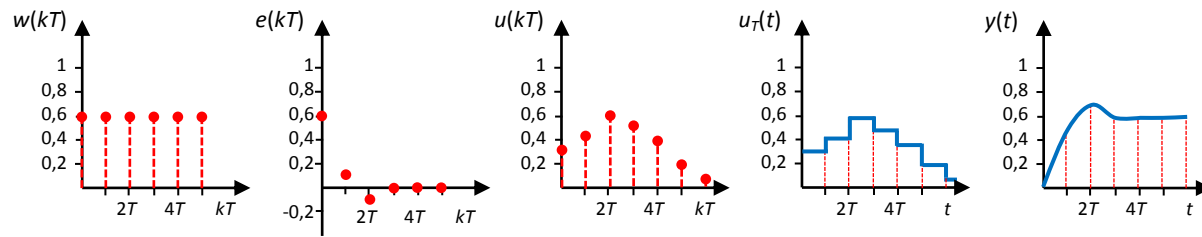


PRIEMYSELNÁ INFORMATIKA  
**BLOKOVÁ SCHÉMA ČÍSLICOVÉHO REGULAČNÉHO OBVODU**



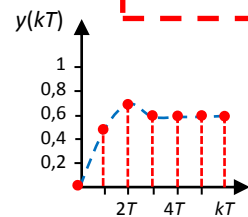
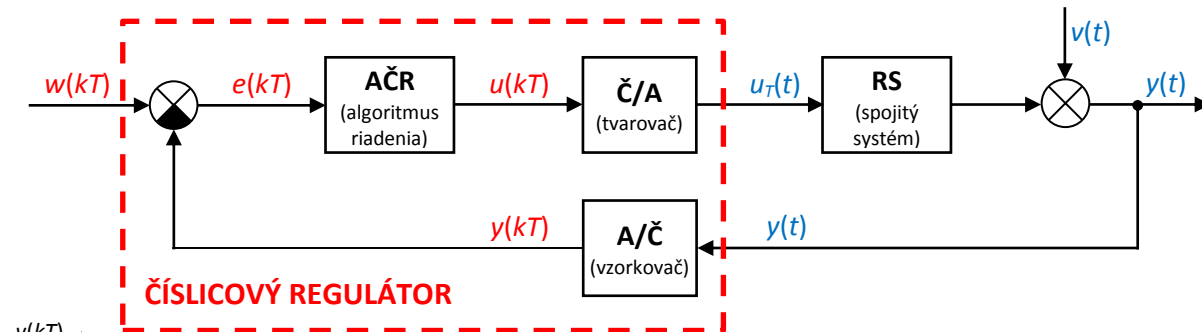
**Legenda:**

bloky:

- **AČR** – algoritmus číslicového riadenia,
- **A/Č** – analógovo-číslícový prevodník – vzorkovač,
- **RS** – regulovaná sústava – spojité systém,
- **Č/A** – číslicovo-analógový prevodník – tvarovač,

veličiny:

- $w(kT)$  – diskretná riadiaca (žiadaná) veličina,
- $e(kT)$  – diskretná regulačná odchýlka,
- $u(kT)$  – diskretná akčná veličina,
- $u_T(t)$  – tvarovaná (po úsekoch spojité) akčná veličina,
- $v(t)$  – poruchová veličina,
- $y(t)$  – spojité regulovaná veličina,
- $y(kT)$  – diskretná regulovaná veličina,
- $T$  – vzorkovacia perióda.



Najbežnejšia, prírastková rovnica PSD regulátora

$$u(kT) - u[(k-1)T] = r_0 \left\{ e(kT) - e[(k-1)T] + \frac{T}{T_i} e(kT) + \frac{T_d}{T} \{ e(kT) - 2e[(k-1)T] + e[(k-2)T] \} \right\}$$

po úprave

$$u(kT) = u[(k-1)T] + q_0 e(kT) + q_1 e[(k-1)T] + q_2 e[(k-2)T]$$

resp.  $\nabla u(kT) = q_0 e(kT) + q_1 e[(k-1)T] + q_2 e[(k-2)T] \approx \nabla u(k) = q_0 e(k) + q_1 e(k-1) + q_2 e(k-2)$  ← zjednodušene pre  $T=1[s]$

kde  $q_0$ ,  $q_1$  a  $q_2$  sú parametre číslicového regulátora, teda jeho nastaviteľné hodnoty, ktoré získavame výpočtom. Nastaviteľným parametrom PSD regulátora je aj  $T$ .

$$q_0 = r_0 \left( 1 + \frac{T}{T_i} + \frac{T_d}{T} \right) \quad q_1 = -r_0 \left( 1 + 2 \frac{T_d}{T} \right) \quad q_2 = r_0 \frac{T_d}{T}$$

Tieto parametre môžu byť odvodzované priamym návrhom. Tradične sa však uprednostňuje hľadanie optimálneho nastavenia parametrov  $r_0$ ,  $r_{-1}$  a  $r_1$  resp.  $r_0$ ,  $T_i$  a  $T_d$  pre spojité verzie regulátorov, ku ktorým sa podľa daných prepočtových vzťahov definujú parametre číslicových analógií.