

.text

main:

addi a0, zero, 1 // a0 equivale ao valor 1

add a1, a0, a0 // a1 equivale ao valor 2 2 pois a0 anteriormente validado com valor 1

addi a2, zero, 5 // a2 equivale ao valor 5

loop:

beq a0, a2, fim //o looping começa até que o valor de a0(1) seja igual ao valor de a2(5) e pula pro fim

slli a1, a1, 1 // a1(2) será multiplicado por 2 até o fim do looping

addi a0, a0, 1 // incrementa += 1 em a0(até chegar a 5)

j loop //volta pro loop até a0 ser 5

fim:

nop //final do programa

a) Operação Realizada:

O código realiza um loop que multiplica o valor de a1 por 2 (slli a1, a1, 1) até que a0(1) seja igual a a2(5).

b) Conteúdo dos Registradores ao Final:

Ao final da execução do programa, os valores dos registradores são:

a0: 5 (valor alcançado no loop)

a1: 32(dec) (o valor é multiplicado por 2 quatro vezes, ele serve como um Shift Left "<<") /20(hex)

a2: 5 (valor inicializado como 5)

c) Valores de loop e fim:

2147483632 e 268435456 (em decimal)

A seguir os passos no simulador:

a0 = 1

Curso: Laboratório de Orga...Organização e Arquitetura...Organização e Arquitetura...LOAC 2023.1: Roteiro 6-Par...venusMeet: upb-sqaz-tve

venus.kvaki.me

EditorSimulator

RunStepPrevResetDump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00100513	addi x10 x0 1	addi a0, zero, 1
0x00a505b3	add x11 x10 x10	add a1, a0, a0
0x00500613	addi x12 x0 5	addi a2, zero, 5
0x00c50863	beq x10 x12 16	beq a0, a2, fim
0x00150593	slli x11 x11 1	slli a1, a1, 1
0x00150513	addi x10 x10 1	addi a0, a0, 1
0xff5ff06f	jal x0 -12	j loop
0x00000013	addi x0 x0 0	nop

console output

RegistersMemory

zero0x00000000

ra (x1)0x00000000

sp (x2)0x7fffffff0

gp (x3)0x10000000

tp (x4)0x00000000

t0 (x5)0x00000000

t1 (x6)0x00000000

t2 (x7)0x00000000

s0 (x8)0x00000000

s1 (x9)0x00000000

a0 (x10)0x00000001

a1 (x11)0x00000000

a2 (x12)0x00000000

a3 (x13)0x00000000

a4 (x14)0x00000000

a5 (x15)0x00000000

a6 (x16)0x00000000

Display SettingsHex

10:47

a1 = 2

Curso: Laboratório de Orga...Organização e Arquitetura d...Organização e Arquitetura d...LOAC 2023.1: Roteiro 6 - Par...venusMeet: ugt-sxqz-tve

venus.kvakil.me

EditorSimulator

RunStepPrevResetDump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00100513	addi x10 x0 1	addi a0, zero, 1
0x00a505b3	add x11 x10 x10	add a1, a0, a0
0x00500613	addi x12 x0 5	addi a2, zero, 5
0x00c50863	beq x10 x12 16	beq a0, a2, fim
0x00159593	slli x11 x11 1	slli a1, a1, 1
0x00150513	addi x10 x10 1	addi a0, a0, 1
0xff5ff06f	jal x0 -12	j loop
0x00000013	addi x0 x0 0	nop

console output

RegistersMemory

zero0x00000000

ra (x1)0x00000000

sp (x2)0x7fffffff0

gp (x3)0x10000000

tp (x4)0x00000000

t0 (x5)0x00000000

t1 (x6)0x00000000

t2 (x7)0x00000000

s0 (x8)0x00000000

s1 (x9)0x00000000

a0 (x10)0x00000001

a1 (x11)0x00000002

a2 (x12)0x00000000

a3 (x13)0x00000000

a4 (x14)0x00000000

a5 (x15)0x00000000

a6 (x16)0x00000000

Display SettingsHex

10:49

a2 = 5

Curso: Laboratório de Orga...Organização e Arquitetura d...Organização e Arquitetura d...LOAC 2023.1: Roteiro 6 - Par...venusMeet: ugt-sxqz-tve

venus.kvakil.me

EditorSimulator

RunStepPrevResetDump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00100513	addi x10 x0 1	addi a0, zero, 1
0x00a505b3	add x11 x10 x10	add a1, a0, a0
0x00500613	addi x12 x0 5	addi a2, zero, 5
0x00c50863	beq x10 x12 16	beq a0, a2, fim
0x00159593	slli x11 x11 1	slli a1, a1, 1
0x00150513	addi x10 x10 1	addi a0, a0, 1
0xff5ff06f	jal x0 -12	j loop
0x00000013	addi x0 x0 0	nop

console output

RegistersMemory

zero0x00000000

ra (x1)0x00000000

sp (x2)0x7fffffff0

gp (x3)0x10000000

tp (x4)0x00000000

t0 (x5)0x00000000

t1 (x6)0x00000000

t2 (x7)0x00000000

s0 (x8)0x00000000

s1 (x9)0x00000000

a0 (x10)0x00000001

a1 (x11)0x00000002

a2 (x12)0x00000005

a3 (x13)0x00000000

a4 (x14)0x00000000

a5 (x15)0x00000000

a6 (x16)0x00000000

Display SettingsHex

10:50

Começando o looping:

a1 multiplicado por 2 e a0 sendo incrementado em 1

Curso: Laboratório de Orga...Organização e Arquitetura d...Organização e Arquitetura d...LOAC 2023.1: Roteiro 6-Par...venusMeet: ugt-sxqz-tve+

venus.kvakil.me

EditorSimulator

RunStepPrevResetDump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00100513	addi x10 x0 1	addi a0, zero, 1
0x00a505b3	add x11 x10 x10	add a1, a0, a0
0x00500613	addi x12 x0 5	addi a2, zero, 5
0x00c50863	beq x10 x12 16	beq a0, a2, fim
0x00159593	slli x11 x11 1	slli a1, a1, 1
0x00150513	addi x10 x10 1	addi a0, a0, 1
0xff5ff06f	jal x0 -12	j loop
0x00000013	addi x0 x0 0	nop

console output

RegistersMemory

zero0x00000000

ra (x1)0x00000000

sp (x2)0x7fffffff0

gp (x3)0x10000000

tp (x4)0x00000000

t0 (x5)0x00000000

t1 (x6)0x00000000

t2 (x7)0x00000000

s0 (x8)0x00000000

s1 (x9)0x00000000

a0 (x10)0x00000001

a1 (x11)0x00000004

a2 (x12)0x00000005

a3 (x13)0x00000000

a4 (x14)0x00000000

a5 (x15)0x00000000

a6 (x16)0x00000000

Display SettingsHex

Curso: Laboratório de Orga...Organização e Arquitetura d...Organização e Arquitetura d...LOAC 2023.1: Roteiro 6-Par...venusMeet: ugt-sxqz-tve+

venus.kvakil.me

EditorSimulator

RunStepPrevResetDump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00100513	addi x10 x0 1	addi a0, zero, 1
0x00a505b3	add x11 x10 x10	add a1, a0, a0
0x00500613	addi x12 x0 5	addi a2, zero, 5
0x00c50863	beq x10 x12 16	beq a0, a2, fim
0x00159593	slli x11 x11 1	slli a1, a1, 1
0x00150513	addi x10 x10 1	addi a0, a0, 1
0xff5ff06f	jal x0 -12	j loop
0x00000013	addi x0 x0 0	nop

console output

RegistersMemory

zero0x00000000

ra (x1)0x00000000

sp (x2)0x7fffffff0

gp (x3)0x10000000

tp (x4)0x00000000

t0 (x5)0x00000000

t1 (x6)0x00000000

t2 (x7)0x00000000

s0 (x8)0x00000000

s1 (x9)0x00000000

a0 (x10)0x00000003

a1 (x11)0x00000008

a2 (x12)0x00000005

a3 (x13)0x00000000

a4 (x14)0x00000000

a5 (x15)0x00000000

a6 (x16)0x00000000

Display SettingsHex

Curso: Laboratório de Orga...Organização e Arquitetura d...Organização e Arquitetura d...LOAC 2023.1: Roteiro 6-Par...venusMeet: ugt-sxqz-tve

venus.kvakil.me

EditorSimulator

RunStepPrevResetDump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00100513	addi x10 x0 1	addi a0, zero, 1
0x00a505b3	add x11 x10 x10	add a1, a0, a0
0x00500613	addi x12 x0 5	addi a2, zero, 5
0x00c50863	beq x10 x12 16	beq a0, a2, fim
0x00159593	slli x11 x11 1	slli a1, a1, 1
0x00150513	addi x10 x10 1	addi a0, a0, 1
0xff5ff06f	jal x0 -12	j loop
0x00000013	addi x0 x0 0	nop

console output

RegistersMemory

zero

0x00000000

ra (x1)

0x00000000

sp (x2)

0x7fffffff0

gp (x3)

0x10000000

tp (x4)

0x00000000

t0 (x5)

0x00000000

t1 (x6)

0x00000000

t2 (x7)

0x00000000

s0 (x8)

0x00000000

s1 (x9)

0x00000000

a0 (x10)

0x00000003

a1 (x11)

0x00000010

a2 (x12)

0x00000005

a3 (x13)

0x00000000

a4 (x14)

0x00000000

a5 (x15)

0x00000000

a6 (x16)

0x00000000

Display SettingsHex

10:56

Curso: Laboratório de Orga...Organização e Arquitetura d...Organização e Arquitetura d...LOAC 2023.1: Roteiro 6-Par...venusMeet: ugt-sxqz-tve

venus.kvakil.me

EditorSimulator

RunStepPrevResetDump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00100513	addi x10 x0 1	addi a0, zero, 1
0x00a505b3	add x11 x10 x10	add a1, a0, a0
0x00500613	addi x12 x0 5	addi a2, zero, 5
0x00c50863	beq x10 x12 16	beq a0, a2, fim
0x00159593	slli x11 x11 1	slli a1, a1, 1
0x00150513	addi x10 x10 1	addi a0, a0, 1
0xff5ff06f	jal x0 -12	j loop
0x00000013	addi x0 x0 0	nop

console output

RegistersMemory

zero

0x00000000

ra (x1)

0x00000000

sp (x2)

0x7fffffff0

gp (x3)

0x10000000

tp (x4)

0x00000000

t0 (x5)

0x00000000

t1 (x6)

0x00000000

t2 (x7)

0x00000000

s0 (x8)

0x00000000

s1 (x9)

0x00000000

a0 (x10)

0x00000004

a1 (x11)

0x00000020

a2 (x12)

0x00000005

a3 (x13)

0x00000000

a4 (x14)

0x00000000

a5 (x15)

0x00000000

a6 (x16)

0x00000000

Display SettingsHex

10:57

até que a0 chega ao valor 5 e pula pro fim, valores finais em decimal:

EditorSimulator

RunStepPrevResetDump

Machine Code	Basic Code	Original Code
0x00100513	addi x10 x0 1	addi a0, zero, 1
0x00a505b3	add x11 x10 x10	add a1, a0, a0
0x00500613	addi x12 x0 5	addi a2, zero, 5
0x00c50863	beq x10 x12 16	beq a0, a2, fim
0x00150593	slli x11 x11 1	slli a1, a1, 1
0x00150513	addi x10 x10 1	addi a0, a0, 1
0xff5ff06f	jal x0 -12	j loop
0x00000013	addi x0 x0 0	nop

console output

RegistersMemory

zero0

ra (x1)0

sp (x2)2147483632

gp (x3)268435456

tp (x4)0

t0 (x5)0

t1 (x6)0

t2 (x7)0

s0 (x8)0

s1 (x9)0

a0 (x10)5

a1 (x11)32

a2 (x12)5

a3 (x13)0

a4 (x14)0

a5 (x15)0

a6 (x16)0

Display SettingsDecimal