

Döntésanalízis és alkalmazásai

Témavezető: Bozóki Sándor, MTA SZTAKI és BCE

E-mail: bozoki.sandor@sztaki.mta.hu

URL: <http://www.sztaki.mta.hu/~bozoki>

Leírás:

A valós döntési szituációkban rendszerint nem elegendő egyetlen célfüggvény szerint optimalizálni, hanem mérlegelni kell. Ahogyan a hozamot maximalizáló és ugyanakkor a kockázatot minimalizáló befektetési alternatíva sem létezik, általában is kompromisszumos megoldást kell keresni. A többszempontú döntési feladat [1, 2] célja: adott alternatívák közül az adott szempontok szerint összességében legjobb kiválasztása vagy az alternatívák rangsorolása. A tenderek többsége, az erőforrás-szétosztás, a beruházások hatásvizsgálata, valamint az országok, városok, intézmények, weboldalak, sportolók stb. rangsorolása egyaránt többszempontú döntési feladatok.

A többszempontú döntési feladatok megoldásában az egyik leggyakrabban alkalmazott technika a páros összehasonlítások módszere, amellyel a döntéshozónak egyidejűleg csak két elemet kell összehasonlítania, például „Hányszor fontosabbnak ítéli meg az *ár* szempontot a *minőség* szemponttal összevetve?” A számszerű válaszokat a döntéshozó kardinális preferenciáira vonatkozó becslésként kezeljük, majd a megfelelő optimalizálási feladatok segítségével prioritási súlyokat és/vagy rangsort számolunk. A páros összehasonlítások ötletére épül az egyik legsikeresebb és az üzleti világban is gyakran alkalmazott döntési módszer, az Analytic Hierarchy Process [3].

A döntésanalízis a 2014-2018 között tartó OTKA K111797 kutatásunk [4] első számú témája. Az optimalizálási feladataink egy részét azok a gyakorlati alkalmazások (pl. szegedi villamostender) ihletik, amelyekben döntéstámogató és elemző munkát végeztünk az elmúlt években.

Az *Önálló projekt* című tárgy keretében elméleti kutatásra és alkalmazásközpontú elemzésre egyaránt lehetőség van. A páros összehasonlítások módszerének a nem teljesen kitöltött esetre történő kiterjesztésével [5] olyan feladatméretekben is lehetővé vált a súlyozási és rangsorolási probléma megoldása [6, 7], amelyekben a teljesen kitöltött (tehát $n(n-1)/2$ összehasonlítást igénylő) modellel korábban megoldhatatlan volt. A súlyvektor Pareto-optimalitásának és egy alkalmasan definiált irányított gráf erős összefüggőségének ekvivalenciája pedig potenciális új tudományos eredmények kiindulópontja [8].

Az érdeklődő hallgató fél évente kb. 100 munkaóra befektetésével számolhat. A kutatást rendszeres konzultációval segítjük. Az együttműködő hallgató társszerzője lesz egy impakt faktoros operációkutatási folyóiratba benyújtandó tudományos publikációnak, amely egyrészt a szakdolgozatának legfontosabb részét képezi, másrészt a legtöbb doktori iskolában növeli a felvételi esélyeket.

Előismeret: lineáris algebra, véges matematika, operációkutatás alaptárgyak

Maximális létszám: 1 fő

Hivatkozások:

[1] Temesi József: A döntéselmélet alapjai, AULA, 2002, Budapest.

[2] Rapcsák Tamás: Többszempontú döntési problémák, 2007 (elsősorban az I.2. fejezet)
http://www.oplab.sztaki.hu/tanszek/download/I_Tobbsz_dont_modsz.pdf

[3] Saaty, T.L.: The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York, 1980.

[5] <http://www.sztaki.mta.hu/~bozoki/oktatas/fejezetekadonteselméletbol/SajatertekEsOsszefuggoseg.pdf>

[6] <http://www.sztaki.mta.hu/~bozoki/TemesiCsatoBozoki-Forgo70-2012.pdf>

[7] Csató László: Svájci rendszerű sakk csapatversenyek rangsorolása
http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/1604/1/Csato_Laszlo_20140618.pdf

[4] OTKA K 111797 <http://nyilvanos.otka-palyazat.hu/index.php?menuid=930&num=111797>

[8] <http://www.sztaki.mta.hu/~bozoki/slides/Bozoki-ISAHP-2016.pdf>