

SSI1N - Fundamentos da Computação - Prova 3 - Respostas

Nome: _____

Responda todas as questões considerando o computador hipotético Ramses. Nas questões 1 a 6 mostre obrigatoriamente o que cada instrução executa e qual o valor da posição 35 de memória após executar o trecho de programa. Considere o mapa de memória mostrado abaixo e que todos os algoritmos iniciam na posição zero de memória.

Posição	Valor
30	34
31	33
32	30
33	8
34	4
35	40

1 (1 ponto)

```
LDR A 30 A=34
LDR A 31 A=33
LDR B 32 B=30
LDR B 33 B=8
STR A 35 Resposta: MEM[35]=33
```

2 (1 ponto)

```
LDR A 30 A=34
LDR B 31 B=33
ADD A 30 A = A + MEM[30] = 34 + 34 = 68
LDR B 31 B=33
LDR A 33 A=8
LDR B 34 B=4
STR A 35 Resposta: MEM[35]=8
```

3 (1 ponto)

```
LDR A 30 A=34
ADD A #31 A=34+31=65
STR A 35 Resposta: MEM[35]=65
```

4 (1 ponto)

```
LDR A 30 A=34
ADD A 31, i A=34+8=42
STR A 35 Resposta: MEM[35]=42
```

5 (1 ponto)

```
LDR A 30 A=34
ADD A 32 A=34+30=64
STR A 32 MEM[32]=64
LDR B 30 B=34
ADD B 32 B=34+64=98
STR B 35 Resposta: MEM[35]=98
```

6 (1 ponto)

```
0 LDR B 30 B=34
2 LDR A 33 A=8
4 SUB A 34 A=8-4=4
6 JN 10      não salta
8 ADD B 31 B=34+33=67
10 LDR A 34 A=4
12 SUB A 33 A=4-8=-4
14 JN 18      salta para 18
16 ADD B 32 não executa
18 STR B 35 MEM[35]=67
```

7 (1,5 ponto) Mostre como ficará a memória do Ramses após tradução para código de máquina (binário, decimal ou hexadecimal) do programa abaixo:

```
LDR X 20,i
NOT B
JZ 30
OR A #40
SHR X
HLT
```

Posição	Valor	
0	00101001	LDR X 20,i
1	00010100	
2	011001xx	NOT B
3	1010xx00	JZ 30
4	00011110	
5	01000010	OR A #40
6	00101000	
7	111010xx	SHR X
8	1111xxxx	HLT

xx pode ser qualquer valor (0 ou 1).

8 (1,5 ponto) A memória abaixo representa um programa em linguagem de máquina do Ramses. Faça a tradução para o assembly correspondente.

Posição	Valor	
0	10000000	JMP 20
1	00010100	
2	11011000	NEG X
3	01010110	AND B #22
4	00010110	
5	01100000	NOT A
6	01111001	SUB X 23, i
7	00010111	
8	11110011	HLT

```

JMP 20
NEG X
AND B #22
NOT A
SUB X 23, i
HLT

```

9) Supondo que as posições de memória 41 e 42 contenham as variáveis V1 e V2, respectivamente, implemente em Assembly do Ramses o algoritmo abaixo. Não utilize os nomes das variáveis, mas sim, as posições de memória:

```

SE V1 <= 30 ENTÃO
    V2 = 11
SENAO
    V2 = 22
FIMSE

```

Uma resposta possível:

```

0 LDR A 41
2 SUB A #30
4 JN 14
6 JZ 14
8 LDR B #22
10 STR B 42
12 JMP 16
14 LDR B #11
16 STR B 42
18 HLT

```