

UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul Curso de Ciência da Computação

Disciplina: Organização de Computadores

Professor: Luciano L. Caimi Data: 02/09/2024

Aluno:

Nota: 6,8



- 1. (1.0) Apresente e descreva as proposições de Von Neumann para a construção de computadores digitais
- 2. (2.5) Utilizando o conjunto de instruções do RISC-V implemente a <u>função</u>
 conta_maior que recebe em a0 o endereço de um vetor, em a1 o tamanho deste
 vetor e em a2 um índice deste vetor. A função deve obter e retornar em a0 a
 quantidade de elementos do restante do vetor que possuem um valor maior que o
 valor contido na posição do índice a2.
- 2,0
- (2.0) Considerando a equação abaixo e arquitetura de armazenamento interno baseado em acumulador (também chamado de registrador de trabalho) faça o que se pede.

 $S = \left(\frac{A^{c} - C}{B}\right) / \left(\frac{D - B}{2^{C - A}}\right)$

- a) Defina a sintaxe e a semântica das instruções;
- b) apresente o programa que implementa a equação acima utilizando o conjunto de instruções apresentados no item anterior.
- 2,0
- 4. (2.0) Considere o formato das instruções do processador RISC-V, sabendo que a chamada da função minha_funcao foi realizada a partir do endereço de memória 600, e que a função está armazenada a partir do endereço de memória 820, responda, justificando as respostas?

minha funcao:

890addi t0, zero, 1

384 lw t3, 0(a0)

teste:

123 beg t0, al, MostraValor

33 2 addi t2, t0, 4

3561w t4, 0(t2)

340 blt t4, t3, Achou

atualiza:

344addi t0, t0, 1

341j teste

Achou:

75' mv t3, t4

256mv t5, t0

360 j atualiza

MostraValor:

864 mv a0, t3

367 mv al, t5

311 ret

- a) Qual o valor associado aos rótulos (labels) presentes no programa?
- b) Qual o valor presente no campo "imm" das instrução BEQ e BLT?
- c) Qual o valor presente no campo "imm" das instruções J presentes no programa?
- d) Qual o valor que será colocado no PC quando a instrução RET for executada?

10 777 76 1 1 10 777 182 1

5. (2.5) Considere os seguintes valores presentes na memória de programa e no banco de registradores:

Apresente os valores presentes nas posições A, B... nos 3 próximos ciclos de instrução, do processador RISC-V monociclo, considerando que o valor atual de PC é 216 (PC = 216). Indique também a quantidade de bits (#bits) presente em cada posição.

Banco de registradores

×1)	1200	0x00000000		
x1	ra	0×00000000		
x2	sp	0x7ffffff0		
хЗ	gp	0x10000000		
x4	tp	0x00000000		
x5	to	0x00000000		
х6	t1	0x00000007		
x7	t2	0x00000000		
x8	50	0x00000000		
x9	sl	0×00000000		
x10	a0	0×00000000		
x11	al	0x00000000		
x12	a2	0x00000000		
x13	a3	0×00000000		
x14	a4	0x00000000		
x15	a5	0×00000000		
x16	a6	0×00000000		
x17	a7	0x00000000		
x18	52	0x000000f0		

Posições	#bits	Ciclo Atual	Atual + 1	Atual + 2
Α	1	(900)		
В				
С				
D				
Е				
F		a real	7	
G				
FH				
J				