

Rendszer — modellezés és optimalizálás

IFIP konferencia Budapest

A sok tagszervezetet számláló jelentős nemzetközi számítógépes társulat, az IFIP TC 7-es rendszermodellezési munkacsoportja 1985 szeptemberében Budapesten tartotta kétvétenkénti konferenciáját. A szervezést a Neumann János Számítógéptudományi Társaság végezte.

A konferencia tárgyköre a műszaki, technikai és gazdasági rendszerek modellezése és működésük optimalizálása volt. Ez a széles témakör az előadásokra való felhívásban az irányításelmélet, a matematikai programozás és ezek alkalmazási és software kérdései köré csoportosult. A beküldött 370 előadáskivonatból 260-at fogadott el a nemzetközi programbizottság, 14 szekcióba osztva.

A konferencián 265-en jelentek meg 220 előadással. Közöttük 29 országból 200 külföldi résztvevő volt. Öt nap alatt a délelőttökön 10 plenáris előadás hangzott el, melyeket a szakma vezető kutatói tartották a programbizottság felkérése alapján. Az előadások a legújabb irányzatok és kutatási eredmények összefoglalását nyújtották a következő területeken:

- hozzárendelési feladat új megoldási módszerei és alkalmazásai (*R. Burkard*),
- geometriai számítási módszerek és alkalmazásai (*M. Iri*),
- szerkezetek megbízhatósági modellezése (*P. Thoft—Christensen*),
- sztochasztikus irányításelmélet és számítási módszerei (*M. Arató*),
- erőforrás elosztási problémák dekompozíciója (*S. M. Robinson*),
- matematikai programozási software (*K. Schittkowski*),
- peremérték feladatok optimális irányítása (*C. Saguez*),
- hiperbolikus parciális differenciálegyenletekkel leírt rendszerek irányítási feladatai (*I. Lasićka*),
- nagy energiarendszerek tervezésének és működtetésének irányításelméleti módszerei (*P. Sandrin*)
- orvosi biológiai rendszerek matematikai modellezése (*A. Garlianskas*).

A szekció előadások párhuzamosan négy teremben folytak, emellett egy poszter szekció is volt, melyen 8 optimalizálási software előadás és bemutató szerepelt. A szekciókban elhangzott előadások fő érdeklődési területeit, tendenciáit megpróbáljuk röviden jellemezni, kiemelve a közgazdasági jellegű kérdéseket.

A „Dinamikus rendszerek irányítása” szekcióban volt a legtöbb előadás, a 8 ülésen 36-an foglalkoztak a modellezés, identifikálás, irányíthatóság, stabilitás, optimális irányítás különböző elméleti és módszertani kérdéseinek megoldásával. Az „Elosztott rendszerek irányítása” szekciónak a 4 ülésén a parciális differenciálegyenletekhez kapcsolódó irányítási problémák és ezek megoldási módszerei szerepeltek. A „Sztochasztikus rendszerek” szekció 14 előadása elsősorban a sztochasztikus programozás algoritmikus kérdéseivel, megoldási módszereinek javításával, összehasonlításával foglalkozott, de az alkalmazási lehetőségek is jelentős súlyt kaptak az algoritmusok hatékonyságának növekedésével együtt.

A klasszikus matematikai programozási feladatok új variánsai, modellek és megoldási módszerek szerepeltek a lineáris, nemlineáris és diszkrét programozás három szekciójában, melyeknek együttesen 12 ülése volt 60 előadással. Három előadás foglalkozott speciális lineáris programozási módszerekkel. Sok nemlineáris programozási előadás szerepelt. Általános vélemény volt, hogy inkább a meglévő algoritmusok finomításával és hatékonyságának fokozásával lehetne jó alkalmazási eredményeket elérni, mintsem újabb algoritmusok konstruálásával. Ennek ellenére sok új speciális probléma is felvetődött, melyek megoldása új modellezési, elméleti vizsgálati és algoritmikus eredményt kíván. Ilyen területen mutatott jelentős előrehaladást ez a szekció. A diszkrét programozás, gráfok és hálózatok vizsgálati módszerei és algoritmusai egy szekcióban szerepeltek. Az utazó ügynök probléma, a hozzárendelési feladat, az ütemezés és az erőforrás elosztási feladatok jólismert körét is gazdagította több új, elsősorban speciális esetekre alkalmazható algoritmus, illetve komplexitási vizsgálat. Fűtési, távközlési hálózatok optimalizálásának elvi kérdései mellett a számítógéppel segített modellezésről is volt szó.

Számítógéprendszerekkel kapcsolatos optimalizálási kérdésekkel öt előadás foglalkozott, részben a multiprocesszoros gépekkel, részben az osztott rendszerek tervezésével kapcsolatban.

Az alkalmazási orientáltság az eddig említett szekciók igen sok előadására is jellemző volt, de a programbizottság az alkalmazások súlyát kiemelve 7 szekciót szervezett a különböző alkalmazási területekről érkező előadásoknak.

A közlekedés és szállítás alkalmazási területéről 14 előadás hangzott el. Autóbusz-, vasúti- és légi közlekedés menettervezésével, személyzetének beosztásával, alkatrészellátásával foglalkoztak, számítógépes megoldásokat, döntéselőkészítő rendszereket ismertettek. Az ipari, műszaki alkalmazásokkal foglalkozó előadások széles alkalmazási kört öleltek fel. A termelésstervezés, sorozatnagyságok optimalizálása, sorbarendevezések, termelési-készletezési rendszerek tervezése, irányítása, szimulálása volt az egyik terület, számítógépes döntéselőkészítő rendszerekkel alátámasztva. Az általános termelési problémák mellett speciális műszaki irányítási feladatok megoldásai szerepeltek, így vízellátási, szennyvízelvezetési, vízminőség-vizsgáló, javítási rendszerek, építőipari projektek modellezése, optimalizálása. Külön szekcióban hangzottak el a strukturált rendszerek optimalizálásáról szóló előadások a mechanikai, acélipari, meteorológiai rendszerek és az idegrendszer modellezéséhez kapcsolódóan.

Mint az eddigi áttekintésből is láthattuk, igen sok előadás közvetett témájaként szerepeltek a különböző gazdaságossági vizsgálatok, közgazdasági mérlegelések és modellezési elvek. Egy külön alkalmazási szekció is volt a gazdasági rendszerek témájában. Itt öt előadás hangzott el, ezeket a következőkben lehet röviden összefoglalni. Ismertettek egy vállalati integrált információs rendszert a pénzügyi, marketing és termelési folyamatok együttesére, melyet a vállalati döntési folyamatok alapján terveztek. Alkalmazása és értékelése egy fémfeldolgozó vállalatnál történt. Egy hosszú távú tervezést szolgáló számítógépes dialógus rendszer működéséről számoltak be, mely statisztikai előrejelzési, gazdasági mérlegelési és matematikai döntésméleti eszközökre épül. Három előadás foglalkozott hosszú távú beruházások tervezésével. A környezetvédelem, a természeti kincsek kiaknázása és az energiaellátás volt a három vizsgált terület. Közös jellegzetességük volt a gazdaságossági mérlegelések, a hasznossági függvények és a véletlen hatások súlyponti figyelembevétele.

Az energiarendszerekről különösen sok (18) és színvonalas előadást tartottak. Különböző időhorizontokon a rövidtávú irányítástól a hosszú távú tervezésig, vizsgálták a villamosenergia-rendszerek együttműködését, bővítését, terheléelosztását. Az energiafajták optimális felhasználása, az atomenergia felhasználás modellezése, vízierőművek működtetéséhez a víztározók optimális szabályozása is egy-egy előadás témája volt. A biológiai, orvosi rendszerek modellezése és optimalizálása is két ülészak témájaként szerepelt.

A tudományos programmal párhuzamosan 9 hazai cég állította ki software kínálatát és a mikrogépes termékeket a helyszínen bemutatta.

A konferencián a témakör legkiválóbb nemzetközi szakemberei nagy számban jelentek meg, sok színvonalas előadás is elhangzott. Az előadások mintegy fele referálva meg fog jelenni könyv formájában a *Springer* kiadónál. A témakör iránt érdeklődők ebből széles körű áttekintést nyerhetnek a legújabb modellezési, számítástechnikai és alkalmazási eredményekről.

KELLE PÉTER

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda főigazgatója
Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat a nyomdába érkezett: 1986. december 9. — Terjedelem: 8,4 (A/5 ív)
87.16220 Akadémiai Kiadó és Nyomda Budapest — Felelős vezető: Hazai György