
5.8. CONVERTOARE DE COD

Convertoarele de cod sunt circuite logice combinaționale care realizează conversia numerelor binare dintr-un cod în alt cod.

La intrarea convertorului se aplică un cod binar inițial de n biți iar la ieșire se obține un alt cod binar final de m biți.

Organizarea unui convertor de cod se bazează pe un tabel care exprimă corespondența dintre codul de intrare și codul de ieșire, corespondență care trebuie să fie unu la unu. Codul de intrare reprezintă un argument în timp ce codul de ieșire este o funcție de acest argument.

În **figura 5.81** este prezentată schema bloc a unui convertor de cod.



Figura 5.8.1 Schema bloc a convertorului de cod

Convertorul de cod este alcătuit dintr-o pereche decodificator – codificator.

Codul de intrare de n biți este aplicat mai întâi decodificatorului, rezultând o singură ieșire activă din cele 2^n ieșiri. Această ieșire activă a decodificatorului este aplicată la intrarea codificatorului care va genera la ieșirea codificatorului un cod de m biți.

1. Convertorul de cod din cod binar natural în cod binar reflectat (Gray).

În **figura 5.8.2** sunt prezentate schema bloc (**fig.5.8.2 a**) și schema logică (**fig.5.8.2 b**) a acestui convertor de cod.

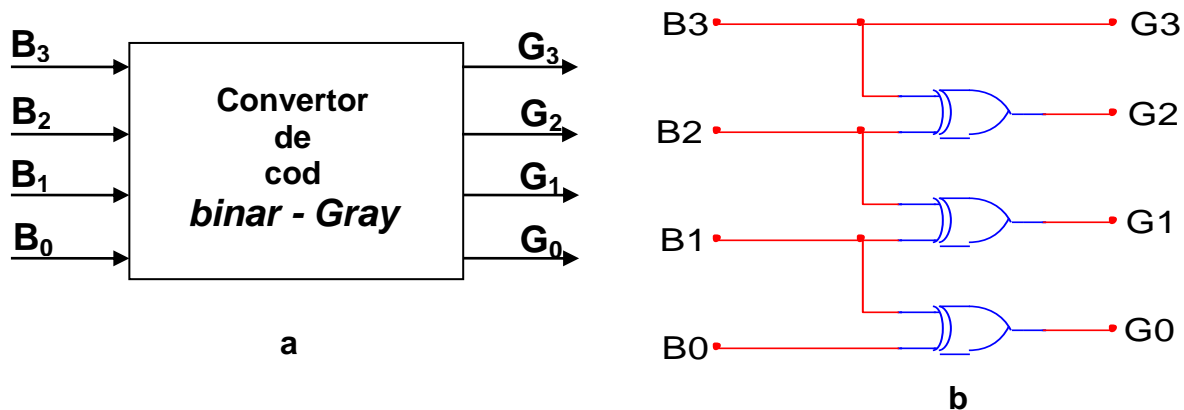


Figura 5.8.2 Convertorul de cod "binar – Gray"

Pentru a înțelege cum este convertit codul binar în cod Gray se studiază tabela de adevăr a convertorului, tabela prezentată mai jos.

Binar natural				Gray			
B3	B2	B1	B0	G3	G2	G1	G0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0	0	0

Codul Gray este un cod numeric reflectat, care are proprietatea că 2 numere adiacente diferă prin valoarea unui singur bit.

După cum rezultă din tabela de adevăr, codul Gray se obține din codul binar astfel:

G0 - repetă primele 2 locații ale lui B0, după care se reflectă din 2 în 2 locații;

G1 - repetă primele 4 locații ale lui B1, după care se reflectă din 4 în 4 locații;

G2 - repetă primele 8 locații ale lui B2, după care se reflectă din 8 în 8 locații;

G3 - repetă B3.

2. Convertorul de cod din cod Gray în cod binar natural.

În figura 5.8.3 sunt prezentate schema bloc (fig.5.8.3 a) și schema logică (fig.5.8.3 b) a acestui convertor de cod.

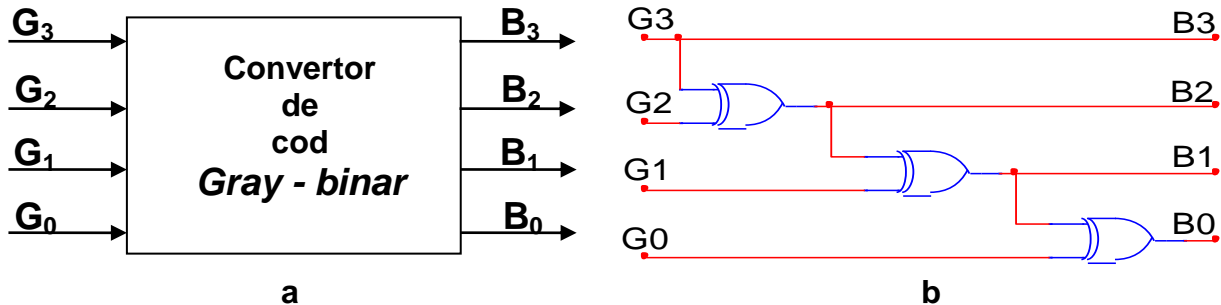


Figura 5.8.3 Convertorul de cod "Gray - binar"

Pentru a înțelege cum este convertit codul Gray în cod binar se studiază tabela de adevăr a convertorului, tabela prezentată mai jos.

Gray				Binar natural			
G3	G2	G1	G0	B3	B2	B1	B0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	0	1
1	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	1	0	0	1
1	1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	1	0	1	0