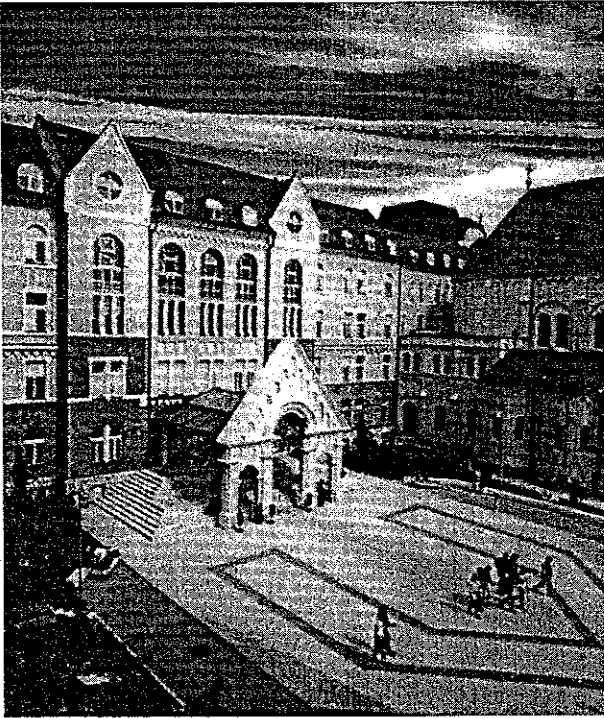


# XXIII. MAGYAR OPERÁCIÓKUTATÁSI KONFERENCIA



**Janus Pannonius Tudományegyetem**

**Természettudományi Kar**

**Pécs, 1997. október 20-22.**

# Rugalmas rendszerek: A monoton operátor osztály egységes kezelése

Dombi József

*JATE, Alkalmazott Informatikai Tanszék, Szeged, Árpád t. 2. 6720  
dombi@inf.szeged.hu*

A fuzzy halmazok elméletében kitüntetett szerepe van a szigorú monoton operátoroknak, mégis a nilpotens osztály az, ami tulajdonságai miatt előtérbe került. Ennek oka az, hogy az utóbbi esetében a logika szempontjából fontos tulajdonságok megmaradnak így az ellentmondás elve, a harmadik kizárt törvénye teljesül. A nilpotens implikációnál érvényes a kontrapozitív szimmetria, és a reziduális fogalma és az implikáció természetes kiterjesztés egybe esik. Az implikációk szép analízise Fodor János dolgozataiban megtalálhatók. A gyakorlat azonban azt mutatja, hogy a szigorúan monoton operátorokat alkalmazzuk a gyakorlatban pl. a fuzzy vezérléseknél.

A nilpotens operátorok hátrányairól kevés szó esik, ami a differenciálhatóságukkal függ össze (ugyanis a nilpotens osztály a korlátos összeggellel (Łukasiewicz logika) izomorf struktúra). Az optimalizálásnál, neurális hálózatoknál a gradiens számításnak lehetősége az alkalmazható hatékony algoritmusok számát megsokszorozza.

A rugalmas rendszerek olyan szigorú monoton operátorokat tartalmaznak, amelyek a nilpotens operátoroknál is melévő tulajdonságokkal rendelkeznek, amit a döntési küszöb bevezetésével lehetett megvalósítani.

A DeMorgan azonosság függvényegyenletének megoldásával a negációra kapunk megoldást. Az unáris operátorok egységes felépítése így megvalósítható. A módosító szók mellett az élesség operátor is bevezetésre kerül. Az unáris operátorokról megmutatható, hogy egységes alakból származtathatók és a kétváltozós operátorok generátor függvényéből képezhetők.

A kétváltozós operátorok hasonlóan az unárisokhoz is, egységes képet alkotnak. Az aggregáció is természetes módon kapcsolódik a logikai operátorokhoz. A preferencia pedig, ami eddig az implikációra, mint mankóra támaszkodott, most természetes módon származtatható az aggregációból és ránézve a tranzitivitás teljesül.

Az aggregációt, mint a monoton transzformációtól eltekintett lineáris döntés elvének megvalósítását tekintve, a halmazhoztartozási függvényre kapunk megoldást.

A rugalmas rendszerek speciális esete a Dombi operátorok, ami jól alkalmazható eszközt biztosít a fuzzy területen felmerülő problémák megoldására.