

Petróczy Dóra Gréta
Páros összehasonlítás mátrixok súlyvektorainak axiomatikus tulajdonságai
ÚNKP-19-3-III-BCE-97

A tenderek, pályázatok, rangsorok olyan döntési szituációk, amelyekben több szempont szerint együttesen értékeljük az alternatívákat. A szempontok fontossági súlyainak meghatározására szolgáló módszerek közül az egyik legelterjedtebb a páronkénti összehasonlításokon alapszik. A döntéshozót egyidejűleg egyetlen kérdéssel szembesítjük: hányszor fontosabb az egyik szempont a másiknál. Az arányokat az összes szempontpárra lekérdezve egy páros összehasonlítás mátrixot kapunk. Az irodalomban különböző súlyozási módszereket javasoltak az alternatívák súlyának meghatározására, az egyik legelterjedtebb a **jobb oldali domináns sajátvektor** használatán alapul (Saaty, 1977).

A monotonitási tulajdonságát ellenőrző szimulációhoz szükségünk volt nagy számú véletlen páros összehasonlítás mátrixra. Ezt követően mindegyik mátrixra kiszámoltuk a jobboldali domináns sajátvektort és a konzisztencia arány (CR) mutatót, amely minél nagyobb, annál inkonzisztensebb a mátrix. Ezek után a főátló feletti elemeket külön-külön, egyesével megváltoztattuk. Így $n(n-1)/2$ darab perturbált páros összehasonlítás mátrixot kaptunk, melyekre szintén kiszámoltuk a jobboldali sajátvektort. Ezek után ellenőriztük a rangsor monotonitást, azaz, hogy az a_{ij} elem növekedése nem csökkenti-e az i alternatíva súlyát bármely harmadik k alternatíva súlyához viszonyítva.

Az A (multiplikatív) páros összehasonlítási mátrix a_{ij} eleme megmutatja, hogy i alternatíva hányszor jobb a döntéshozó számára, mint j alternatíva. A páros összehasonlítás mátrix konzisztens, ha $a_{ik} = a_{ij} \cdot a_{jk}$ minden $1 \leq i, j, k \leq n$ -re, ellenkező esetben a mátrix **inkonzisztens**. Természetes követelmény, hogy a_{ij} növekedésének kedvezően kell hatnia az i alternatíva súlyára, bármely harmadik k alternatíva súlyához viszonyítva. Ellenkező esetben a súlyok intuícióellenes viselkedése rangsorforduláshoz vezethet. **A monotonitás fennállását a páros összehasonlítás mátrix inkonzisztenciájának függvényében szimulációkkal ellenőriztük.**

A monotonitás megsértése elkerülhetőnek tűnik alacsony inkonzisztencia szint esetén. Ugyanakkor nagyobb méretű véletlen generált páros összehasonlítás mátrixok esetén a domináns sajátvektor nagy valószínűséggel megsérti a monotonitást. Ez utóbbi a gyakorlati felhasználás szempontjából fontos eredmény, mivel számos alkalmazásban, például a sportban elkerülhetetlen a nagyméretű inkonzisztens páros összehasonlítás mátrixok előfordulása.