

Aluno: Mateus Alves da Rocha **Matrícula:** 11/0132661

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 ; Move f para R11

Add.w R11, R11 ; $R11 = f * 2$

(b) $g *= 3$;

Mov.w R5, R12 ; Move g para R12

Add.w R5, R12 ; $R12 = g * 2$

Add.w R5, R12 ; $R12 = g * 3$

(c) $h *= 4$;

Mov.w R6, R13 ; Move o valor de h para R13

Add.w R13, R13 ; $R13 = h * 2$

Add.w R13, R13 ; $R13 = (h*2)*2$

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

Mov.w 2(R9), R15 ; Movendo $A[1]$ para o R15

Add.w 0(R9), R15 ; Somando $A[0]$ e armazenando em R15

Mov.w R15, 4(R9) ; Movendo o valor de R15 para $A[2]$

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

Mov.w R4, R11 ; Movendo f para o temporário R11

Add.w R4, R11 ; $R11 = 2*f$

Mov.w R6, R13 ; Movendo h para o temporário R13

Add.w R6, R13 ; $R13 = 2*h$

Add.w R6, R13 ; $R13 = 3*h$

Add.w R6, R13 ; $R13 = 4*h$

Mov.w R13, 6(R9) ; Movendo $2*f$ para $A[3]$

Sub.w R6, 6(R9) ; Subtraindo $4*h$ e armazenando em $A[3]$

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

Mov.w R6, R13 ; Movendo h para o temporário R13

Add.w R6, R13 ; Adicionando o valor de H a R13 ($h*2$)

Mov.w R4, R11 ; Movendo f para o temporário R11

Sub.w R13, R11 ; Realiza a operação $R11 = R11 - R13$

Add.w R11, R11 ; Realiza a operação $R11 = R11*2;$

Mov.w R11, 6(R9) ; $A[3]$ equivale a 6(R9) que recebe R11;