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=0xFFFFFF;

    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) = 0x0000000EU; /\* LR  \*/

    \*(--sp\_blinky1) = 0x0000000CU; /\* R12 \*/

    \*(--sp\_blinky1) = 0x00000003U; /\* R3  \*/

    \*(--sp\_blinky1) = 0x00000002U; /\* R2  \*/

    \*(--sp\_blinky1) = 0x00000001U; /\* R1  \*/

    \*(--sp\_blinky1) = 0x00000000U; /\* R0  \*/

    /\* fabricate Cortex-M ISR stack frame for blinky2 \*/

    \*(--sp\_blinky2) = (1U << 24);  /\* xPSR \*/

    \*(--sp\_blinky2) = (uint32\_t)&main\_blinky2; /\* PC \*/

    \*(--sp\_blinky2) = 0x0000000EU; /\* LR  \*/

    \*(--sp\_blinky2) = 0x0000000CU; /\* R12 \*/

    \*(--sp\_blinky2) = 0x00000003U; /\* R3  \*/

    \*(--sp\_blinky2) = 0x00000002U; /\* R2  \*/

    \*(--sp\_blinky2) = 0x00000001U; /\* R1  \*/

    \*(--sp\_blinky2) = 0x00000000U; /\* R0  \*/

    while (1) {

    }

}

void SysTick\_Handler(void) {

    ++l\_tickCtr;