

Adder a n bit

Ripple-carry adder

n full adder, il resto generato da ciascuno è fornito come input al successivo. La somma viene eseguita sequenzialmente perché è necessario aspettare il resto, quindi il ritardo di propagazione è $2tn$.

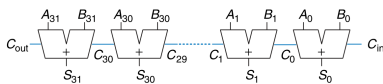


Figure 5.5 32-bit ripple-carry adder

Carry-lookahead adder

La somma degli i -esimi bit *genera* un ripeto se i due sono entrambi 1, lo *propaga* se almeno uno è 1:

$$G_i = x_i y_i \quad P_i = x_i + y_i.$$

Dividiamo l'adder in blocchi più piccoli composti da un ripple-carry adder e un circuito che calcola il ripeto in uscita come segue:

$$G = G_3 + P_3(G_2 + P_2(G_1 + P_1 G_0))$$

$$P = P_3 P_2 P_1 P_0$$

$$c_{out} = G + P c_{in}$$

per un blocco da 4 bit. Più veloce dei ripple-carry: su 32 bit con blocchi da 4, RCA $64t$, CLA $8t + 6 \cdot 2t + 8t = 28t$.