



---

## MICROCONTROLLER LAB 9

---

Soheil Shirvani 810195416

Anita Ghandehari 810195533

Reza Hosseini 810195596



# :1

در این قسمت بعد از روشن کردن هسته free RTOS سعی می کنیم تا با ایجاد 4 task متفاوت 4 led را با فرکانس های 1,2,5,10 روشن کنیم.

کد مربوط به آن:

```
//Q1
xTaskCreate( turn_on_led1, ( char * )"Task1", 128, NULL, 1, NULL );
xTaskCreate( turn_on_led2, ( char * )"Task2", 128, NULL, 2, NULL );
xTaskCreate( turn_on_led3, ( char * )"Task3", 128, NULL, 3, NULL );
xTaskCreate( turn_on_led4, ( char * )"Task4", 128, NULL, 4, NULL );

void turn_on_led1(void *pvParameters){
    while(1){
        //1 HZ
        GPIO_PinToggle(LED1);
        vTaskDelay(1000/portTICK_PERIOD_MS);
    }
}
void turn_on_led2(void *pvParameters){
    while(1){
        //2 HZ
        GPIO_PinToggle(LED2);
        vTaskDelay(2000/portTICK_PERIOD_MS);
    }
}
void turn_on_led3(void *pvParameters){
    while(1){
        //5 HZ
        GPIO_PinToggle(LED3);
        vTaskDelay(5000/portTICK_PERIOD_MS);
    }
}
void turn_on_led4(void *pvParameters){
    while(1){
        //10 HZ
        GPIO_PinToggle(LED4);
        vTaskDelay(10000/portTICK_PERIOD_MS);
    }
}
```

که در آنها چون delay به MS است هر 1 HZ برابر 1 ثانیه پس 1 HZ برابر 100 میلی ثانیه و همین طور بقیه درست می شود.

فیلم مربوط به این قسمت به پیوست آورده شده است.

## :2

در این قسمت می خواهیم 2 شمارنده با فرکانس های  $9 \times 50$  و  $9 \times 80$  که 9 عدد شماره گروه ما است درست کنیم  
کد آن:

```
//Q2
xTaskCreate(A_freq, "a_count", 128, NULL, 1, NULL);
xTaskCreate(B_freq, "b_count", 128, NULL, 1, NULL);
xTaskCreate(print_counter_lcd, "lcd_count", 128, NULL, 1, NULL);

uint32_t A_counter, B_counter;
void A_freq(void *pvParameters) {
    while(1) {
        A_counter++;
        uint32_t delay = 222; //9*50 Khz
        vTaskDelay(delay/portTICK_PERIOD_MS);
    }
}

void B_freq(void *pvParameters) {
    while(1) {
        B_counter++;
        uint32_t delay = 130; //9*80 Khz
        vTaskDelay(delay/portTICK_PERIOD_MS);
    }
}

void print_counter_lcd(void *pvParameters) {
    while(1) {
        LCD_Clear();
        LCD_SetCursor(0, 9);
        LCD_Printf("A : %d", A_counter);
        LCD_SetCursor(1, 9);
        LCD_Printf("B : %d", B_counter);
        vTaskDelay(100/portTICK_PERIOD_MS);
    }
}
```

Delay ها برابر میلی ثانیه است و فرکانس به KHz داده شده است. پس  $1/450$  KHz تقریبا برابر  $2.22\text{Hz}$  است و تقریبا برابر با 222 میلی ثانیه و همین طور عدد  $1/720$  تقریبا برابر  $1.3\text{Hz}$  که برابر 130 میلی ثانیه می شود است.

فیلم مربوط به این قسمت در پیوست آورده شده است.