

TUDOMÁNYOS ÉLET

IV. Matematikai Programozási Konferencia Mátrafüred, 1977. április 18—22.

Ez a konferencia folytatása azoknak a rendezvényeknek, melyeket a Magyar Tudományos Akadémia Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézete „Matematikai Programozási Téli Iskola” néven 1973. óta rendszeresen megszervez.¹ 1976-ban a Téli Iskola megszervezése a IX. Nemzetközi Matematikai Programozási Szimpózium miatt — melyet Budapesten tartottak 1976. augusztus 23—27. között — elmaradt, 1977-ben pedig technikai okok — a Magyar Tudományos Akadémia mátrafüredi üdülőjének tatarozása — miatt a szokásostól eltérő időben és helyen rendezték meg a konferenciát, melynek az Avar Szálló igen kellemes keretét adott.

Mint az elmondottakból is kiderül, rövid múltra visszatekintő rendezvényről van szó, amely azonban máris komoly tradíciókkal büszkélkedhet, s ezekhez a szervezők ezúttal is hűek maradtak. Mik ezek a tradíciók? Erre legtömörebben az ismert közmondás megfordításával lehet válaszolni: a Matematikai Programozási Iskola szervezői keveset markolnak, de sokat fognak. A rendezvénynek az a célja, hogy a résztvevők a matematikai programozás egyes területeinek legfrissebb eredményeiről jól áttekinthető képet kapjanak. Ezt a célt úgy lehet elérni, hogy mind a résztvevők, mind pedig az előadások száma viszonylag kevés, az egyes előadások időtartama viszont nem túl rövid: hozzávetőleg egy óra. Az előadásokat meghívott előadók tartják, akik általában nem (illetve nem kizárólag) a saját eredményeiket ismertetik, hanem a matematikai programozás egyes fejezeteivel kapcsolatos kutatások helyzetéről és időszerű kérdéseiről nyújtanak áttekin-
tést.

A IV. Matematikai Programozási Konferencián tíz ország képviselőjében százan vettek részt, a résztvevők kétharmada volt magyar. Összesen 23 előadás hangzott el, ezek közül hármat magyar előadó tartott. A konferencia előadásait tárgykörök szerint a következőképpen lehet csoportosítani.

(a) Az *egészszámú programozás* témakörébe tartozott az összes előadásoknak csaknem harmadrésze, és ezen belül is nagy súllyal szerepeltek kombinatorikus problémák. Az utazó ügynök problémájára vonatkozó kutatások helyzetének jellemzésével két előadó is foglalkozott, és egyikük egy új rekordról is beszámolt, nevezetesen arról, hogy két-száznál több csomópontot tartalmazó feladatot is sikerült megoldani. Egy minden eddiginél hatékonyabb algoritmusról szólt egy másik előadó a korlátlan kapacitású el-látó központok telepítésének problémájával kapcsolatban, melyet a következőképpen lehet megfogalmazni:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} \geq 1, (j = 1, 2, \dots, n); y_i - x_{ij} \geq 0, (i = 1, 2, \dots, m);$$

$$x_{ij} \text{ és } y_i \text{ (0, 1)-es változók; } \sum_{i=1}^m (f_i y_i + \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij}) \rightarrow \min.$$

Az említettek mellett szerepelt az előadásokban a hátizsák-feladat, szerepeltek továbbá általános (0, 1)-es lineáris programozási feladatok és közvetlen gyakorlati alkalmazásokhoz kapcsolódó problémák is. Több előadás tanúsága szerint az egészszámú feladatok egy tág osztályára azok az eljárások a leghatékonyabbak, melyek részben a feladatoknak megfelelő lineáris program és ennek duálisa közötti kapcsolatra, részben

¹ A II. Matematikai Programozási Téli Iskoláról Strazičky Beáta számolt be a Szigma 1974. évi 1—2. számában (129—133. p).

pedig az eljárás és korlátozás módszerére épülnek. Ez utóbbinak egy olyan változatáról számolt be az egyik előadó, melynél az elágazási alternatívákat be lehet építeni a feladat feltételei közé; ez a lehetőség jelentős számítástechnikai előnyökhöz vezet.

(b) Viszonylag nagyszámú előadás képviselte a *nemlineáris programozás* témakörét is. Az előadások egy része elméleti jellegű volt; ezekben olyan kérdések szerepeltek, mint a konvex halmazok szeparálására vonatkozó eredmények általános feltételek mellett (projektív terekben, szorzat-terekben stb.), a linearitás és a konvexitás fogalmának módosítása és ezek alkalmazása az optimalizálásban, továbbá a halmazértékű függvényeknek a nemdifferenciálható optimum-feladatokban való alkalmazása. Több előadó foglalkozott a büntető-függvények módszerének és a vele rokon eljárásoknak a tökéletesítésével és általános feltételek melletti alkalmazhatóságának kérdésével. Az említettek mellett a nemlineáris programozással kapcsolatos előadásokban szerepeltek parametrikus problémák és konkrét gyakorlati alkalmazásokból származó feladatok — mint például a kevert programozás alkalmazása rugalmas tartószervezetek tervezésében —, továbbá feltétel nélküli szélsőértékfeladatok megoldására alkalmas eljárások is. Ez utóbbiak közül az ún. hibrid algoritmusokat érdemes megemlíteni; ezeket az

$$A_1^r A_2^{r-1} \dots A_1^1 x \rightarrow x$$

hozzárendelés segítségével lehet formalizálni, ahol $x \in R^n$, $f: R^n \rightarrow R$ és $i = 1, 2, \dots, p$ esetén A_i^i egy olyan iteratív algoritmus r_i számú lépésének egymás után való elvégzését jelöli, mely alkalmas a $\min \{f(x) \mid x \in R^n\}$ feladat megoldására. A hibrid algoritmusokkal kapcsolatban kedvező számítástechnikai tapasztalatokról számoltak be.

(c) Viszonylag kevés számú előadás hangzott el a *sztochasztikus programozással* és a *vektorterekben való programozással* kapcsolatban. A sztochasztikus programozással foglalkozó előadások egyikében az alábbi feladat megoldására mutatott be elegáns elméleti megfontolásokon alapuló eljárást az előadó: maximalizáljuk az $\inf E_F\{c^T x - \varphi(x; A, b)\}$ kifejezést az A mátrixból és a b, c vektorokból álló „hipervektor” F eloszlásainak egy adott \mathcal{F} halmazán, ahol φ adott büntető függvény, és x a valós n -dimenziós tér adott X részhalmazának az eleme. Ennek a témakörnek egy másik előadásában a sztochasztikus programozás alkalmazásáról volt szó optimális víztároló rendszer tervezésére. A fizikai valóság modellezése itt a következő feladatra vezetett: annak feltételezése mellett, hogy az árvízveszély elhárításának a valószínűsége adott P valószínűségnél nagyobb, és $0 \leq K_i \leq V_i$, a $\sum_i [c_i(K_i)] + E(\mu)$ mennyiséget kell minimalizálni, ahol K_i az i -edik

tároló ismeretlen kapacitása, V_i ennek adott felső korlátja, $c_i(K_i)$ az i -edik tároló építésének a költsége, μ pedig az árvíz bekövetkezésekor esedékes kártérítés mennyisége.

A vektorterekkel kapcsolatos optimum-feladatokkal foglalkozó előadók egyike Hilbert-téren értelmezett konvex függvények szubgradiens eljárással való minimalizálásának lehetőségeit ismertette, egy ugyanebbe a témakörbe tartozó másik előadásnak pedig konvex terekben definiált programozási feladatok primál-duál kapcsolata volt a tárgya, sztochasztikus programozásban és vezérlésméletben alkalmazható eredményekkel.

A konferenciával kapcsolatos benyomásokat minden bizonnyal jól tükrözi az a vélemény, melyet e sorok írója a konferencia egyik külföldi résztvevőjétől hallott, aki egyben meghívott előadó is volt, és az előző évben a Matematikai Programozási Szimpóziumon is részt vett Budapesten. Ez a külföldi résztvevő a két rendezvény (a budapesti és a mátrafüredi) összehasonlítása alapján úgy találta, hogy mind az előadásához kapcsolódó reflexiók, mind pedig a személyes szakmai kapcsolatok kialakításának szempontjából számára a mátrafüredi konferencia volt a hasznosabb.

MIHÁLYFFY LÁSZLÓ

Köszönet a kötet lektorainak!

A Szigma 1977. évfolyamához benyújtott cikkeket — a szerkesztőség állandó munkatársain kívül — a következő külső munkatársak lektorálták:

BacsKay Zoltán	Neményi Vilmos
Bíró András	Nyers József
Csepinszki Andor	Párniczky Gábor
Dancs István	Peák István
Forgó Ferenc	Pillis Pál
Gács Péter	Réti János
Hulyák Katalin	Simonné Mosolygó Nóra
Kádas Sándor	Simonovits András
Kotász Gyuláné	Szabó Judit
Kovács László Béla	Szepesi György
Köves Pál	Tarján Tamás
Meszéna György	Vita László
Molnár Ferencné	Zalai Ernő

Áldozatkész munkájukért ezúton is köszönetet mond a szerkesztőség.

