



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پردازش سیگنال دیجیتال

فصل اول :

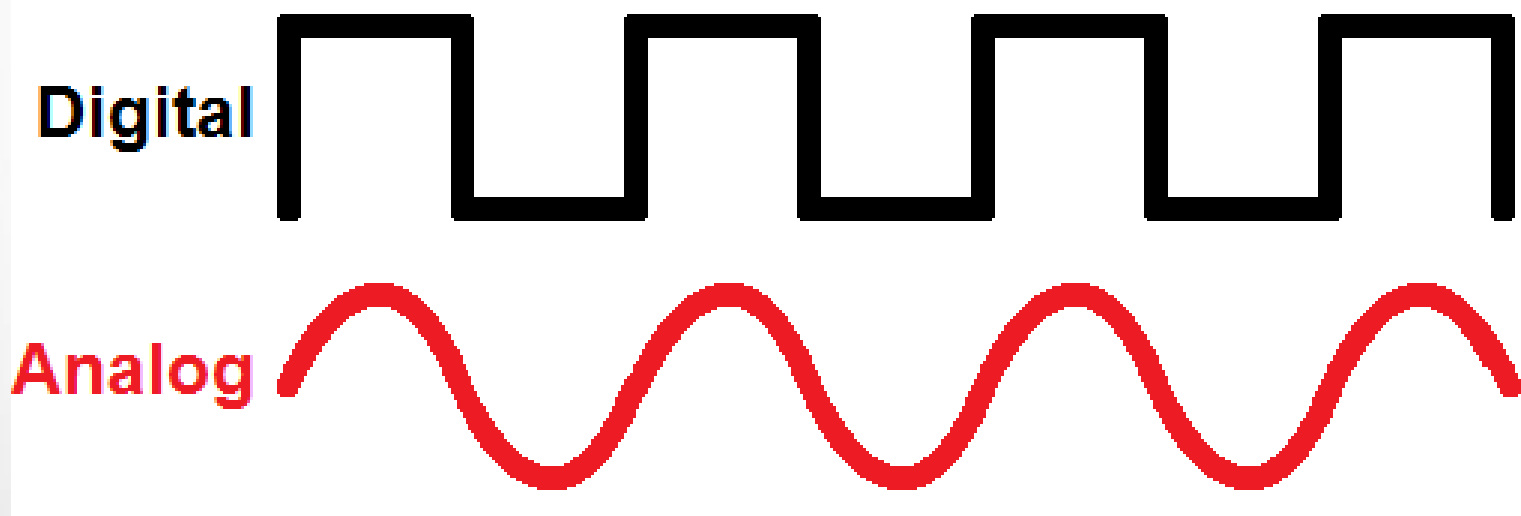
انواع سیگنال

مجتبی قربانی



سیگنال :

به هرچه که دربردارندهی پیام یا اطلاعات باشد، سیگنال گفته می‌شود.





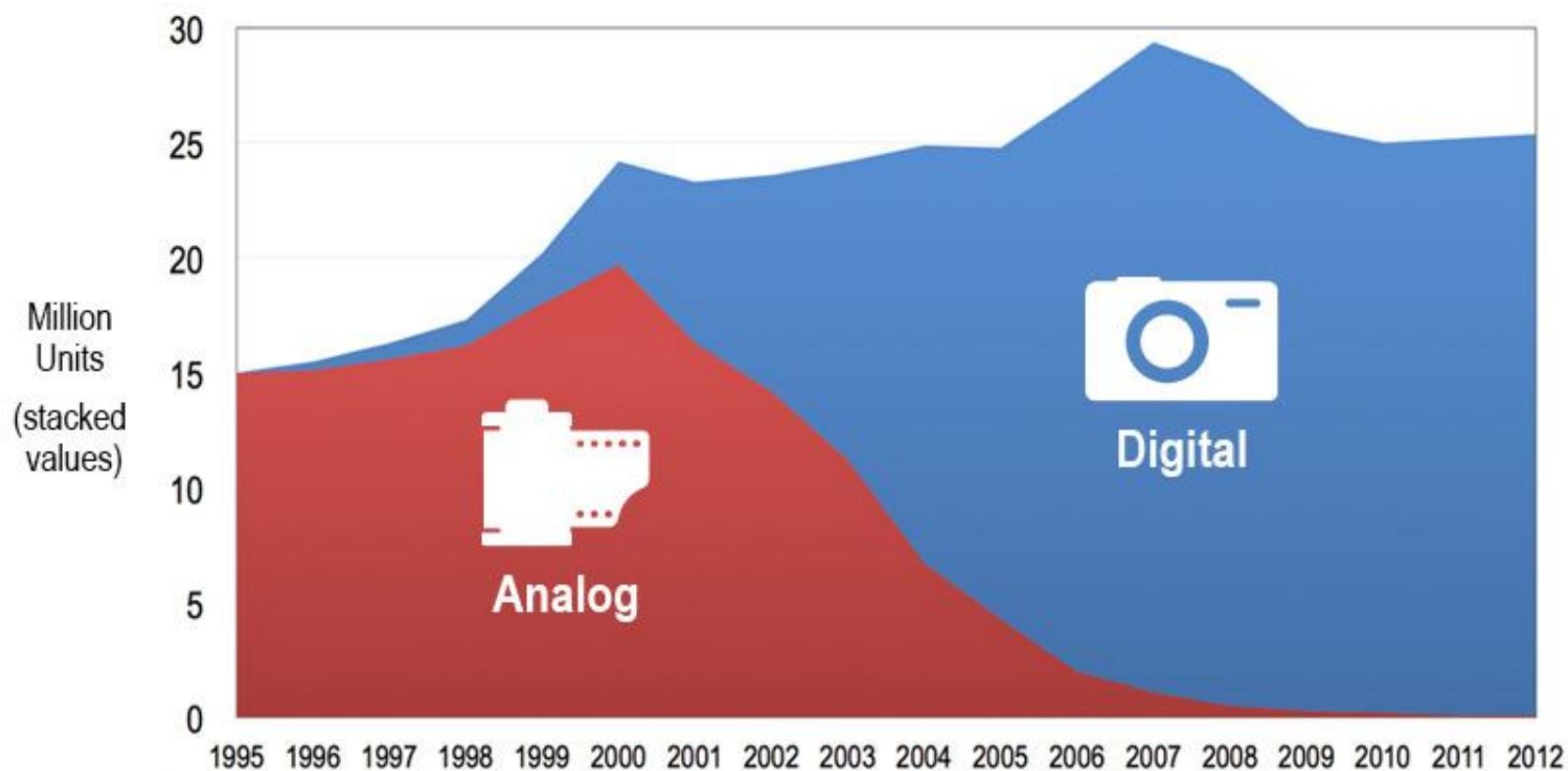
دیجیتال (گسسته) یا آنالوگ (پیوسته) ؟





چرا سیگنال گسسته:

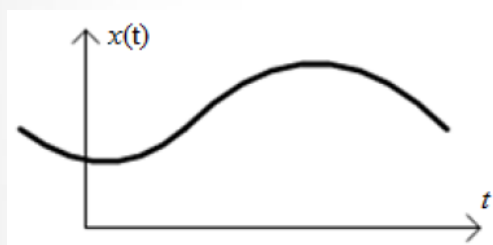
در طبیعت ما به طور عمده از انواع سیگنال های پیوسته استفاده می کنیم ولی هنگامی که خواهان پردازش این سیگنال های باشیم مجبور به تبدیل این سیگنال ها به نوع گسسته هستیم.



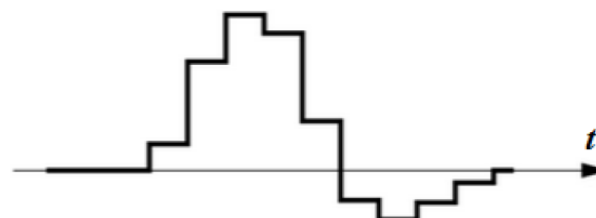


انواع سیگنال :

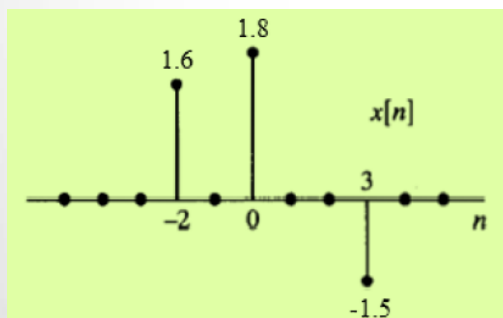
به طور کلی سیگنال ها به دو گروه سیگنال های آنالوگ (پیوسته) و سیگنال های دیجیتال (گسسته) تقسیم می شوند.



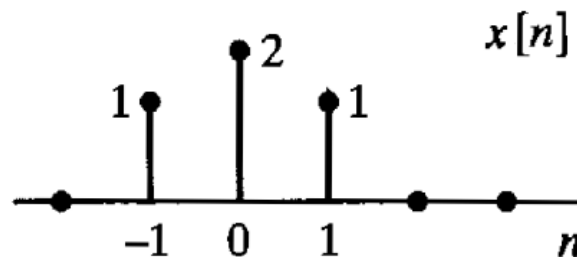
سیگنال پیوسته با مقادیر پیوسته



سیگنال پیوسته با مقادیر گسسته



سیگنال گسسته با مقادیر پیوسته



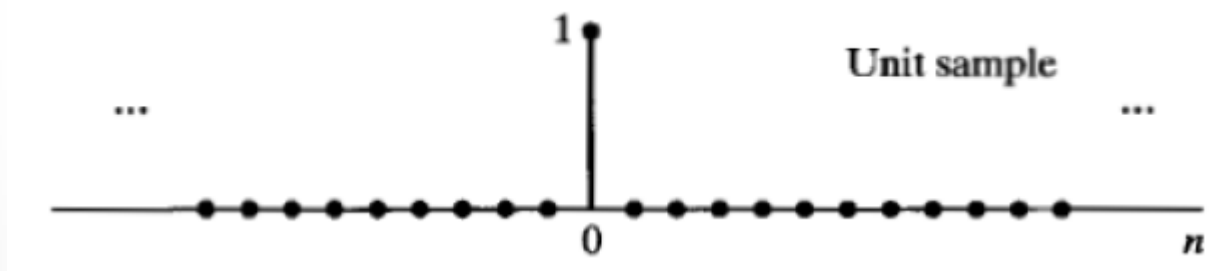
سیگنال گسسته با مقادیر گسسته



سیگنال های زمان گسسته:

1. Unit sample sequence:

$$\delta(n) = \begin{cases} 1, & n = 0 \\ 0, & n \neq 0 \end{cases} = \left\{ \dots, 0, 0, \underset{\uparrow}{1}, 0, 0, \dots \right\}$$

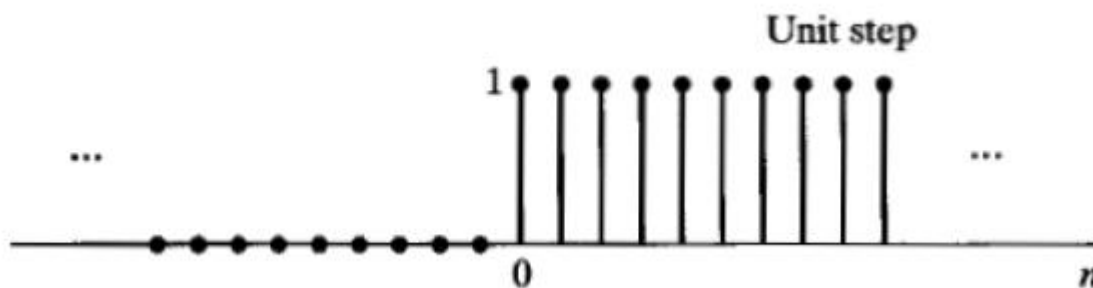




سیگنال های زمان گسسته:

2. Unit step sequence:

$$u(n) = \begin{cases} 1, & n \geq 0 \\ 0, & n < 0 \end{cases} = \{\dots, 0, 0, \underset{\uparrow}{1}, 1, 1, \dots\}$$





سیگنال های زمان گسسته:

3. Real-valued exponential sequence:

$$x(n) = a^n, \forall n; \quad a \in \mathbb{R}$$