

НОМИНАЦИЯ «РОБОТОТЕХНИКА»

10-11 КЛАСС

Практический тур

Задание «Кодовый замок»

Вам предлагается собрать кодовый замок, определяющий личность и обеспечивающий доступ в помещение по введённому коду.

Материалы и оборудование

- Ноутбук или компьютер с установленным ПО.
- Робототехнический конструктор с набором сенсоров (3 датчика касания или 3 тактовых кнопки, датчик расстояния, либо другие сенсоры на усмотрение участника).
- Кубики Lego, либо набор параллелепипедов.
- Распечатанная схема из Приложения.

Вам необходимо собрать и запрограммировать модель устройства, которая позволяет распознавать человека по его росту и проверять корректность введённого кода.

В качестве модели «Человека» используются параллелепипеды высотой 4 и 8 см и с основанием 4,8 х 4,8 см. Параллелепипеды можно собрать из деталей ЛЕГО. «Код» - это последовательность из 3 цифр.

Устройство должно содержать:

- **панель для ввода кода**, состоящую из трёх кнопок, пронумерованных цифрами: 1, 2, 3;
- **открывающийся механизм** (дверь или шлагбаум), который срабатывает при вводе корректного кода. В открытом состоянии механизм должен находиться 5 секунд после ввода корректного кода, а затем закрываться;
- **световой индикатор**, загорающийся на 5 секунд при вводе некорректного кода или при отсутствии человека во время ввода кода. **Таблица соответствия кодов**

Название	Рост	Корректный код
Низкий «Человек»	4 см	
Высокий «Человек»	8 см	

Порядок проведения попытки

1. Устройство устанавливается на распечатанной схеме (Приложение), размещая составные части, в соответствии с разметками «дверь», «кодовая панель». Общие размеры устройства и расположение остальных частей не регламентируются.
2. По команде судьи участник запускает устройство.
3. Сразу после включения устройство должно продемонстрировать работоспособность: открыть механизм или зажечь индикатор на 5 секунд. Затем устройство должно вернуться в стартовое состояние. После демонстрации работоспособности устройство должно перейти в режим многократной автономной работы.
4. В зону «у дома» выставляется модель «человека». Рост человека определяется случайным образом.
5. Судья вводит **корректную** последовательность для данного «человека».
6. Судья ждёт 10 секунд, чтобы зафиксировать результат работы устройства.
7. Судья вводит **некорректную** последовательность для данного человека.
8. Судья ждёт 10 секунд, чтобы зафиксировать результат работы устройства.
9. Судья заменяет человека в зоне на другого и повторяет пункты 5–8 для него.
10. Судья убирает человека и вводит любой код.
11. Судья ждёт 10 секунд, чтобы зафиксировать результат работы устройства.

Действия 4–10 производятся последовательно без перезапуска устройства. Примечание

Судья вводит последовательность только при закрытом механизме и не горящем индикаторе. В случае, если механизм не приходит в начальное состояние в течение 10 секунд, участник может вручную привести его в необходимое состояние или перезапустить устройство. Данные действия разрешены только с разрешения судьи.

Общие требования

В течение всего времени выполнения практического задания участник может дважды позвать судью для проверки результата – проведения попытки. Продолжительность одной попытки 3 мин. В зачёт идёт результат лучшей попытки.

Критерии оценки

Задание 1					
№ п/п	Критерии оценки	Балл	Первая попытка	Вторая попытка	Лучшая попытка
1	После запуска устройство продемонстрировало работоспособность. Т.е. открылся механизм или загорелся индикатор	3			
2	При вводе верной последовательности для низкого человека открылся механизм	4			
	Механизм закрылся самостоятельно	2			
3	При вводе верной последовательности для высокого человека открылся механизм	4			
	Механизм закрылся самостоятельно	2			
4	При вводе неверной последовательности для низкого человека загорелся индикатор	4			
	Индикатор погас самостоятельно	2			
5	При вводе неверной последовательности для высокого человека загорелся индикатор	4			
	Индикатор погас самостоятельно	2			
6	При вводе последовательности без человека загорелся индикатор	4			
	Индикатор погас самостоятельно	2			
7	В течение всей попытки устройство не было перезапущено	2			
Итого (максимум 35):					