

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO

WESLEI RENATO DE LIMA	Nº USP: 6511258
WESLEY TIOZZO	Nº USP: 8077925
ANDREAS MUNTE FOERSTER	Nº USP: 7143997
GABRIEL RODRIGUES DO PRADO ROSSALES	Nº USP: 6608843

SSC0112 – Organização de Computadores Digitais I

2º TRABALHO PRÁTICO

CPU MIPS MULTICICLO 32 BITS

PROFº Paulo S. L. de Souza



SÃO CARLOS

2014

1. Tabela de campos e valores das microinstruções:

Nome do campo	Valor	Sinais ativos	bits da microinstrução
Controle da ULA	Soma	ALUOp = 000	bits[20...18]
	Subtração	ALUOp = 001	
	Código de função	ALUOp = 010	
Fonte 1	PC	ALUSrcA = 0	bit 17
	A	ALUSrcA = 1	
Fonte 2	B	ALUSrcB = 00	bits[16...15]
	4	ALUSrcB = 01	
	Extensão de sinal	ALUSrcB = 10	
	Extensão de sinal com deslocamento	ALUSrcB = 11	
Controle de registrador	Leitura		bits[14...11]
	Escrita_ULA	RegWrite RegDst = 1 MemtoReg = 00	
	Escrita_MDR	RegWrite RegDst = 0 MemtoReg = 01	
Memória	Leitura_PC	MemRead lorD = 0	bits[10...7]
	Leitura_ULA	MemRead lorD = 1	
	Escrita_ULA	MemWrite lorD = 1	
Controle de escrita no PC	ULA	PCSource = 00 PCWrite	bits[6...2]
	ULASaídaCond	PCSource = 01 PCWriteCond	
	endereço desvio incondicional	PCSource = 10 PCWrite	
Sequenciamento	Seq	ControleSeq = 11	bits[1...0]
	Busca	ControleSeq = 00	
	Tabela despacho 1	ControleSeq = 01	
	Tabela despacho 2	ControleSeq = 10	

Cada microinstrução contém 32 bits, porém somente os 21 bits menos significativos são usados.

2. Microprograma da Unidade de Controle:

Endereço	Identificação	Valor da microinstrução em base hexadecimal
0	Busca	0x000084c3
1		0x00018001
2	Mem1	0x00030002
3	LW2	0x00000503
4		0x00004800
5	SW2	0x00000300
6	Rformat1	0x000a0002
7		0x00006000
8	BEQ1	0x00060028
9	Jump1	0x00000050

3. Bits de microinstruções:

Cada um dos 21 bits menos significativos de uma microinstrução corresponde a um sinal de controle tal como é ilustrado na tabela a seguir:

Ordem do bit	Sinal de Controle
0	RegDst
1	RegWrite
2	IsZero
3	ALUSrcA
4	ALUSrcB0
5	ALUSrcB1
6	ALUop0
7	ALUop1
8	ALUop2
9	PCSource0
10	PCSource1
11	PCWriteCond
12	PCWrite
13	lOrD
14	MemRead
15	MemWrite
16	MemtoReg0
17	MemtoReg1
18	IRWrite
19	ControleSeq0
20	ControleSeq1
[31...21]	(não são usados)

4.Tabela de despacho 1:

Código de operação	Nome do código de operação	Identificação da microinstrução	Endereço
000000	Formato R	Rformat1	6
000010	jmp	Jump1	9
000100	beq	BEQ1	8
100011	lw	Mem1	2
101011	sw	Mem1	2

5.Tabela de despacho 2:

Código de operação	Nome do código de operação	Identificação da microinstrução	Endereço
100011	lw	LW2	3
101011	sw	SW2	5

6.Tabela representativa da Unidade de Controle da ULA:

ALUOp	Código de Função	Operação da ULA(código)
0		0x02
1		0x06
2	0x20 (add)	0x02
	0x22 (sub)	0x06
	0x2A (slt)	0x07
	0x24 (and)	0x00
	0x25 (or)	0x01
3		0x00
4		0x01
5		0x07