Transzformációs táblázat

$f(t)$	$F(s)$	$f(nT_0) = f^*(t)$	$F(z)$
$\delta(t)$	1	$\delta(nT_0) = \begin{cases} 1, n = 0 \\ 0, n \neq 0 \end{cases}$	1
$\delta(t\text{-}kT_h)$	$e^{-kT_h s}$	$\delta(nT_0 - kT_0) = \begin{cases} 1, n = k \\ 0, n \neq k \end{cases}$	$z^{-k} = \frac{1}{z^k}$
$1(t)$	$\frac{1}{s}$	1 vagy $1(nT_0)$	$\frac{z}{z-1}$
t	$\frac{1}{s^2}$	nT_0	$\frac{zT_0}{(z-1)^2}$
$0{,}5t^2$	$\frac{1}{s^3}$	$\frac{(nT_0)^2}{2}$	$\frac{(z+1)zT_0^2}{2(z-1)^3}$
$t^3/6$	$\frac{1}{s^4}$	$\frac{(nT_0)^3}{6}$	$\frac{T_0^3}{6}\frac{z(z^2+4z+1)}{(z-1)^4}$
e^{-at}	$\frac{1}{s+a}$	e^{-anT_0}	$\frac{z}{z-e^{-aT_0}}$
		a^{nT_0} vagy $a^{nT_0}1(nT_0)$	$\frac{z}{z-a}$
te^{-at}	$\frac{1}{(s+a)^2}$	$nT_0e^{-anT_0}$	$\frac{zT_0e^{-aT_0}}{\left(z-e^{-aT_0}\right)^2}$
$\frac{e^{-at}-e^{-bt}}{b-a}$	$\frac{1}{(s+a)(s+b)}$	$\frac{e^{-anT_0}-e^{-bnT_0}}{b-a}$	$\frac{1}{b-a}\cdot\frac{z\left(e^{-aT_0}-e^{-bT_0}\right)}{\left(z-e^{-aT_0}\right)\left(z-e^{-bT_0}\right)}$
$1-e^{-at}$	$\frac{a}{s(s+a)}$	$1-e^{-anT_0}$	$\frac{z\left(1-e^{-aT_0}\right)}{(z-1)\left(z-e^{-aT_0}\right)}$
$\sin\omega t$	$\frac{\omega}{s^2+\omega^2}$	$\sin\omega nT_0$	$\frac{z\,sin(\omega T_0)}{z^2-2z\,cos(\omega T_0)+1}$
$\cos\omega t$	$\frac{s}{s^2+\omega^2}$	$\cos\omega nT_0$	$\frac{z(z-cos(\omega T_0))}{z^2-2z\,cos(\omega T_0)+1}$
$e^{-at}\sin\omega t$	$\frac{\omega}{(s+a)^2+\omega^2}$	$e^{-anT_0}\sin\omega nT_0$	$\frac{ze^{-aT_0}\,sin(\omega T_0)}{z^2-2e^{-aT_0}z\,cos(\omega T_0)+e^{-2aT_0}}$
$e^{-at}\cos\omega t$	$\frac{s+a}{(s+a)^2+\omega^2}$	$e^{-anT_0}\cos\omega nT_0$	$\frac{z^2-ze^{-aT_0}\,cos(\omega T_0)}{z^2-2e^{-aT_0}z\,cos(\omega T_0)+e^{-2aT_0}}$

tartószerv: $G_{tartó}G_{objektum}(z) = (1-z^{-1})Z\left\{\frac{G_{objektum}(s)}{s}\right\}$

DPID sebesség algoritmus: $u(k)$- $u(k$-1$)$= $q_0\,e\,(k)$ + $q_1\,e(k$-1$)$ + $q_2\;e(k$-2$)$

ahol $q_0 = K(1+\frac{T_D}{T_0})$, $q_1 = -K(1-\frac{T_0}{T_I}+2\frac{T_D}{T_0})$, $q_2 = K\frac{T_D}{T_0}$

A z-transzformációra vonatkozó főbb összefüggések

Összefüggés	**Időfüggvény / Laplace transzformált**	**z-transzformált**
z-transzformáció értelmezése	$f(nT_0)$	$F(z)=\sum_{n=0}^{\infty} f(nT_0)\cdot z^{-n}$
egyszeres pólusoknál		$F(z)=\sum_{i=1}^{p} \frac{F_z(p_i)}{F_p'(p_i)}\cdot\frac{z}{z-e^{T_0 p_i}}$
Inverz z-transzformáció	$f(nT_0)=\frac{1}{2\pi j}\oint_{\Gamma} F(z)\cdot z^{n-1}dz$	$F(z)$
Áttérés az s és z-sík között definíció szerint	$s\rightarrow\frac{1}{T_0}\ln z$	$z\rightarrow e^{sT_0}$
előre felé vett differenciák	$s\rightarrow\frac{z-1}{T_0}$	$z\rightarrow 1+sT_0$
visszafelé vett differenciák	$s\rightarrow\frac{z-1}{zT_0}$	$z\rightarrow\frac{1}{1-sT_0}$
Tustin módszer	$s\rightarrow\frac{2}{T_0}\cdot\frac{z-1}{z+1}$	$z\rightarrow\frac{1+sT_0/2}{1-sT_0/2}$
Linearitás, szuperpozíció	$cf(nT_0)$ $c_1f_1(nT_0)+c_2f_2(nT_0)$	$cF(z)$ $c_1F_1(z)+c_2F_2(z)$
Differenciahányados visszafelé vett előre felé vett	$\frac{f(nT_0)-f((n-1)T_0)}{T_0}$ $\frac{f((n+1)T_0)-f(nT_0)}{T_0}$	$\frac{z-1}{zT_0}F(z)$ $\frac{z-1}{T_0}F(z)$
Eltolási tétel	$f(kT_0-nT_0)$	$z^{-n}F(z)$
	$f(kT_0+mT_0)$	$z^{-m}\left(F(z)-\sum_{i=0}^{m-1} f(iT_0)\cdot z^{-i}\right)$
Csillapítási tétel	$f(kT_0)a^{kT_0}$	$\sum_{k=0}^{\infty} f(kT_0)a^{kT_0}z^{-kT_0}=F\left(\frac{z}{a}\right)$
Konvolúció tétel	$f_1(kT_0)*f_2(kT_0)$	$F_1(z)\cdot F_2(z)$
Kezdetiérték-tétel	$\lim_{k\rightarrow 0} f(kT_0)=\lim_{z\rightarrow\infty}\frac{z-1}{z}F(z)$	
Végérték-tétel	$\lim_{k\rightarrow\infty} f(kT_0)=\lim_{z\rightarrow 1}\frac{z-1}{z}F(z)$	