



## BIP II

1. Descreva as modificações feitas na organização do BIP I para o BIP II?
2. O que significa um rótulo no código assembly?
3. Considerando H, J e i variáveis de 8 *bits*, escreva o trecho de código abaixo utilizando o *Assembly* do BIP2.

```
1 IF (i==3){  
2   H = H + 2;  
3 } ELSE {  
4   H = H + 1;  
5 }  
6 J = H + 1;  
7 // Fim do programa, pare o processador.
```

```
.text  
init:  
    LD I  
    SUBI 3  
    BNE else  
then:  
    LD H  
    ADDI 2  
    STO H  
    JMP fim  
else:  
    LD H  
    ADDI 1  
    STO H  
fim:  
    ADDI 1  
    STO J  
    HLT
```

4. Responda as questões considerando o programa abaixo para o BIP II e as seguintes características:
  - Os endereços das variáveis X, Y e W são 0x3C, 0x3D e 0x3E, respectivamente.
  - Os valores iniciais das variáveis X, Y e W são 5, 5 e 0, respectivamente.

```
1 LD X  
2 SUB Y  
3 BEQ EQUAL  
4 LDI 1  
5 JMP FIM  
6 EQUAL:  
7 LDI 2  
8 FIM:  
9 ADD X  
10 STO W  
11 HLT
```

a) Demonstre em linguagem de alto nível o que o programa *Assembly* está fazendo.

```
if (x == y){
    w = x + 2;
}w = x + 1;
```

b) Monte o programa.

Endereço	Conteúdo (Hex)		Mnemonic	Op. Code
0	103C	LD X (3C)	HLT	00000
1	303D	SUB Y (3D)	STO	00001
2	4005	BEQ EQUAL (5)	LD	00010
3	1801	LDI 1	LDI	00011
4	7006	JMP FIM (6)	ADD	00100
EQUAL:	5	1802	ADDI	00101
FIM:	6	203C	SUB	00110
	7	083E	SUBI	00111
	8	0000	BEQ	01000
			BNE	01001
			BGT	01010
			BGE	01011
			BLT	01100
			BLE	01101
			JMP	01110

c) Demonstre os valores solicitados abaixo a cada ciclo de *clock*:

clk										
PC	0	1	2	5	6	7	8	8	8	
ACC	0	5	0		2	7	7	7	7	
Var. X	5									
Var. Y	5									
Var. W	0					0	7			

5. Responda as questões considerando o programa abaixo para o BIP II e as seguintes características:
- Os endereços das variáveis X, Y e W são 0x3C, 0x3D e 0x3E, respectivamente.
  - Os valores iniciais das variáveis X, Y e W são 5, 5 e 0, respectivamente.

```

1  LD X
2  SUB Y
3  BEQ EQUAL
4  LDI 1
5  JMP FIM
6  EQUAL:
7  LDI 2
8  FIM:
9  ADD X
10 STO W
11 HLT

```

a. Demonstre em linguagem C o que o programa Assembly está fazendo.

b. Monte o programa.

Endereço	Conteúdo (Hex)

Mnemonic	Op. Code
HLT	00000
STO	00001
LD	00010
LDI	00011
ADD	00100
ADDI	00101
SUB	00110
SUBI	00111
BEQ	01000
BNE	01001
BGT	01010
BGE	01011
BLT	01100
BLE	01101
JMP	01110

c. Demonstre os valores dos sinais de controle e dos registradores durante a execução do programa na tabela abaixo.



