

Лабораторная работа №10

Разработка схем с использованием датчиков

1 Цель работы

- 1.1 Научиться создавать скетчи для микроконтроллеров Arduino;
- 1.2 Получить навыки работы с платой Arduino Uno и макетной платой
- 1.3 Получить навыки работы с датчиками Arduino

2 Литература

2.1 Благодаров, А. В. Программирование микроконтроллеров семейства 1986VE9х компании Миландр / А. В. Благодаров. – Москва: Горячая Линия–Телеком, 2020. – 232 с. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/372218/reading>. – Режим доступа: только для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный. – гл.1-2.

3 Подготовка к работе

- 3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).
- 3.2 Изучить описание лабораторной работы.

4 Основное оборудование

- 4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

- 5.1 Разработка умной системы контроля температуры

5.1.1 Разработать скетч, с использованием датчика температуры и потенциометра. С помощью потенциометра пользователь может установить целевую температуру в диапазоне от 10 до 40 °С.

5.1.2 Если температура окружающей среды ниже целевой включается «обогреватель» (красный светодиод)

5.1.3 Если температура выше, то включается «кондиционер» (синий светодиод).

5.1.4 «Обогреватель» и «кондиционер» работают до тех пор, пока температура окружающей среды не будет соответствовать выставленной (± 1 °С)

- 5.2 Разработка умной системы полива растений

5.2.1 Разработать скетч с использованием датчика влажности почвы. Если значение влажности ниже заданного должен включаться «насос» (в качестве имитации насоса включайте/выключайте светодиод).

5.2.2 После 5 секунд работы насос должен выключаться, а повторное включение должно происходить не ранее чем через 10 секунд.

- 5.3 Разработка умной сигнализации

5.3.1 Разработать скетч с использованием двух датчиков наклона и двух датчиков движения (PIR Sensor).

5.3.2 Система должна реагировать на сигнал с любого из датчиков и включать световое и звуковое оповещение (пьезоэлемент и мигающий

светодиод) на 30 секунд

6 Порядок выполнения работы

6.1 Перейти по ссылке, предоставленной преподавателем, авторизоваться при помощи псевдонима isppGGNN, где GG – номер группы, NN – номер компьютера.

6.2 Выполнить задания из п.5.

6.3 Ответить на контрольные вопросы.

7 Содержание отчета

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

8 Контрольные вопросы

8.1 Как считать аналоговый сигнал с датчика?

8.2 Какие особенности при работе с датчиком влажности почвы существуют?

8.3 Как подключить библиотеки к проекту?