



**Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação
SEL 0415 – INTROD. À ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES
Profa. Luiza Maria Romeiro Codá**

11a. LISTA DE EXERCÍCIOS

1. Qual o problema de se conectar nas saídas do decodificador uma organização de memória maior do que a permitida pelo decodificador? E para organização de memória menor?
2. Para cada organização de memória abaixo, determine qual a capacidade de armazenamento. Apresente os cálculos.
 - 2.1 1024 palavras de 8 bits
 - 2.2 1 bit por célula, com 8 chips de 2M células cada.
 - 2.3 32 bits para os endereços e palavras de 8 bits.
 - 2.4 22 bits para os endereços e palavras de 16 bits.
 - 2.5 12 chips onde cada um possui 2048 palavras de 16 bits cada.
3. Que tipo de problemas podem ser encontrados relativos ao tempo de acesso quando se interligam memórias com microprocessador? Quais sinais de controle do microprocessador estão envolvidos? Quais as possíveis soluções?
4. O que são interrupções? Que tipos de interrupções podem ocorrer em um microcontrolador?
5. O que são Pipelines?
6. Como a CPU ganha performance com o aumento do número de estágios de Pipeline?
7. Qual a diferença entre arquitetura de computadores e organização de computadores?
8. Explique como os processadores modernos fazem para lidar com diversos dispositivos de Entrada e Saída (também muito velozes) sem perder muito seus desempenhos.
9. Defina o que é um programa de computador.

10. Do que é formado a CPU e quais as funções de cada um de seus componentes?
11. Quais as funções dos registradores internos a CPU e por que eles são tão importantes para o sistema?
12. Explique o que é, e como funciona, o ciclo de instrução de um processador.
13. Quais os passos realizados durante o ciclo de busca?
14. Que tipos de operações podem ser realizados durante o ciclo de execução?
15. Dado o segmento de programa da Figura 1 escrito em *assembly* para o microcontrolador Intel 8051. Responda:

15.1 Determine os valores de **End1**, **End2**, **End3** e **dado1** para que: o endereço da instrução **MOV A, #dado1** seja **100CH**, que o endereço acessado na memória **RAM** seja **2009H**, que o endereço acessado na memória **EPROM** seja **2010H** e que a rotina chamada inicie no endereço **1100H**.

15.2 Dado um “reset” no microcontrolador 80C51, em função das características do registrador SP (*stack pointer* ou ponteiro de pilha) responda qual o valor do SP, da pilha e do PC (Program Counter), após a instrução (LCALL) de chamada de subrotina ter sido executada, e quais esses valores após a instrução RET da subrotina ter sido executada?

15.3 Considerando o valor do ponteiro de pilha do item 15.2, quais os bancos de registradores que estão liberados?

15.4 Qual (ou quais) instrução da Figura 1 apresenta(m) modo de endereçamento imediato. Explique porque?

```

ORG End1
MOV DPTR, #End2
MOV A, #dado1
MOVC A, @A + DPTR
MOV R0, A
MOVX A, @DPTR
LCALL ROT
SJMP $
ORG End3
ROT: SUBB A, R0
MOV 20H, A
RET
END

```

Figura 1

Ítem 15.1

End1	
End2	
End3	
Dado1	

Ítem 15.2

	Após LCALL	Após RET
SP		
PC		
PILHA		

Ítem 15.3

Bancos de registradores:	
--------------------------	--

Ítem 15.4

Instruções:	
Justificativa	

16. Baseado na estrutura do processador 8051, onde o fluxograma e o assembly do programa que será executado, é mostrado na Figura 2, o qual executa a soma do valor 1Ah com o valor 5Ah e o resultado é armazenado na RAM externa. Responda as questões abaixo, lembrando que:

- AC: acumulador de 8 bits;
- DPTR de 16 bits;
- Ocorre um reset na CPU após a energização do microcontrolador;

16.1 Mostre quais os passos necessários para executar uma instrução localizada no endereço 0105h.

16.2 Qual o conteúdo da memória principal para esse programa (memória de programa)?

16.3 Qual o conteúdo da RAM interna para esse programa ?

16.4 Ao final da execução do programa qual o valor da posição 1000h da RAM externa?

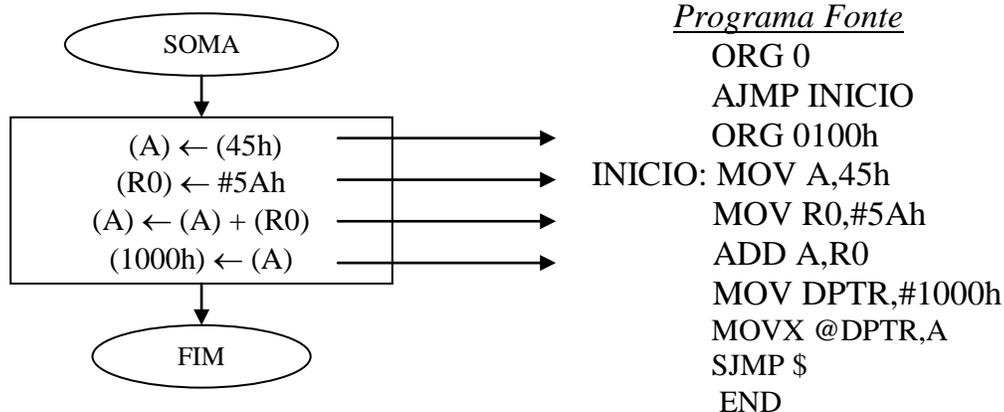


Figura 2 Programa de adição usando a instrução ADD A,Rn.

17. Baseado na estrutura do processador 8051, onde o fluxograma e o assembly do programa que será executado, é mostrado na Figura 3, o qual executa a soma do valor 1Ah com o valor 7Fh e o resultado é armazenado na posição 6Dh da RAM interna. Responda as questões abaixo, lembrando que:

- AC: acumulador de 8 bits;
- DPTR de 16 bits;
- Ocorre um reset na CPU após a energização do microcontrolador;

17.1 Qual o conteúdo da memória principal para esse programa (memória de programa)?

17.2 Qual o conteúdo da RAM interna para esse programa ?

17.3 Qual o valor do PC (Counter Program) quando a instrução `ADD A,@R0` está sendo executada?

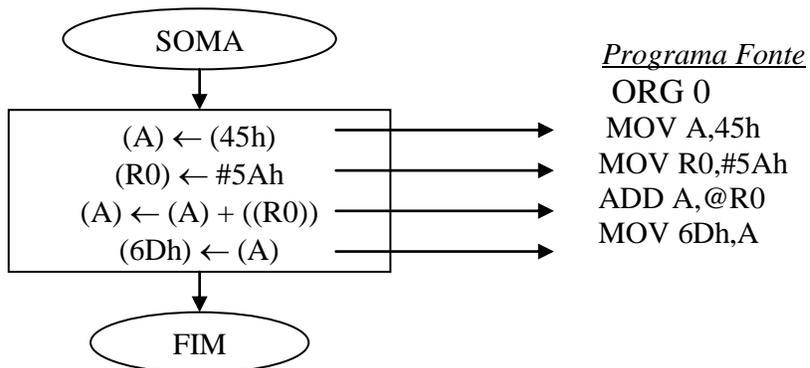


Figura 2 Programa de adição usando a instrução `ADD A,@Ri`.