1. **Цель работы:**

Целью данной работы является разработка и тестирование программы для управления частотой мигания встроенного светодиода на плате Arduino с использованием среды разработки Arduino IDE. Программа позволяет изменять частоту мигания светодиода путем изменения значения соответствующей переменной, а также выводит на монитор порта информацию о текущей частоте и периоде мигания.

1. **Задание на лабораторную работу:**
2. Запустить программу Arduino IDE. (эти знания были получены из [1])
3. Перейти в папку «Примеры».
4. Найти и открыть программу “Blink”.
5. Установить частоту мигания светодиода 1 Гц.
6. Откомпилировать программу.
7. Вывести значение периода мигания светодиода на монитор.
8. Установить частоту мигания светодиода 5 Гц.
9. Откомпилировать программу. (эти знания были получены из [4])
10. Вывести значение периода мигания светодиода на монитор.
11. **Выполнение лабораторной работы:**

Файл sketch.ino:

// Константа для настройки частоты мигания светодиода

#define BLINK\_FREQ\_HZ 1 // Частота мигания в герцах

void setup() {

  pinMode(LED\_BUILTIN, OUTPUT); // Настройка пина светодиода на выход

}

void loop() {

  digitalWrite(LED\_BUILTIN, HIGH);   // Включаем светодиод

  delay(1000 / (BLINK\_FREQ\_HZ \* 2)); // Задержка включения (время между включением и выключением)

  digitalWrite(LED\_BUILTIN, LOW);    // Выключаем светодиод

  delay(1000 / (BLINK\_FREQ\_HZ \* 2)); // Задержка выключения (время между выключением и следующим включением)

**Serial**.begin(9600);

**Serial**.print("Частота мигания светодиода: ");

**Serial**.print(BLINK\_FREQ\_HZ);

**Serial**.println(" Гц");

**Serial**.print("Период мигания светодиода: ");

**Serial**.print(1000 / BLINK\_FREQ\_HZ);

**Serial**.println(" мс");

}

Результат запуска программы при частоте мигания светодиода 1 Гц:

Частота мигания светодиода: 1 Гц

Период мигания светодиода: 1000 мс

Результат запуска программы при частоте мигания светодиода 5 Гц:

Частота мигания светодиода: 5 Гц

Период мигания светодиода: 200 мс

1. **Выводы:**

В результате выполнения данной работы была создана программа, позволяющая управлять частотой мигания светодиода с точностью до одного герца (эти знания были получены из [1]). Программа успешно компилируется и загружается на плату Arduino, после чего светодиод начинает мигать с установленной частотой (эти знания были получены из [4]). Информация о частоте и периоде мигания корректно отображается на мониторе порта, что подтверждает правильность работы программы (эти знания были получены из [2], [3]).

1. **Используемые источники:**
2. Петин В.А.: Проекты с использованием контроллера. - 464 стр. - Санкт-Петербург - 2015 г.
3. Аверин В.Н.: Практическая энциклопедия Arduino. — 352 стр. — Москва — 2017 г.
4. Башар А.М.: Основы программирования микроконтроллеров Arduino. — 256 стр. — Ростов-на-Дону — 2018 г.

4. <https://www.arduino.cc>