

## 0.1 Signali in spektri

Primerjava periodičnih in aperiodičnih signalov je smiselna za primer, če je je periodični signal generiran s ponavljanjem aperiodičnega signala končnega trajanja  $\tau$ . Perioda ponavljanja je  $T$ . Da ne prihaja do prekrivanja odzivov mora veljati:

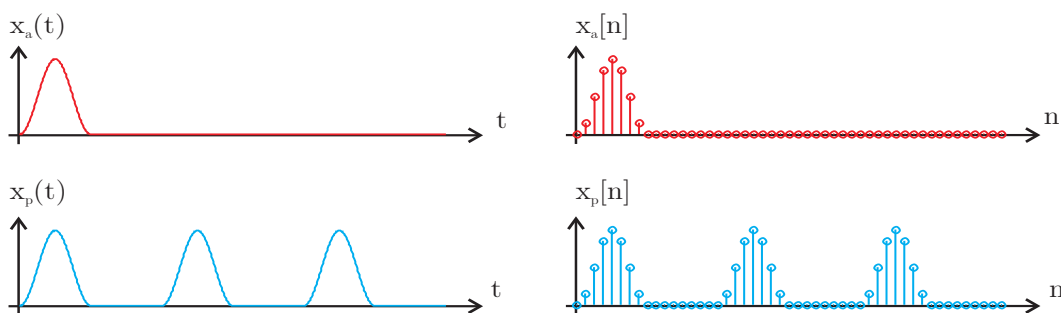
$$T \geq \tau$$

Primerjava zveznega in diskretnega signala je smiselna, če pridobimo diskretni signal z vzorčenjem časovno diskretnega signala:

$$x[n] = x(nT_v)$$

Z vzorčenjem periodičnega zveznega signala dobimo periodični diskretni signal le v primeru, če je perioda časovno zveznega signala celoštevilčni mnogokratnik vzorčnega časa:

$$T = NT_v$$



Slika 0.1 – Zgled zveznih in diskretnih signalov

Podan je aperiodični signal  $x_a(t)$ , ki ima končno trajanje  $\tau = 5$ :

$$x_a(t) = V (U(t) - U(t - \tau)) \frac{1}{2} (1 - \cos 2\pi \frac{t}{\tau})$$

Periodični signal  $x_p$  generiramo s ponavljanjem aperiodičnega signala s periodo  $T$ :

$$x_p(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_a(t + nT)$$

Diskretni aperiodični signal generiramo z vzorčenjem časovno zveznega aperiodičnega signala:

$$x_a[n] = x_a(nT_v)$$

Diskretni periodični signal generiramo z vzorčenjem časovno zveznega periodičnega signala:

$$x_p[n] = x_p(nT_v)$$

Signale vzorčimo z vzorčnim časom  $T_v$ :

$$T_v = \frac{T}{N}$$

Poteke signalov podaja slika 0.1.

**Naloga:** Izračunajte in skicirajte poteke spektrov periodičnih in aperiodičnih časovno zveznih in časovno diskretnih signalov !

**Rešitev naloge:** otk-vaja7.mcd