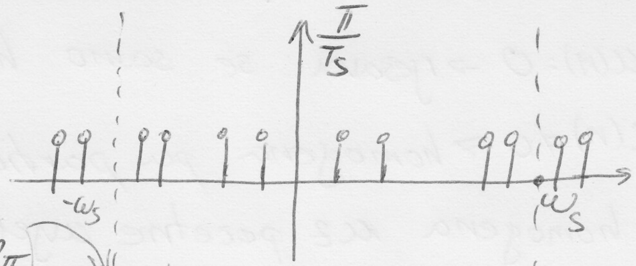
$x(t)\,\mathrm{comb}_{T_s}(t)$



FREKVENCIJSKI RAZMAK $= \frac{2\pi}{N_s} k = \omega_s k$

SPEKTRALNA REZOLUCIJA $\quad \omega_0 = \frac{\omega_s}{N-1}$

$y(t)_{MIR} = u(t) * h(t)$

$y_{TOT} = y_{PRIRODNO} + \underbrace{y_{PRISILNO}}_{STACIONARNO} = y_{MIRNO} + y_{NEPOBUĐENO}$

$$h(t) = \begin{cases} \sum_{m=0}^{M} (b_{N-m} D^m)\, h_A(t), & t \geq 0,\ N > M \\ b_0\delta(t) + \sum_{m=0}^{M} (b_{N-m} D^m)\, h_A(t), & t \geq 0,\ N = M \end{cases}$$

$$\left.\begin{aligned} y_{mir} &= y_h + y_p \\ y_{nep} &= y_h \end{aligned}\right\} + y_{tot} + \begin{cases} y_{prir} = y_{tot} - y_{pris} \\ y_{pris} = y_p \end{cases}$$

HOMOGENO

$y_h(n) = C q^n$

*u slučaju

$q_{1,2} = a \pm jb$

$y_h(n) = r^n[A\cos(\varphi n) + B\sin(\varphi n)]$

$r = \sqrt{a^2+b^2}$

$\varphi = \arctan\left(\frac{b}{a}\right)$

PARTIKULARNO

$u(n)$	$y_p(n)$
A (konst)	K
Ar^n	Kr^n
$Ar^n, r = q_i$	Knr^n
An^M	$K_0 + K_1 n + \dots + K_M n^M$
$r^n n^M$	$r^n(K_0 + K_1 n + \dots + K_M n^M)$
$A\cos(\omega_0 n)$ sin	$K_1\cos(\omega_0 n) + K_2\sin(\omega_0 n)$

$u(t)$	$y(t)$
A (konst)	K
Ar^t	Kr^t
$Ar^t, r = q_i$	Knr^t
At^M	$K_0 + tK_1 + \dots + t^M K_M$
$r^t t^M$	$r^t(K_0 + tK_1 + \dots + t^M K_M)$
$A\cos(\omega_0 t)$ sin	$K_1\cos(\omega_0 t) + K_2\sin(\omega_0 t)$

NEPOBUĐENI → $u(n)=0$ → rješava se samo homogena

POBUĐENI → $u(n) \neq 0$ → homogena pa partikularna

NEPOBUĐENI → homogena uz početne uvjete $\neq 0$

MIRNI → homogena + partikularna uz početne uvjete $\neq 0$

PRIRODNI ODZIV = HOMOGENA

PRISILNI ODZIV = PARTIKULARNA = STACIONARNI

TEOREM OČITANJA

Vremenski konstantni signal $x(t), \forall t \in \mathbb{R}$ s frekvencijom ne većom f_{MAX}, može biti egzaktno rekonstruiran iz svojih očitaka $x(n) = x(nT_S), \forall n \in \mathbb{Z}$, ako je očitavanje provedeno frekvencijom $f_S = \frac{1}{T_S}$ koja je veća od $2 \cdot f_{MAX}$

KRITERIJ UNUTRAŠNJE STABILNOSTI DISKRETNOG SUSTAVA

ASIMPTOTSKI STABILAN – $|S_i| < 1, \forall_i$

MARGINALNO STABILAN – ako je pol na jediničnoj kružnici

NESTABILAN – ako postoji $|S_i| > 1$ ili je više polova točno na istom mjestu na jediničnoj kružnici

KRITERIJ UNUTRAŠNJE STABILNOSTI KONTINUIRANOG SUSTAVA

ASIMPTOTSKI STABILAN za $Re\{S_i\} < 0, \forall_i$

MARGINALNO STABILAN za $Re\{S_i\} \leq 0, \forall_i$ kratnosti 1

NESTABILAN za bar jedan $Re\{S_i\} > 0$ ili višestruki pol na Im osi

BEZMEMORIJSKI SUSTAV

Odziv sustava ovisi samo o trenutnoj vrijednosti ulaznog signala, a ne o njihovim prethodnim ili budućim vrijednostima

NEKAUZALAN SUSTAV

Trenutni odziv sustava je bio posljedica trenutne i proslih vrijednosti ulaznog signala

VREMENSKI STALAN SUSTAV

Sustavi koji ne mijenjaju parametre tijekom vremena

LINEARAN SUSTAV

$y_1=S(u_1)$ $y_2=S(u_2)$ $\quad S(a\cdot u_1)+S(b\cdot u_2)=ay_1+by_2$

MEMORIJSKI SIGNAL

$[-\infty, t]$ pokazuje kako je u određivanju odziva y, u trenutku t, potrebno poznavati ulazni signal, ne samo u t, već i na cijelom intervalu $[-\infty, t]$

BIBO STABILNOST

Sustav je BIBO stabilan ako je za svaki omeđeni ulaz njegov odziv također omeđen

$|u(t)| \le M_u < \inf \longrightarrow |y(t)| \le M_y < \inf$

$|u(n)| \le M_u < \inf \longrightarrow |y(n)| \le M_y < \inf$