

# Információmenedzselés

## II. rész: Az adat és kezelése

*Az információk menedzseléséhez mindenképp az szükséges, hogy ne eszközökben, ne számítógépekben és számítástechnikában gondolkodjunk, hanem az ismeretekkel közvetlenül foglalkozó tudományág, a valódi informatika elveit kövessük. Az informatika különbséget tesz a tárgyilagos, sokak számára szolgáló nem értelmezett ismeret, az adat és a személyes, jó értelemben vetten szubjektív értelmezett ismeret, az információ között. A számítógépen adatokat tárolunk és kezelünk abból a célból, hogy adatkezelő és adat-előállító műveletekkel új ismeretekre tehesünk szert. Erre csak bizonyos típusú szoftverrendszerek alkalmasak. Sorozatunk második része az informatika, az adat és az információ, illetve az adatkezelés lényegének rövid összefoglalását tartalmazza.*

### Informatika és számítástechnika

Az újságíróknak és a politikusoknak az a kedvenc szokásuk, hogy mindent felnagyítanak. Ezért találkozunk a sajtóban oly gyakran „leg”-ekkel és grandiózusnak szánt, de elcsépejt jelzőkkel, mint amilyen például a „történelmi”. Éppen ezért nem csoda, hogy a valóságot hűen tükröző egyes szavaink kihalni látszanak, és helyüket elfoglalja valami szebbre, jobbra, többre utaló kifejezés, ami mögött persze a lényegi tartalom semmit sem változott.

Napjainkban ilyen varázsszóvá nőtte ki magát az „informatika”. Ha a számítógépes eszközökkel foglalkozó hardveres, a programokat író szoftveres vagy a hálózatok szakembere megszólal a tévében, illetve a rádióban, akkor informatikusként mutatják be. Ha néhány az Internettel bíbelődő vallási fanatikus öngyilkosságot követ el, akkor a sajtó informatikusok haláláról számol

be. Egyáltalán, úgy tűnik, hogy az egykor sokat használt „számítástechnika” szó feledésbe merült. A fentebb említetten kívül nem ismerem e jelenségnek az okait. Arra gyanakszom, hogy a számítástechnikusok szégyellik ezt a nevet, amit az „elmúlt időszak” csúfos számítástechnikai kudarcai után meg is tudok érteni. Nem mindenütt csengenek jól a számítógép és a számítástechnikus szavak...

Vajon miért bánt, ha az informatika és a számítástechnika szavakat valakik szinonimákként, felcserélhető módon használják? Nem bosszant, ha e valakik laikusok, vagy netán csak a stiláris változatosság kedvéért váltogatják a két kifejezést. Azonban a profiknak igazán illenék tudni, hogy az informatika és a számítástechnika két különböző, bár egymással összefüggő dolog.

Az informatika a jelenségek megismerésének, az azokkal kapcsolatos ismeretek elemzésének és célszerű elrendezésének a tudománya.

Következésképpen az informatikus az a szakember, aki képes a valóságban mutatkozó és ismeretekkel leírni kívánt jelenségek mint ismereti alanyok feltárására; az így nyert adatoknak és azok összefüggéseinek a tudományos alapossággal és módszerekkel történő elemzésére és a valósághű, egyértelmű, minimális, teljes és hatékony – egyszóval: optimális – ismereti elrendezés megkonstruálására. Mivel éppen ez

az optimum az adaterőforrással való gazdálkodás egyik nélkülözhetetlen alapja, a vállalatok számára nem lehetne közömbös, hogy információs rendszereik valódi informatikusok közreműködésével készülnek-e.

Ezt azért kell így hangsúlyoznom, mert a mai számítástechnikusok sok mindenre képesek, de a felhasználóknak szóló ismereteknek az alkalmazói szempontú feltárására, a matematikai, szemantikai és strukturális alapú elemzésére és az optimumkritériumok szerinti elrendezésére egyáltalán nem alkalmasak. Ezt nemcsak olyan szakemberként je-



Úgy tűnik, hogy az egykor sokat használt »számítástechnika« szó feledésbe merült.

Arra gyanakszom, hogy a számítástechnikusok szégyellik ezt a nevet, amit az »elmúlt időszak« csúfos számítástechnikai kudarcai után meg is tudok érteni.



lenthetem ki, akinek alkalmja van látni nap mint nap, hogy a számítástechnikusok milyen „rendszereket” faragnak, hanem köznapi polgárként is. Ha ugyanis az informatikához értő szakemberek készítették volna a vonatkozó rendszert, akkor az ikszedik bejelentést követően nem szerepelne még mindig rosszul a címem a telefonvállalat ügyfélnyilvántartásában, miközben a számlám korrekt módon a lakhelyemre érkezik. Csakis a számítástechnikusok képesek olyan skizofrén „rendszereket” összeeskábálni, amikben én hol azonos vagyok magammal, hol pedig nem.



Ha informatikusok készítették volna a ... rendszert, akkor az ikszedik bejelentést követően nem szerepelne még mindig rosszul a címem a telefonvállalat ügyfélnyilvántartásában.



Skizofrén »rendszerek«, amikben én hol azonos vagyok magammal, hol pedig nem.



Mindezt nem jogos felháborodásból mondom el, mert az olvasónak nem a magánügyeimről kell beszámolnom. Csak az informatikusok hiányára és arra akarok utalni, hogy mindennek nagyon is sok köze van az információk menedzseléséhez. Az informatikus ugyanis tudja, hogy minden kétszeresen tárolt adat ötszörös-tízszeres (!) többletköltséggel jár, ha az ügyfél bosszankodását, idejét, végső felindulásában megindított perét és/vagy végleges elvesztését nem is számolja a negatív tételek közé.

A vállalatok az újsághirdetéseikben „fiatal, energikus, programozó-matematikusként szakon végzett informatikus”-oknak kínálnak állást. Meg is kapják a maguk számítástechnikusait, akik éppen azért nem lehetnek még informatikusok, mert ahhoz a szakmához ismerni kellene az életet, a vállalatot, az információt és mindezek egységét. Ehhez az energia vajmi kevés; a matematika ismerete ugyan nem árt, de nem is sokat használ; a programozó pedig az a számítástechnikus, aki a napi feladatnál nem lát tovább, de még azt sem emberi módon fogja fel. Nem szolgál, mint a valódi informatikus, hanem a felhasználók járatlanságát kihasználva – diktál. Persze mutassanak nekem egy szerény programozót, aki nem szakszavakkal dobálódzik, ha valamit kérdeznek tőle és aki egyszerre több vállalati funkciót is jól átlát – és akkor menten visszavonom a fentieket.

„A számítástechnika az informatika szolgálólánya.” (Saját kitétel.) A két diszciplína a cél és az eszköz viszonyában áll egymással. Az informatika képviseli a célt, ami nem más, mint az adatok ésszerű el-

rendezése, tárolása, kezelése és rendelkezésre bocsátása. A számítástechnika a cél teljesítéséhez szükséges nélkülözhetetlen eszközzel, a számítógéppel foglalkozik. Ezért az informatikusnak mindig jó számítástechnikusnak is kell lennie, viszont nem várható el minden számítástechnikusról, hogy értsen a valódi informatikához. Nem is lenne túl okos megoldás, ha az ismeretek elrendezését a programozókra bíznák. A programozó ugyanis nem emberi információt, hanem csak számítógépes adatot lát. Ezzel pedig már el is érkeztem e két lényeg megmagyarázásához.

## Adat és információ

„Rengeteg az adat, nagyon kevés a tudás” – fakadt ki egy szerzőkollégám nagyon is fején találva a szöveget. Nagy szervezetek vezetői olykor megkérdezik tőlem, hogy mit tehetnének azért, hogy a hihetetlen mennyiségű tárolt és kezelt adatból valóban információhoz jussanak. Erre mindig azt szoktam válaszolni, hogy először meg kell érteni az adat és az információ lényegét. „Miért, a kettő nem ugyanaz?” – hangzik (szerencsére egyre ritkábban) a logikusnak látszó kérdés. Jogosnak tűnik, mert a mindennapi életben ezt a tűz és víz fogalompárt szintén „laikus” módon, szinonimákként használják. „A számítógépen tárolt információk ...” – kezdte az egyik vezető, mire kicsit udvariatlanul félbeszakítottam: „A számítógépen nincsenek tárolt információk. A gépen csak adatokat lehet tárolni és kezelni.” Sértődött, várakozó csend. Ha a számítógépen információt tárolnánk, akkor azt csak ki kellene jelezgetni, ami pedig a világ legegyszerűbb dolga; technikusoknak való feladat. Tehát ha tárolják az információt, akkor miképpen lehetséges az, hogy információhiányban szenvednek?

Mindez megint nem pusztán értelmetlen szórszálhasogatás a részemről. Az adat és az információ viszonyát alaposan át kell látniuk a vezetőknek is ahhoz, hogy menedzselni tudják az információkat. Pontosabban az adatokat, mert én is – tudatosan – elkövettem azt a hibát, hogy e cikksorozat címében az „információ” szót szerepeltettem. Ha viszont a valóság-nak megfelelően „adatmenedzselést” írtam volna, az nem lett volna eléggé „előkelő” ahhoz, hogy felfigyeljenek rá. Most pedig térjünk a lényegre.

### • Az adat mint informatikai fogalom

Az „adat” szónak három egymással nem ellentétes, egymásra épülő jelentése van. A fogalom legtágabb, filozófiai-ismeretelméleti, illetve informatikai értelmében az adat értelmezhető, de nem értelmezett ismeret. E rébusz megfejtése előtt legyen szabad megnyugtatom azokat, akik a „filozófia” szó olvastán netán „filozofálgatásra” gondolnának. Az ismeret az elsődleges valóság tükröképeként másodlagos valóság. A tükrözés egy absztrakciós folyamat, amelynek során az informatikus kísérletet tesz arra, hogy a valóságról alko-

tott tudást a lehető legjobban (vö. valóság-hűség) fogalmazza meg és rendezze el. Nem ott kezdődik az informatika, hogy adatokat kezdünk bepakolni a számítógépbe (bár sok helyen ezt teszik). Hanem ott, hogy fogalmakat alkotunk arról, hogy mit is jelent az ügyfél, a szerződés, a számla stb. Ez nem is olyan könnyű dolog, mint hinnék. Mert ha egy biztosító saját dolgozója biztosítást köt, akkor ő most kicsoda: dolgozó vagy ügyfél? Egyszer vagy kétszer tárolják-e és kezelik-e az adatait? No és akkor, ha három biztosítása is van?

Az informatikusnak tisztában kell lennie az alapvető ismeretelméleti dolgokkal, a tükrözés, a fogalomalkotás, az ismeretek egymásrahatása, a helyes és a helytelen absztrakció stb. lényegével, különben nem tudja az adatokat megismerni és célszerűen elrendezni. Ehhez képest én inkább azt furcsállom, hogy a számítástechnikusokat nem tanítják sehol sem ezen háttértudásra, ami a matematikával legalább egyenrangú szerepet tölt be.

Visszatérve a meghatározásra, az ismeret értelmezésének három feltétele van. Az első a fizikai – az érzékszervekkel történő – észlelés. Ezen időben és térben való rendelkezésre állást kell érteni. „Tegnap olcsóbb volt a ... a piacon” – mondja barátom, Imre és nem érti, hogy mitől vagyok mérges. A vállalatban sokszor azért nem válik információvá az adat, mert nem áll rendelkezésre a megfelelő időben és/vagy helyen. Egy számítógépet is gyártó cég főmérnöke így szólt hozzám: „Tudod, Béla, mit csinálunk a reggel beérkezett tablókka? A sarokba toljuk, majd másnap kidobjuk őket.” Világos. A tablók arról „informáltak”, hogy az előző (!) napon milyen gépek hibásodtak meg. Mire megérkeztek, javításuk már régen megtörtént. A termelésirányítást nem lehet ilyen módon számítógéppel támogatni, ott csak a precíz (!) kész ismeretek hasznosíthatók.

Az értelmezés második feltétele az érzékelés. A csomagküldő hiénák azzal keltik a törvényesség látszatát, hogy papírjaikon megjelenik minden szükséges „információ”. Csak éppen eldugottan, apróbetűsen közlik a lényegét. Az ismeret észlelhető, hiszen fizikailag jelen van, de nem érzékelhető. A mi szakmánkra lefordítva a dolgokat: az információs rendszerek sokszor azért nem sikeresek, mert a papírokon és a számítógépeken az adatok nem célszerűen elrendezettek. Bennük van az „információ”, de nem hámozható ki (könnyen) belőlük. Ezért hangsúlyoztam annyira, hogy az informatika az ismeretek „ésszerű elrendezésének” a tudománya.

A minap egy tanulmánygyógy programozó a segítségemet kérte. Több százazres számlakötegre kellett lekérdezőprogramokat írnia. A számlaadatok egyetlen egy sort al-

kottak. Nem létezett sem külön vevő-, sem külön cikknyilvántartás! Magyarul: a vevő és a cikk nevét, illetve összes egyéb adatát annyiszor kellett bevinni, ahányszor a vevőnek számláztak, illetve ahány alkalommal a cikk előfordult a számlán! Természetesen a vevők/cikkek nevét elírták; azok azonosítása/osztályozása nem került ellenőrzésre a bevitel során; ergo X. Y. vevő számláit egyszerűen nem lehetett értelmesen kikeresni, még nehézkesen sem. Az „információt” állítólag a számítógépen tárolták, de rosszul elrendezetten, nem érzékelhető, azaz felismerhető módon. Mármost az az „adat”, ami nem elérhető, nem is adat, hiszen nem tehetünk vele semmit. Hiába van ötven dűzni a raktáron, ha a számítógép szerint egy sincs.

Az értelmezés harmadik feltétele a felfogás. Most ide írok egy szót. Kíváncsi vagyok arra, hogy hány olvasó érti ezt az észlelhető és érzékelhető dolgot:

mengenübersichtsteilverwendungs-nachweis

A termelésirányításban négyféle darabjegyzéket használnak. Ezek közül az egyik a nem betördelt, nem strukturált [az volna az angol „indented bill-of-material”], hanem csak egyben és csak mennyiségben készülő alkatrészlista. Ehhez persze tudni illenék, hogy mi az a darabjegyzék és az alkatrészlista [parts list] illetve azt, hogy a kettő lényegében ugyanaz.

No és mire akarok mindezzel utalni? Arra, hogy az adatok fogalmakon alapulnak, és aki a fogalmakat nem érti, az képtelen az ismeretet felfogni. A „desszinszám=834567” feltehetőleg a legtöbb olvasó számára nem információ, sőt még csak nem is adat, mert nem tudja, hogy pontosan mi is az a desszinszám. Egy biztosítócégnél a biztosítási módozat számítógépes rendszerét készítő rendszerszervező (!) egyszerűen nem tudta, hogy mi az a viszontbiztosítás, de ő volt az arról is szóló rendszer „informatikusa”!

A számítástechnikusok sokat beszélnek a szintaktikáról és a szemantikáról a programok esetében. Arról elfeledkeznek, hogy az adatnak is van szintaktikája, lazán szólva írásmódja. Ha az írásmód nem szabványos vagy körmönfont, akkor az adat nem érthető, nem fogható fel. Erre legjobb példa a mai kódolási gyakorlat, amikor egyetlen adatba sűrítenek tizenöt fogalmat. Az alkatrészszám teljesen kaotikus módon utal az anyagra, a színre, a technológiára stb. Továbbá az adatnak is van szemantikája. Az adatok „szavak”, amelyek jelentést hordoznak nemcsak önmagukban, hanem az elrendezésükön keresztül is, mint ahogyan a mondatban lévő konkrét szónak is más lehet a jelentése, ha a mondat szerkezet egyik vagy másik részén található.

Végül az adatnak van pragmatikája, amivel végleg nem tö-

”

Nem ott kezdődik az informatika, hogy adatokat kezdünk bepakolni a számítógépbe. Hanem ott, hogy fogalmakat alkotunk arról, hogy mit is jelent az ügyfél, a szerződés, a számla stb.

◆

Az informatika az ismeretek „ésszerű elrendezésének” a tudománya.

”

rődünk. Egy nagy intézményünk főmérnöke kiakolbólitotta az egyik programozót, akitől egy típus szerinti kimutatást kért az intézmény gépkocsijairól. A programozó csaknem elsírva magát azzal mentegetőzött, hogy hiszen már a lista neve is „típus szerinti kimutatás” és lám, az oszlop fölött is ott van a „típus” szó. Csakhogy a fejlesztők a főkönyvelőtől tudakolták meg, hogy mi a „gépkocsitípus” adat jelentése. Mármost a típus műszaki és pénzügyi szemmel – pragmatikailag – nem ugyanaz a lényeg. Hazánkban na-



Az informatikusnak az a feladata, hogy a számítógépen tárolt adatokat szelektíven és olyan fokig dolgozza fel, hogy azokat a felhasználó könnyen és gyorsan információvá tudja értelmezni.



ponta születnek a használhatatlan számítógépes „információk”, mert az adat nem fogható fel, hiszen gyakorlatilag nem a tőle várt jelentést hordozza.

Lám, mindezek miatt nem annyira csacsi az adat fenti definíciója, mint elsőre látszik. Azt, hogy az adat értelmezhető – észlelhető, érzékelhető és felfogható – ismeret, már beláthatjuk. Már csak arra a kérdésre kell válaszolnom, hogy mit jelent a „nem értelmezett” jelző.

• *Az információ mint informatikai fogalom*

Most ide írok egy mondatot. Az olvasó legyen szíves eldönteni, hogy az vajon adatot vagy információt hordoz-e.

„A dunaújvárosi Boldogság térszékben a törökbúza hozama 10 mázsa/kis magyar hold.”

Ez a közlés érzékelhető, észlelhető és felfogható annak számára, aki tudja, hogy mi az a törökbúza és a kis magyar hold. Tehát a mondat tartalma mindenképpen adat. Azonban egyáltalán nem információ. Most nem az a lényeg, hogy a nevezett helység nem is létezik, és a mázsa, illetve a kis magyar hold már nem szabványos mértékegységek. Például nekem ez a mondat semmit sem árul el, mert nem tudom, hogy mi számítana jó vagy rossz hozamnak a kukorica esetében. Aki ezt tudja, az megállapíthatja, hogy a tengeri az idén nem jól termett. Az idén? Hiszen arra nem is utalt a mondat! Kétszáz éve pedig még bizonyára örültek volna egy ilyen aratásnak.

Az adat önmagában sohasem jelenthet információt. Ha az adat mint ismeret az emberek birtokába jut, akkor azt a már meglévő háttérismereteikhez, vagyis a tudásukhoz kötik. Ez a szellemi folyamat az értelmezés. Kovácsnak más a tudása, mint Szabónak. Tehát Kovács ugyanazt az adatot másképpen értelmezi, ha azt egyáltalán megteszi, és így más új ismeret

rethet jut(hat), mint Szabó, ugyanazon adatnak a birtokában. Ezért jelenthetem ki, hogy az információ (új ismeretté) értelmezett adat.

Az információ az emberben születik. Ezért állítom azt, hogy a számítógépeken nem lehet információt tárolni és kezelni. Természetesen a számítógép is képes az „öntanulásra”, a következtetések levonására, de az értelmezés annál sokkal több. A gépnek nincs agya, nincs értelme, akarata, érzelme, véleménye, szelleme, mi több: lelke. Ergo nincs értelmezési képessége sem.

A fentieket alátámasztja az a tény is, hogy az adat mennyiségi, az információ viszont minőségi természetű lényeg. Nem értek egyet a Shannon-féle információelmélettel, amely szerint az információ bitekben [bit = binary digit, azaz bináris szám] mérhető, mert az információ a „megszüntetett határozatlanság” mennyisége. Ha Pistát megkérdezik, hogy szereti-e a tökfőzeléket és szereti-e Julikát, akkor egyrészt nem csak igen-nem válaszokat várhatunk. „Kedden és tejfőlösen”. Persze azt a számítógép nem tudhatja, hogy ez a válasz nem Julikára vonatkozik. Másrészt aligha hiszem, hogy a két „igen” Julikában azonos határozatlanságot szüntetne meg... Egyébként is buta szöveg, hogy „a mennyiség minőségbe csap át”. A „kicsit rossz” nem lehet jó. A „nem nagyon erkölcsstelen” nem erkölcsös. És a „majdnem elég adat” még nem információ.

A fentiekből következően az informatikusnak az a feladata, hogy a számítógépen tárolt adatokat szelektíven és olyan fokig dolgozza fel, hogy azokat az ember – a felhasználó – könnyen és gyorsan információvá tudja értelmezni. A számítógépen már csak azért sem kezelhető maga az információ, mert például a számlák adataiban egészen másféle módokon érdekelt a számlázó (az értékesítő), a raktáros, a termékgazda, a könyvelő, a piacutató stb. Ezért számukra a számlát másképpen kell feldolgozni, „tálalni”, de ugyanabból az adatsorból, amit éppen a gazdaságosság miatt nem tárolhatunk sokféle módon.

A számítástechnikus azt hiszi, hogy a számítógépen információkkal babrál. Ezért nem érti az adat és az információ lényegét, azok különbségét és viszonyát. Ezért nem törekszik a jó adatfeldolgozásra és nem személyre szabott, szelektív, emberhez méltó számítógépes be- és kimeneti képeket, illetve tartalmakat alkot, hanem semmitmondó, önzően megformált, sablonos, technikus-szemléletű, silány tömegcikkeket gyárt.

• *Az adat mint technikai fogalom*

Az informatikai adatfogalommal szemben – másik végletként – az adat úgy fogalmazható meg, mint a valamilyen eszközön valamilyen formában és technikai elrendezésben megjelenő jelsor. Számítógépek esetében olyan bitekből, bájtokból [byte = 8 bites egység, ami egy természetes karakternek felel meg] összeállított jelsorról van szó, ami egységként kezelhető, és így annak jelentés tulajdonítható. Mármost például a „COPY” (másolás) parancs is egy jelsor, aminek jelen-

tés tulajdonítható, ezért a program is adatként tárolható, amint azt hazánkfia, Neumann János – aki valódi informatikus volt – jól kiókumlálta.

Ha az adatot ekként fogjuk fel, akkor beláthatjuk, hogy a számítógépeken tényleg minden ismeret adat formájában kerül tárolásra és kezelésre. Ezért az ismeret természetes formájától – szöveg, kép, diagram, táblázat, hang, videó stb. – függetlenül a számítógépeken minden ismeret az adatfeldolgozás tárgya. Ilyen feldolgozási művelet az, hogy kikeressük, átmásoljuk, megjelenítjük, töröljük, átszerkesztjük stb. a szöveget, a képet, a diagramot.

A két véglét között van egy harmadik adatfogalom is. Első laza megközelítésben az adat rögzített, feljegyzett tény. (NB.: A latin „datum” szó adottat jelent. Többesszáma „data”, amit az angolok így vettek át az adat megjelölésére.) Ebben a felfogásban a „tény” szó félreérthető, mert hiszen a vágy, az elképzelés, a terv, a feltételezés is megfogalmazható adatban. Másrészt a „rögzített” jelző sem túl szimpatikus, mert a szóban elhangzó ismeret is hordozhat adatot. Viszont a „feljegyzett” kitételrel már tudunk mit kezdeni.

A görög olimpiai csúcsokat feljegyezték, mert „feljegyzésre méltó” ismeretek voltak. A görög/latin rekord szó pontosan ezt jelenti: feljegyzésre méltó dolog. Az ilyen valamiket a vállalatok, intézmények egy dossziének csúfolt irattartóban tárolták, aminek az angol neve file. Ennek magyar megfelelője az állomány. A rendőrségi akták az egy-egy ügyszőz tartozó papírokat, feljegyzéseket őrzik, és ennek mintájára mondják azt a számítástechnikában, hogy az állomány, a fájl a valamilyen szempontból összetartozó rekordok együttese. Azt itt nem óhajtom kifejteni, hogy vannak homogén (egynemű, egyféle módon felépített rekordokból álló) és inhomogén (különmű, többféle jelenséget feljegyző adatsorokból álló) állományok. Az sem különösebben érdekes, hogy az ember számára egy tartalmi egységként, egy rekordhalmazként megjelenő fájl ott belül, a számítógépen, több fizikai területen lehet szétszórva, vagyis több fizikai állományt alkothat. (Vagy éppen megfordítva: többféle tartalom is tárolódhat egy fizikai állományban.)

Lényegesebb az, hogy az állományok sokféle természetűek lehetnek. Például a képállomány ilyen-olyan elveknek megfelelően elrendezett bitsorozatokból áll. (Ha valaki nem tudná, az állományoknak van egy neve és egy ún. toldaléka. Például: „napraforgó.bmp”. Az általunk adott név – napraforgó – utal a kép tárgyára, a toldalék – bmp – pedig a tárolási elvre.) A szövegszerű ismeretek a természetes nyelv formáját öltik magukra, és azokat ekként lehet

kezelní. Minden más megoldással szemben vannak úgynevezett adatszerű ismeretek, és most bennünket ezek fognak közelebbről érdekelni.

Adatszerű az ismeret akkor, ha azt rovatoknak, mezőknek [field] nevezett „dobozokba” kényszerítjük, mint ahogyan azt például egyes bizonylatokon, nyilvántartási kartonokon stb. tesszük. Az adatszerű adatot – ez a kifejezés nem tautológia, mert a szöveg is adatot hordoz, de nem adatszerű módon – négy sajátosság különbözteti meg a másféle formában rögzített adatoktól.

Egyrészt e szűk értelemben vett adatnak – amit ezentúl adattételnek [data item] fogok nevezni – mindig van neve, ami által a jelsor azonosítható. A „bar-na” nem adat ebben az értelemben, mert nem azonosítható. A „Kocsi színe = barna” viszont már adat. Mondanom sem kell, hogy például a szövegszerű ismeretkezelésnél ilyen azonosításra sem szükség, sem lehetőség nincsen.

Másrészt az adattételhez egy előre meghatározott adatábrázolás tartozik. Ez két dologból tevődik össze. Meg kell adni az adat típusát (karakteres, numerikus, dátum, koordináta stb.) és méretét (standard vagy maximális hosszát). Egy szövegben tetszőleges módon írhatom le a barátom lakcímét. Egy adatban a szabadságfokom korlátozott az ábrázolás által. Harmadrészt a nevek mögötti tartalmak homogének. A „Kocsi színe” nevű adatba nem írhatunk egy dátumot, nem vehetünk fel oda egy képet, és nem vihetjük be szövegesen az élettörténetünket, amint azt például egy táblázatkezelő esetében megtehetjük. Negyedrész az adattételhez érvényességi feltételek, ún. validálások köthetők. Ezek a korlátok részben a típusból adódnak, részben külön kijelölhetők. Megköthető például a minimális/maximális érték; az, hogy lehet-e vagy sem kitöltetlen az adat; egyedinek kell-e lennie az egész állományban (vö. azonosítás) stb. Egy szövegben tetszőleges jelsort írhatok le dátumként, az „1997. ápr. 31” keltezés ellen a szövegszerkesztő nem fog tiltakozni. Ezzel szemben még a legbutuskább adatkezelő is hibát fog jelezni ilyen dátumérték esetében.

Ezzel máris rátértem egyelőre utolsó mondanivalóm tárgyára, az adatkezelésre.

## Adatkezelés

Egy ifjú barátom kétségbeesetten keresett meg azzal, hogy valami nincs rendjén az „adatbázisával”. Kiderült, hogy a szentem az Excel táblázatkezelővel próbálta menedzselni az számláit. Mivel a vonatkozó szoftver kézikönyvében harminc tucat helyen szerepel az „adatbázis” szó, barátom

„

Ha az adat mint ismeret  
az emberek birtokába jut,  
akkor azt a már meglévő háttér-  
ismereteikhez,  
vagyis a tudásukhoz kötik.  
Ez a szellemi folyamat  
az értelmezés.

◆

Az adat mennyiségi,  
az információ viszont minőségi  
természetű lényeg.

”



bevette a maszlagot, majd sorra jöttek a problémák.

Elmagyaráztam neki, hogy az „adatbázis” az egészen más, mint amire ő gondol. Neki valóban adatbázisra lenne szüksége, de az Excel annak kezelésére nem alkalmas. Azt, hogy miért nem az, kicsit alább fogom elárulni. Most csak az a lényeges, hogy a hatvanas évek butácska reklámja – „Cipőt a Cipőboltból!” – a számítástechnikában nem is hangzik annyira ostobán: „Adatbázist – adatbázis-kezelővel!”

No de vegyük a dolgokat sorjában! A számítógépen tárolt állományok azok tartalmától teljesen függetlenül törölhetők, átmásolhatók, tömöríthetők, kijelzethetők stb. Az ilyen tartalomtól független és a teljes állományt érintő tevékenységeket állománykezelési [file management v. manipulation] műveleteknek hívjuk. (Vö. a gördülőmenük „File” opciójával.)

Az adatszerűen tárolt ismereteket a felhasználó közvetlenül nem kezelheti például úgy, mint a szöveges dokumentumot. A felhasználó és a kezelőrendszer közé beékelődik az alkalmazási program, amit éppen a jelzője különböztet meg az általánosabb célú alap- vagy rendszerprogramoktól, amelyekkel állománykezelést végezhetünk. Minden alkalmazási programban három logika szála fonódnak össze.

Az ismeretek tárolására, visszakeresésére, módosítására, kijelzetésére, törlésére szolgálnak az adatkezelési [data manipulation] utasítások. Ezeknek két közös jellemzőjük van. Egyrészt az adatkezelés során nem születik új ismeret. Bizony ám, még a bevétel közben sem, hiszen bevinni csak a már ismert adatot lehet. A bevitt adat nem az adatkezelés eredménye, hanem éppen annak a tárgya, az alapja. Másrészt az adatkezelés mindig nevek alapján történik. Szám szerint három nevet kell megadni még a legelemibb adatkezelési művelethez, a visszakereséshez is. Az alábbi ábra mutat két adattételt, a három nevet azok kapcsán lehet megérteni.

Rendelések		
Rendelésszám	...	Vevőkód
1116	...	AAA

Ha az „AAA” vevőre akarunk rátalálni, akkor utalni kell arra, hogy melyik állományban (RENDELÉSEK), melyik rekordnak (1116) melyik mezőjét (Vevőkód) keressük. Ne lepődj meg az olvasó azon, hogy a rekord

„  
A vonatkozó szoftver  
kézikönyvében harminc tucat  
helyen szerepel az  
»adatbázis« szó, barátom  
bevette a maszlagot, majd sorra  
jöttek a problémák.

◆  
A hatvanas évek butácska  
reklámja – „Cipőt a Cipőboltból!” –  
a számítástechnikában  
nem is hangzik annyira ostobán:  
»Adatbázist – adatbáziskezelővel!«

számát (1116) is névnek tekintem. Ugyanis a logika szabályai szerint az azonosító is – név. Mármost ha bármelyik név hibás, akkor nem jutunk adathoz, ha téves, akkor pedig rossz ismeretet kapunk. Például az „1117” név alapján a „BBB” vevő rendeléséhez érkezünk, nem pedig az „AAA” vásárlóhoz.

Most kanyarodjunk vissza egy pillanatra az Excelhez! Abban nincsenek állományok, nincsenek rekordok, azonosítók és adattételek. A táblázatok fejsorába biggyesztett nevek csak emlékeztetésre szolgálnak, azoknak nincs azonosítási funkciójuk. Az Excelben táblázatos formában, az adatszerűre a megtévesztésig hasonló módon tetszőleges – nem ellenőr-

zött, inhomogén, nem formátumhoz kötött – szövegeket kezelünk. Ez nem adatkezelés. Az adatokat többek között azért kezeljük, hogy belőlük új ismeretekre tegyünk szert. Erre az úgynevezett adat-előállító műveletek szolgálnak. Új ismeret háromféle módon, illetve azok kombinációjával nyerhető: számlálással, szelektálással és származtatással. Például megállapítjuk, hogy hány (számlálás) győri telephelyű (kiválasztás) ügyfelünk van, és összeadjuk (származtatás) az általuk fizetett számlák összegét.

Adott esetben az adatkezelés és az adat-előállítás egymáshoz képest relatív tevékenységek. Ha ugyanis a győri telephelyű „kuncsaftok” számlaösszegeinek a summáját eltároljuk – a származtatott adatok tárolása redundanciát jelent és ezért itt nem részletezendő sajátos megfontolások tárgya –, akkor annak újbóli előállítására nincs szükség. A summa ekkor adatkezeléssel – kereséssel – is kinyerhető az adatbázisból.

A programokban az adatkezelési és -előállítási logika fonalai egymást váltogatják úgy, hogy azok célszerű sorrendjét a vezérlési (kontroll) műveletek szabják meg. Ezek végzik el a technikai feladatokat is, például ők menedzselik a hibákat, adnak kezelési segítséget stb. Mindezt nem akarom részletezni, mert ez a cikk nem a programozásról szól.

A lényeg az, hogy az adatkezeléshez adatkezelő rendszert [data management system] kell vásárolnunk és az általa kínált lehetőségeknek megfelelően felhasználói programokat kell írunk. Alternatív módon vásárolhatunk egy teljesen kész például számlázási programcsomagot, amely megoldásnak a nem mindig kimondottan szerencsés voltára majd lehet, hogy visszatérek. (Fentebb említett programozó barátom is egy vásárolt „rendszernek” az áldozata.)

Mármost a piacon több ezer (!), körülbelül féltucatnyi kategóriába tartozó adatkezelő rendszer kapható. Vállalataink igen figyelemreméltó fantáziával képesek a számukra tökéletesen meg nem felelő keze-

lőrendszer/programcsomag kiválasztására. Ez hagyján. A vásárlás után öibe teszik a kezüket, elfeledkezve két dologról.

Az egyik az, hogy az adatkezelő rendszer – óh, mily meglepő! – csak adatkezelésre való. Az adatelőállítási logikát a felhasználónak kell(ene) kitalálnia és programoznia. Mivel pedig a legkorszerűbb ún. relációs adatbáziskezelők sem tartalmazznak megfelelő parancskészletet az adat előállítására, nincs más megoldás, mint olyan programozók alkalmazása, akik egy nagyon mélyszintű nyelvben – az ún. C-ben – képesek programot írni.

A másik az, hogy az adatbázist fel kell tölteni adatokkal, és utána az ismereteket folyamatosan aktualizálni kell. Ezen a triviálisnak ható kijelentésen az olvasó persze meglepődik. Akkor mit szóljak én, aki tanúsíthatom a következő eset hitelességét. Egy hardvert forgalmazó (!) kft. összevásárolt mintegy tucatnyi – egymáshoz részben nem illő, egymással részben átfedő funkciójú – szoftvert. Majd a vonatkozó cég – amelynek nevében szerepel az „informatika” szó is – vezetője egy hónap (!) múlva az asztalra csapott. „Itt ez a sok szoftver, én megtettem mindent, miért nincsenek még készen az adatbázisaink?” (Sic!) Amikor az ügyben forgó barátom megemlítette, hogy talán rendszerszervezésre lenne szükség, talán írni kellene pár programot, talán árulná el a t. ügyvezető, hogy mi a fenét is akar, akkor le lett dorongolva. „Ott a szoftver, a többi a ti dolgotok!”

Hát itt tartunk ma Magyarországon, a szellemi kapacitás terén a világranglista vezetőjévé az ilyen kft.-k vezetői által kikiáltott kis hazánkban. Persze ha egyetlen ilyen esettel találkoztam volna, akkor meg sem említeném. Azonban hetente látok hasonlót. Például a minap is, amikor egy teljes évnyi elvesztegetett idő után egy másik cég végre kiebrudalta azt a három programozót, akinek addig milliókat (!) fizetett az információgazdálkodás szent nevében. Egy pofonegyszerű ügyfénytárolásért, ami csak nem akart működni. Hja, a három ifjú titán egyike sem tudta például azt, hogy mit jelent a deviza-fordulónap, meg az árfolyam, meg a bankszámla, meg a hitelkamat. Viszont a szép csicsás Delphi-vel írogatták a semmire sem való programjaikat az „informatikáért” felelős valakinek az irányítása alatt.

Az előző részt azzal fejeztem be, hogy nem fogok többet dörmögni. Ígéretemet nem tartottam be. Elnézést kérek. Nem tehetek róla, hogy elfog a hév, mert az informatika a szívügyem. Az az informatika, ami nem azonos a számítástechnikával. Ami az adat és az információ lényegének pontos ismeretén alapul. Ami nem ígér csodákat, mert a valódi adatkezelés kutya kemény dolog, szemben a táblázatkezelőcskék alkalmazásával. Pedig még az adatot mint ezerarcú „lényt” még be sem mutattam a maga sokszínűségében. Erre teszek kísérletet a következő részben.

Szerzőnk

a közgazdaság- és informatikai tudományok kandidátusa

MATÁVCOM

ISDN

### Amitől az ISDN működik

Ha már tudja mi az ISDN, és használja is, nincs mit mondanunk, hiszen a sokszorosára gyorsult adatátvitel, közvetlen alközponti bevásárlás, melynek köszönhetően nincs szükség kezelőre, a G4-es telefax vagy a videokonferencia előnyei, a minden korábbi felülmúló adatbiztonság és költséghatékonyság önmagukért beszélnek.

Ha viszont kíváncsi arra, hogyan lesz e jövő századi telefon már ma kezés, mindennapi, felhasználóbarát használati tárgy és szívesen megtudná, hogyan hozhatná ki a legtöbbet belőle, hívjon fel bennünket!

A MATÁVCOM, az ország legnagyobb professzionális telefonrendszer szolgáltatója az ISDN alközpontok esetében is a legkézenfekvőbb választás.

A professzionális telefonrendszer szolgáltató

1111 0000

0000 100110110

1001101101

000001 0001 1001011100 100110110

Hívja (1) 263- 8000

int