



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра автоматики та управління в технічних системах

Лабораторна робота №2 **GL Starter Kit LED's and Button**

Виконала

студентка групи ІТ-91:

Луцай Катерина

Перевірів:

Каплунов А. В.

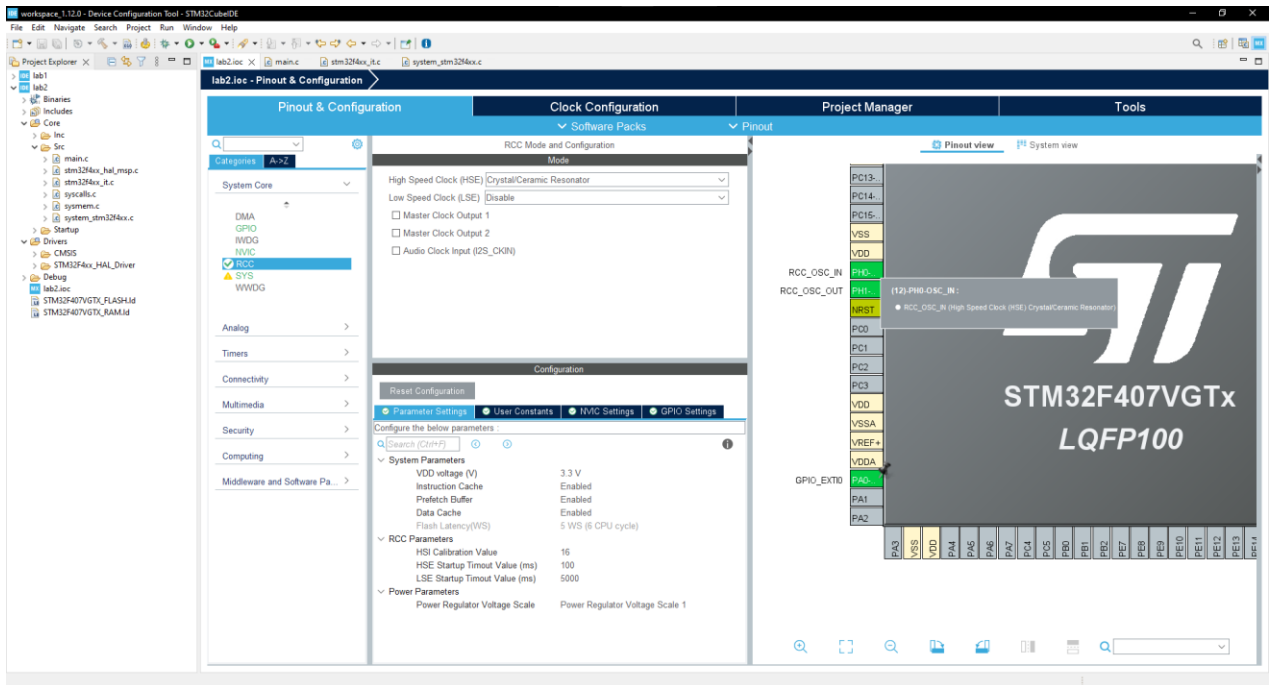
Київ 2023

Мета: навчитися працювати з програмованою кнопкою.

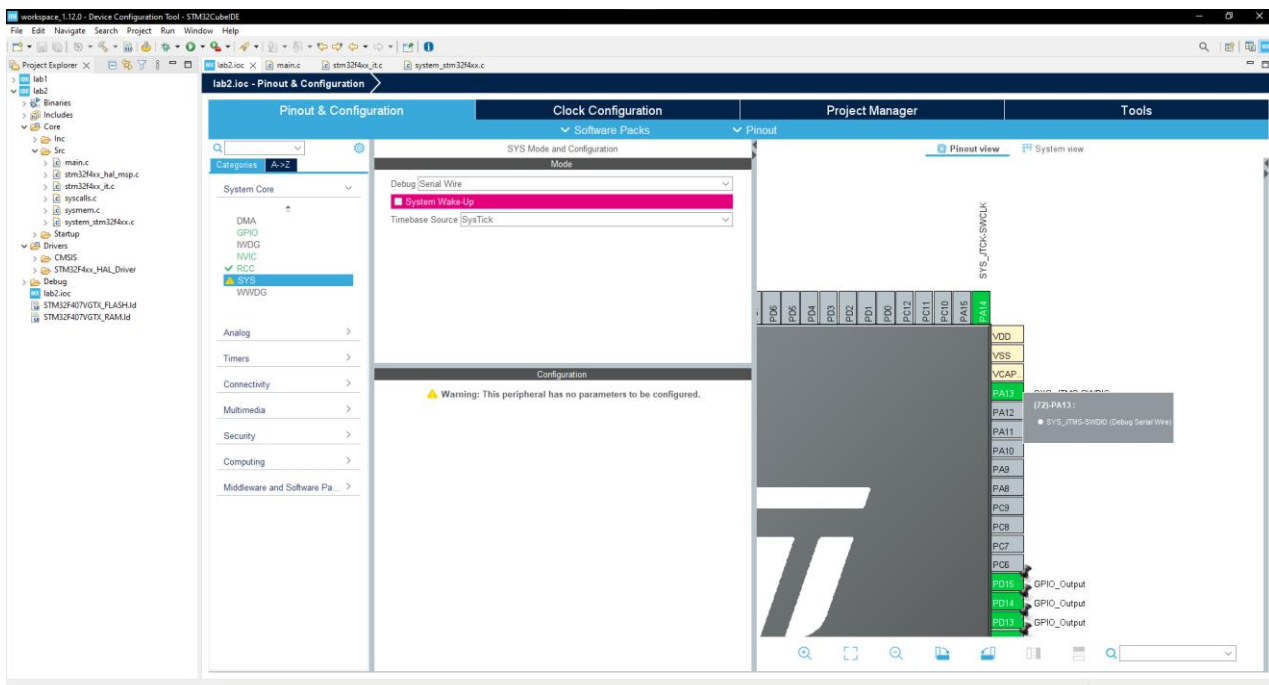
Варіант 15 (0): Натискання на кнопку запалює або гасить відразу всі світлодіоди

Хід виконання роботи:

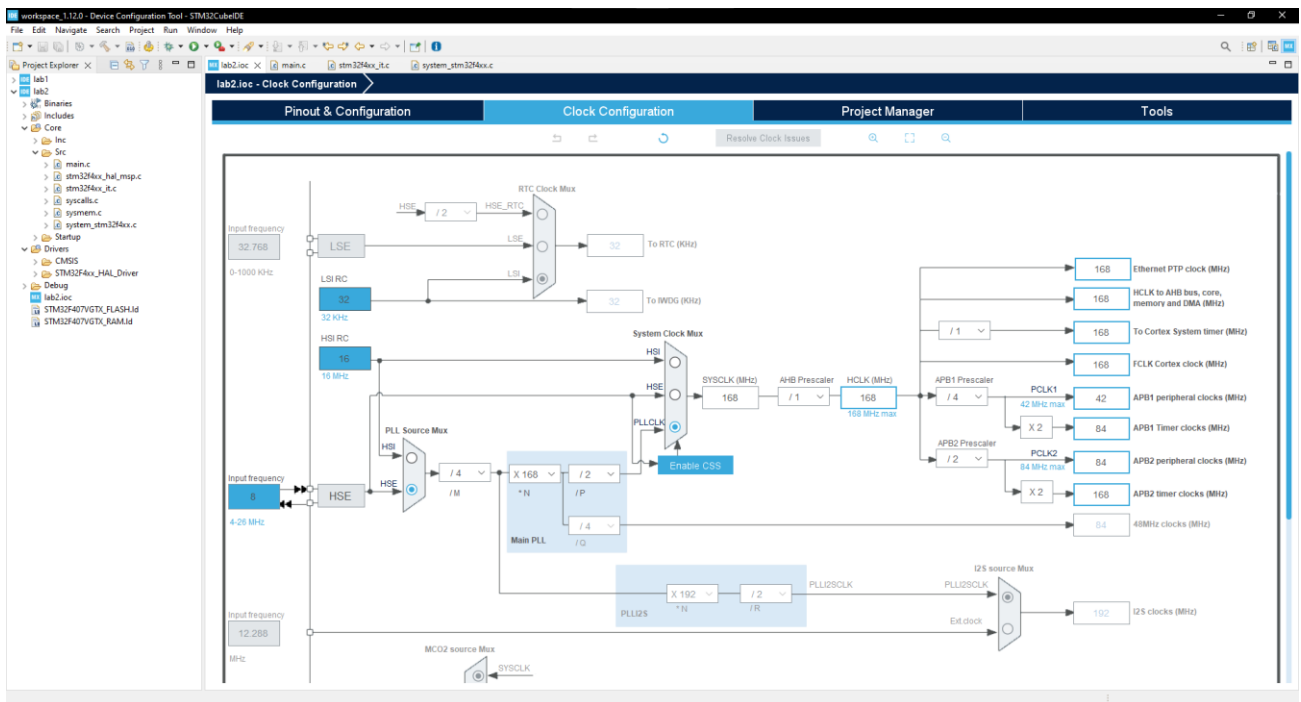
Налаштування High Speed Clock (HSE) тактування



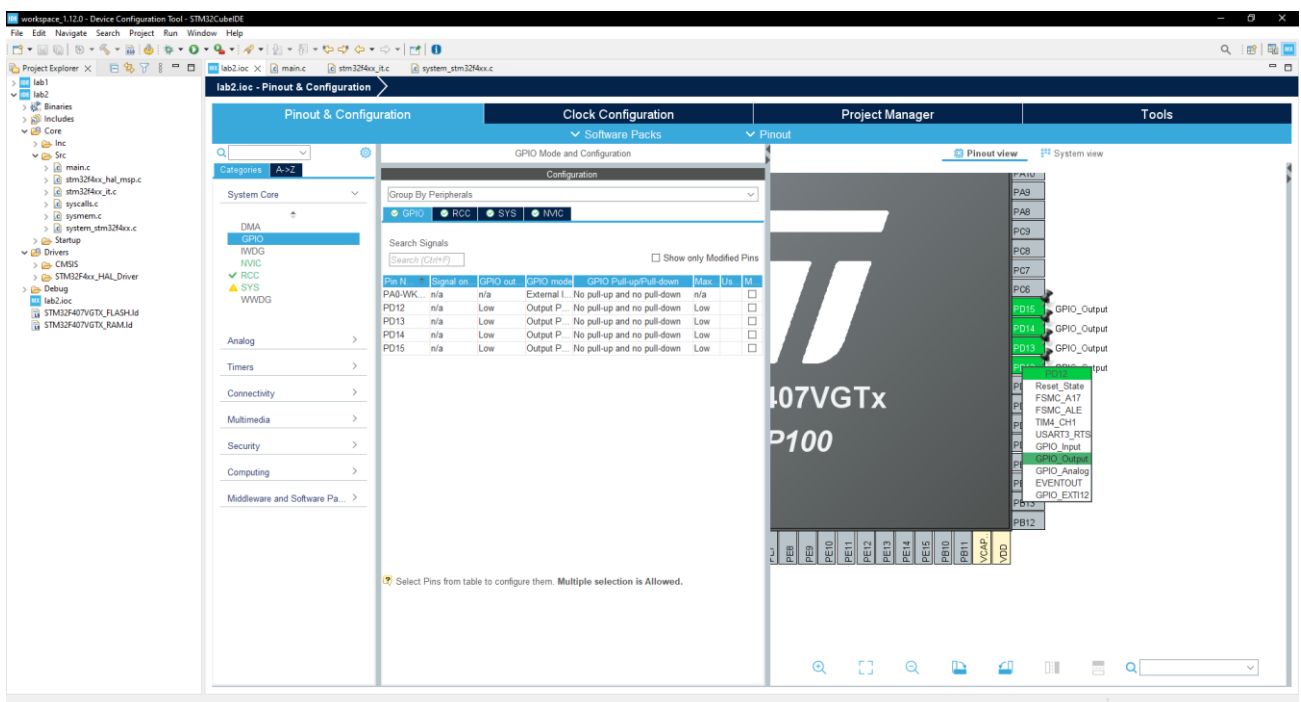
Налаштування послідовного Debug інтерфейсу



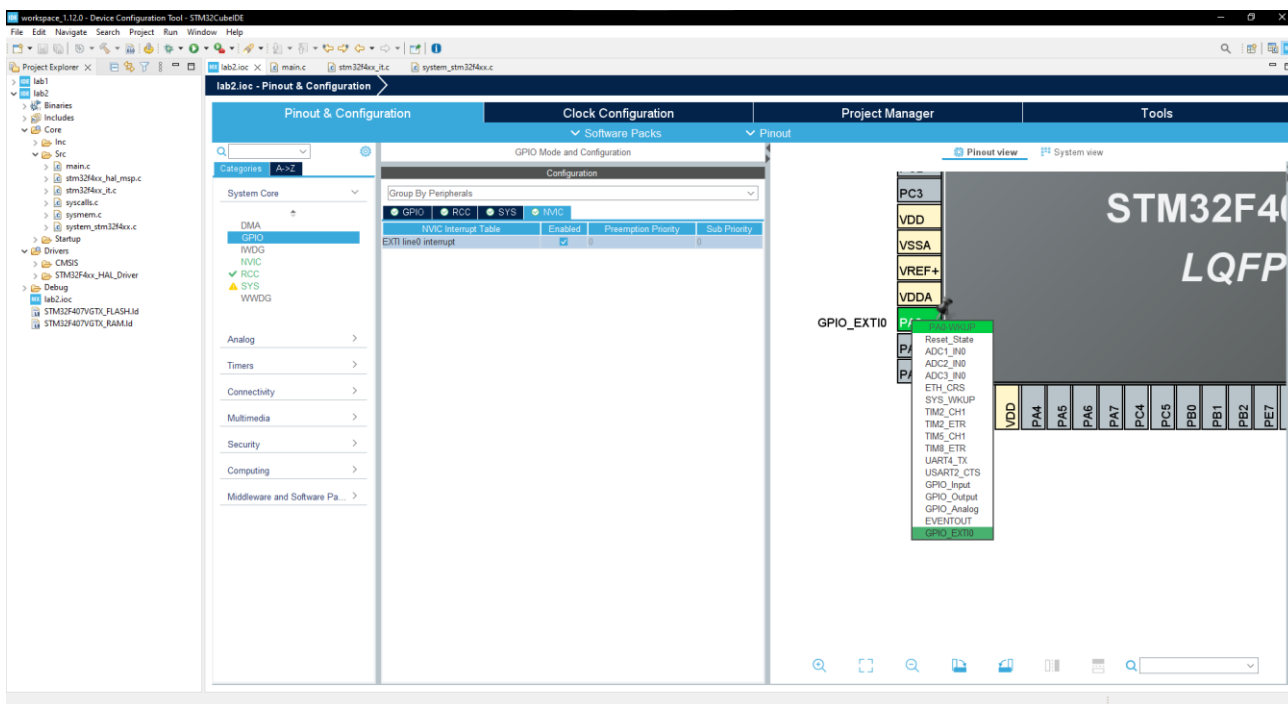
Налаштування схеми тактування



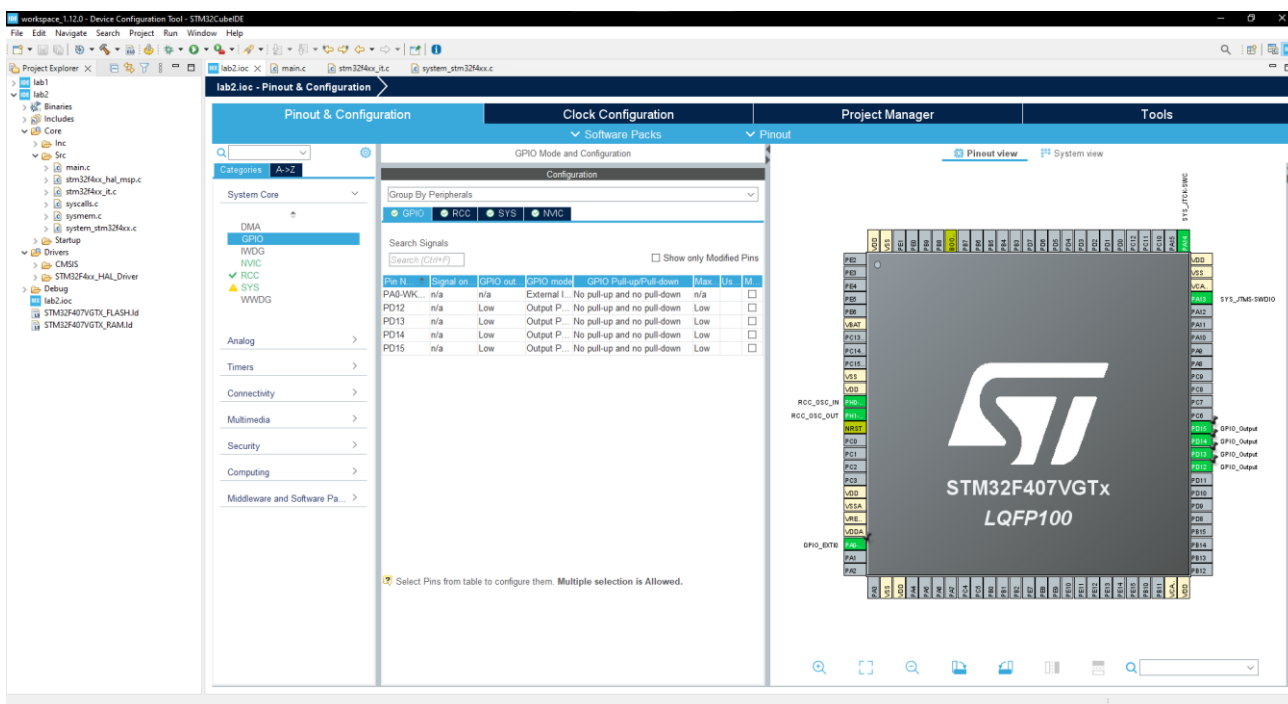
Налаштування PD12-15 на вивід



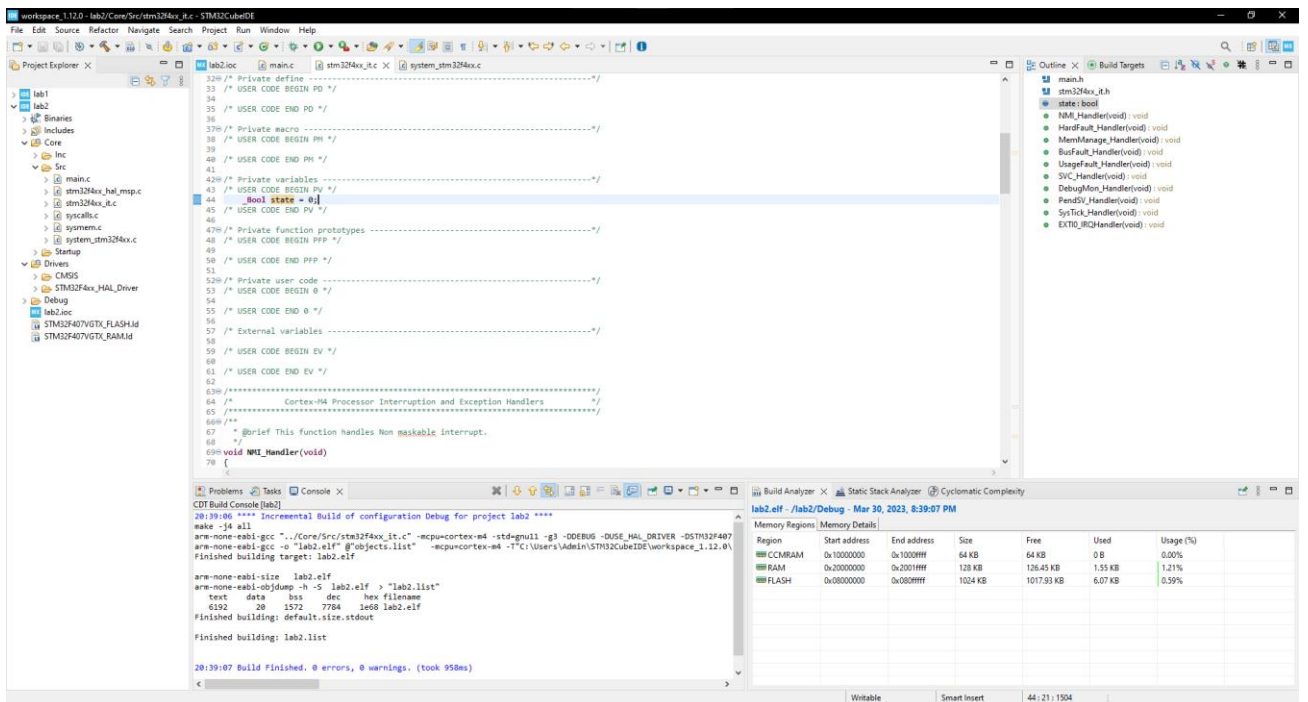
Налаштування сигналу кнопки



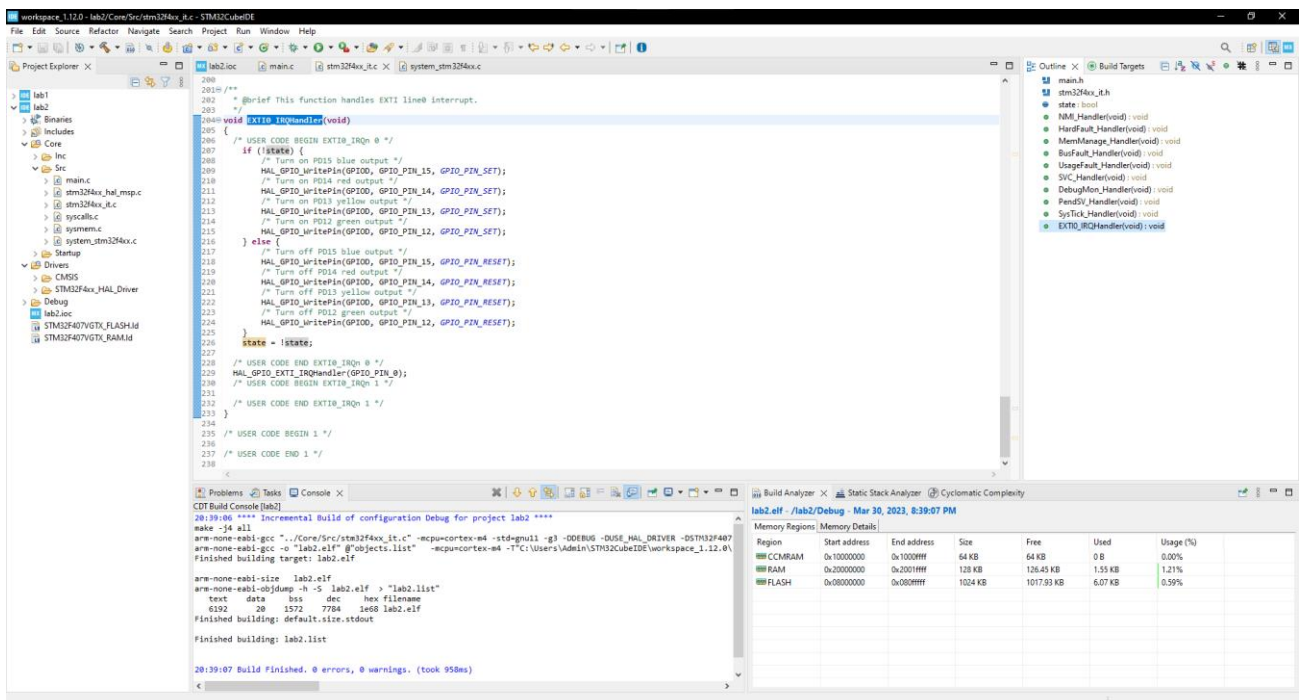
Загальний вигляд проекту



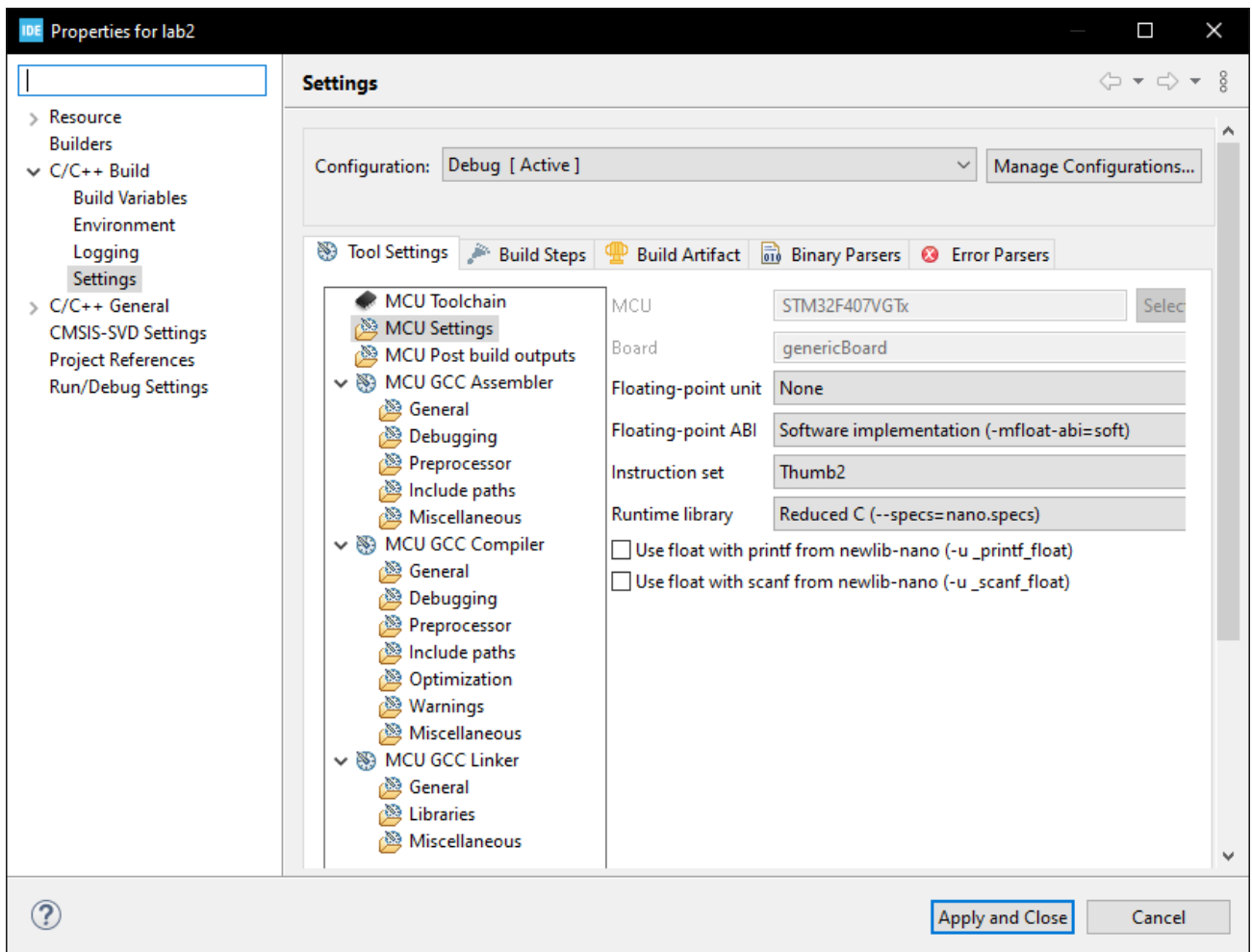
Налаштування початкового стану кнопки у коді проекту



Налаштування блимання світлодіодами у коді проекту



Налаштування роботи емулятора



Запуск проекту з консолі

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

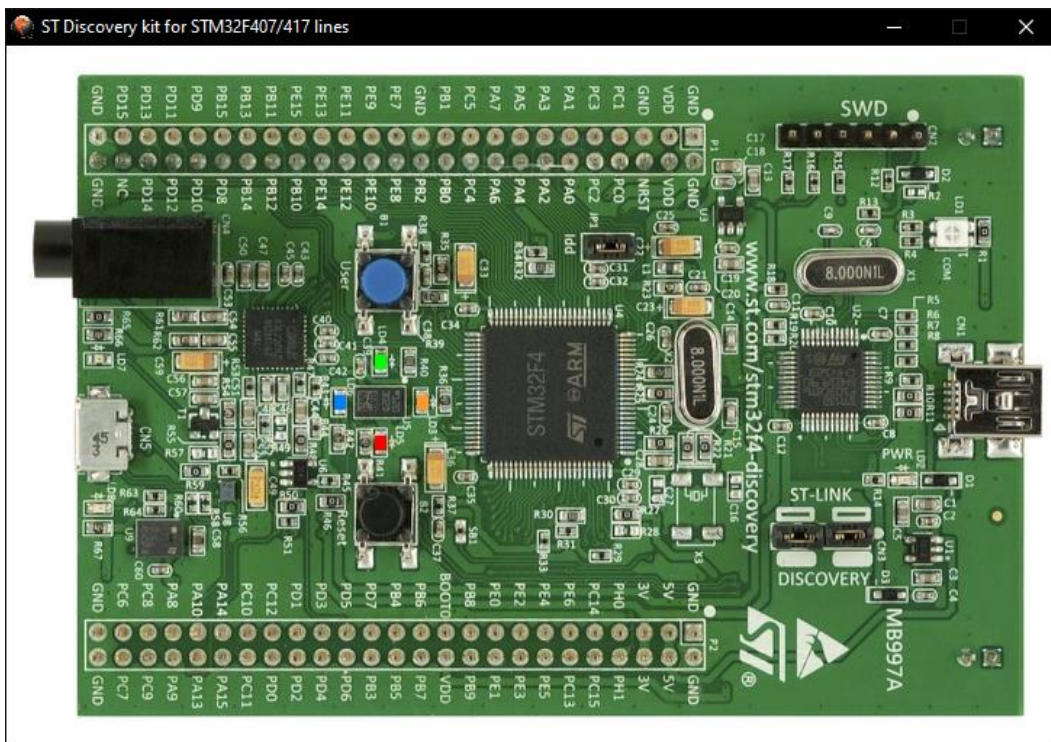
C:\Users\Admin\STM32CubeIDE\workspace_1.12.0\lab2\Debug>set PATH=%PATH%;C:\Users\Admin\AppData\Roaming\XPacks\@xpack-dev-tools\qemu-arm\7.2.0-1.1\content\bin
C:\Users\Admin\STM32CubeIDE\workspace_1.12.0\lab2\Debug>qemu-system-gnuarmelipse --version
xPack QEMU emulator version 2.8.0 (v2.8.0-16-xpack-legacy)
Copyright (c) 2003-2016 Fabrice Bellard and the QEMU Project developers

C:\Users\Admin\STM32CubeIDE\workspace_1.12.0\lab2\Debug>qemu-system-gnuarmelipse --verbose --board STM32F4-Discovery --mcu STM32F407VG --kernel lab2.elf
xPack 64-bit QEMU v2.8.0 (qemu-system-gnuarmelipse).
Board: 'STM32F4-Discovery' (ST Discovery kit for STM32F407/417 lines).
Device: 'STM32F407VG' (Cortex-M4 r0p0, MPU, ITM, 4 NVIC prio bits, 82 IRQs), Flash: 1024 kB, RAM: 128 kB.
Image: 'lab2.elf'.
Command line: 'lab2.elf' (8 bytes).
Cortex-M4 r0p0 core initialised.
Cortex-M4 r0p0 core reset.

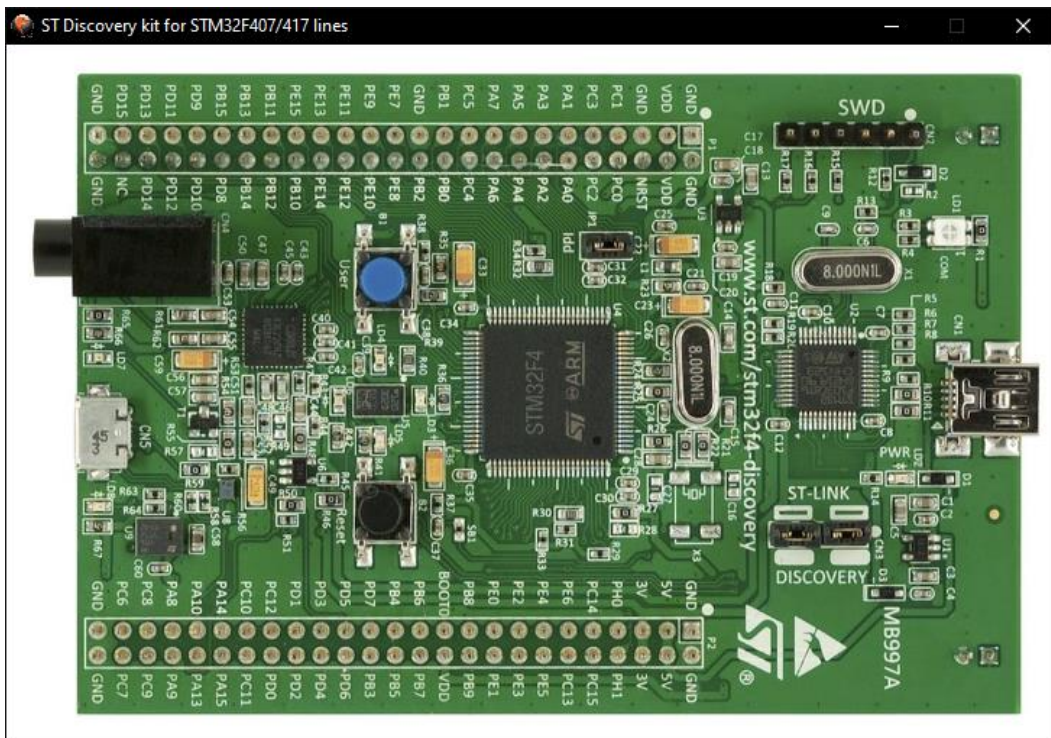
[button:user down=1][led:blue on]
[led:red on]
[led:orange on]
[led:green on]
[button:user up=0][button:user down=1][led:blue off]
[led:red off]
[led:orange off]
[led:green off]
[button:user up=0]Graphic window closed. Quit.

C:\Users\Admin\STM32CubeIDE\workspace_1.12.0\lab2\Debug>
```


Результат запуску при першому натисканні кнопки



Результат запуску при наступному натисканні кнопки



Висновки: було розглянуто базовий приклад налаштування програмованої кнопки для перемикавання світлодіодів на схемі STM32F407VG.