

ROTEIRO 06 - PARTE 2 - 27/10/2023
CAROLINE DE OLIVEIRA CORDEIRO - 121111059

a) Qual é o código em Assembly correspondente (adicione comentário para cada instrução)?

```
0x00200513  # addi x10 x0 2
0x00400593  # addi x11 x0 4
0x00b50663  # loop: beq x10 x11 12
0x00a50533  #      add x10 x10 x10
0xff9ff06f  #      jal x0 -8
0x00b58633  #      add x12 x11 x11
0x00000013  # fim:  addi x0 x0 0
```

b) Qual é a operação realizada pelo código acima?

Um loop, onde o valor de x10 é duplicado até atingir o valor de x11, e o valor de x12 recebe x11 duplicado.

c) Quais são os registradores utilizados no código?

x10, x11 e x12 (e x0 com addi (apenas atribuição) e para finalizar a operação).

d) Quais são os conteúdos desses registradores ao final da execução do programa

```
x10 = 4
x11 = 4
x12 = 8
```

e) Adicione "prints" da tela do simulador ao arquivo PDF. Esses "prints" deverão mostrar todo o ambiente, incluindo o código em Assembly que foi executado e os valores exibidos na interface após a execução de cada instrução (código de máquina armazenado na memória, valores do pc e dos demais registradores envolvidos).

Editor

Simulator

Run

Step

Prev

Reset

Dump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00200513	addi x10 x0 2	addi x10 x0 2
0x00400593	addi x11 x0 4	addi x11 x0 4
0x00b50663	beq x10 x11 12	loop: beq x10 x11 fim
0x00a50533	add x10 x10 x10	add x10 x10 x10
0xff9ff06f	jal x0 -8	jal x0 loop
0x00b58633	add x12 x11 x11	fim: add x12 x11 x11
0x00000013	addi x0 x0 0	addi x0 x0 0

t2 (x7)

0x00000000

s0 (x8)

0x00000000

s1 (x9)

0x00000000

a0 (x10)

0x00000000

a1 (x11)

0x00000000

a2 (x12)

0x00000000

a3 (x13)

0x00000000

atribuição de 2 a x10

Editor

Simulator

Run

Step

Prev

Reset

Dump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00200513	addi x10 x0 2	addi x10 x0 2
0x00400593	addi x11 x0 4	addi x11 x0 4
0x00b50663	beq x10 x11 12	loop: beq x10 x11 fim
0x00a50533	add x10 x10 x10	add x10 x10 x10
0xff9ff06f	jal x0 -8	jal x0 loop
0x00b58633	add x12 x11 x11	fim: add x12 x11 x11
0x00000013	addi x0 x0 0	addi x0 x0 0

t2 (x7)

0x00000000

s0 (x8)

0x00000000

s1 (x9)

0x00000000

a0 (x10)

0x00000002

a1 (x11)

0x00000000

a2 (x12)

0x00000000

a3 (x13)

0x00000000

atribuição de 4 a x11

Editor

Simulator

Run

Step

Prev

Reset

Dump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00200513	addi x10 x0 2	addi x10 x0 2
0x00400593	addi x11 x0 4	addi x11 x0 4
0x00b50663	beq x10 x11 12	loop: beq x10 x11 fim
0x00a50533	add x10 x10 x10	add x10 x10 x10
0xff9ff06f	jal x0 -8	jal x0 loop
0x00b58633	add x12 x11 x11	fim: add x12 x11 x11
0x00000013	addi x0 x0 0	addi x0 x0 0

t2 (x7)

0x00000000

s0 (x8)

0x00000000

s1 (x9)

0x00000000

a0 (x10)

0x00000002

a1 (x11)

0x00000004

a2 (x12)

0x00000000

a3 (x13)

0x00000000

comparação entre x10 e x11

Editor

Simulator

Run

Step

Prev

Reset

Dump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00200513	addi x10 x0 2	addi x10 x0 2
0x00400593	addi x11 x0 4	addi x11 x0 4
0x00b50663	beq x10 x11 12	loop: beq x10 x11 fim
0x00a50533	add x10 x10 x10	add x10 x10 x10
0xff9ff06f	jal x0 -8	jal x0 loop
0x00b58633	add x12 x11 x11	fim: add x12 x11 x11
0x00000013	addi x0 x0 0	addi x0 x0 0

t2 (x7)

0x00000000

s0 (x8)

0x00000000

s1 (x9)

0x00000000

a0 (x10)

0x00000002

a1 (x11)

0x00000004

a2 (x12)

0x00000000

a3 (x13)

0x00000000

duplicação do valor de x10

Editor

Simulator

Run

Step

Prev

Reset

Dump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00200513	addi x10 x0 2	addi x10 x0 2
0x00400593	addi x11 x0 4	addi x11 x0 4
0x00b50663	beq x10 x11 12	loop: beq x10 x11 fim
0x00a50533	add x10 x10 x10	add x10 x10 x10
0xff9ff06f	jal x0 -8	jal x0 loop
0x00b58633	add x12 x11 x11	fim: add x12 x11 x11
0x00000013	addi x0 x0 0	addi x0 x0 0

t2 (x7)

0x00000000

s0 (x8)

0x00000000

s1 (x9)

0x00000000

a0 (x10)

0x00000004

a1 (x11)

0x00000004

a2 (x12)

0x00000000

a3 (x13)

0x00000000

nova iteração do loop (verificação x10=x11)

Editor

Simulator

Run

Step

Prev

Reset

Dump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00200513	addi x10 x0 2	addi x10 x0 2
0x00400593	addi x11 x0 4	addi x11 x0 4
0x00b50663	beq x10 x11 12	loop: beq x10 x11 fim
0x00a50533	add x10 x10 x10	add x10 x10 x10
0xff9ff06f	jal x0 -8	jal x0 loop
0x00b58633	add x12 x11 x11	fim: add x12 x11 x11
0x00000013	addi x0 x0 0	addi x0 x0 0

t2 (x7)

0x00000000

s0 (x8)

0x00000000

s1 (x9)

0x00000000

a0 (x10)

0x00000004

a1 (x11)

0x00000004

a2 (x12)

0x00000000

a3 (x13)

0x00000000

salto para a próxima instrução após o loop (inserção do valor duplicado de x11 em x12)

Editor

Simulator

Run

Step

Prev

Reset

Dump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00200513	addi x10 x0 2	addi x10 x0 2
0x00400593	addi x11 x0 4	addi x11 x0 4
0x00b50663	beq x10 x11 12	loop: beq x10 x11 fim
0x00a50533	add x10 x10 x10	add x10 x10 x10
0xff9ff06f	jal x0 -8	jal x0 loop
0x00b58633	add x12 x11 x11	fim: add x12 x11 x11
0x00000013	addi x0 x0 0	addi x0 x0 0

t2
(x7)

0x00000000

s0
(x8)

0x00000000

s1
(x9)

0x00000000

a0
(x10)

0x00000004

a1
(x11)

0x00000004

a2
(x12)

0x00000000

a3
(x13)

0x00000000

salto para o fim

Editor

Simulator

Run

Step

Prev

Reset

Dump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00200513	addi x10 x0 2	addi x10 x0 2
0x00400593	addi x11 x0 4	addi x11 x0 4
0x00b50663	beq x10 x11 12	loop: beq x10 x11 fim
0x00a50533	add x10 x10 x10	add x10 x10 x10
0xff9ff06f	jal x0 -8	jal x0 loop
0x00b58633	add x12 x11 x11	fim: add x12 x11 x11
0x00000013	addi x0 x0 0	addi x0 x0 0

t2
(x7)

0x00000000

s0
(x8)

0x00000000

s1
(x9)

0x00000000

a0
(x10)

0x00000004

a1
(x11)

0x00000004

a2
(x12)

0x00000008

a3
(x13)

0x00000000