**Тема работы:** Первая программа на Ассемблер. Управление светодиодом с помощью одной кнопками.

**Цель работы:** ознакомление с технологией программирования на Ассемблер. Дальнейшее изучение САПР Proteus 8.7. Ознакомиться с основными инструментами программы при проектировании микропроцессорных систем на примере управления светодиодом с помощью одной кнопками. При каждом нажатии кнопки «PUSK» светодиод должен поочередно включаться или отключаться.

При первом нажатии светодиод должен включиться, при втором – выключиться и т.д. Светодиод включается логическим «0».

**Порядок выполнения работы**

1. Запустите Proteus 8.

2. Создайте имя нового проекта (используйте латиницу) в папке D:\GNS\Lab\_1.1 (GNS – фамилия студента; Lab\_1.1 – номер лабораторной работы)

3. Выберите микроконтроллер (МК), например, 80C31.

4. Разработайте электрическую схему, используя светодиод, кнопку, резисторы и МК.

5. Разработайте блок-схему алгоритма для этой задачи.

6. В заданной заготовке листинга программы создайте программу, для МК, используя встроенный компилятор WinAVR. Программа должна быть разработана в соответствии с алгоритмом работы, которая будет управлять светодиодом при нажатии кнопки (Листинг 1).

Задачей данной лабораторной работы является разработать программу для микроконтроллера 80C31, которая поочередно включает и выключает светодиод при каждом нажатии кнопки. Светодиод активируется логическим «0» на соответствующем выводе порта.

Схема создана в Proteus 8 и включает:

* микроконтроллер A80C31;
* два cветодиода LED-RED (подключены к выводу P1.6 и P1.1 через резисторы 220 Ом);
* две кнопки BUTTON (подключены к вводу P0.6 и P0.7 с подтягивающими резистороми 10 кОм к питанию);

Визуальное представление электрической схемы представлена на рисунке 1

Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана, линия

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 1. Электрическая схема к лабораторной работе №1,

управление светодиодами с помощью одной кнопки.

Начало

Установка вершины стека

да

нет

да

нет

да

Обновить P1.1

Инвертировать бит 20H.1

P0.7 = 0

Вызов DEBOUNCE

Выход (NO\_S2)

P0.7 = 1

Проверка P0.7

да

нет

нет

Обновить P1.6

Инвертировать бит 20H.0

P0.6 = 0

Вызов DEBOUNCE

Выход (NO\_S1)

P0.6 = 1

Проверка P0.6

Инициализация

- P1 = 00H

- P2 = FFH

- 20H = 00H

Основной цикл

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, число, снимок экрана

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 2. Программа управления светодиодами с помощью кнопок (вид панели “Source Code” для написания программы).

**Вывод:** в ходе данной лабораторной работы успешно реализовано управление светодиодами с помощью кнопок на микроконтроллере 80C31. Программа на ассемблере обеспечивает корректное переключение светодиодов при нажатии кнопок, включая устранение дребезга контактов. Проверка в Proteus подтвердила работоспособность схемы: светодиод активируется логическим «0», а алгоритм обработки кнопок демонстрирует стабильность. Освоены принципы программирования портов ввода/вывода и взаимодействия с периферией микроконтроллера.