

## Törvénykezés számítógéppel

A számítógép társadalomszervezési, közigazgatási felhasználásának szorgalmazói és ellenzői bizonyára egyaránt találhatnak majd támpontokat álláspontjuk újabb körülbástyázásához annak a kísérletsorozatnak a részleteredményeiben, következtetéseiben, amely a hetvenes évek közepétől sajátosan polarizálja mind a szakértők, mind pedig az érdeklődők közvéleményét. A Londoni Gazdaságtani Intézetnek<sup>1</sup> arról a kutatási programjáról van szó (LEGOL Project), amely 1973-ban az IBM szigetországbeli Tudományos Központjának<sup>2</sup> támogatásával indult, jelenleg a brit Tudományos Kutatási Tanács<sup>3</sup> igazgatása alatt áll, s amely a vállalkozást ismertető egyik kiadványában a következőkben jelölte meg távlati és rövid lejáratú célkitűzéseit.

Hosszabb távon a kutatás célja elősegíteni az adminisztratív jellegű információs rendszerek behatóbb ismeretét egy olyan formalizmus kidolgozásával, amely eddigi hasonló eszközeinknél alkalmasabb e rendszerek pontos leírására, és az analízis, valamint a rendszertervezés hatékonyabb módjait kínálja. Az a több (megoldatlan) részletkérdés azonban, amelyek a céltételezésben is kifejezésre jutó gyakorlati érvény szándékának velejárói, szükségessé tették egy, napjaink lehetőségkeretében inkább illeszkedő, a cél általánosságát átmenetileg partikularizáló feladat megfogalmazását. Ennek megfelelően a közelmúltban — abból a felismerésből kiindulva, hogy az adminisztratív információs rendszerek eléggé a lényegre összpontosítva konkretizálódnak a jogszabályok normarendszerében — a törvénytételek formalizálását, majd a formalizmus értelmezésére képes számítógéprendszer megépítését célzó próbálkozások köztötték le a kutatók figyelmét, több vonatkozásban is eredménnyel.

S noha nem éppen bizonyos közmegbotránkozást is kiváltható „gépesített törvénykezés” tervezetéről van szó (bár tegyük hozzá, hogy a csoport kiadványai — kontextuális megköötöttségekkel ugyan, de — nem idegenkednek ettől a megnevezéstől), a kutatóknak már rögtön az első lépésben, tehát a dolog társadalom- és ismeretelméleti konkludenciáin jóval innen, lényeges elvi mozzanatokban kellett tisztázniuk hozzáállásukat. Mindenekelőtt a számítógépre bízott jogszabály-értelmezésnek a humán értékrendszerü erkölcs kereteibe illeszkedő létjogát kellett önmaguk és kétkedő vitapartnereik előtt megvédeniük, válaszolva arra a kérdésre, hogy milyen vonatkozásban tartják a társadalomszervezés hatékonyságát növelőnek elképzeléseik esetleges gyakorlatba vitelét. Konkrétan: elvárható-e a közigazgatás ilyen jellegű átértékelődésétől a törvényesség mutatóinak egy egész társadalmat átfogó jobbrafordulása. Némileg könnyített a kérdésen az a prózai evidencia, hogy a mai árviszonyok közepette kevés olyan állama van a világnak, amely hajlandó volna apparátusát úgy átrendezni, hogy helyet kapjon benne egy ilyen költséges „alkalmazott”. És valóban, a közigazgatás egészét átfogó, átfutási idejét a másodperc százmilliomod részeiben számláló döntéshozatal, mai árán, nem nélkülözhetetlen társadalmi szükséglet.

Természetesen a kétkedést ennél sokkal komolyabb elvi megfontolások is táplálják. Nem lehet figyelmen kívül hagyni például, hogy a törvény alkalmazásának gyakorlatában — a törvényértelmezés lényegi mozzanatán túl — funkciója van a ritusnak: a törvény érvényre juttatása feltételezi a kódolhatatlan emberi érzelmeket. Másrészt a jogszabály-érvényesítést gyakorló számítógépes rendszer költséges volta miatt igazságtalan előnyhöz juthatnának a nagy anyagi pontenciállal rendelkező vállalatok, intézmények — a rendszer kínálta olyan bonyolult lehetőségek kihasználása révén, amelyek a szerényebb ügyfél számára hozzáférhetetlenek.

A kérdés körül rajzó meggondolások arra a következtetésre vezetnek, hogy az, amit törvényességnek mondunk, tulajdonképpen egy olyan homeosztatisz állapot (az erre jellemző dinamizmussal), amelyben az egyensúlyhelyzetet a törvénykezéssel ilyen-olyan módon kapcsolatba kerülő emberek (bírák, ügyvédek, perlekedők) magatartása határozza meg (politikai megköötöttségekkel), amelyhez a számítógépnek — a döntéshozatal szintjén legalábbis — nem lehet köze. Annak, aki az egyensúly eltolására vállalkoznék, a bírói testületek, a közigazgatási hivatalnokok szubjektív megköötöttségeire kellene befolyással lennie.

Van azonban a törvénykezésnek egy olyan területe, amelyen sokkal inkább szükség volna a gyors adatfeldolgozásra, döntéshozatalra, s amely ráadásul számottevő hányadát teszi ki a törvénykezési gyakorlatnak. A rutin jellegű jogszabály-értvényesítésről van szó, amelynek keretében a közönséges halandó értesüléseket szerez a közügyekben való eligazodáshoz, jogait gyakorolja, eleget tesz kötelezettségeinek — tehát azokról a bürokrácia útvesztőire kényszerülő ügyekről, amelyek a lassú ügyintézés, az áttételes döntéshozatal folytán sok költséget és bosszúságot okoznak napjainkban mind az államnak, mind a vállalatoknak, mind pedig sok, jobb sorsra érdemes emberfiának. Ezzel szemben az információk megbízható, tárgyilagos és következetes kezelője, a számítógép a rendszerint túlterhelt tisztviselők teljesítményét messze meghaladóan elláthatná az ezzel kapcsolatos feladatokat.

Összegezve az elvi megfontolásokat, úgy tűnik tehát, hogy azon a ponton, ahol még fontos a tudományos célnak a társadalmi gyakorlattal való összeegyeztetése, a jogi tanácsadás, az adóztatás és a társadalmi biztosítások ügye, az a terület, amelyen létjoga lehet ennek az elképzelésnek.

A LEGOL-program tudományos előzményei közül való az a felismerés, hogy a rendelkezésünkre álló logikai formalizmusok alkalmatlanok a bonyolultabb információk rendszereinek formalizálására.

A kijelentés-kalkulus például olyan könnyen kezelhető, relációközpontú reprezentációs módot kínál, amely — a kijelentés igazságértékére összpontosulva — megoldatlanul hagyja a jelentéstartalom fontos kérdését. Egy, a kérdés megoldását célzó kísérlet pedig (az egyes reprezentált tárgyak szemantikai azonosítása révén) olyan adatbázist tenne szükségessé, amely nemcsak arányai miatt volna nehézkes, de a sok fáradságos munka eredményét képező formalizálás előnyeit is eljátszaná. A predikátumlogika rendelkezik a szemantikai mozzanat megoldhatóságának előnyével, abban az értelemben, hogy a reprezentált tárgyak egyértelműen felruházhatók egy olyan alaphalmazból vett tetszőleges tulajdonsággal, amelynek elemei kölcsönösen kizárják egymást, de — a kijelentés-kalkulus esetéhez hasonlóan — a jogszabályok információk rendszerének keretei közé való belekényszerítése hátrányos kompromisszumokkal járna.

E formális logikai rendszereknek ilyen összefüggésű alkalmatlansága már első lépésben sem számít meglepőnek. Van ezzel szemben két, a LEGOL-kutatók figyelmének előterében álló új próbálkozás, amelyek az előző lehetőségeknél gyümölcsözőbbnek ígérkeznek.

Az egyik — Schank és Rieger 1974-ben közölt eredményei alapján a *fogalmi összefüggés-háló* (conceptual dependency net)<sup>4</sup> konceptumával operál, s egy olyan eljárást dolgoz ki, amely egy kijelentést és annak minden rigorózan parafrazált változatát ugyanazon jelentéstartalmat egyféleképpen kódolható hálóval (az információt hierarchikusan tagoló adatszerkezettel) azonosít. Több, szöveggé összeálló kijelentésből hasonló eljárással nagyobb hálót lehet előállítani, s egy ilyen háló az inverz művelet során „letapogatható” és dekódolható egy, az eredetivel teljesen megegyező jelentéstartalmú kijelentéssé.

A másik, a Codd nevéhez fűződő elképzelés (1970) olyan szemantikai elemzést javasol, amelyben az *adatstruktúrák* (relational data structures)<sup>5</sup> egy-egy entitástípusnak felelnek meg, az ezekre vonatkozó, előzetesen tételezett jelentéstartalommal. Ezek az adatstruktúrák, a Codd által összegezett tapasztalatok szerint, a relációközpontú szemlélet érvényre juttatásának köszönhetően néhány előnyös tulajdonsággal rendelkeznek:

— egyszerűsít feloldják (az adatfeldolgozást a hagyományos módon végző gyakorlattal szemben) a megragadandó adatszerkezet struktúrájának és — olykor — tartalmi jegyeinek (is!) a gépi reprezentációs módhoz való hozzáigazítása szükségességét, s ebből adódóan elméleti lehetőséget kínálnak egy olyan magas szintű adatkezelő formális nyelv létrehozására, amely több eséllyel tudja komolyan vétetni a hozzá ilyen összefüggésű gyanakvással közeledők nagy többségével a gépi reprezentációs módtól való függetlenségét;

— másrészt kézzelfoghatókká teszik a jelenlegi gyakorlat alapját képező adatbázisok logikai korlátait, funkcionális megkötöttségeit.

További, a jelen ismertetés kereteit meghaladó részletkérdések megoldásául a relációközpontú adatfeldolgozó gyakorlat lehetővé teszi, hogy a felhasználó az adatbázis tetszőleges elemének (relációjának) felhasználásával bonyolult feladatokat oldjon meg anélkül, hogy az illető reláció nevén túl annak részleteire, szerkezetére vonatkozó értesülésekkel rendelkezne. Emellett — ami lényegesebb — a szóban forgó adatkezelő formális nyelv az általánosság olyan konkrét jegyeivel bír, amelyek lehetővé teszik tetszőleges célorientált formális nyelvbe való beágyazását, számottevően feljavítva annak leíró, megragadó képességeit.

Összegezve tehát: a relációközpontú szemléletet érvényre juttató adatszerkezetek a szemantikai rigorozítás mellett a jól kezelhető adatbázissá való szervezhetőség előnyével is rendelkeznek. A LEGOL-formalizmus kidolgozói ezeket a lehetőségeket vélték hasznosíthatónak.

A szemantikai analízis és az adatstruktúra központi fogalma köré csoportosult próbálkozások egy olyan „törvényorientált” formális nyelv kidolgozását eredményezték (LEGOL = LEGally Orientated Language), amely azon túl, hogy félreérthetetlenül és félreértelmezhetetlenül rigorózus, a számítógépre is átültethető. A LEGOL-t megértő számítógép pedig alkalmas mindarra, amiről az előbbiekből szó volt.

Maga a formális nyelv a matematikában, logikában, programozásban honos szimbólumok rendszere, amelyre a jogszabályok a jelentéstartalom módosítása nélkül lefordíthatók, szükség esetén pedig visszafordíthatók belőle az eredeti természetes nyelvre. Jelölhető objektumai, az adatstruktúrák kétféle entitástípust foglalnak magukba: a TÁRGY típusú és a VISZONY típusú entitásokat. Az előbbieknél egyetlen azonosítóra van szükségük, a NÉV-re, az utóbbiakat NÉV-vel, TÁRGY-listával, KEZDET- és VÉG-meghatározásokkal azonosíthatjuk.

Például a TÁRGY típuson belül a SZEMÉLY altípusú entitásokat a *név* (személynév) azonosítja egyértelműen. A megfelelő reláció domíniumának halmazai: *név, születési év, elhalálozási év*. A VISZONY típusú entitásokat példázza a TULAJDON entitása, amelynek azonosításához az időbeli korlátok megjelölése mellett a tulajdon tárgyát képező javak felsorolása is szükséges. Ezek a típusok a rendszer ontológiai alapját alkotják, azzal a fontos megjegyzéssel, hogy az entitástípusok nem tetszőleges tartalmú szimbólumok, hanem a társadalom valóságosan létező objektumainak a számítógép adatbázisába beépített megfelelői.

A LEGOL mondattana megfelelően szigorú ahhoz, hogy több vonatkozásban is használható előnyei legyenek. Egyrészt lehetetlenné teszi természetes nyelven szemantikai vagy logikai következetlenséggel megfogalmazott állítások LEGOL-ra való lefordítását, másrészt — a számítógép révén — kiküszöbölhetők a fordító bizonyos fajta esetleges tévedései. A LEGOL módot kínál ezenkívül arra, hogy egy törvénykönyv (vagy bármely tetszőleges normarendszer) olyan szemantikai elemzésnek legyen alávethető, amely fényt derít annak rejtett következetlenségeire. Nyelviileg semleges formalizmusként pedig annak a több szempontból is érdekes kísérletnek a lehetőségét rejtja, amely összehasonlítható a különböző természetes nyelveken megfogalmazott törvénykönyveket, azok belső logikájára, kontextuális merevségeire, meghatározottságaira összpontosított figyelemmel. Egy merész elképzelés azt sem tartja kizártnak, hogy — a formalizmus bevétele esetén — a jogszabályok előzetes LEGOL-ban fogalmazódnak majd meg, és csak ezután, tehát a logikai következetesség garanciájával fordítódnak le a közhasználatú természetes nyelvre. Mindezzel elkerülhetően együtt járna az az egyszerűeltelődés, amely a törvényesség homeosztázisában a törvényhozó fórumokat juttatná helyzeti előnyhöz a törvény értelmezését és érvényesítését végző, manipulatív szándékkal könnyebben megközelíthető funkcionáriusokkal szemben.

Ami a LEGOL értelmezésére alkalmas számítógépes rendszer megépítését illeti, a kutatók már elkészítettek egy olyan prototípust, amely a formalizmusnak egy szűkebb változatával operál. A rendszer főbb funkcionális jellemzői a következők. A jogszabály LEGOL-ra való átültetése a *fordító* feladata, aki ezzel együtt egy nem formalizált, a formalizálásra vonatkozó információkat tartalmazó *szótárt* is összeállít, amely a továbbiakban az *ügyfél* és az *ügyintéző* számára is hozzáférhető. A jogszabály LEGOL-ra fordított változatát egy *transzlatornak* nevezett egység (a gépi reprezentációra való lefordítást végző egység) betáplálja a rendszer memóriájába, amely ezenkívül egy, a rendszeroperációhoz szükséges információs alaphalmazt is tartalmaz. A rendszer két főfeladat elvégzésére alkalmas: egyrészt a törvénykönyv alakulásainak megfelelően folyamatosan kiegészíti, módosítja adatbázisát, másrészt egy *interpretáló program* segítségével megvizsgálja az ügyfél kéréseit. E kérélmeket az azonosító jellegű adatok konkretizálják, amelyeket az interpretáló program összefüggésbe tud hozni a rendszer adatbázisával. Ezzel elvileg megoldottnak mondható a jogi tanácsadás automatizálása.

Ami a LEGOL-program távlati céljait illeti, ezek — az eddigi eredményekből következően — figyelemreméltó körülmények között, újabb megkötésekkel fogalmazódnak újra. Világossá vált ugyanis, hogy a számítógépnek a társadalmiság bonyolultságát közelítő rendszerszervezésbe való integrálásához nagyon sok bonyolult részletkérdést kell megoldani, olyanokat, amelyeknek túlnyomó többsége — első lépésben legalábbis — egyáltalán nem technikai jellegű. A komputerizált társadalomnak a köztudatban illuzórikus és rémálomszerű változatban egyaránt élő képzelete tehát egyáltalán nemcsak idő kérdése.

Ronald Stamper rendszermérnök, a LEGOL-program kutatásaihoz elméleti alapul szolgáló több dolgozat szerzője<sup>6</sup> azért a szindrómáért, hogy — a közigazgatásban dolgozók tapasztalata szerint — a számítógépnek, sokat hangoztatott technikai tökélye ellenére, bonyolultabb szervezési kérdésben alig lehet hasznát venni, a számítástechnikai szakemberek gépközpontú szemléletét okolja. Ez a technikai problémákra koncentrációzott szemlélet nem szentel elég figyelmet a gép és az ember közötti interaktív kommunikáció kérdéskörének, és — a célorientált nyelvek keretei közé szorulva — komoly következményekkel járó szemantikai diszkrepanciához vezet. Stamper szerint a jövő komputertudományát olyan körültekintő információelemzésnek keli kiegészítenie, amely bonyolult szervezésű rendszerek tanulmányozásakor különbséget tud tenni a valóságosan létező világ objektumai (object system), a természetes nyelv reprezentációs objektumai (discourse system) és a formális reprezentációs objektumok (formal system) között. Vagyis: aki a számítógép segítségével bonyolult rendszer szervezési kérdést megoldására vállalkozik, annak tudnia kell a valóság ama kétirányú megkettőződtségéről, amelyért egyfelől a természetes nyelv, másfelől a számítógépes operáció a felelős; tudnia kell, hogy azok a fogalmi objektumok, amelyekkel a számítógép operál, nem a valóság objektumai, hanem csak azok leképezett megfelelői.

Az 1980-as esztendő nyara mozgalmas időszak volt a LEGOL történetében. Átfogó rendezvénysorozaton mutatták be a formális nyelv újabb változatai (a LEGOL—1-et követően a LEGOL—2.0-t, a LEGOL—2.1-et és egy bővített változatot, a LEGOL—X-et); népszerűsítették a rendszert jogászok és számítástechnikai szakemberek körében. Érdekes mozzanata volt a rendezvénysorozatnak az a munkalátogatás, amelyet a TAXMAN-program kutatói tettek a LEGOL otthonában. A TAXMAN a LEGOL megfelelője az Egyesült Államokban, azzal a különbséggel, hogy az adóügyletek (erre utal a megnevezés) számítógépes lebonyolításának a kérdéskörére összpontosít.<sup>7</sup> A találkozás több vonatkozásban is érdekes tapasztalatokkal járt, jó alkalom volt — az elvi hozzáállás többnyire azonos talaján — a módszertani különbségek szembesítésére. A divergens részleteredmények túl mindkét fél megkülönböztetett fontosságúnak vélte azt a következtetést, hogy az információhasznosításnak az az integratív módja, amelyhez az ilyen jellegű próbálkozások eszközül szolgálhatnak, az általános problémák olyan ismeretelméleti konkludenciáihoz segíthetnek hozzá, amelyek a hagyományos társadalomismeret eszközei előtt rejtve maradnak. E tapasztalatok emellett, hogy hozzájárulhatnak a számítógép-mítosz eufóriájában problémáit megoldottnak hívó ember illuzórikus tudata átértékelődéséhez, figyelemre méltóak lehetnek az információhasznosítás korunkra nehezítő ismeretelméleti kényszerének vonatkozásában is.

## JEGYZETEK

1. London School of Economics.
2. IBM (UK) Scientific Center.
3. Science Research Council.
4. R. C. Schank—C. J. Rieger: *Inference and the Computer Understanding of Natural Language*. In: *Artificial Intelligence*, 1974. 5:373—412.
5. E. F. Codd: *A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*. In: *Comm. ACM*, 1970. 13. kötet, 377—387.
6. R. Stamper: *The Automation of Legal Reasoning: Problems and Prospects*, 1976. További dolgozatai a London School of Economics kiadványai, amelyek egyben fő forrásunkul is szolgáltak: *Information Analysis, The LEGOL Project and its Potential Legal Applications*, 1974., *Information Science for Systems Analysis*.
7. Itt jegyezzük meg, hogy 1975-ben a Bukarestben megtartott III. Nemzetközi Kibernetikai és Rendszerelméleti Kongresszuson elhangzott Simone Levy francia törvényszakértő hozzászólása, amelyben a kibernetikai módszereknek a törvényhozásban való alkalmazását sürgette, és néhány erre vonatkozó francia kísérletről is beszámolt (l. *Cybernetics as a Method of Thinking in Law*. In: *Modern Trends in Cybernetics and Systems*, 1975. 293—297.).