

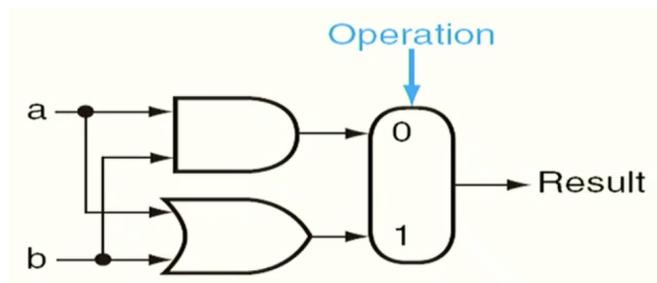
Arithmetic Logic Unit ALU

leo

March 10, 2023

L'ALU è la parte del processore che svolge le operazioni aritmetico-logiche attraverso un insieme di circuiti combinatori che implementano operazioni aritmetiche(+, -) e operazioni logiche fondamentali.

1 Operazioni logiche AND e OR



2 Operazioni aritmetiche

2.1 Addizione

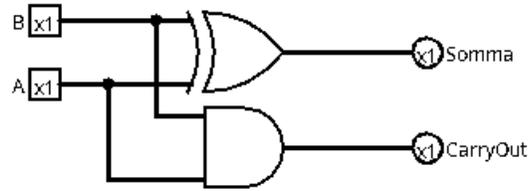
2.1.1 HALF-ADDER

Genera CarryOut ma non riceve CarryIn.

A	B	Somma	CarryOut
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

$$Somma = A \text{ XOR } B$$

$$CarryOut = A * B$$



2.1.2 FULL-ADDER

Gestisce il riporto.

A	B	CarryIN	CarryOut	Somma
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

$$CarryOut = (B * CarryIn) + (A * CarryIn) + (A * B)$$

$$Somma = (A \text{ XOR } B \text{ XOR } CarryIn) + (A * B * CarryIn)$$

