



Arquitetura de Computadores

Ano Lectivo de 2009/2010

2º Semestre

1º Teste

16 de Abril de 2010

Duração: 1h30+0h30

- **O teste é sem consulta**, apenas tem disponível o anexo que lhe deverá ter sido entregue com o teste. Por favor, não escreva nesse anexo e devolva-o no final do teste.
- Resolva o teste no próprio enunciado, o espaço reservado para cada pergunta é suficiente para a sua resposta. Tenha em atenção que cada grupo deve ficar em folhas separadas. Utilize as costas das folhas para rascunho.
- Identifique todas as folhas que entregar, **folhas não identificadas não serão cotadas!**
- Responda ao teste com calma. Se não sabe responder a uma pergunta, passe à seguinte e volte a ela no fim.

I. (1 + 1 + 1 + 2 = 5 val.)

Considere os seguintes valores para os registos do processador P3:

R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PC	SP	RE
0101h	FFFEh	0003h	1800h	EC3Fh	5A5Ah	A5A5h	88DDh	7CFEh	001Ch

Para as perguntas 1, 2 e 3, indique quais são os novos valores, em hexadecimal, de todos (**e apenas**) os registos que são escritos na execução de cada instrução. Use ? para indicar que não tem informação suficiente para determinar o novo valor de um registo.

As perguntas são independentes, isto é, assumo como **valores iniciais** para cada pergunta os indicados na tabela acima.

1. XCH M[R1], R2

R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PC	SP	RE

2. MUL R3, R4

R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PC	SP	RE

3. RETN 3

R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PC	SP	RE

4. Na execução da instrução COM M[R6+37h], indique na tabela seguinte qual é a sequência de acessos à memória, especificando o valor do barramento de endereços, do barramento de dados e tipo de acesso (leitura/escrita).

Nota 1: a tabela tem 5 posições, utilize apenas as que achar necessárias.

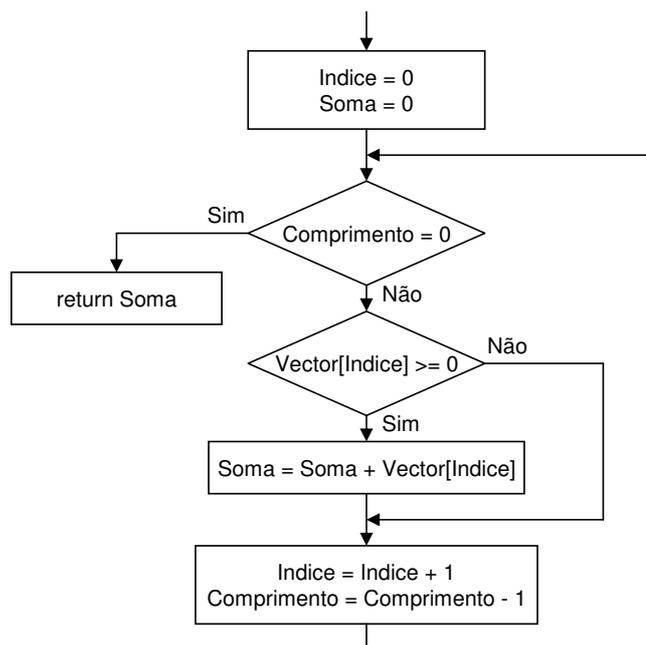
Nota 2: utilize os valores iniciais dos registos indicados na tabela no cimo desta página.

Nota 3: use ? para indicar que não tem informação suficiente para determinar um dado valor.

	Endereço	Dados	Leitura/Escrita
1			
2			
3			
4			
5			

II. (3 + 1,5 = 4,5 val.)

Considere uma rotina descrita pelo seguinte fluxograma:



1. Descreva a alto nível, e de forma sucinta, a função realizada por esta rotina.

2. Escreva esta rotina em Assembly do P3. Assuma que os parâmetros de entrada e de saída são passados pela pilha, colocados na seguinte ordem: <valor de saída>; Vector; Comprimento.

3. Após a execução do programa, verificou-se que os requisitos relativos à frequência de disparo da câmara não são cumpridos. Identifique a razão para essa anomalia.

4. Proponha uma alteração ao programa com vista a correcção dessa mesma anomalia.

IV. (1 + 1 + 3 = 5 val.)

1. Considere o seguinte código em linguagem Assembly do P3:

```
MAX      EQU    1000
          ORIG   ABCDh
A        TAB    40
B        WORD   10
          MOV    R1, R0
Ciclo:   DEC    R1
          BR.NZ  Ciclo
Fim:     JMP    Fim
```

Apresente a tabela de símbolos (informação no ficheiro .lis) para este programa.

2. Indique quatro formas diferentes de colocar o bit de estado Negativo (N) a 1 utilizando uma sequência de, no máximo, 2 instruções Assembly do P3. O valor de todos os bits de estado e de todos os outros registos deve ficar igual. A mesma instrução Assembly não pode ser utilizada em mais do que uma alternativa.

3. Indique se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas. (cada pergunta certa +0,5 val.; cada pergunta errada -0,25 valores; o valor mínimo da pergunta é 0)

a) É possível representar de forma exacta no P3, usando vírgula fixa com duas casas decimais, o valor 21,85.

Verdadeiro Falso Depende

b) Do ponto de vista do programador, a instrução “AND R1 , FFFFh” é equivalente a uma instrução NOP.

Verdadeiro Falso Depende

c) Se o registo R1 tiver o valor 10h, é possível habilitar as interrupções dentro de uma rotina de tratamento a uma interrupção com a instrução “OR M[SP+2] , R1”.

Verdadeiro Falso Depende

d) No processador P3, a instrução em código máquina 03FFh corresponde a um NOP.

Verdadeiro Falso Depende

e) A instrução Assembly do P3 “PUSH 3” ocupa duas posições de memória.

Verdadeiro Falso Depende

f) Se o conteúdo das posições de memória FE00h e FE01h for igual, então as instruções “INT 0” e “INT 1” são equivalentes.

Verdadeiro Falso Depende