) располагаются датчики линии.

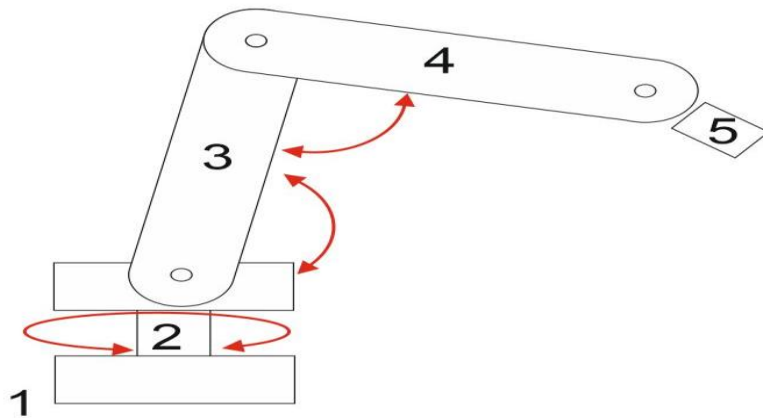


Рис. 1. Манипулятор.

2. Схема полигона, на котором находятся контрастно окрашенные кубы (черные и белые).

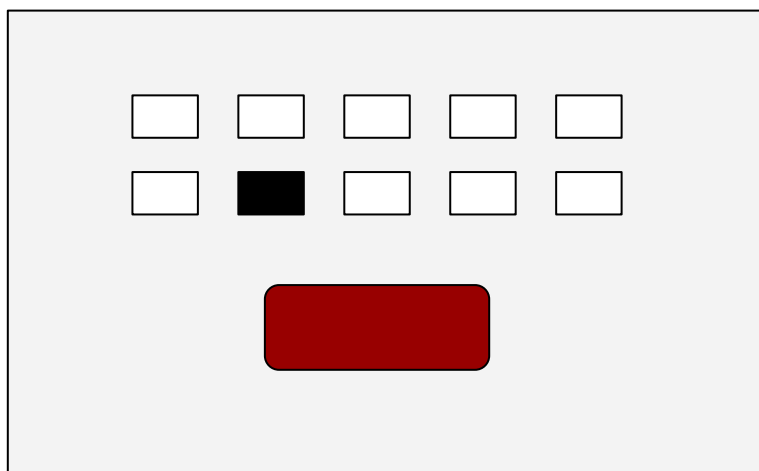


Рис. 2. Полигон (белые и черная коробки, и платформа манипулятора)

3. Рабочий процесс манипулятора, для которого необходимо написать программный код: Манипулятор в пределах полигона ищет черный куб и останавливает свою голову над ним.

### **Оборудование**

- Полигон с контрастными кубами на расстоянии, которое позволяет манипулятору дотянуться до каждого куба.
- Манипулятор на базе платформы Arduino, оснащенный 2 сервоприводами и датчиком линии.
- ПК с двумя установленными средами для программирования: 1) Arduino IDE, 2) Scratch или ДРАКОН; с доступом к виртуальной среде TinkerCAD; предустановленными data sheet для датчика линии и библиотеками <Servo.h>, <analog-line-sensor>
- USB-провод.