

## Sommatore Aritmetico - Full Adder

A e B sono i bit da sommare, C è l'eventuale 'riporto', S il risultato della somma  
 Esempio 1+1=10 quindi scrivo zero e 'riporto' 1 sulla cifre che precedono

Nel sommatore  $A_0+B_0=C_0S_0$  scrivo  $S_0$  e riporto  $C_0$   
 $C_0+A_1+B_1=C_1S_1$  scrivo  $S_1$  e riporto  $C_1$   
 $C_1+A_2+B_2=C_2S_2$  scrivo  $S_2$  e riporto  $C_2$

INGRESSI			USCITE	
$A_i$	$B_i$	$C_{i-1}$	$S_i$	$C_i$
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

$$\begin{array}{r}
 C_2 C_1 C_0 \\
 A_2 A_1 A_0 + \\
 \underline{B_2 B_1 B_0} \\
 \hline
 C_2 S_2 S_1 S_0
 \end{array}$$

Con questa tabella realizziamo uno dei tre full adder in figura

Uscita  $S_i$

$A_i B_i$				
$C_{i-1}$	00	01	11	10
0	0	1	0	1
1	1	0	1	0

Uscita  $C_i$

$A_i B_i$				
$C_{i-1}$	00	01	11	10
0	0	0	1	0
1	0	1	1	1

$$S_i = \bar{A}_i \bar{B}_i C_{i-1} + \bar{A}_i B_i \bar{C}_{i-1} + A_i B_i C_{i-1} + A_i \bar{B}_i \bar{C}_{i-1}$$

$$S_i = \bar{A}_i (\bar{B}_i C_{i-1} + B_i \bar{C}_{i-1}) + A_i (B_i C_{i-1} + \bar{B}_i \bar{C}_{i-1}) = A_i \oplus B_i \oplus C_i$$

$$C_i = A_i B_i + B_i C_{i-1} + A_i C_{i-1}$$