

Modell Alapú Diagnosztika Diszkrét Módszerekkel

Kvalitatív modellek – Gyakorlat

Hangos Katalin

PE Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék

Normalizált intervallumok

Kvalitatív érték-készlet "normális" N értékkel rendelkező változókra

$$\mathcal{Q} = \{H, N, L, 0\}, \quad \mathcal{B} = \{0, 1\}, \quad \mathcal{Q}_\varepsilon = \{H, N, L, 0, e+, e-\}$$

$[a] + [b]$	0	L	N	H
0	0	L	N	H
L	L	N	H	$e+$
N	N	H	$e+$	$e+$
H	H	$e+$	$e+$	$e+$

Készítsük el a kvalitatív szorzás műveleti tábláját!

Megoldás

Egy lehetséges változat

$[a] * [b]$	0	L	N	H
0	0	0	0	0
L	0	L	L	N
N	0	L	N	H
H	0	N	H	H

Konfluenciák

Tekintsünk változtatható ki- és beáramlási sebességű tartályt, amelynek tömegmérlege:

$$\frac{dm}{dt} = v_{in} - v_{out}$$

Vezessük le az ennek megfelelő konfluenciát és az ebből származó szabályrendszert!

Kvalitatív differencia-egyenlet modellek

Adott egy multiplikatív hibával terhelt érzékelő (statikus) kvalitatív modellje a normalizált kvalitatív értékhalmoz Q felett:

$$[x^m](k) = [x](k) \underset{N}{\otimes} X_{Mx}$$

ahol $[x] \in Q$ a valódi érték, $[x^m] \in Q_{\mathcal{E}}$ az érzékelő által mutatott érték és $X_{Mx} \in \{L, N\}$ a hiba indikátor változó.

Adjuk meg a fenti modell megoldás-táblázatát!

Alkossunk szabályokat a megoldás-táblázat soraiból!

Házi feladat

Tekintsünk egy alul lyukas, változtatható ki- és beáramlási sebességű tartályt, amelynek tömegmérlege:

$$\frac{dm}{dt} = v_{in} - v_{out} - \kappa m$$

ahol $\kappa \geq 0$ kis nem-negatív szám, a hiba indikátora.

(1) Vezessük le az ebből származtatott konfluenciát és adjuk meg az igazság-táblázatát.

(2) Vezessük le az ebből származó diszkrét idejű kvalitatív differencia-egyenletet, és adjuk meg a megoldást azonosan konstans inputok esetére!