

Universidade de Brasília
Ingrid Miranda de Sousa
Matrícula: 14/0143980

Microprocessadores e microcontroladores - Aula 4

Para todas as questões, considere que as variáveis 'f', 'g', 'h', 'i' e 'j' são do tipo inteiro (16 bits na arquitetura do MSP430), e que o vetor 'A[]' é do tipo inteiro. Estas variáveis estão armazenadas nos seguintes registradores:

f: R4

g: R5

h: R6

i: R7

j: R8

A: R9

Utilize os registradores R11, R12, R13, R14 e R15 para armazenar valores temporários.

1. Traduza as seguintes linhas em C para a linguagem assembly do MSP430. Utilize somente as seguintes instruções: mov.w, add.w e sub.w.

(a) f = 0;

mov.w #0, R4

(b) g++;

add.w #1, R5

(c) h--;

sub.w #1, R6

(d) i += 2;

add.w #2, R7

(e) j -= 2;

sub.w #2, R8

2. Traduza as seguintes linhas em C para a linguagem assembly do MSP430. Utilize somente as seguintes instruções: mov.w, add.w, sub.w, clr.w, dec.w, decd.w, inc.w e incd.w.

(a) f = 0;

clr.w R4

(b) g++;

inc.w R5

(c) h--;

dec.w R6

(d) i += 2;

incd.w R7

(e) j -= 2;

decd.w R8

3. Traduza as seguintes linhas em C para a linguagem assembly do MSP430. Utilize somente as seguintes instruções: mov.w, add.w, sub.w, clr.w, dec.w, decd.w, inc.w e incd.w.

(a) f *= 2;

mov.w R4, R11

add.w R4, R11

mov.w R11, R4

(b) g *= 3;

mov.w R5, R11

add.w R5, R11

mov.w R5, R12

add.w R12, R11

mov.w R11, R5

(c) $h *= 4;$

mov.w R6, R11

add.w R6, R11

mov.w R6, R12

add.w R6, R12

add.w R11, R12

mov.w R12, R6

(d) $A[2] = A[1] + A[0];$

mov.w 1(R9), 4(R9)

add.w 2(R9), 4(R9)

(e) $A[3] = 2*f - 4*h;$

mov.w R4, R11

add.w R4, R11

mov.w R5, R12

add.w R5, R12

mov.w R5, R13

add.w R5, R13

sub.w R13, R12

mov.w R12, 6(R9)

(f) $A[3] = 2*(f - 2*h);$

mov.w R5, R11

add.w R5, R11

mov.w R4, R12

sub.w R11, R12

mov.w R12, R13

add.w R12, R13

mov.w R13, 6(R9)