



سیگنال‌ها و سیستم‌ها

جلسه ۴-بخش ۱- سیگنال‌های زوج/فرد (فصل اول)

ارائه‌دهنده: آرمین سلیمی بدر

a_salimibadr@sbu.ac.ir

زمستان ۱۳۹۹

سیگنال زوج و فرد (Even/Odd Signal)



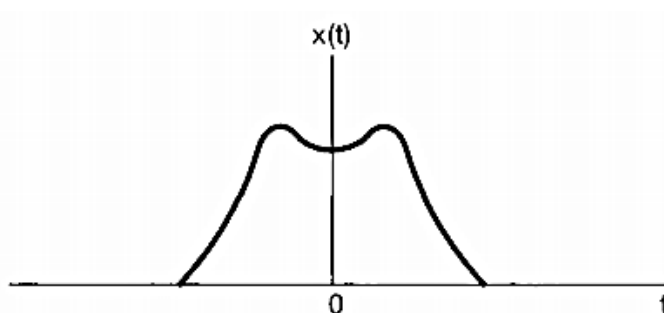
• **سیگنال زوج:** سیگنالی که نسبت به معکوس کردن زمانی نامتغیر باشد $x(-t) = x(t)$

▪ متقارن حول محور عمودی $x[-n] = x[n]$

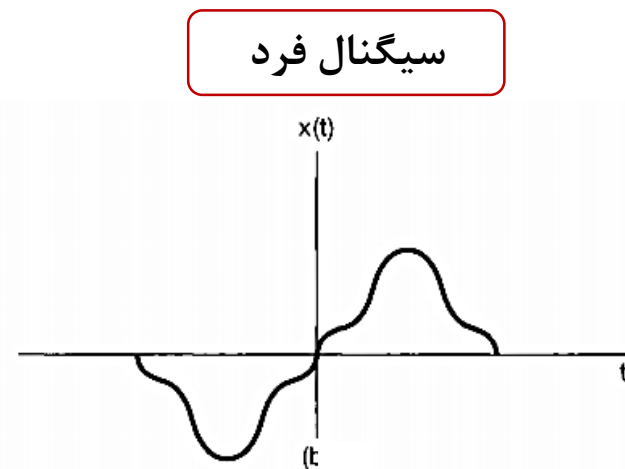
▪ **سیگنال فرد:** سیگنالی که نسبت به معکوس کردن زمانی قرینه شود

$$x(-t) = -x(t)$$

$$x[-n] = -x[n]$$



سیگنال زوج



سیگنال فرد



• هر سیگنال را می توان در قالب مجموع یک سیگنال زوج با یک سیگنال فرد تجزیه کرد

▪ هر سیگنال دارای یک بخش زوج و یک بخش فرد است

$$x(t) = Ev\{x(t)\} + Od\{x(t)\}$$

$$Ev\{x(t)\} = \frac{x(t) + x(-t)}{2}$$

$$Od\{x(t)\} = \frac{x(t) - x(-t)}{2}$$

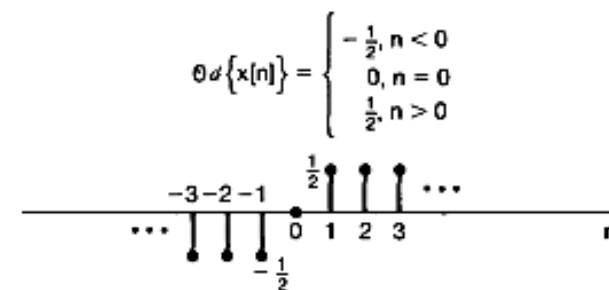
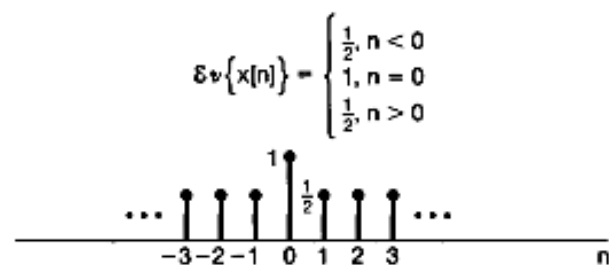
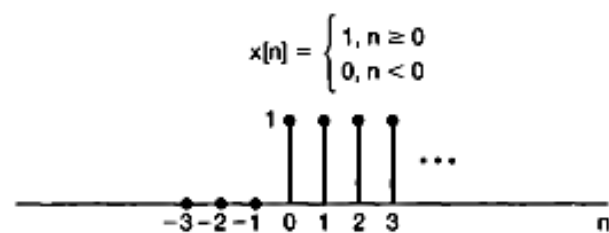


Figure 1.18 Example of the even-odd decomposition of a discrete-time signal.