

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 пам'ять 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	Hold	D3, D4, D7	3

		& interrupt			
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: $L1 \rightarrow L2 \rightarrow L3 \rightarrow L1$)
1	Лінійка світлодіодів змінює напрямок руху при кожному новому запуску алгоритму. (Було $L1 \rightarrow L2 \rightarrow L3$, стає $L3 \rightarrow L2 \rightarrow L1$)
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 $L3 \rightarrow L2 \rightarrow L1 \rightarrow L2 \rightarrow L3$ 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 перемикавання 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)

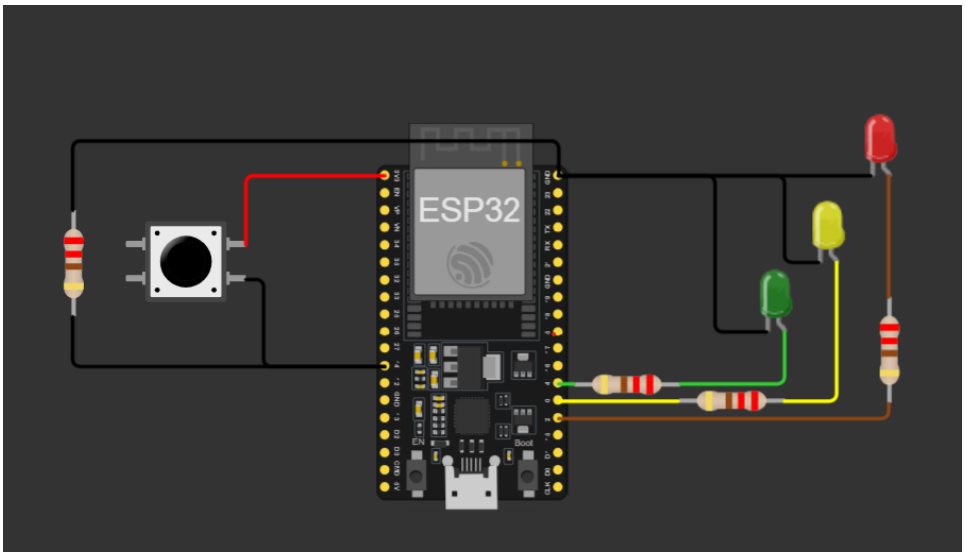
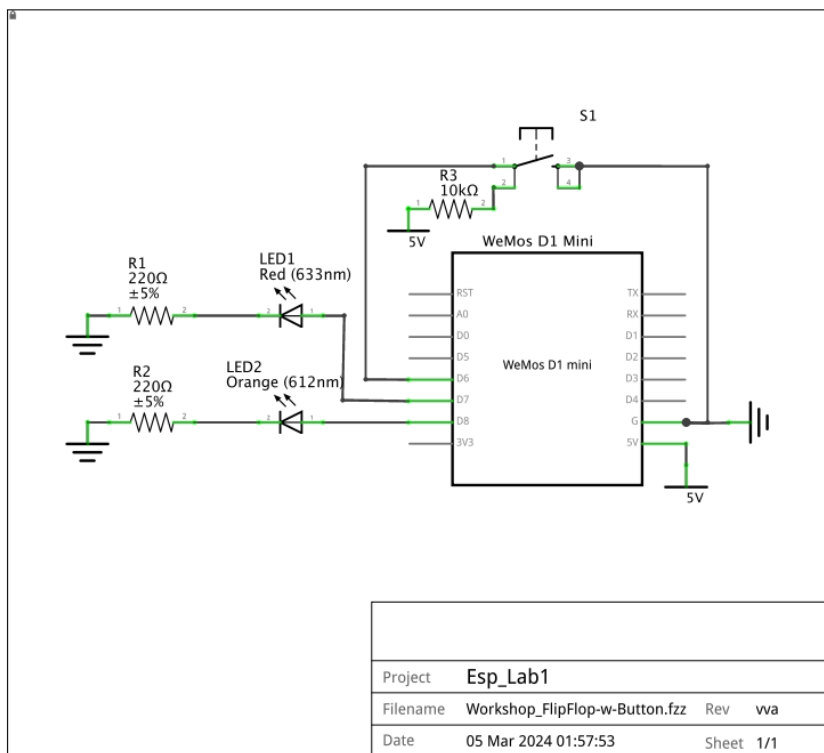


Рис. 1. Типова схема підключення в пакеті Wokwi

ESP Pushbutton Web Server

LED PUSHBUTTON

Рис. 2. Приклад відображення веб-сторінки



fritzing

Рис. 3. Типова схема підключення в пакеті Fritzing

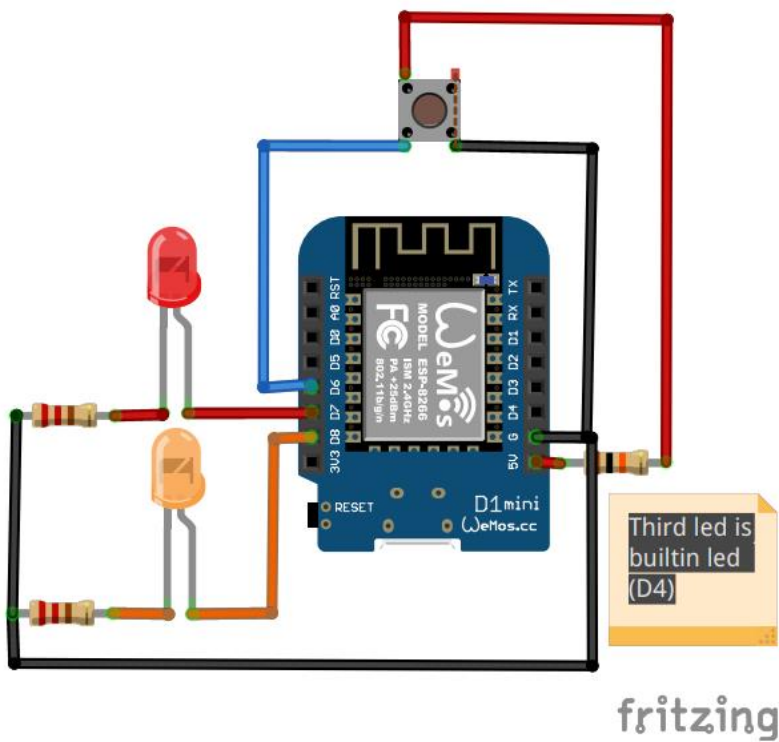


Рис. 4. Схема підключення в пакеті Fritzing