

# **ELTD13z**

## **Microcontroladores/Microprocessadores**

### **Prática\_06a3**

**Prof. Enio R. Ribeiro**

**Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI**





## 6. Exercícios propostos

Ex\_6.1a) Sejam  $M_i$  e  $N_i$  vetores com  $i$  halfwords e  $P_i$  um vetor com  $i$  words. Considere:  $i=0, 1, \dots, 7$ . Faça um programa, cíclico, para produzir o vetor  $W_i = [(M_i * N_i) \text{ EOR } P(i)]$ . Os vetores são adjacentes e estão na ordem que foram mencionados. Não use variáveis extras. FDAN. Assemblar, analisar e simular o programa. Condições: [instruções endereçamento indexado com pré/pós incr./decr.; usar até dois ponteiros e controle de anel por ponteiro](#).

Ex\_6.2a) Sejam  $R_j$  e  $S_j$  vetores com  $j$  halfwords e  $j = 0, 1, \dots, 7$ . Os elementos de  $R_j$  e  $S_j$  são binários sinalizados. Escreva um programa, cíclico, que faça a operação  $(R_j/S_j)$ . Guarde os resultados nos vetores:  $P_j$  se o resultado for positivo e em  $N_j$  se o resultado for negativo. Os vetores devem ser adjacentes. Não use variáveis extras. FDAN. Assemblar, analisar e simular o programa. Condições: [usar instruções endereçamento indexado com pré/pós incr./decr.; usar até dois ponteiros e controle de anel por ponteiro \(versão diferente de Ex\\_6.1a\)](#).

Ex\_6.2b) Sejam  $R_j$  e  $S_j$  vetores com  $j$  words e  $j = 0, 1, \dots, 7$ . Os elementos de  $R_j$  e  $S_j$  são binários sinalizados. Escreva um programa, cíclico, que faça a operação  $(R_j/S_j)$ . Guarde os resultados nos vetores:  $P_j$  se o resultado for positivo e em  $N_j$  se o resultado for negativo. Os vetores devem ser adjacentes. Não use variáveis extras. FDAN. Assemblar, analisar e simular o programa. Condições: [usar instruções endereçamento indexado com pré/pós incr./decr.; usar até dois ponteiros e controle de anel por ponteiro](#).

Ex\_6.3a)  $G$  é um vetor de  $gb$  bytes. Faça um programa, cíclico, para gerar o vetor  $H$  com os bytes de  $G$  que tenham a seguinte combinação binária:  $xx1xx1x1$ , onde  $x = 0$  ou  $1$ . No vetor resultante, isto é, em  $H$  os bytes não usados devem ser nulos. Não use variáveis extras. FDAN. Condições: [usar somente instruções de operações lógicas para identificar a combinação binária;  \$gb=20\$ ; usar somente um ponteiro](#).

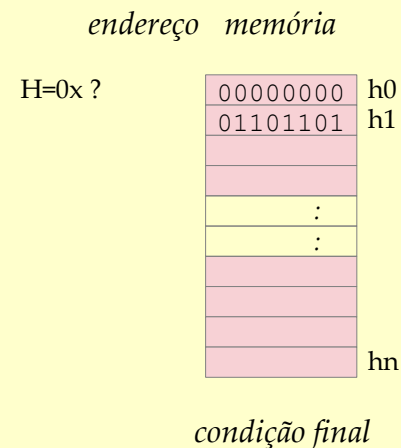
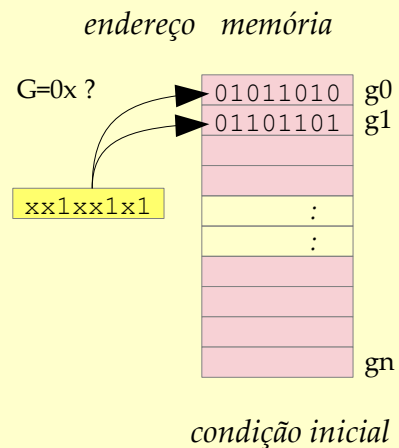
Ex\_6.4a) Seja  $vx1$  uma variável de 1 byte. Escreva um programa, cíclico, para ler  $vx1$  e:

- a) se  $0 \leq vx1 \leq v1$ , executar trecho de programa que dure  $t1 = 1,64$  ms;
- b) se  $v1 < vx1 < v2$ , executar trecho de programa que dure  $t2 = 5,75$  ms;
- c) se  $vx1 \geq v2$ , executar trecho de programa que dure  $t3 = 12,56$  ms ;

FDAN. Assemblar, analisar e simular o programa. Admita  $v1 = 85$ ,  $v2 = 170$ . CPU cycle = 8 MHz.

# Sugestões para realização dos exercícios

Ex\_6.3a) G é um vetor de gb bytes. Faça um programa, cíclico, para gerar o vetor H com os bytes de G que tenham a seguinte combinação binária: xx1xx1x1, onde x = 0 ou 1. No vetor resultante, isto é, em H os bytes não usados devem ser nulos. Não use variáveis extras. FDAN. Condições: **usar somente instruções de operações lógicas para identificar a combinação binária; gb=20; usar somente um ponteiro.**





## 6.1 Exer\_2: sugestão p/ resolução

Ex\_6.4a) Seja vx1 uma variável de 1 byte. Escreva um programa, cíclico, para ler vx1 e:

a) se  $0 \leq vx1 \leq v1$ , executar trecho de programa que dure  $t1 = 1,64$  ms;

b) se  $v1 < vx1 < v2$ , executar trecho de programa que dure  $t2 = 5,75$  ms;

c) se  $vx1 \geq v2$ , executar trecho de programa que dure  $t3 = 12,56$  ms ;

FDAN. Assemblar, analisar e simular o programa. Admita  $v1 = 85$ ,  $v2 = 170$ . CPU cycle = 8 MHz.

Sugestão de resolução:

a)  $t1 = 1,64$  ms; tempo de 1 ciclo  $\rightarrow t_{cpu}$

b) número de ciclos  $\rightarrow N_c = t1/t_{cpu}$

Número de ciclos  $N_c$ :

a) load registro  $reg(r0, r1, \dots)$  com  $\beta$ ;

b) decr./incrementar reg;

c) testar reg (com algum valor);

d) voltar a (b) ou terminar.

Número de ciclos  $N_c$ :

```
p0      ldr      reg(#β)      ; ____  
        decr/inc              ; ____  
        bne     p0            ; ____  
        b       sair          ; ____
```

$N_c = \dots(\text{expr. algébrica})$

Consegue atingir  $N_c$  calculado?