

Sabirači

Sabirač je kombinaciona mreža koja omogućava sabiranje dva binarna broja. Razlikujemo nekoliko vrsta sabirača: polusabirač, potpuni sabirač, paralelni sabirač.

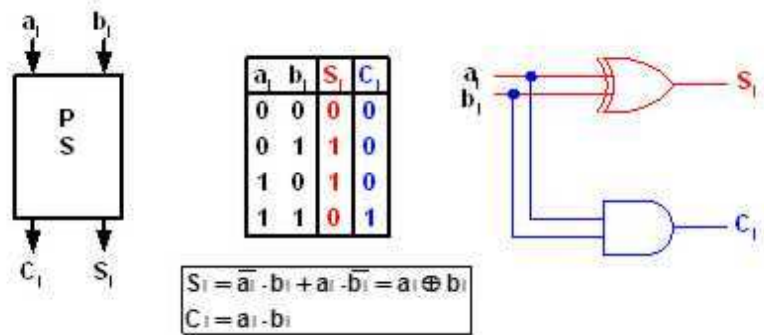
Polusabirač (half adder); HA

Sabira dva bita i ne sabira prenos nastao sabiranjem bita manje težine

Polusabirač ima:

dva ulazna signala koji predstavljaju binarne cifre (a i b)

dva izlazna signala od kojih jedan predstavlja **rezultat sabiranja (s)**, a drugi **prenos** u stariji (viši) razred (C_{iz}): *carry*.



$$S_i = \bar{a}_i \cdot b_i + a_i \cdot \bar{b}_i = a_i \oplus b_i$$

$$C_i = a_i \cdot b_i$$

Šema, tablica istinitosti i praktična realizaci HA

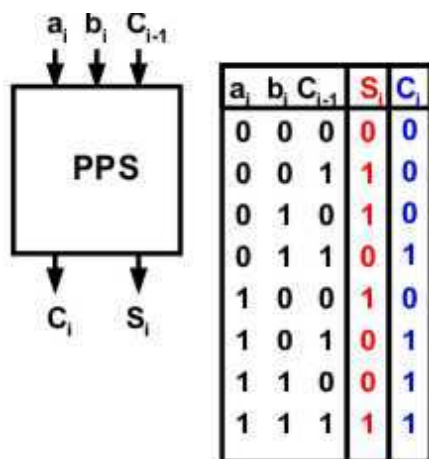
S obzirom da nema prenos iz prethodnog (nižeg) razreda, **polusabirač se ne može koristiti za sabiranje višecifrenih binarnih brojeva.**

Potpuni sabirač (full adder); FA

Sabira dva bita uključujući bit prenosa nastao sabiranjem bita manje težine

Potpuni sabirač ima:

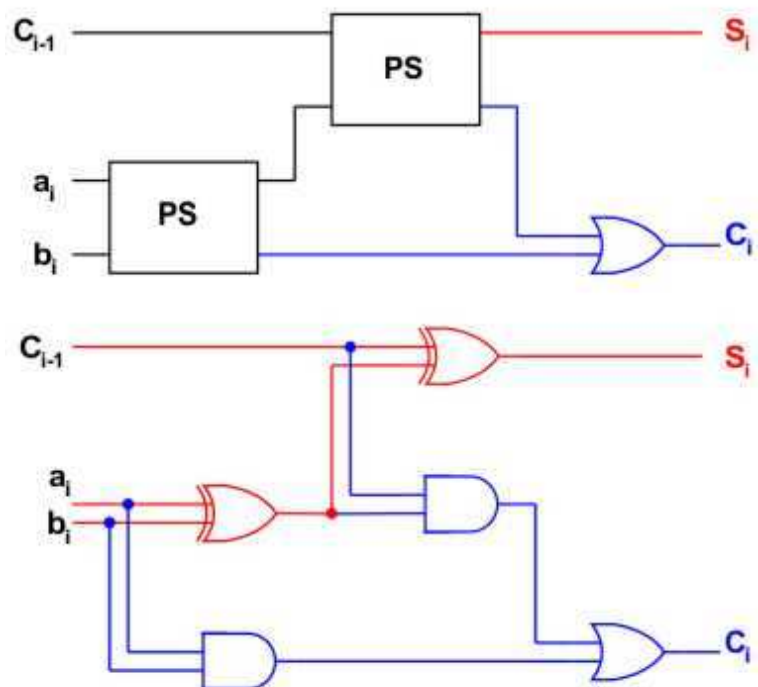
tri ulazna signala od kojih dva predstavljaju binarne cifre (a i b), a treći prenos iz prethodnog razreda (C_{ul})
dva izlazna signala od kojih jedan predstavlja **rezultat sabiranja (s)**, a drugi **prenos u stariji (viši) razred (C_{iz})**.



$$S_i = a_i \oplus b_i \oplus C_{i-1}$$

$$C_i = C_{i-1} \cdot (a_i \oplus b_i) + a_i \cdot b_i$$

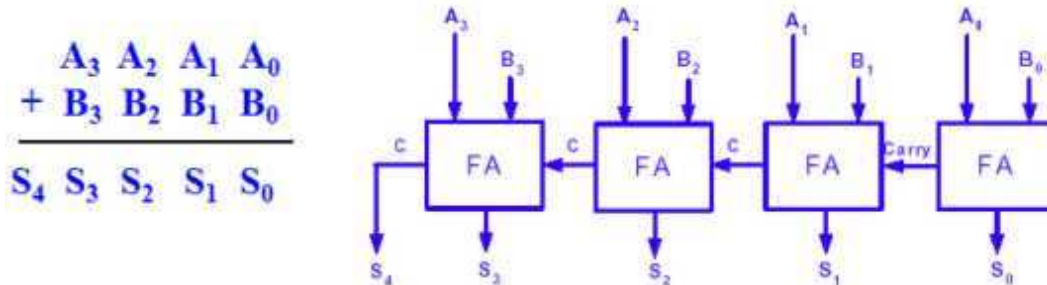
Blok šema i tablica istinitosti koja odgovara FA



Realizacija potpunog sabirača

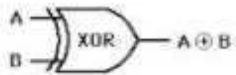
Paralelni (kaskadni) sabirač

Sabiranje **višecifrenih binarnih brojeva ostvaruje se kaskadnom vezom** više potpunih sabirača. Broj potpunih sabirača u kaskadnoj vezi jednak je broju cifara, odnosno bitova koje imaju brojevi koji se sabiraju (za svaki bit po jedan sabirač). **Veza između sabirača se ostvaruje vezivanjem izlaznog prenosa nižeg razreda na ulazni prenos višeg razreda.**



Logika i realizacija kaskadnog sabirača višecifrenih brojeva

Napomena: Pri realizaciji sabirača koristi se exILI (eXOR) kolo čiju oznaku, tablicu istinitosti i realizaciju sa NI kolima možete vidjeti na slici ispod.



A	B	Out
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

