

### Zadanie č. 5

#### Návrh stabilného časovo optimálneho diskrétného riadenia.

**Cieľ cvičenia:** Navrhnuť všeobecný diskrétny regulátor, umožňujúci dosiahnuť stabilné časovo optimálne riadenie (slabá verzia).

Navrhnite všeobecný diskrétny regulátor, umožňujúci dosiahnuť stabilné časovo optimálne riadenie pre nelineárny model chemického reaktora, ak je žiadaná hodnota  $w = C_{B_{zel}}$  na začiatku rovná  $C_{B0}$  [mol l<sup>-1</sup>] a v čase 0,1 h sa skokovo zmení na hodnotu  $w = C_{B0} + 0,0016$  [mol l<sup>-1</sup>]

$$\left( \text{teda } W(z) = \frac{C_{B0} + 0,0016}{1 - z^{-1}} \right).$$

- Určte postupnosť riadiacich zásahov  $U(z)$ , regulačnú odchýlku  $E(z)$  a výstupnú regulovanú veličinu  $Y(z)$  tak, aby trvalá regulačná odchýlka bola nulová v okamihoch vzorkovania pre  $k \geq k_{MIN}$  (konečný polynóm) a riadiaca postupnosť bola stabilná.
- Určte prenosovú funkciu regulátora.
- Zobrazte výsledky simulácie pri návrhu časovo optimálneho riadenia nelineárneho modelu chemického reaktora (časové odozvy: žiadanej, riadenej a akčnej veličiny).
- Zhodnoťte výsledky.