

Bizonytalanság-kezelés információs rendszerekben

BME, Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék
Villamosmérnöki és informatikai doktori iskola

A környezetünkben származó információk sokszor figyelmen kívül maradó vonatkozása az adott "hír" pontossága, ill. bizonytalansága, azaz az a kísérő információ, hogy a megszerzett "adat" mennyire hiteles. A témakör hagyományosan fontos a mérés-technikusok számára, hiszen a mérési eredmény megadásakor elemi kötelezettség a bizonytalanság valamilyen formájú megadása is, egyébként az eredménnyel kapcsolatban nagyon hamar kétségek merülhetnek fel. De jobban belegondolva a kérdésbe kiderül az is, hogy információs rendszereinkben hasonlóan kétségeket ébresztő szituációk sora léphet fel, ha nem gondoskodunk a bizonytalanságot okozó tényezők megfelelő szintű kézbe tartásáról ill. kezeléséről.

A problémák egy része az információ elvesztésének kérdéséhez kötődik (pl. a "hírré" vonatkozó tudáshiányból adódóan, amely miatt nem adható meg annak pontos mérését elvileg lehetővé tevő eljárás sem), egy másik része a jelátviteli utak (csatornák) átviteli hibáihoz, egy harmadik pedig az információ feldolgozására szolgáló berendezés, tipikusan valamilyen számítógép teljesítőképességének korlátaiból adódik. Ilyenek lehetnek a számítási pontosság, a rögzített válaszütem kényszere, váratlan túlterhelés, részegység/periféria hiba, stb. Ezek mindegyike befolyásolja a kiértékelés utáni információ hitelességét. A témához kapcsolódóan külön ki kell emelni azokat a problémákat, amelyeket napjaink komplex illetve elosztott rendszerei vetnek fel. A bonyolult vagy térben elosztott rendszerekben alkalmazott modellezési eljárások ugyanis teljesen eltérő adatrepresentálási módszereket alkalmazhatnak, amelyek kérdésessé teszik az információ áramlást, megértést, bizonytalanságkezelést illetve terjedést. A világon jelenleg is érvényben levő szabványok hagyományos adatrepresentáció és lineáris rendszerek esetén alkalmazhatók helyesen, ettől eltérő modellezési módszerek (pl. fuzzy adatrepresentáció) illetve erősen nemlineáris rendszerek esetén nem vagy csak bizonyos korlátok között. Így komoly igény mutatkozik az adatrepresentálás, adatkonvertálás, bizonytalanság reprezentálás és bizonytalanság terjedés olyan új modelljei és algoritmusai iránt, amelyek nemlineáris, hibrid, és (időlegesen) adathiányos, összetett rendszerek esetében is helyesen alkalmazhatók.

A Tanszéken – elsősorban rendszermodellezés, rendszeridentifikáció és különböző mérési eljárások tervezésére gondolva - az utóbbi években intenzív kutatómunka folyik annak feltárása céljából, hogy a fentiek szerint széles értelemben vett bizonytalanság kezelés milyen módon oldható meg a leghatékonyabb formában. A lehetséges megoldások feltárásához vizsgálni kell mindazokat a modellezési technikákat, amelyek a konkrét információ feldolgozás érdekében a számítógépes kiértékelő rendszer részeivé, hardver-szoftver elemeivé válhatnak. Ezek között igen nagy figyelmet kapott a kifejezetten nemlineáris módszerek vizsgálata, és azok az új megközelítési módok, amelyek a bizonytalanság megragadására alapvetően új eszközöket is kínálnak. Az ilyen modellezési eljárások között a fuzzy, neurális és genetikus technikák a legelterjedtebbek.

A téma kidolgozásához olyan villamosmérnök vagy műszaki informatikus végzettségű fiatal kollégák jelentkezését várjuk, akik a legkülönbözőbb információs rendszerek tervezési kérdései iránt érdeklődnek, és ezen belül szívesen részt vesznek a bizonytalanság kezelés témakör tudományos igényű kutatásában is.

A téma kidolgozásához mélyebb ismereteket kell szerezni

- a mérési bizonytalanság megadásának jelenlegi gyakorlata,
- a bizonytalanságkezelés új módszerei,
- a modellezési technikák információs rendszerekben, továbbá a
- a jelfeldolgozó processzorok alkalmazástechnikája

témakörökben. A kutatási téma több ponton is kapcsolódik a Tanszéken folyó kutatási munkákhoz, és eredményes kidolgozása elvezethet alapvetően új megközelítésre épülő mérési eljárásokhoz.

A téma műveléséhez szükséges idegen nyelv az angol.

További felvilágosítást ad: dr. Várkonyiné dr. Kóczy Annamária docens

I. ép. E. 416, tel: 463-2576, e-mail: koczy@mit.bme.hu

<http://www.mit.bme.hu/~koczy/>