



Mérnöki és Üzleti Intelligencia Kutatólaboratórium Operációkutatás és Döntési Rendszerek Kutatócsoport

Elérhetőség

Vezető:

Fülöp János

Telefon:

+36 1 279 6112

E-mail:

fulop.janos@sztaki.mta.hu

Cím:

1111 Budapest, Kende u. 13-17.

Web:

www.oplab.sztaki.hu

Az operációkutatás bonyolult rendszerek struktúrájának elemzésében és fejlesztésében, működésének szervezésében és irányításában felmerülő problémák vizsgálatának és megoldásának tudományos módszereit tartalmazó elmélet. Nagyon szerteágazó diszciplína, amelyben a különböző tudományágak határterületei kapcsolódnak a főként matematikai modelleken keresztül a különböző matematikai elméletekhez, megoldó algoritmusokhoz és számítástechnikához. Az operációkutatás alkalmazott tudomány, amelynek egyik legmarkánsabb felhasználása a gyakorlati élet legkülönbözőbb területein a vezetői döntéshozatal folyamatának segítése, tudatosabbá tétele, a szervezett rendszer működésének tökéletesítése a különböző vonatkozásokban felmerülő irányítási, döntési problémáknak modellben történő megközelítése, elemzése, optimalizálása útján.

Főbb K+F irányok

Kutatási területeink az operációkutatáson belül globális-, sima-, lineáris- és kvadratikusan optimalizálás, a döntési rendszerek témakörben pedig a többszemponú csoportos döntési problémák vizsgálata.

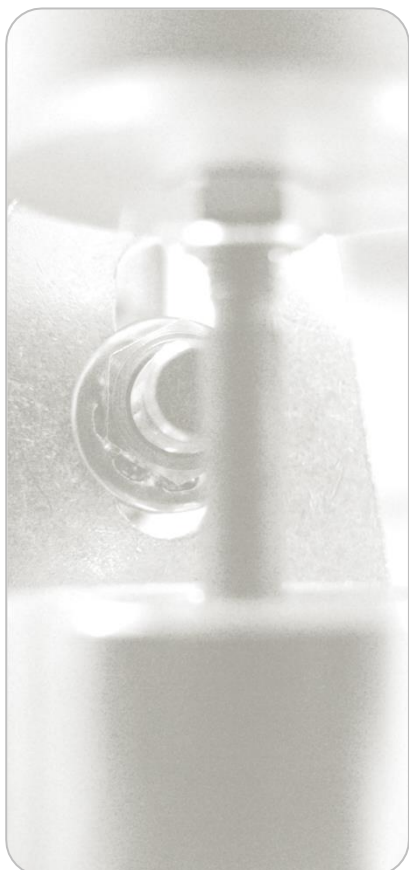
A kutatócsoport tagjai több olyan önálló projektben is részt vettek, amelyek során optimalizálási és döntéstámogatási szakértelmüket hasznosíthatták, emellett a Mérnöki és Üzleti Intelligencia Kutatólaboratórium néhány projektjébe is bekapcsolódnak.

Nemzetközi tudományos kapcsolatok

Kutatócsoportunk a Global Optimization, az Optimization Letters és az International Abstracts of Operations Research folyóiratok szerkesztőbizottságában képviselteti magát.

Ipari alkalmazások

- Az "Optimal Power Flow" (OPF) probléma egy olyan statikus hálón végez költségminimalizálást, amelyben a különféle elektromos generátorok és fogyasztók egy, a működési előírásokat és az elektromosság törvényeit egyaránt kielégítő hálózattal vannak összekapcsolva. A csomópontok száma nagyméretű hálózatokban a százezret is elérheti. A Siemens Corporate Research számára végzett projektben kitűzött feladatunk a



Főbb hazai referenciák

- Prímagáz Hungária Zrt.
- MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Rendszerirányító Zrt.
- GraphIT Kft.
- MÉLYÉPTERV Kultúrmérnöki Kft.
- Közutas Kft.
- Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata

Főbb külföldi referenciák

- Siemens Corporate Research
- Scala ECE (Overseas) Ltd.



nemlineáris diszkrét feladat folytonos relaxációinak hatékony megoldása és ennek beépítése a diszkrét feladatot megoldó optimalizálóba voltak. Ezt egy belső pontos algoritmus implementálásával valósítottuk meg, melyet a feladat speciális struktúrájára épülő algebrai redukciókkal tettünk hatékonytá.

- A GraphIT Kft. részére egy Visual Basicből és Active Server Pages programokból meghívható, ActiveX DLL könyvtárból hívható eljárást fejlesztettünk úthálózatban történő legrövidebb út keresésére súly- és méretkorlátozások figyelembevételével.
- A Prímagáz Hungária Zrt. részére kidolgozott optimalizálási modell segítségével modellezési és számítási munkákat végeztünk optimális termelési és szállítási tervvariánsok kidolgozására.
- A szegedi villamos- és trolibusztender, valamint a kecskeméti intermodális csomópont létesítésének döntéselőkészítési tanulmányában megfogalmazott többszemponútú döntési feladatok modellezésében, a szempontok fontossági súlyainak meghatározásában, a szempontok szerinti értékelés kialakításában és az eredmények érzékenységvizsgálatában vettünk részt.

Általunk fejlesztett eszközök:

- WINGDSS - Csoportos döntéstámogató szoftver
- QOPT - Kvadratikus optimalizálási feladatépítő és -megoldó eljárás-gyűjtemény

Jelentősebb projektek

- Közutas Kft.: Többszemponútú döntési modellezés a kecskeméti intermodális csomópont létesítésének döntéselőkészítési tanulmányában – 2011.
- Siemens Corporate Research: Speciális belső pontos módszeren alapuló optimalizálási motor kifejlesztése egy ipari alkalmazáshoz – 2010.
- Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata: Szakértői tevékenység az elektromos tömegközlekedés fejlesztéséhez kapcsolódó közbeszerzési pályázatok döntési modelljeire vonatkozóan - 2008-2009.
- MÉLYÉPTERV Kultúrmérnöki Kft: A budapesti 4-es metró alternatíváinak összehasonlító vizsgálata – I. szakasz - 2002, II. szakasz - 2006-2008.
- GraphIT Kft.: Legrövidebb út keresése úthálózatban súly- és méretkorlátozások figyelembevételével – 2007.
- Prímagáz Hungária Zrt: Telephelyek éves üzemeltetésének modellezése – 2002, 2003, 2005, 2007.
- MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Rendszerirányító Zrt.: Tenderértékelési tanácsadás – 2002-2004.
- BME-MOKK: Döntési problémák modellezése WEB-környezetben – 2002-2003.
- Scala ECE (Overseas) Ltd.: Erőforrás-tervezés - 2002-2003.

Oktatási tevékenység

Munkatársaink a Közép-európai Egyetemen, a Budapesti Corvinus Egyetemen és az Óbudai Egyetemen oktatnak optimalizálás, operációkutatás és döntésmélet témájú tárgyakat.

Munkatársak

Bozóki Sándor, Fülöp János, Mészáros Csaba, Prill Mária