



Образовательная робототехника в Алтайском крае

XII Региональная олимпиада по робототехнике

Общие положения и тренировочные задания Категория «Arduino»



Направление «Arduino»

Всем командам, участвующим в конкурсе, предлагаются одни и те же задания, которые необходимо выполнить. Задания заранее не известны.

За отведенное время (количество времени определяется решением судейской коллегии) команды:

- собирают цепь;
- решают задания, тестируют программы;
- сдают зачетные попытки членам жюри.

При необходимости жюри имеет право посмотреть решение задачи у команды. Каждая команда решает задачи разного уровня сложности, подведение итогов будет организовано по общей сумме баллов.

Подведение итогов будет организовано в каждой возрастной группе отдельно.

Тексты заданий и их количество определяется решением жюри.

Команда приносит с собой ноутбук, сетевой фильтр, плату Arduino, светодиоды (минимум 4 различных цветов), кнопку, фоторезистор, потенциометр, RGB-светодиод, датчик расстояния, микросервопривод, лазер, bluetooth модуль. Цепь должна быть подготовлена в день проведения олимпиады без использования каких-либо инструкций.

Тренировочные задания направления «Arduino»

Задание №1

Вам необходимо собрать цепь с использованием потенциометра, светодиода, ArduinoUNO и написать программу. В программе считываем напряжение с потенциометра: будет получено число от 0 до 1023. При значении меньше 500 светодиод включается, иначе выключается.

Дополнительно:

при значении потенциометра меньше 250 включается красный светодиод;

при значении потенциометра более 250, но меньше 500 выключается красный светодиод;

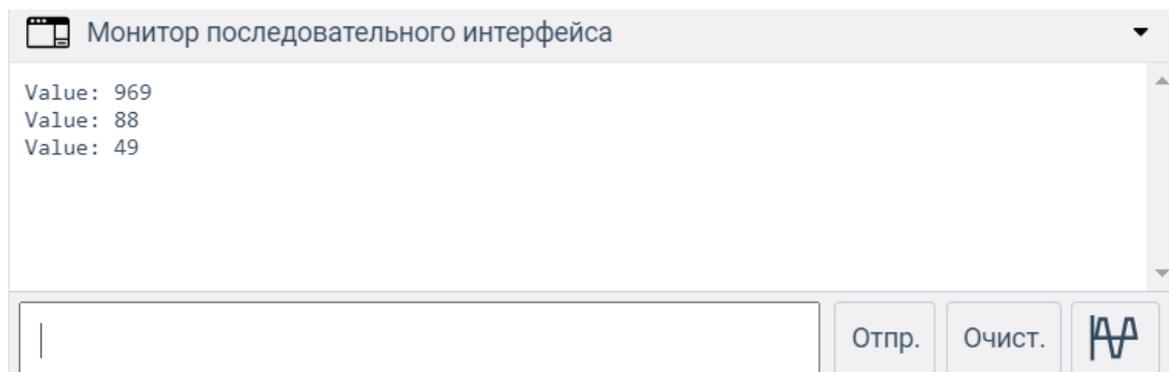
при значении потенциометра более 500, но меньше 750 включается синий светодиод;

при значении потенциометра более 750, но меньше 1000 выключается синий светодиод.

Задание №2

Вам необходимо собрать цепь с использованием фоторезистора, ArduinoUNO и написать программу. Написанный вами алгоритм должен считывать показания с фоторезистора и один раз в секунду выводить считанные показания в монитор последовательного порта (монитор последовательного интерфейса).

Дополнительно. Написанный вами алгоритм должен считывать показания с фоторезистора и только при отправке в МПИ слова Value, выводить в МПИ считанное показание с фоторезистора. Вывод должен быть в следующем формате: Value: xxx. Где xxx – это считанное показание с фоторезистора. Пример формата вывода ниже.



Задание №3

Вам необходимо собрать цепь с использованием датчика температуры [TMP36], RGB-светодиодом, ArduinoUNO и написать программу. Написанный вами алгоритм должен считывать показания с датчика температуры и в зависимости от считанного значения включать RGB-светодиод следующим образом:

- если температура низкая, RGB-светодиод светится синим;
- если температура оптимальная RGB-светодиод светится зеленым;
- если температура высокая RGB-светодиод светится красным.

Диапазоны низкой, оптимальной и высокой температуры можете выбрать по желанию.

Например:

- $[-40^{\circ}\text{C}; -10^{\circ}\text{C}]$ – низкая, RGB-светодиод светится синим;
- $(-10^{\circ}\text{C}; 25^{\circ}\text{C}]$ – оптимальная RGB-светодиод светится зеленым;
- $(25^{\circ}\text{C}; 125]$ – высокая RGB-светодиод светится красным.

Дополнительно. Дополнить написанный вами алгоритм так, чтобы он считывал показания с датчика температуры, преобразовывал считанные сырые значения в градусы Цельсия и при отправке в МПИ слова Temp, выводил в МПИ только целое значение текущей температуры в градусах Цельсия. Вывод должен быть в следующем формате: Temp: xxxC. Где xxx – это температура в градусах Цельсия. Пример формата вывода ниже.



Образовательная робототехника в Алтайском крае

Желаем удачи!

