

Microprocesador

Contexto

Diseño de un microprocesador

Problemática: Describir un circuito decodificador de instrucciones con ROM en VHDL

Objetivo 1: Describir el circuito.

A partir del diagrama de contexto del uProcesador describir los siguientes elementos integrados:

1. Diseñar un decodificador de instrucciones con uROM que controle una ALU de acuerdo a la siguiente tabla:

NOTA: Debe usar un paquete y componentes para la ROM y el decodificador. La ROM debe ser definida mediante un Arreglo (ARRAY)

Dir		Selectores			Función	
Cin 0	Cin 1	S2	S1	S0	Cin = 0	Cin = 1
0x0	0x8	0	0	0	$F = A + B$	$F = A + B + 1$
0x1	0x9	0	0	1	$F = A + B'$	$F = A - B$
0x2	0xA	0	1	0	$F = A$	$F = A + 1$
0x3	0xB	0	1	1	$F = A - 1$	$F = A$
0x4	0xC	1	0	0	$F = A \text{ and } B$	$F = A \text{ nand } B$
0x5	0xD	1	0	1	$F = A \text{ or } B$	$F = A \text{ xor } B$
0x6	0xE	1	1	0	$F = A'$	$F = A \text{ nor } B$
0x7	0xF	1	1	1	$F = \text{SHL } A$ (Desplazamiento a la izquierda de A)	$F = \text{SHR } A$ (Desplazamiento a la derecha de A)

Resultados esperados

1. Descripción en VHDL.
2. Resultados de la simulación.
3. FPGA funcionando.