

Lab 05

Jonathan Hoyos Calero

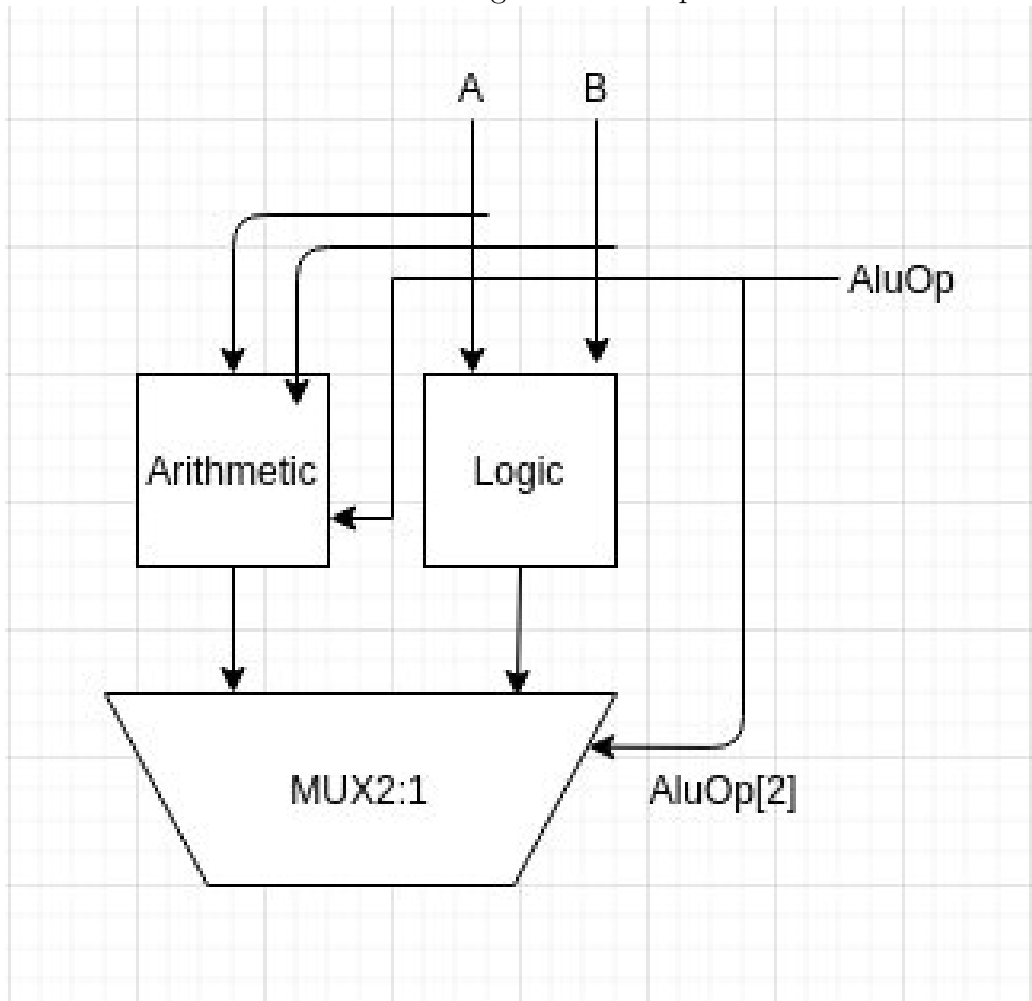
Arquitectura de Computadoras

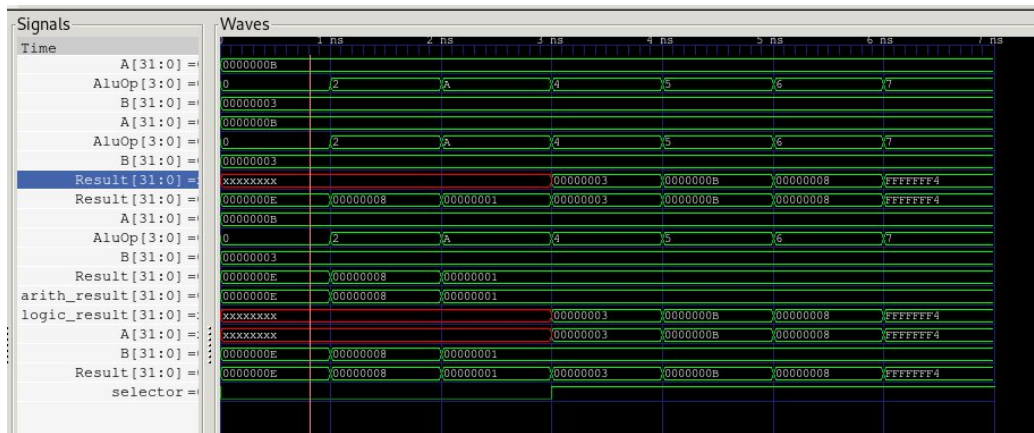
UTEC

June 15, 2020

Actividades

Primero vamos a ver como es el diagrama de bloque de nuestro ALU





En el siguiente waveform vemos que las señales para $a=11(0000000B)$ y $b=3(00000003)$ con todas las Operaciones del ALU

```

yoncho@myhostname:~/Desktop/lab5
module arith(A,B,AluOp,Result);
input [31:0] A,B;
input [3:0] AluOp;
output reg [31:0] Result;

always@(*)
begin
    case(AluOp)
        4'b0000:
            Result=A+B;
        4'b0010:
            Result=A-B;
        4'b1010:
            if (B<A) begin
                Result=32'd1;
            end
            else begin
                Result=32'd0;
            end
        endcase
    end
endmodule

```

Aquí está nuestro módulo que decide las operaciones matemáticas y las asigna a un AluOp

```

module Logic(A,B,AluOp,Result);
input [31:0] A,B;
input [3:0] AluOp;
output reg [31:0] Result;

always@(*)
begin
    case(AluOp)
        4'b0100:
            Result=A&B;
        4'b0101:
            Result=A|B;
        4'b0110:
            Result=A^B;
        4'b0111:
            Result=~(A|B);
    endcase
end
endmodule

```

Aquí está nuestro módulo que decide las operaciones lógicas y las asigna a un AluOp

La rutina de nuestro testbench es pasarle dos números, el 11 y el 3, y vemos que recibirá las operaciones de add, sub y slt. Y después las de and, or, xor y

```

`timescale 1ns / 1ps
`include "ALU.v"
module ALU_tb();
reg [31:0] a,b;
reg [3:0] aluop;
wire [31:0] result;
initial begin
    $monitor("a=%4d,b=%4d,aluop=%4b,result=%4b",a,b,aluop,result);
    $dumpfile("alu.vcd");
    $dumpvars(0,ALU_tb);
    a<=32'd11;b<=32'd3;aluop<=4'b0000;#1
    a<=32'd11;b<=32'd3;aluop<=4'b0010;#1
    a<=32'd11;b<=32'd3;aluop<=4'b1010;#1
    a<=32'd11;b<=32'd3;aluop<=4'b0100;#1
    a<=32'd11;b<=32'd3;aluop<=4'b0101;#1
    a<=32'd11;b<=32'd3;aluop<=4'b0110;#1
    a<=32'd11;b<=32'd3;aluop<=4'b0111;#1
    $finish;
end

```

nor.

Los modulos estan dentro del proyecto.