Лабораторна робота №1

з курсу «Мікроконтролери Ч.1»

# РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ЗАСВІЧУВАННЯ 3-LEDів

*Порядок виконання роботи*

1. Згідно варіанту завдання (таблиця 1) скласти у пакеті симуляції схему на основі МК Esp8266. Написати програму мовою C++ в Arduino IDE для реалізації вказаного алгоритму.
2. Підключити кнопку і діоди до контролера WemosD1 mini згідно із схемою. (пін D4 підведений до builtin\_led, тому підключення додаткового діоду до нього не обов’язкове).
3. Залити програму в памʼять контролера.
4. Перевірити на правильність виконання.
5. Реалізувати веб сторінку з кнопкою виклику алгоритма.
6. Отримані результати представити викладачу.

*Таблиця 1. Завдання до лабораторної роботи*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Завдання**  **ЗАПУСК** алгоритму здійснюється в залежності від методу обробки сигналу кнопки. Після завершення алгоритму, новий запуск ініціюється лише при повторній активації умови кнопки . | | | | |
|  | **Кнопка** | **Debounce** | **Обробка** | **Leds** | **Алг.** |
| 1 | GPIO0 | Software & interrupt | Double click | D4, D6, D7 | 1 |
| 2 | GPIO12 | Internal pull-up | Hold | D4, D5, D7 | 2 |
| 3 | GPIO13 | External pull-up | Click | D4, D5, D6 | 3 |
| 4 | GPIO14 | External  Pull-down | Hold | D4, D3, D6 | 4 |
| 5 | GPIO15 | Software & interrupt | Double click | D4, D3, D7 | 5 |
| 6 | GPIO16 | External pull-up | Click | D4, D3, D5 | 6 |
| 7 | GPIO0 | Software & interrupt | Hold | D6, D4, D7 | 7 |
| 8 | GPIO12 | Internal pull-up | Double click | D5, D4, D7 | 8 |
| 9 | GPIO13 | External pull-up | Press | D5, D4, D6 | 1 |
| 10 | GPIO14 | External  Pull-down | Click | D3, D4, D6 | 2 |
| 11 | GPIO15 | Software & interrupt | Hold | D3, D4, D7 | 3 |
| 12 | GPIO16 | External pull-up | Release | D7, D4, D5 | 4 |
| 13 | GPIO0 | Software & interrupt | Press & release | D7, D6, D4 | 5 |
| 14 | GPIO12 | Internal pull-up | Hold | D7, D5, D4 | 6 |
| 15 | GPIO13 | External pull-up | Click | D6, D5, D4 | 7 |
| 16 | GPIO14 | External  Pull-down | Hold | D6, D3, D4 | 8 |
| 17 | GPIO15 | Software & interrupt | Double click | D7, D3, D4 | 1 |
| 18 | GPIO16 | External pull-up | Click | D5, D3, D4 | 2 |
| 19 | GPIO0 | Software & interrupt | Release | D5, D6, D7 | 3 |
| 20 | GPIO12 | Internal pull-up | Press | D3, D5, D7 | 4 |
| 21 | GPIO13 | External pull-up | Hold | D3, D5, D6 | 5 |
| 22 | GPIO14 | External  Pull-down | Double click | D3, D6, D7 | 6 |
| 23 | GPIO15 | Software & interrupt | Click | D5, D3, D7 | 7 |
| 24 | GPIO16 | External pull-up | Hold | D5, D6, D7 | 8 |

*Таблиця 2. Варіанти алгоритмів роботи для світлодіодів*

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Опис алгоритму  (за замовчуванням діоди блимають почергово:** L1→L2→L3→ L1**)** |
| 1 | Лінійка світлодіодів змінює напрямок руху при кожному новому запуску алгоритму. (Було L1 → L2 → L3, стає L3 → L2 → L1) |
| 2 | Лінійка світлодіодів рухається в іншому напрямку. |
| 3 | Збільшує швидкість блимання світлодіодів. |
| 4 | При спрацюванні переключення діодів зупиняється і запускається таймер на 15 секунд. По проходженню таймера відновлюється переключення діодів. |
| 5 | Лінійка світлодіодів починає працювати в циклі  L3→ L2→ L1→ L2→ L3 до наступного спрацювання. Друге спрацювання вертає початкову чергу |
| 6 | При натиску наступний діод стає активним, активує наступний від нього в черзі діод. При наступному спрацюванні вимикає наступний в черзі діод. |
| 7 | Збільшує час перемикання на наступний діод в черзі |
| 8 | Зупиняє виконання базового алгоритму. Повторний виклик продовжує його виконання з останнього активного в черзі діода. (де зупинили, там і продовжили) |

# 

# Рис. 1. Типова схема підключення в пакеті Wokwi

# Рис. 2. Приклад відображення веб-сторінки

# 

# Рис. 3. Типова схема підключення в пакеті Fritzing

# 

# Рис. 4. Cхема підключення в пакеті Fritzing