

SSI1 – Fundamentos da Computação - Exemplo Prova 3
Parte 1 (questões 1 a 12 = 7 pontos)

Responda às questões considerando o computador hipotético Ramses. Nos exercícios 1 a 10 mostre obrigatoriamente o que cada instrução executa, considerando o mapa de memória mostrado abaixo.

Obs.: estes valores devem ser considerados apenas para os exercícios 1 a 10.

Posição	Valor
30	35
31	36
32	34
33	8
34	16
35	32

Nos exercícios 1 a 10, indique qual o valor da posição de memória 35 após a execução de cada um dos programas abaixo. Mostre obrigatoriamente o resultado de cada instrução executada:

1)
LDR A 31 | $A = \text{MEM}[31] = 36$
LDR B 34 | $B = \text{MEM}[34] = 16$
ADD B 33 | $B = B + \text{MEM}[33] = 16 + 8 = 24$
STR A 35 | $\text{MEM}[35] = A = 36$ <<< Resposta
HLT

2)
LDR A 31 | $A = \text{MEM}[31] \quad A = 36$
LDR A 33 | $A = \text{MEM}[33] \quad A = 8$
LDR B 34 | $B = \text{MEM}[34] \quad B = 16$
STR A 35 | $\text{MEM}[35] = A = 8$ <<< Resposta
HLT

3)
LDR A 30 | $A = \text{MEM}[30] \quad A = 35$
ADD A #30 | $A = A + 30 = 35 + 30 = 65$
STR A 35 | $\text{MEM}[35] = A = 65$ <<< Resposta
HLT

4)
LDR A 32 | $A = \text{MEM}[32] \quad A = 34$
ADD A 32, i | $A = A + 16 = 34 + 16 = 50$
STR A 35 | $\text{MEM}[35] = A = 50$ <<< Resposta
HLT

5)
LDR A 32 | $A = \text{MEM}[32] \quad A = 34$
SUB A 30 | $A = A - \text{MEM}[30] = 34 - 35 = -1$
STR A 35 | $\text{MEM}[35] = A = -1$ <<< Resposta
HLT

6)
 LDR A 30 | A=MEM[30] A=35
 SUB A 33 | A=A-MEM[33] A=35-8 = 27
 STR A 35 | MEM[35]=A = 27 <<< Resposta
 HLT

7)
 LDR A 32 | A=MEM[32] A=34
 SUB A #30 | A=A-30 A=34-30 A=4
 STR A 35 | MEM[35]=A = 4 <<< Resposta
 HLT

8)
 LDR A #31 | A=31
 SUB A 30, i | A=A-32 A=31-32 A=-1
 STR A 35 | MEM[35]=A = -1 <<< Resposta
 HLT

9)
 LDR A 30 | A=MEM[30] A=35
 STR A 35 | MEM[35]=A = 35
 LDR B 30 | B=MEM[30] B=35
 ADD A 32 | A=A+MEM[32] =35+34 =69
 STR A 34 | MEM[34]=A = 69
 ADD B 33 | B=B+MEM[33] = 35+8 = 43
 ADD B 34 | B=B+MEM[34] = 43+69 =112
 ADD A 30 | A=A+MEM[30] = 69+35=104
 STR B 35 | MEM[35]=B = 112 <<< Resposta
 HLT

10)
 0 LDR B 30 | B=MEM[30] B=35
 2 LDR A 33 | A=MEM[33] A=8
 4 SUB A 32 | A=A-MEM[32] A=8-34 A=-26
 6 JN 10 | SALTA PARA POS 10.
 8 ADD B 31 <<<<< NÃO EXECUTOU
 10 ADD B 32 | B=B+MEM[32] B=35+34 B=69
 12 LDR A 32 | A=MEM[32] A=34
 14 SUB A 35 | A=A-MEM[35] A=34-32 A=2
 16 JN 20 | NÃO SALTA PARA 20
 18 ADD B 33 | B=B+MEM[33] B=69+8 = 77
 20 ADD B 34 | B=B+MEM[34] B=77+16 = 93
 22 STR B 35 | MEM[35]=B = 93 <<< Resposta
 24 HLT

11) Mostre em código de máquina (binário, decimal ou hexadecimal) como fica a tradução do seguinte trecho de programa:

Desenvolvimento da questão:

```

NEG A      11010000

LDR X #10  00101010
           00001010

JMP 20     10000000
           00010100

HLT        11110000

SUB A 30, i 01110001
           00011110
  
```

Resposta final:

```

11010000
00101010
00001010
10000000
00010100
11110000
01110001
00011110
  
```

12) A memória abaixo representa as instruções, em linguagem de máquina, de um programa do Ramses. Faça a tradução para o assembly do Ramses.

Desenvolvimento:

Posição	Valor	
0	00100110	LDR B #10
1	00001010	
2	01101000	NOT X
3	00110100	ADD B 7
4	00000111	
5	10000000	JMP 8
6	00001000	
7	00110100	ADD B 4
8	00000100	
9	00010100	STR B 11
10	00001011	
11	11111111	HLT

Resposta Final:

```

LDR B #10
NOT X
ADD B 7
JMP 8
ADD B 4
STR B 11
HLT
  
```