To repræsentationer af samples
Hvis der haves diskrete samples $\{t_n\}$ kan der dannes en Fourierrække $T(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} t_n \mathrm{e}^{int}$. De to repræsentationerne indeholder samme information:

$$t_n = \frac{1}{2\pi}\int_{-\pi}^{\pi} T(t)\mathrm{e}^{-int}\,dt. \tag{1}$$

Vektorrum for uendelige følger

- $\ell^1 = \{x = \{x_n\} : ||x||_1 = \sum_{-\infty}^{\infty} |x_n| < \infty\}$
- $\ell^2 = \{x = \{x_n\} : ||x||_2 = \sqrt{\sum_{-\infty}^{\infty} |x_n|^2} < \infty\}$
- $\ell^\infty = \{x = \{x_n\} : ||x||_\infty = \sup|x_n| < \infty\}$

ℓ^2 er et Hilbertrum med indre produkt

$$< x_n, y_n >= \sum_{-\infty}^{\infty} x_n \overline{y}_n, \qquad x, y \in \ell^2(\mathbb{Z}) \tag{2}$$

Et diskrettidssystem på V er en operator

$$T = V \to V \tag{3}$$

Tidsinvariant
Et diskrettidssystem $T : V \to V$ kaldes tidsinvariant, hvis

$$y = T(x) \;\Rightarrow\; y' = T(x'), \text{ hvor } \begin{cases} x'_n = x_{n-k} \\ y'_n = y_{n-k} \end{cases} \tag{4}$$

BIBO-stabilt (Bounded-in, bounded-out)
Et diskrettidssystem $T : V \to V$ kaldes BIBO-stabilt, hvis

$$x \in \ell^\infty(\mathbb{Z}) \;\Rightarrow\; y = T(x) \in \ell^\infty(\mathbb{Z}) \tag{5}$$

Hukommelsesløst
Et diskrettidssystem $y = T(x)$ kaldes hukommelsesløst, hvis for x, x'

$$x_k = x'_k \;\Rightarrow\; T(x)_k = T(x')_k \tag{6}$$