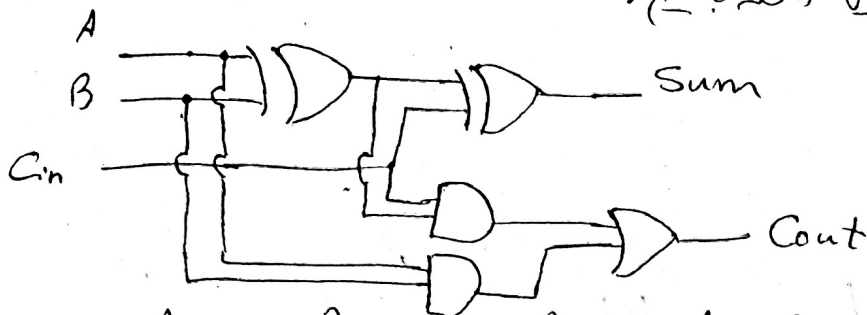
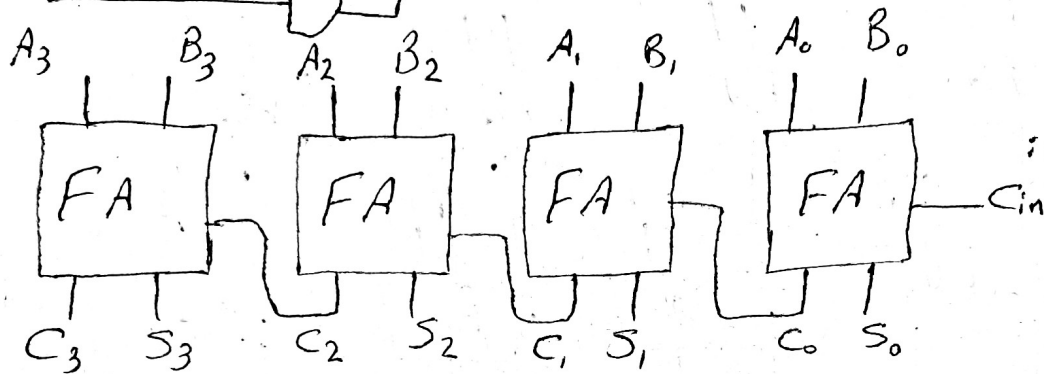


انکو Ripple Adder : اسے ایک Full Adder کا طرز میں کہتے ہیں، Full Adder 4، انکو ہم کو اس سے بھی ایک Ripple Adder کہتے ہیں۔



ہاں، یہ Full Adder کہلاتا ہے۔



یہ Ripple Adder کہلاتا ہے۔

Carry Generator $G_i = A_i B_i$

Carry Lookahead Adder :-

Carry Propagator $P_i = A_i + B_i$

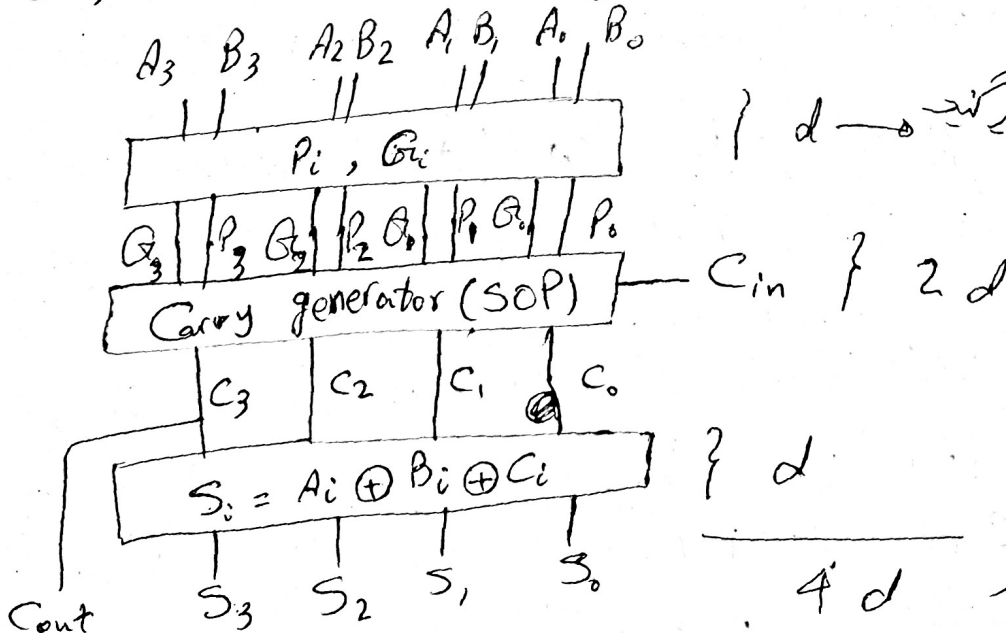
$$C_0 = G_0 + C_{in} P_0$$

$$C_1 = G_1 + G_0 P_1 + C_{in} P_0 P_1$$

$$C_2 = G_2 + G_1 P_2 + G_0 P_1 P_2 + C_{in} P_0 P_1 P_2$$

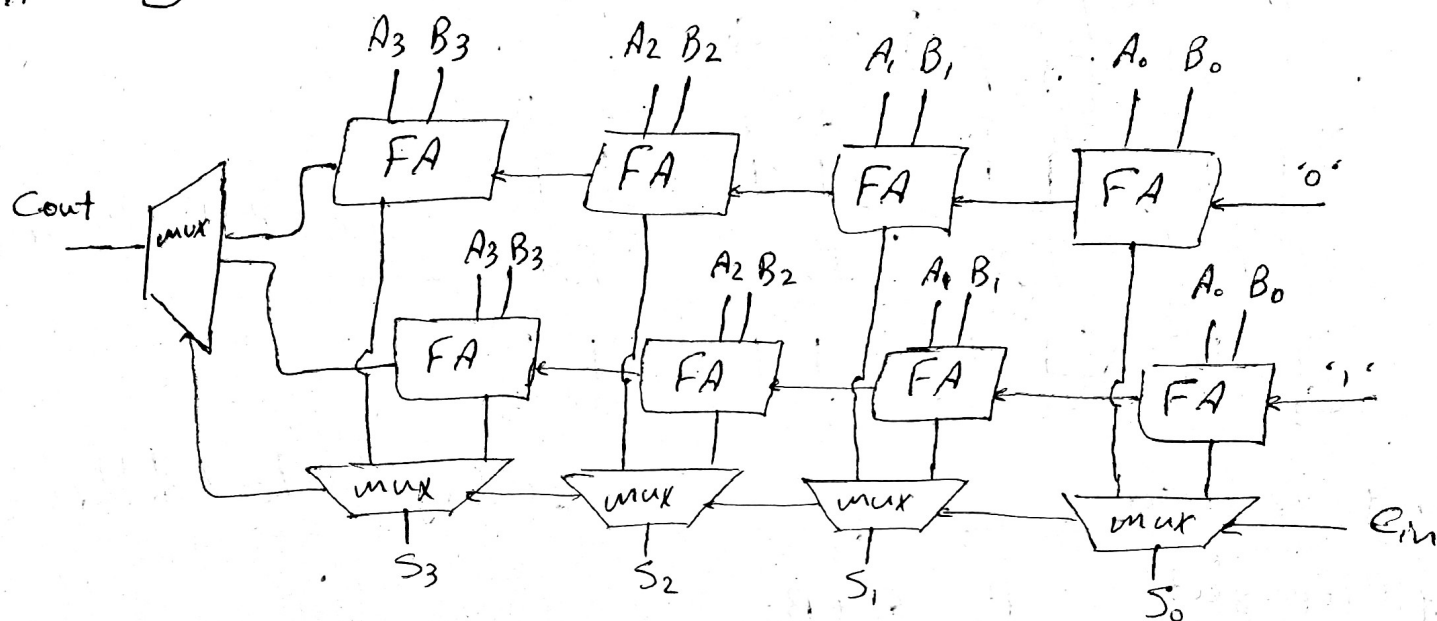
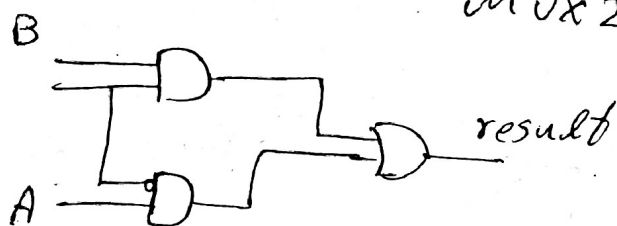
$$C_3 = G_3 + G_2 P_3 + G_1 P_2 P_3 + G_0 P_1 P_2 P_3 + C_{in} P_0 P_1 P_2 P_3$$

اسی طرح G_i, P_i کی مدد سے C_i کا SOP ملے گا۔



ج ۲: Carry Select Adder : ابتدا Component های ۱:۲ mux , FA , و طراسی می کنیم . (از همان FA طراسی شده در انت استفاده می کنیم)

mux 2:1



مقایسه سرعت جمع کننده های فوق : در جمع کننده آبشاری برای هر بیت 2 د تاخیر ایجاد می شود
 یعنی داریم :
 $Sum = 7d$ (تخیر)
 $Carry = 8d$ (تخیر)

در جمع کننده های پیش بینی کننده رقم نقلی برای تولید Carry ها 3d و برای تولید Sum 4d تاخیر ایجاد می شود . (محاسبه P_i و G_i با صورت موازی انجام می شود و 4 تاخیر ایجاد می کند)
 در جمع کننده انتی برگشتی (4 bit) چون در ابتدا آن در جمع کننده آبشاری وجود دارد و به صورت موازی کار می کند پس Sum 7d و Carry 8d تاخیر ایجاد می شود . همچنین در هر کدام از mux ها

3d تاخیر ایجاد می شود (به صورت موازی با هم کار می کنند) پس در مجموع داریم :

$$\begin{aligned} Sum &= 11d \text{ (تخیر)} \\ Carry &= 12d \text{ (تخیر)} \end{aligned}$$

پس سریع ترین جمع کننده . با جمع کننده پیش بینی کننده رقم نقلی می باشد .
 4d تاخیر