

$$\text{SNR} = S/N ,$$

$S = E_b * R$, where R is bit rate (bit/second) and E_b is the average energy of each bit (Watt/bit),

$N = N_0 * B$, where B is Bandwidth of the channel (Hertz) and N_0 is noise power in a 1 Hz bandwidth (Watt/Hertz),

$$\text{SNR} = (E_b * R) / (N_0 * B)$$

- Line Coding is the method used for converting a binary information sequence into a digital signal.

- Unipolar: پلاریته سیگنال در یک جهت
- Bipolar: پلاریته سیگنال در دو جهت (ولتاژ مثبت و ولتاژ منفی)

- Full-Binary: هم برای صفر هم برای یک سیگنال تعریف می کنیم
- Half-Binary: فقط برای صفر یا یک سیگنال تعریف میکنیم
- Multiple-Binary: چندین سیگنال برای هر بیت تعریف میگرددد

- RZ (Return-to-Zero): یک سطح ولتاژ مرجع داریم که در هر سیگنال به آن برمیگردیم
- NRZ (Non-Return-to-Zero): یک سطح ولتاژ مرجع که در هر سیگنال به آن برگردیم تعریف نمیگردد

• کد منچستر:

- برای بیت صفر: یک لبه پایین رونده در وسط علامت بیت
- برای بیت یک: یک لبه بالا رونده در وسط علامت بیت