

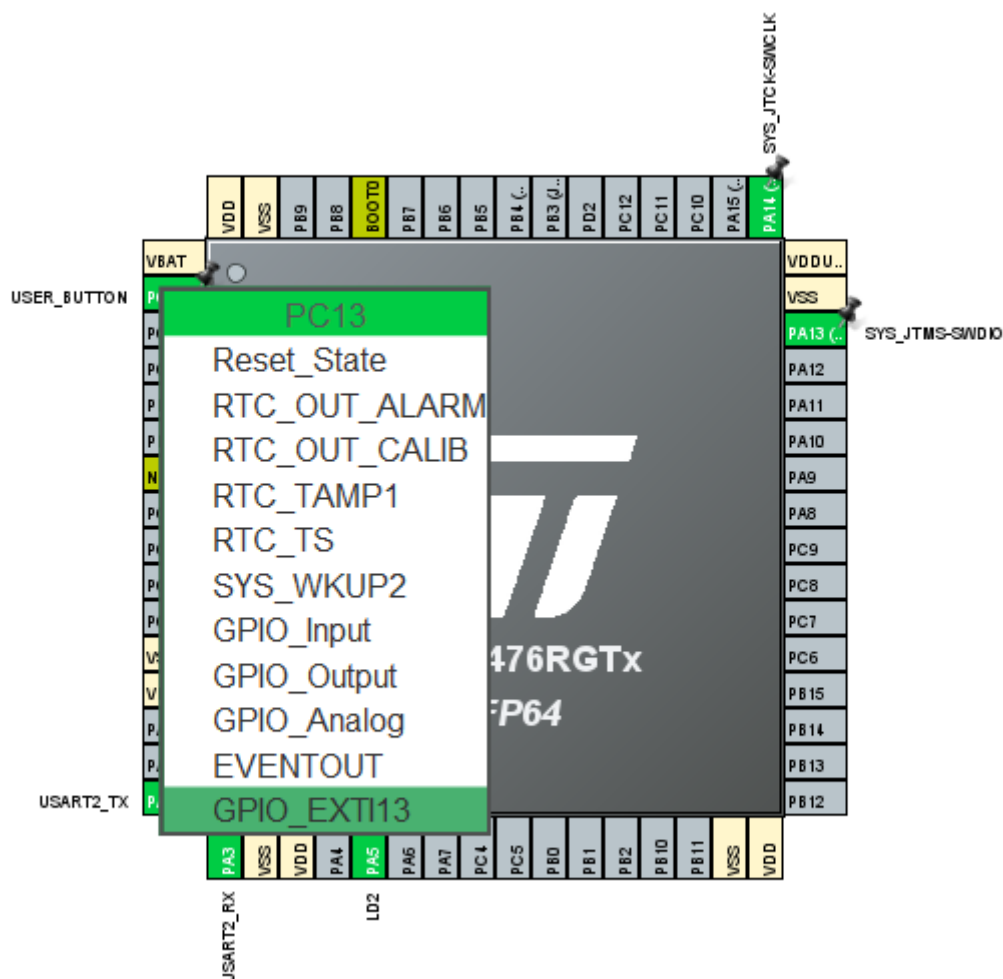
Wydział Informatyki, Laboratorium Architektury Komputerowej	Data: 14.12.2023r.
Ćwiczenie nr.4 Temat: Przerwania sprzętowe ADC, timery	Prowadzący: Dr inż. Mirosław Omieljanowicz
Grupa LAB.02 Imię i Nazwisko: Dominik Gąsowski	Ocena:

Zadanie 1.

Treść zadania:

Skonfiguruj przerwania dla pinu podłączonego do przycisku BT1 w taki sposób, aby po jego wciśnięciu została uruchamiana procedura obsługi przerwania. Wykorzystując tak skonfigurowane przerwanie, napisz program, który po każdym wciśnięciu przycisku, będzie przełączał diodę LD2 ze stanu wysokiego na stan niski oraz na odwrót. Porównaj działanie programu dla przerwania ustawionego w trybie zbocza narastającego oraz w trybie zbocza opadającego.

Wykonanie:



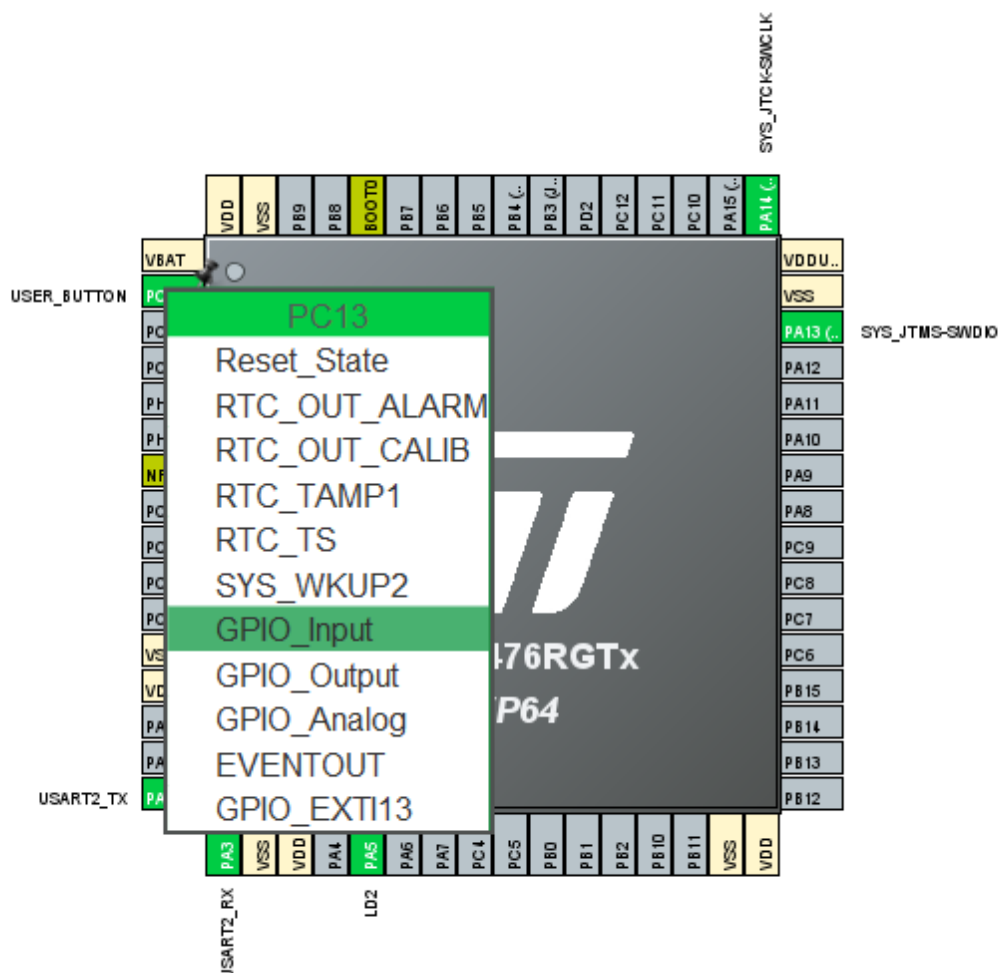
```
void HAL_GPIO_EXTI_Callback(uint16_t GPIO_Pin)
{
    if (GPIO_Pin == USER_BUTTON_Pin) {
        HAL_GPIO_TogglePin(LD2_GPIO_Port, LD2_Pin);
    }
}
```

Zadanie 2.

Treść zadania:

Napisz program, który będzie zapalał diodę LD2 po wciśnięciu przycisku BT1 oraz gasił ją po jego puszczeniu. Po każdym zmianie stanu diody należy dodatkowo wysłać na UART informację „on” lub „off” w zależności od aktualnego stanu diody. Zadanie zrealizuj na przerwaniach. Zadbaj o to, żeby program nie wykonywał aktywnego nasłuchu (ang. polling) stanu przycisku BT1.

Wykonanie:



```

void HAL_GPIO_EXTI_Callback(uint16_t GPIO_Pin)
{
    // Sprawdzenie czy przerwanie dotyczy przycisku użytkownika (USER_BUTTON_Pin)
    if (GPIO_Pin == USER_BUTTON_Pin)
    {
        // Odczytanie stanu przycisku
        buttonState = HAL_GPIO_ReadPin(USER_BUTTON_GPIO_Port, USER_BUTTON_Pin);

        // Sprawdzenie stanu przycisku
        if (buttonState == GPIO_PIN_SET)
        {
            // Jeśli przycisk jest wciśnięty, włącz diodę LD2 i wysyłanie komunikatu "off" przez UART
            HAL_GPIO_WritePin(LD2_GPIO_Port, LD2_Pin, GPIO_PIN_SET);
            HAL_UART_Transmit(&huart2, (uint8_t*)"off\r\n", 4, HAL_MAX_DELAY);
        }
        else
        {
            // Jeśli przycisk nie jest wciśnięty, wyłącz diodę LD2 i wysyłanie komunikatu "on" przez UART
            HAL_GPIO_WritePin(LD2_GPIO_Port, LD2_Pin, GPIO_PIN_RESET);
            HAL_UART_Transmit(&huart2, (uint8_t*)"on\r\n", 5, HAL_MAX_DELAY);
        }
    }
}

```

```

void EXTI15_10_IRQHandler(void)
{
    // Obsługa przerwania związanej z przyciskiem USER_BUTTON_Pin
    HAL_GPIO_EXTI_IRQHandler(USER_BUTTON_Pin); // Wywołanie funkcji obsługi przerwania związanej z przyciskiem BT1

    // Zmiana stanu diody LD2
    HAL_GPIO_TogglePin(LD2_GPIO_Port, LD2_Pin); // Przełączanie stanu diody
}

```

```

GPIO_InitStruct.Mode = GPIO_MODE_IT_RISING_FALLING; // Ustawienie trybu przerwania na zbocze narastające i opadające

```

Wnioski:

W zadaniu pierwszym przycisk nie działał do końca poprawnie. Zaczął on działać dopiero, gdy ustawiłem w funkcji MXGPIO_Init działanie przerwania jako zbocze opadające. W zadaniu pierwszym musiałem ustawić pin PC13 jako GPIO_EXTI13, ponieważ chcemy obsługiwać przycisk jako przerwanie. W zadaniu drugim potrzebowiałem tylko odczytywać stan przycisku, więc trzeba było ustawić pin jako GPIO_Input.