

Coduri de linie utilizate în transmisiunile digitale

Semnalul digital generat de multiplexorul PCM este impropriu transmiterii pe linie.

Codarea de linie, adică **transformarea semnalului digital pe baza unui cod de linie** va da semnalului digital proprietăți pentru transmisia în linie cu un minimum de erori.

Semnalul binar trebuie prelucrat astfel încât să îndeplinească următoarele condiții:

1. Să nu conțină în spectru componente de curent continuu sau de foarte joasă frecvență;

2. Să nu conțină succesiuni prea lungi de simboluri cu aceeași valoare binară (0 sau 1), dar să permită posibilitatea de a transmite unele succesiuni de zerouri ("bit sequence independence") în spectru;

3. Să permită detectarea în timpul traficului real a erorilor de transmisie (abatere de la regulile de codare) prin măsurări de monitorizare.

Codul binar nu îndeplinește cerințele de mai sus. Codurile de linie pot să apară în două variante:

a) variante de cod NRZ (Non-return to zero)

b) variante de cod RZ (Return to zero).

În funcție de reprezentarea electrică a simbolurilor codurile de linie se clasifică în:

Sistem monopolar - pragul de decizie dintre cele două nivele 0 și 1 este diferit de zero și situat de obicei la mijlocul distanței între cele două nivele. Există monopolare NRZ și RZ.

Sisteme polare - simbolurile sunt reprezentate prin curenți de polaritate diferită; pragul de decizie este zero. Cel mai cunoscut este **sistemul bipolar** cu impulsuri egale, de polaritate opusă și cu pauze intercalate care este folosit atât la codurile binare cât și la codurile ternare.

Pentru transmisia pe linie se folosesc și **codurile ternare**, ceea ce înseamnă că fiecare bit poate lua trei valori distincte notate simbolic cu +1,0 și -1 (fig.1).

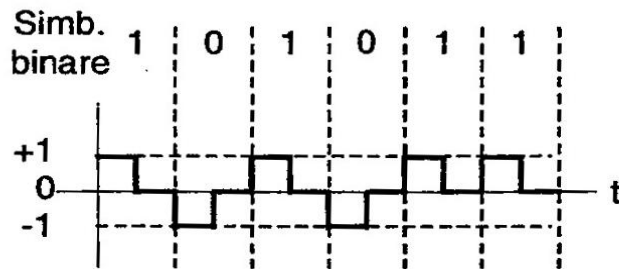


Fig.1. Semnale ternare

1. Sistem cu întoarcere la zero (RZ)

În codul bipolar RZ (Return to Zero) se atribuie biților „1” semnal de tensiune negativă, iar biților „0” semnal de tensiune pozitivă, cu asigurarea întoarcerii la nivel zero pe o durată egală cu jumătate din durata elementului binar. Codarea NZ necesită o lărgime de bandă de două ori mai mare față de codul NRZ.

2. Sistem fără întoarcere la zero (NRZ)

Codul bipolar NRZ (Non Return to Zero) este utilizat în rețelele de comutație digitală. În acest cod se atribuie biților „1” semnal de tensiune negativă pe durata bitului, iar biților „0” semnal de tensiune pozitivă, fără a asigura întoarcerea la nivel zero între biții individuali.

Fiecare impuls de semnal ocupă complet o unitate de interval. Acest format este ușor de generat și de decodificat și necesită cea mai mică lărgime de bandă în comparație cu alte forme de codare digitală.

