

Real-Time and Embedded Systems Design – Lab 2 Report Submission

Team 17

Eman Khaled 18P9713

Omar Hussien 18P1265

Farah Essam 18P3448

Mohamed Mostafa 18P9474

Shehab El Din Adel 18P3863



```
#include "tm4c123gh6pm.h"
#include <stdint.h>
#include "bsp.h"

void main_blinky1(void);
void main_blinky2(void);
#define LED_RED    (1U << 1)
#define LED_BLUE   (1U << 2)
#define LED_GREEN  (1U << 3)

static uint32_t volatile l_tickCtr;
uint32_t start;
uint32_t ticks_red=5; //LED_RED TICKS
uint32_t ticks_blue=10; //LED_BLUE TICKS

uint32_t stack_blinky1[40];
uint32_t *sp_blinky1 = &stack_blinky1[40];
void main_blinky1(){
    while(1){
        GPIO_PORTF_DATA_R = LED_RED;
        __asm("CPSID I");
        start=l_tickCtr;
        __asm("CPSIE I");
        while((l_tickCtr-start)<ticks_red){}
        GPIO_PORTF_DATA_R &= ~LED_RED;
        __asm("CPSID I");
        start=l_tickCtr;
        __asm("CPSIE I");
        while((l_tickCtr-start)<ticks_red){}
    }
}

uint32_t stack_blinky2[40];
uint32_t *sp_blinky2 = &stack_blinky2[40];
void main_blinky2(){
    while(1){
        GPIO_PORTF_DATA_R = LED_BLUE;
        __asm("CPSID I");
        start=l_tickCtr;
        __asm("CPSIE I");
        while((l_tickCtr-start)<ticks_blue){}
        GPIO_PORTF_DATA_R &= ~LED_BLUE;
        __asm("CPSID I");
        start=l_tickCtr;
```

```
    __asm("CPSIE I");
    while((l_tickCtr-start)<ticks_blue){}
}
}
int main()
{
    __asm("CPSID I");
    SYSCTL_RCGCGPIO_R=0x20;
    GPIO_PORTF_DIR_R=0x0E;
    GPIO_PORTF_DEN_R=0x0E;
    NVIC_ST_RELOAD_R=0xFFFFFFFF;
    NVIC_ST_CTRL_R=7;
    __asm("CPSIE I");

    /*main_blinky1();
    main_blinky2();*/

    /* fabricate Cortex-M ISR stack frame for blinky1 */
    *(--sp_blinky1) = (1U << 24); /* xPSR */
    *(--sp_blinky1) = (uint32_t)&main_blinky1; /* PC */
    *(--sp_blinky1) = 0x00000000EU; /* LR */
    *(--sp_blinky1) = 0x00000000CU; /* R12 */
    *(--sp_blinky1) = 0x000000003U; /* R3 */
    *(--sp_blinky1) = 0x000000002U; /* R2 */
    *(--sp_blinky1) = 0x000000001U; /* R1 */
    *(--sp_blinky1) = 0x000000000U; /* R0 */
    /* fabricate Cortex-M ISR stack frame for blinky2 */
    *(--sp_blinky2) = (1U << 24); /* xPSR */
    *(--sp_blinky2) = (uint32_t)&main_blinky2; /* PC */
    *(--sp_blinky2) = 0x00000000EU; /* LR */
    *(--sp_blinky2) = 0x00000000CU; /* R12 */
    *(--sp_blinky2) = 0x000000003U; /* R3 */
    *(--sp_blinky2) = 0x000000002U; /* R2 */
    *(--sp_blinky2) = 0x000000001U; /* R1 */
    *(--sp_blinky2) = 0x000000000U; /* R0 */

    while (1) {
    }

}
void SysTick_Handler(void) {
    ++l_tickCtr;
```