

قضیه نمونه برداری نایکوئیست (Nyquist Sampling Theorem):

در صورتیکه فرکانس نمونه برداری از سیگنال، دو برابر بزرگترین مولفه فرکانسی سیگنال باشد، نمونه ها حاوی اطلاعات سیگنال است (اطلاعات سیگنال از دست نمیرود) و میتوان سیگنال اولیه را از روی نمونه ها بازسازی کرد.

$$f_s = 2W_s$$

$$f_s > 2W_s$$

• مراحل تبدیل سیگنال آنالوگ به دیجیتال:

- 1- نمونه برداری
- 2- کوانتیزاسیون (کوانتیزه کردن)
- 3- دیجیتیزاسیون (دیجیتایز کردن)

• نویز کوانتیزاسیون

• نرخ بیت انتقال به عوامل زیر بستگی دارد:

• 1- انرژی سیگنال

• 2- فاصله

• 3- نویز

• 4- پهنای باند کانال

مشخصه های کانال انتقال:

1- مشخصه حوزه فرکانس (Frequency Domain Characteristics)

2- مشخصه حوزه زمان (Time Domain Characteristics)

• بسط فوریه:

- هر سیگنال پریودیک را میتوان بصورت حاصلجمع مجموعه ای از سیگنال های سینوسی و کسینوسی در نظر گرفت

تبدیل فوریه:

هر سیگنال را بصورت حاصلجمع طیفی از سیگنال های سینوسی و کسینوسی میتوان بیان کرد.