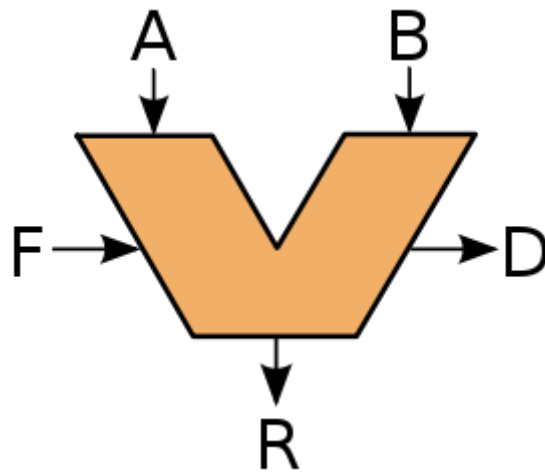


Logica

Computacional

Antonio Gonçalves



Filipe Martins nº 150221048

João Gomes nº150221001

Hugo Pereira nº 150221038

Gonçalo Marques nº150221006

Índice

Introdução;

Entradas A e B, Instruções de controlo ZA,ZB, NA E NB;

Pre set A, Pre set B, Instrução F e Instrução NO;

Instruções O1,O2, AB1 e AB2;

Instruções AB3;

Conclusão;

Introdução

Neste projeto de lógica computacional foi pedido para implementar uma Unidade Logica Aritmética(ALU). A ALU é um circuito que é utilizado para fazer operações aritméticas e logicas. Este é uma parte crucial da unidade de processamento de um computador(CPU). O CPU recebe dados de entrada, dados esses que a que através das unidades de controlo a ALU realiza as operações pedidas.

A: 16 entradas;

B: 16 entradas;

Instrução: ZA

Operação: A.NOT(A)

Descrição: Zero A

Nesta instrução de controlo, que faz o pre set de A.

Aqui vai ser decidido se a estrada de ZA for 1 ira tornar A em 0 para qualquer que seja o seu valor.

Instrução: ZB

Operação: B.NOT(B)

Descrição: Zero B

Nesta instrução de controlo, que faz o pre set de B.

Aqui vai ser decidido se a estrada de ZB for 1 ira tornar B em 0 para qualquer que seja o seu valor.

Instrução: NA

Operação: NOT(A)

Descrição: Negação de A

Nesta instrução de controlo.

Aqui se a entrada de NA for 1 vai negar o valor de A , ou seja, 1 passa para 0 e passa para 1.

Instrução: NB

Operação: NOT(B)

Descrição: Negação de B

Nesta instrução de controlo.

Aqui se a entrada de NB for 1 vai negar o valor de B , ou seja, 1 passa para 0 e passa para 1.

PRE SET A:

É a transformação das entradas de A depois das instruções de controlo NA e ZA.

PRE SET B:

É a transformação das entradas de B depois das instruções de controlo NB e ZB.

Instrução: F	Operação: Se $F == \text{true}$ então	Descrição: Realiza uma
	Saída = A Adder B	das operações:
	Senão = A and B	Adder ou and

Aqui se $F == \text{true}$, ou seja 1, a operação a realizar irá ser a soma das entradas A com as entradas B. Se $F \neq \text{true}$, ou seja 0, a operação a realizar irá ser um and das entradas A com as entradas B.

Instrução: NO	Operação: se $NO == \text{True}$ então	Descrição: nega a saída
	saída = NOT(saída)	

No fim, se $NO == 1$, vai negar os valores obtidos no passo anterior. O resultado deste passo vai dar o OUT final.

Instrução: O1	Operação: se $SAIDA < 0$ então	Descrição: verifica se a
	O1 = 1	saída é um
	Senão	numero
	O1 = 0	negativo

O O1 é um OUT que nos diz se valores são negativos ou não.

Instrução: O2	Operação: se SAIDA \geq 0 então	Descrição: verifica se a
	O2 = 1	saída é um
	Senão	numero
	O2 = 0	positivo

O O2 é um OUT que nos diz se valores são positivos ou não.

Instrução: AB1	Operação: se A > B então	Descrição: verifica se A
	AB1 = 1	é maior que
	Senão	B
	AB1 = 0	

O AB1 é 1 se os valores de A são maiores que B, 0 caso sejam iguais ou menores. Isto antes da instrução NO.

Instrução: AB2	Operação: se A < B então	Descrição: verifica se A
	AB2 = 1	é menor
	Senão	que B
	AB2 = 0	

O AB1 é 1 se os valores de A são menores que B, 0 caso sejam iguais ou maiores. Isto antes da instrução NO.

Instrução: AB3	Operação: se A == B então	Descrição: verifica se A
	AB3 = 1	é igual
	Senão	a B
	AB3 = 0	

O AB1 é 1 se os valores de A são iguais a B, 0 caso sejam menores ou maiores. Isto antes da instrução NO.

Conclusão

Com este projeto experimental conseguimos observar a implementação e o funcionamento do (ALU) e como este realiza as operações de aritmética e logica, a ALU é assim uma peça fundamental da unidade central de processamento(CPU), vindo dum ponto de vista simplificado conseguimos definir um ALU como uma calculadora eletrónica. Este projeto foi muito gratificante num ponto de vista do bom funcionamento e entendimento da matéria lecionada em logica computacional.