

Trabalho final - AOC

Qualcom-LI

Alunos: Ian Santos & Lucas Anderson

Resumo do projeto

- o projeto e implementação de um processador de 8 bits;
- Arquitetura MIPS e RISC;
- ferramenta Intel Quartus Prime Lite;
- Criação de componentes na linguagem VHDL;
- Testes com Waveform com entradas e saídas, ModelSim Altera;

Divisão das instruções

O processador possui quatro(4) registradores: \$S0(00), \$S1(01), \$S2(10) e \$S3(11). Assim como três(3) formatos de instruções de 8 bits cada, instruções do **tipo J, R e I**, seguem algumas considerações sobre as estruturas contidas nas instruções:

Nome	Formato	Instrução	Opcode
add	Tipo R	Soma	0000
addi	Tipo I	Soma com imediato	0001
sub	Tipo R	Subtração	0010
subi	Tipo I	Subtração imediato	0011
mult	Tipo R	Multiplicação	0100
lw	Tipo I	load word	0101
sw	Tipo I	save word	0110
move	Tipo R	mover	0111
li	Tipo I	load imediato	1000
beq	Tipo J	Desvio condicional	1001
beq	Tipo J	Desvio condicional	1010
if_op	Tipo J	Condição para desvio	1011
J	Tipo J	Jump	1100

Formato de instruções

- Instruções do tipo R:

OPCODE	REG 1	REG 2
4 bits	2 bits	2 bits
7 - 4	3 - 2	1 - 0

- Instruções do tipo J:

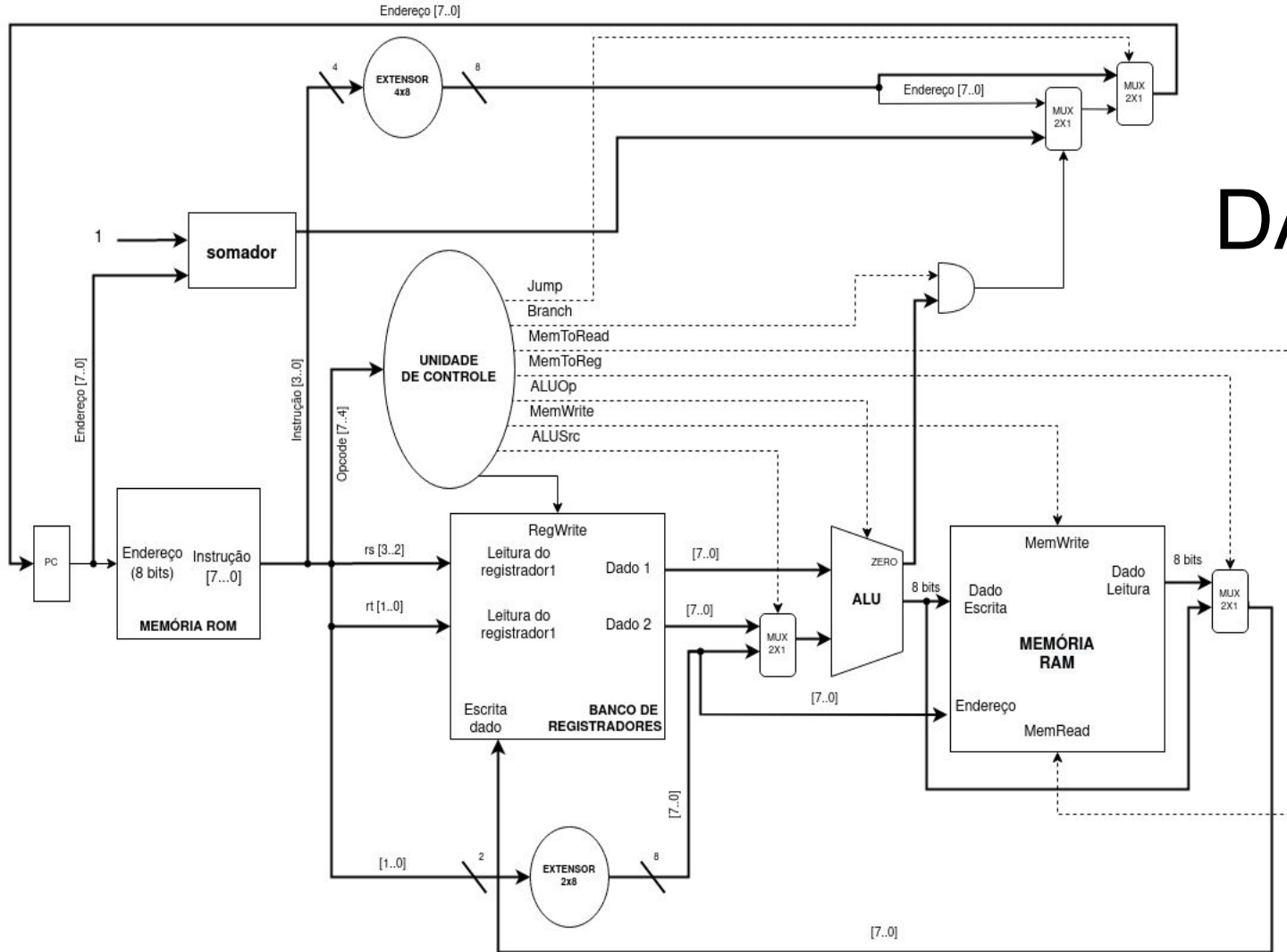
OPCODE	ENDEREÇO
4 bits	4 bits
7 - 4	3-0

- Instruções do tipo I:

OPCODE	REG 1	REG 2
4 bits	2 bits	2 bits
7 - 4	3 - 2	1 - 0

total de opcodes = $(2^4 \cdot 2^4 = 16)$.

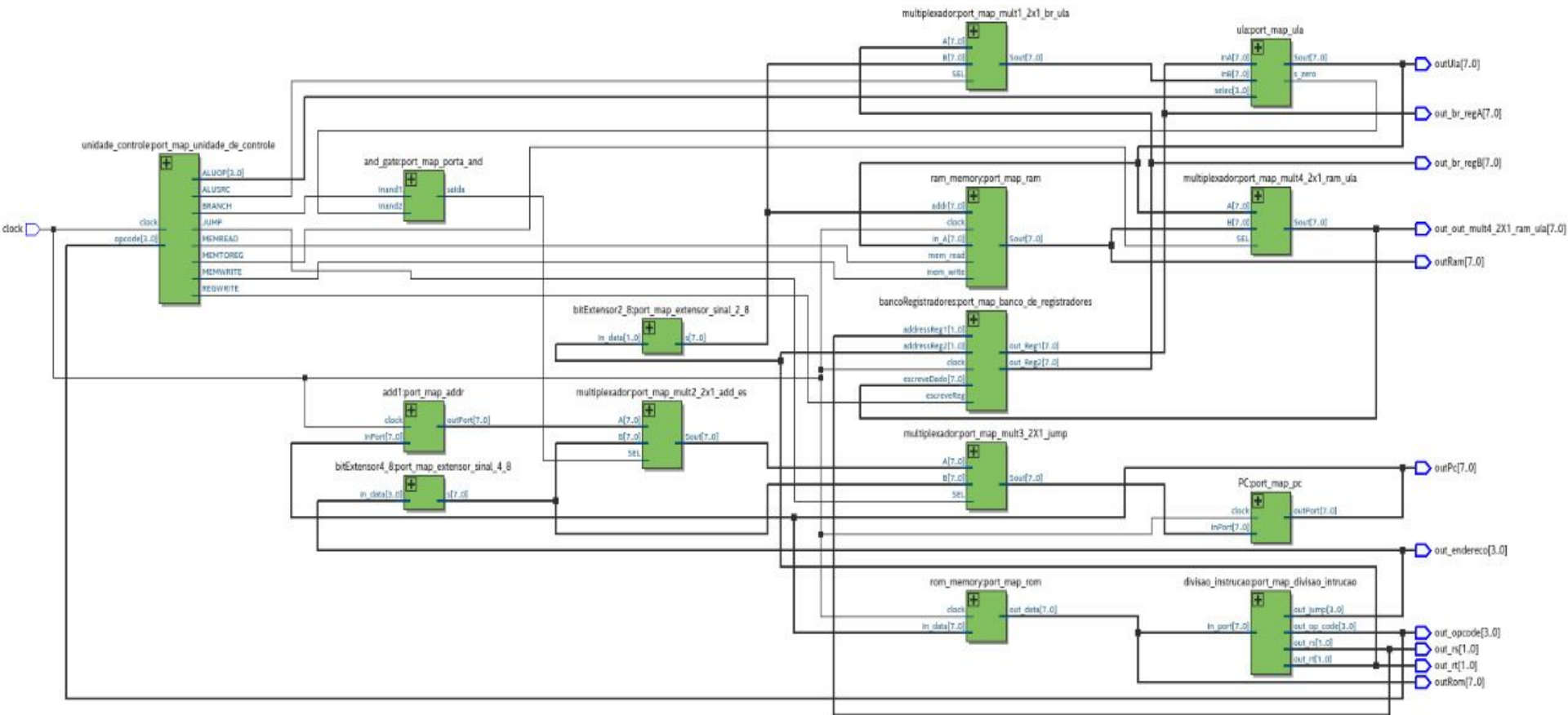
Sendo assim temos um total de 16 **Opcodes (0-15)** que são distribuídos entre as instruções.



DATAPATH

É a conexão entre as unidades funcionais formando um único caminho de dados e acrescentando uma unidade de controle responsável pelo gerenciamento das ações que serão realizadas para diferentes classes de instruções...

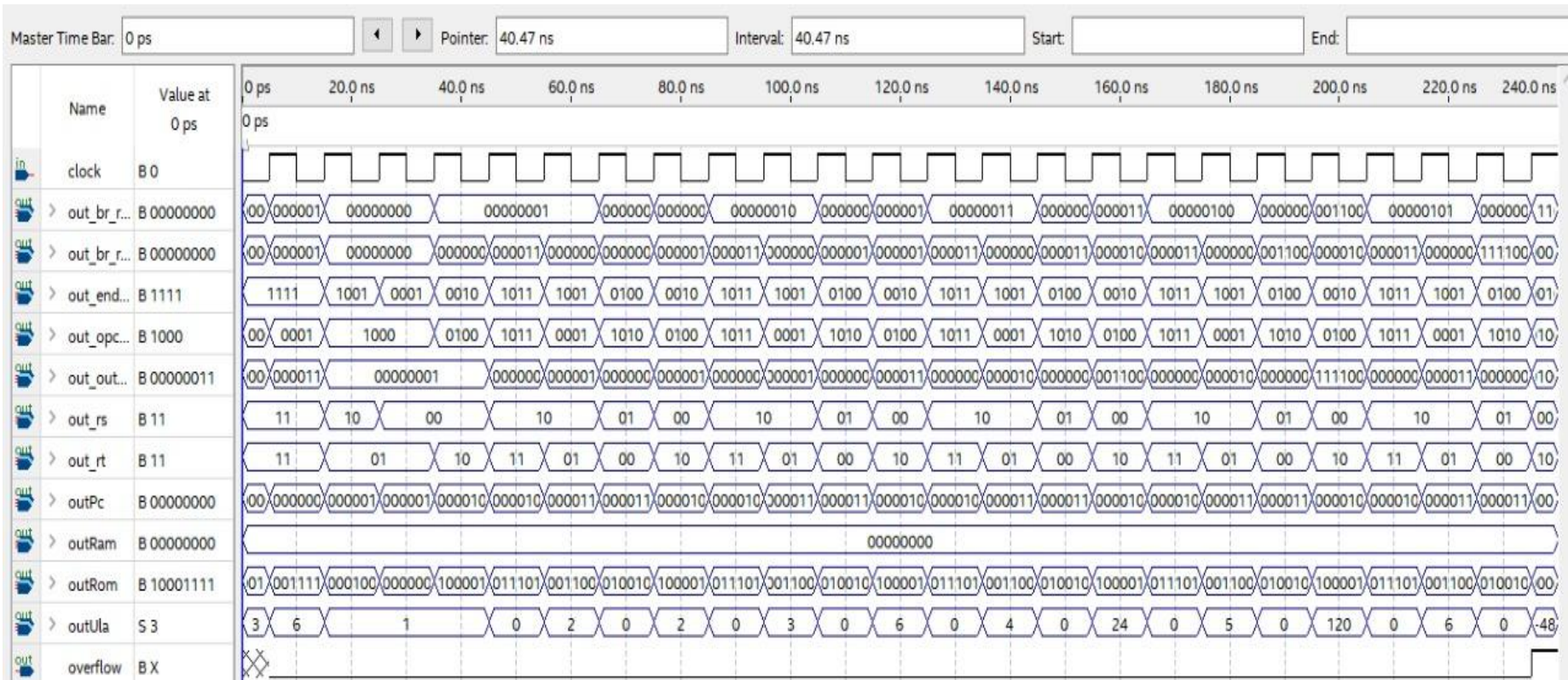
DATAPATH RTL-VIEW



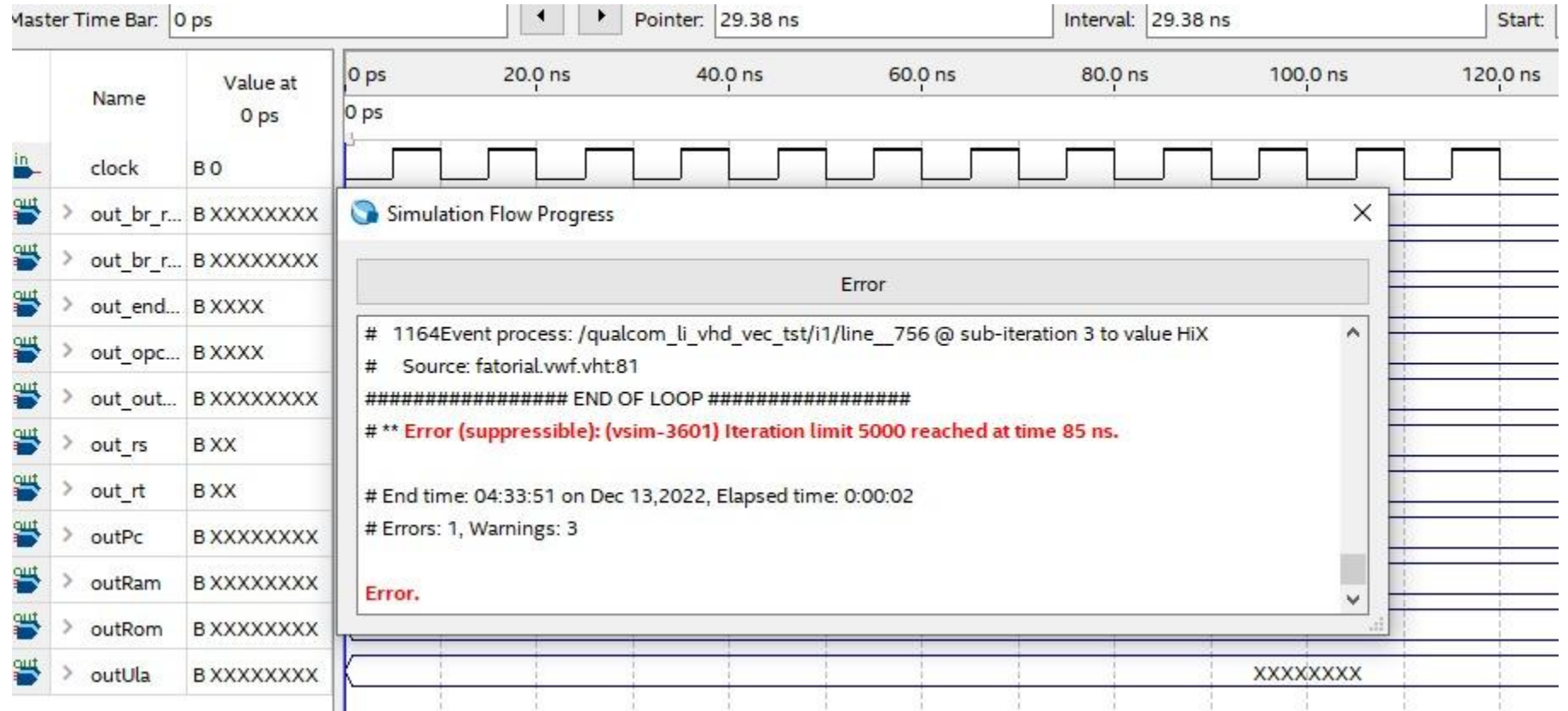
Teste do Processador

Código em Binário para o Fatorial				
Endereço	Linguagem de Alto Nível	Binário		
		Opcode	Reg2	Reg1
			Endereço	
		Dado		
0	LI \$S3, 3	1000	11	11
1	ADDI \$S3, 3	0001	00	11
3	SW \$S3, \$S0	0110	00	11
4	LI \$S2, 1	1000	00	01
6	LI \$S0 1	1000	01	10
7	MULTI \$S0, \$S0	0100	00	11
9	IF \$S2 == \$S3	1011	00	00
10	ADDI \$S2 1	0001	00	11
11	BNE \$S2,\$S3, JUMP	1010	10	11
12		0100		

WaveForm com Fatorial



Problema encontrado



OBRIGADO PELA ATENÇÃO
Dúvidas?

