



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра обчислювальної техніки

ЗВІТ ДО ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ  
з дисципліни  
«Технології програмування на C/Embedded»  
на тему «LEDs, Buttons, Interrupts»

Перевірів:  
Каплунов Артем  
Володимирович

Виконав:  
студент групи ІК-34  
Могильний Микола

## LEDs, Buttons, Interrupts

**Мета роботи:** вивчити керування кнопками, свсвітлодіодами. Розібратися з роботою портів та перериваннями.

**Мета роботи:** Створення прошивки, яка працює зі світлодіодами та кнопками. Вивчення апаратного забезпечення світлодіодів та кнопок (як воно працює). Вивчення основ вводу/виводу GPIO. Вивчення переривань GPIO\_EXTI.

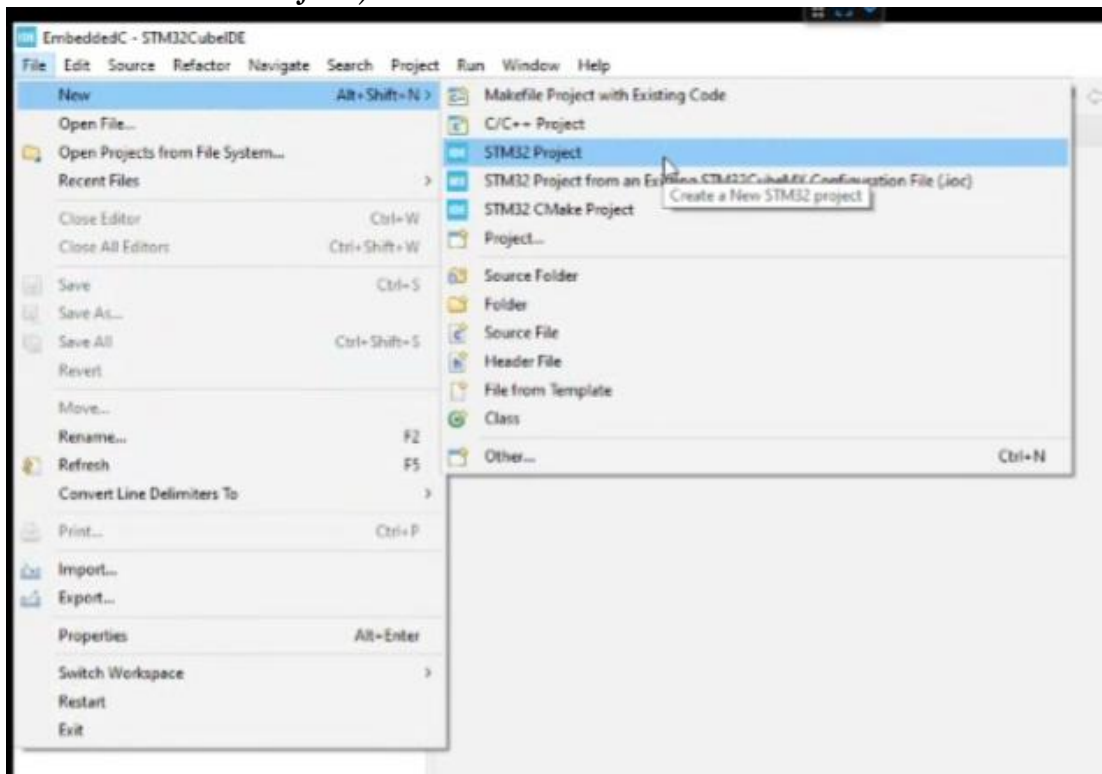
**План роботи:** Створити програму яка керує "світлодіодною гірляндою". Алгоритм блимання - довільний, працює циклічно (постійно). Використати всі 4 світлодіода доступні на платі. Переключатись між алгоритмами кожні 3 секунди автоматично.

### Хід роботи

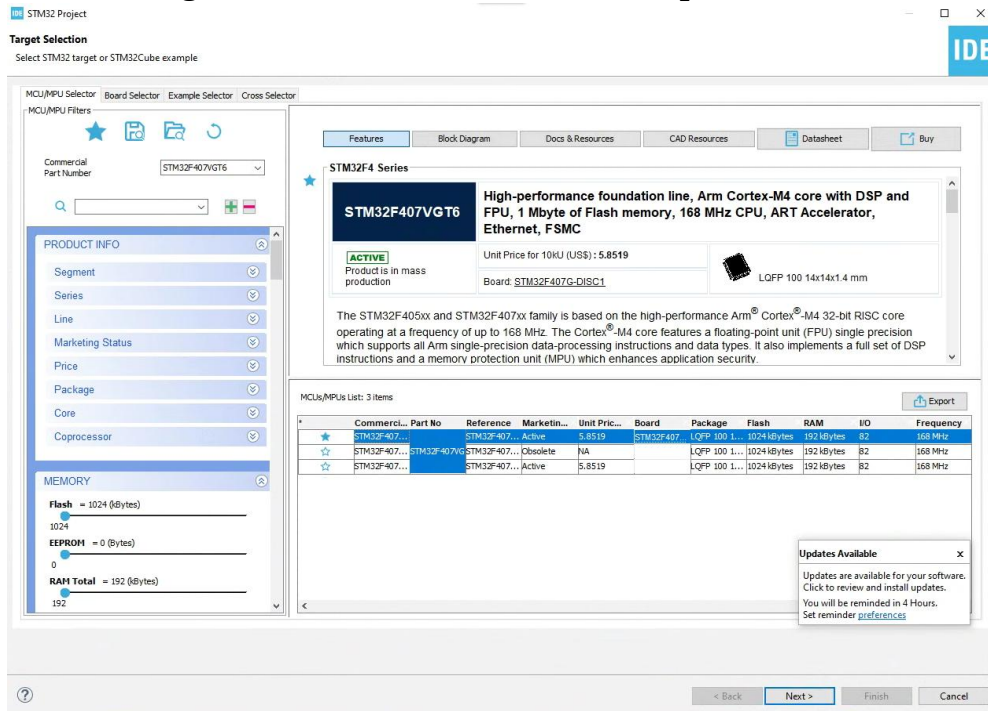
Посилання на GitHub репозиторій: [Посилання](#)

### Хід роботи

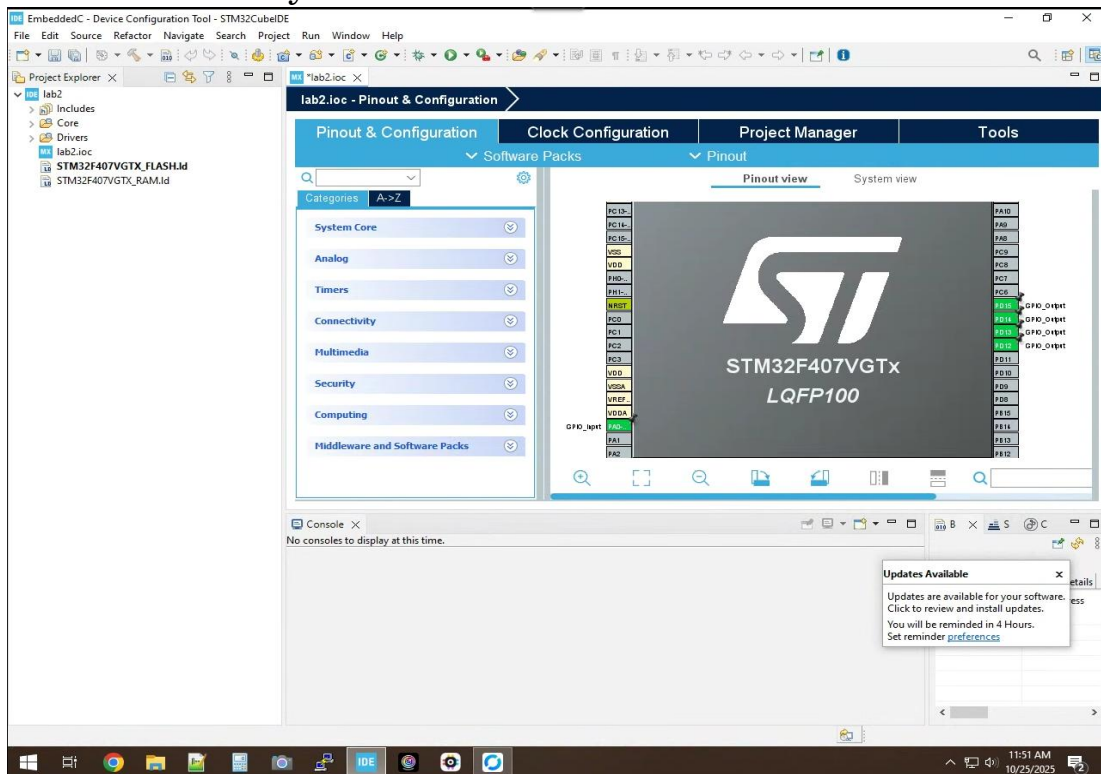
1. Створюю новий проєкт для STM32 (обираємо File -> New -> STM32 Project).



## 2. Обираю конкретний мікроконтролер для нашого проекту. У вікні "Target Selection" знайшов та обрали модель STM32F407VGT6.



## 3. Налаштовую піни.



GPIO							
Search Signals							
Search (Ctrl...				<input type="checkbox"/> Show only Modified Pins			
Pin Name	Signal on Pin	GPIO outp...	GPIO mode	GPIO Pull-u...	Maximum o...	User Label	Modified
PA0-WKUP	n/a	n/a	Input mode	No pull-up a...	n/a	COLOR_BTN	<input checked="" type="checkbox"/>
PD12	n/a	Low	Output Push...	No pull-up a...	Low	LED_GREEN	<input checked="" type="checkbox"/>
PD13	n/a	Low	Output Push...	No pull-up a...	Low	LED_ORANGE	<input checked="" type="checkbox"/>
PD14	n/a	Low	Output Push...	No pull-up a...	Low	LED_RED	<input checked="" type="checkbox"/>
PD15	n/a	Low	Output Push...	No pull-up a...	Low	LED_BLUE	<input checked="" type="checkbox"/>

#### 4. Пишу головний код програми.

```

90  /* USER CODE END SysInit */
91
92  /* Initialize all configured peripherals */
93  MX_GPIO_Init();
94  /* USER CODE BEGIN 2 */
95
96  /* USER CODE END 2 */
97
98  /* Infinite loop */
99  /* USER CODE BEGIN WHILE */
100 while (1)
101 {
102     /* USER CODE END WHILE */
103
104     if (ledN == 0)
105     {
106         for(int i = 0; i < 3; i++)
107         {
108             HAL_GPIO_WritePin(LED_GREEN_GPIO_Port, LED_GREEN_Pin, GPIO_PIN_SET);
109             HAL_Delay(LED_SWITCH_DELAY);
110             HAL_GPIO_WritePin(LED_GREEN_GPIO_Port, LED_GREEN_Pin, GPIO_PIN_RESET);
111             HAL_Delay(LED_SWITCH_DELAY);
112         }
113     }
114     else if (ledN == 1)
115     {
116         for(int i = 0; i < 3; i++)
117         {
118             HAL_GPIO_WritePin(LED_ORANGE_GPIO_Port, LED_ORANGE_Pin, GPIO_PIN_SET);
119             HAL_Delay(LED_SWITCH_DELAY);
120             HAL_GPIO_WritePin(LED_ORANGE_GPIO_Port, LED_ORANGE_Pin, GPIO_PIN_RESET);
121             HAL_Delay(LED_SWITCH_DELAY);
122         }
123     }
124     else if (ledN == 2)
125     {

```

Console

```

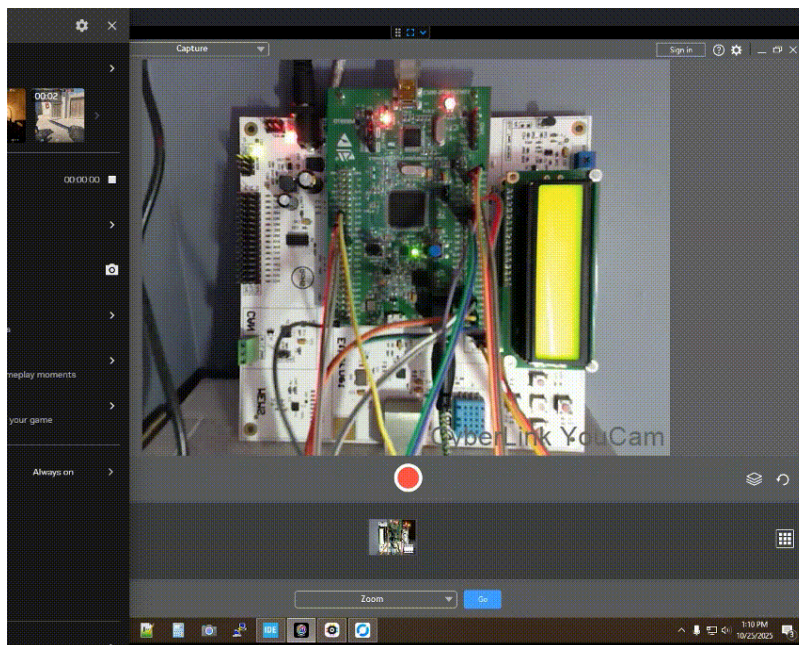
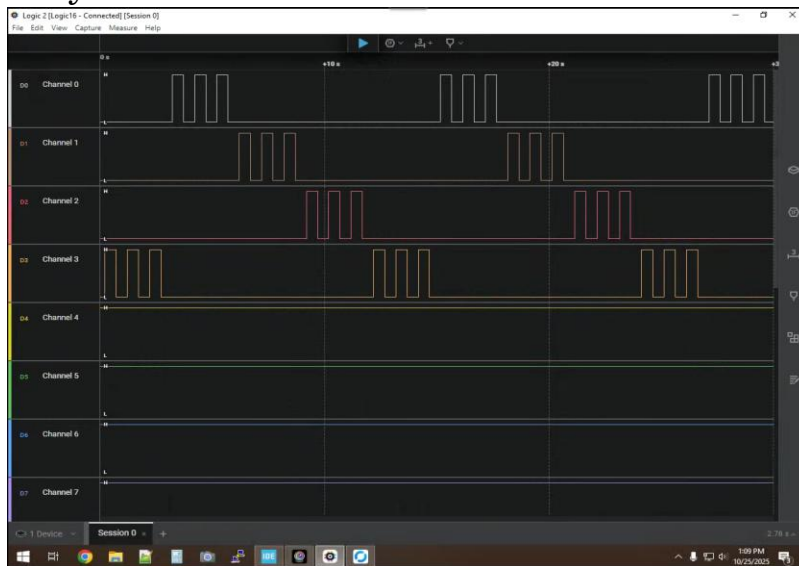
<terminated> lab2 Debug [STM32 C/C++ Application] ST-LINK (ST-LINK GDB server) (Terminated Oct 25, 2025, 1:07:04 PM) [pid: 51]
Verifying ...

Download verified successfully

Shutting down...
Exit.

```

## Результат виконання



## Висновок

Під час виконання лабораторної роботи я ознайомився з основами роботи з мікроконтролерами STM32, зокрема з налаштуванням та використанням портів вводу-виводу (GPIO). Я успішно реалізував програму, що керує чотирма світлодіодами за допомогою чотирьох різних циклічних алгоритмів. Було розроблено версію програми з автоматичним перемиканням режимів кожні 3 секунди, що відповідає вимогам для віддаленої роботи. В результаті, мета лабораторної роботи — вивчення керування світлодіодами та розробка циклічних алгоритмів — була повністю досягнута.