

## A CDS/ISIS SZÖVEGES INFORMÁCIÓKEZELŐ RENDSZER EGY PROGRAMOZÓ SZEMÉVEL

Huba Zoltán

Számítástechnika-Alkalmazási Vállalat

A Számítástechnika-Alkalmazási Vállalat (SZÁM-ALK) jogelődje, a SZÁMOK 1978-ban kezdte használni az ISIS (Integrated Scientific Information System) programrendszert tájékoztató kiadványai készítésére. Ezt a programrendszert az ENSZ egyik szervezete, az ILO (International Labour Office) dolgozta ki. A SZÁMOK ezt a rendszert a használat során továbbfejlesztette, és egy saját készítésű online lekérdező programmal egészítette ki. Ez a lekérdező program a BABILON (Bibliográfiai adatbázis és információ lekérdezés online).

Néhány éve kezdődött az ISIS rendszer új generációjának fejlesztése egy másik ENSZ szervezet, az Unesco könyvtárában; ennek az új rendszernek a neve: CDS/ISIS (CDS = Computerized Documentation System).

A SZÁMALK az 1983-as év folyamán szándékozik áttérni erre az új rendszerre. \* Az áttérés első szakasza – a programok lefordítása és adaptálása, az adatbázisok kijelölése – eredményesen lezárult, a második szakasz – az adatrögzítés megszervezése, az output-készítés feltételeinek biztosítása (ALA-lánc, fényzedési kapcsolat) – befejezéshez közeledik, és nagy erővel dolgozunk a harmadik és legbonyolultabb szakasz – a feltárási, tükröztetési és központosítási eljárásoknak a nemzetközi szabványokhoz való közelítése – lezárásán is.

Erről az utóbbi témakörrel egyrészt még korai beszélni, másrészt ez nem is az én szakterületem, ezért a továbbiakban az előbbieket számítástechnikai problémáival foglalkozom, remélve, hogy munkatársaimnak lesz lehetősége az általam nem érintett, de a könyvtárosoknak talán érdekfeszítőbb kérdések kifejtésére.

\* A cikk 1983 novemberében íródott, így természetesen az akkori helyzetet tükrözi – *A szerk.*

### A CDS/ISIS és az IBM alapszoftver

A CDS/ISIS programrendszer fejlesztése ma is tart. Két évvel ezelőtt zárták le a 3.3-as verzióval a 3. szintet. Azóta a 4. szinten dolgoznak, ennek hozzájuk eljutott legfejlettebb változata a 4.3 verzió. A két szint közötti kompatibilitás korlátozott. A 3. szint adatbázisait mágnesszalagra kell kimenteni, és ezeket a szalagokat egy segédprogrammal lehet a 4. szint feltételei szerint betölteni.

A szöveges információkezelés alapvető nehézségei régebben abból származtak, hogy az IBM operációs rendszerek nem rendelkeztek olyan adatállománykezelő szoftverrel, amely lehetővé tette volna változó hosszúságú rekordok (a szöveges információkezelés rekordjai szükségképpen ilyenek) tetszés szerinti sorrendben való olvasását és írását (pedig ez az információvisszakérés alapvető feladata). A régebbi szöveges információkezelő programrendszerek ezért a rendelkezésre álló adatállománykezelők (ISAM = Indexed Sequential Access Method, és DAM = Direct Access Method) segítségével építettek fel olyan *komplex* adatrendszereket, amelyek lehetővé tették az említett feladatok megoldását. Ilyen módon működött a régi ISIS rendszer (az adatkezelési technika lényegét leírtam az *ISIS-Babilon rendszer egy programozó szemével* c. cikkemben [1]), az IBM STAIRS szöveges információkezelője és a CDS/ISIS 3. szintje is.

Mintegy tíz éve jelent meg, és néhány éve vált hazánkban is ismertté az IBM operációs rendszerekben egy új adatkezelőrendszer-együttes, a VSAM (Virtual Storage Access Method), amely lehetővé teszi változó hosszúságú rekordok tetszés szerinti sorrendű olvasását, írását, a rekordok hosszának megváltoztatását, sőt törlését is. Főleg az utóbbi két lehetőség tett igen jót a

szöveges információkezelés gazdaságosságának. Ugyanis ha egy – mondjuk 60 ezer rekordot tartalmazó adatbázisban az egyik rekord hossza megváltozott (pl. kiderült, hogy egy szerző neve lemaradt a bibliográfiai leírásból), akkor a régebbi programrendszerek újra építették a teljes adatbázist.

Talán sikerült érzékeltetnem, hogy a szöveges információkezelést nem lett volna szabad „kitalálni”, amíg a VSAM adatkezelő rendszert (vagy vele funkcionálisan egyenértékű, de más gyártó által készített és más nevű rendszert) ki nem fejlesztik. A CDS/ISIS rendszer 4. szintje már VSAM-ot használ. Ez az oka annak, hogy csak ennek a szintnek az installálásával, propagálásával és terjesztésével foglalkozunk, noha a Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ (NTMIK) a 3. szint ESZR változatának kidolgozását és elterjesztését tűzte ki céljaul.

Természetesen a VSAM rendszer sok előnyének ára is van! Ilyen adatkezelő rendszer csak az IBM virtuális gépein (IBM 370 ill. 30XX típusú gépek, illetve a velük kompatibilis ESZR II. sorozat) futó OS/VS ill. DOS/VS operációs rendszerekben van. Itt említem meg, hogy az Unesco által kifejlesztett változat *csak OS operációs rendszer alatt tud működni*, de erre a kérdésre a következőkben visszatérek.

Egy szöveges információkezelő rendszer a könyvtári közönség számára csak akkor használható, ha az lehetővé teszi a keresési feltételek egyszerű beadását a számítógépnek, lehetővé teszi a feltételeknek megfelelő rekordok azonnali tanulmányozását, és ennek következményeképpen a keresési feltételek módosítását és az eddigi ciklus tetszés szerinti számú megismétlését, vagyis a párbeszédes üzemet. De a szöveges információbázis karbantartói (könyvtárosok, dokumentátorok) is joggal várják el egy ilyen rendszertől, hogy egyes rekordok teljes tartalmát akármikor megnézhessek, *módosíthassák* és a módosított rekordot az adatbázisba visszairhassák. Ilyen szolgáltatás manapság gazdaságosan csak nagy-számítógéphez csatolt terminálok segítségével nyújtható (maholnap realitás lesz erre a célra mikroszámítógépek hálózata is). Világszerte nagymértékben előretörőben vannak az ehhez hasonló nagyszámítógépes rendszerek (ipari folyamatirányítás, repülőgépre helyfoglalás, raktári készletnyilvántartás stb.). A terminálhálózaton keresztül bonyolódó üzenetforgalom kezelése igen bonyolult feladat. A különböző gyártó cégek számítógépeiket vezérlő operációs rendszereiket különböző rutinokkal egészítik ki, hogy ezt a feladatot a programok készítőinek megkönnyítsék. Az IBM cég mostanában CICS (Customer Information Control System) rendszerét ajánlja erre a célra. A CDS/ISIS 4. szintjének üzemeltetéséhez a CICS/VS 1.5-ös verziójának kell rendelkezésre állnia.

## A CDS/ISIS installálási és adaptálási tapasztalatai

A CDS/ISIS szöveges információkezelő rendszer legvonzóbb tulajdonsága az, hogy ingyen megkapható. Minden olyan vállalat, intézmény, amely megköti az Unesco-val az átvételi egyezséget, jogosult a rendszer használatára, az időnként Párizsban megrendezett tanfolyamon való részvételre, és rendszeresen megkapja a CDS/ISIS rendszer új verzióit, ill. a rendszer használatára és fejlesztésére vonatkozó híradásokat.

Az új felhasználó a CDS/ISIS-t mágnesszalagra írva kapja meg. Ez a mágnesszalag tartalmazza a rendszer installálására és használatára vonatkozó információkat tartalmazó kézikönyveket, amelyeket egy CDS/ISIS programmal lehet sornyomatón kiírni.

Ez a megoldás egyrészt nagyon ügyes, mert a felhasználó az új verzióval megkapja a legújabb információkat is tartalmazó kézikönyveket is, amelyekből annyi példányt írathat ki számítógépen, amennyit csak akar, másrészt nagyon ügyetlen, mert az a felhasználó, aki most kezd megismerkedni a rendszerrel, nem rendelkezik még azzal a programmal sem, amelyik lehetővé tenné, hogy az alapvető információkat megkapja.

Ez a mágnesszalag tartalmazza a CDS/ISIS-t alkotó kb. 100 program forráskódját, amelyeknek lefordítása után válik lehetővé a rendszer üzemeltetése. A programok egy részét ASSEMBLER nyelven, más részét pedig PLIOPT (PLI OPTIMIZER) nyelven írták. Természetesen, ha a felhasználó egyes CDS/ISIS szolgáltatásokat nem óhajt igénybe venni, akkor ezek programjait sem kell lefordítania.

Ez a mágnesszalag tartalmazza a standard program-elemeket (makrók), amelyek a fordítás során épülnek be az egyes programokba; tartalmazza továbbá az egyes programok futtatásához szükséges paraméterinformációkat, és tartalmazza az egyes funkciók végrehajtásához szükséges operációs rendszer parancsokat. Ez utóbbi három rendszerelem abban a formában található a szalagon, ahogy ezt az Unesco-ban használják. A rendszer installálása azt jelenti, hogy a standard programelemeket saját operációs rendszerünk, ill. könyvtári szokásainknak megfelelően módosítjuk, a programokat lefordítjuk, majd a paraméterinformációkat és az operációs rendszer parancsait is módosítjuk. Ezután kijelöljük az adatbázis helyét mágneslemezeinken, és elkezdjük a CDS/ISIS input előírásainak megfelelően adathordozóra vitt adataink betöltését a rendszerbe.

Érezhető, hogy meglehetősen sok mindenre kell ügyelni a rendszer installálásánál, és könnyen el lehet követni olyan hibát (pl. egy standard programelem helytelen beállítását), amelyet csak úgy tudunk kijavítani, ha az összes programot újra lefordítjuk, ami tetemes gépidőbe kerül.

Nem hallagathatom el azt sem, hogy többször is előfordult, hogy egy-egy fejlesztés alatt álló program

még hibás formában érkezett a mágnesszalagon. Mi ilyenkor ezt helyettesítjük az előző verzió megfelelő programjával (vagy néha kijavítjuk), de ez a helyettesítés egy kezdő felhasználónak nem könnyű feladat.

Mindezek alapján arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy az installálás – a programrendszer ingyenessége ellenére – meglehetősen költséges programozói és számítógépi ráfordítást igényel, és nagyon hasznos ilyenkor egy tapasztalt felhasználó segítségét igénybe venni.

Futólag említettem, hogy a CDS/ISIS rendszer 4. szintje az IBM virtuális OS operációs rendszereinek vezérlete alatt futhat (OS/VSI, MVS vagy SVS). A SZÁMALK IBM 370/145-ös gépén azonban OS/VSI operációs rendszer csak éjjel és hajnalban működik, nappal DOS/VS üzem van. Ez azt jelentette, hogy könyvtári ügyfeleink nem tudták használni a párbeszédés CDS/ISIS szolgáltatásokat. (Az ISIS/BABILON rendszer DOS/VS alatt üzemel, tehát a régi rendszert továbbra is használhatják az ügyfelek.) Amint azonban említettem, a CDS/ISIS 4. szintje a VSAM adatállománykezelőt és a CICS távfeldolgozási monitort használja. Mind a két szoftverelem olyan, hogy DOS/VS és OS/VS változata egyaránt van, és a két változat kompatibilis. Ez a kompatibilitás tette lehetővé, hogy elkészítsük a CDS/ISIS párbeszédés (állománylekérdező és állománymódosító ill. javító) programjainak azt a változatát, amely DOS/VS operációs rendszer alatt is üzemel. Tehát a SZÁMALK a CDS/ISIS rendszert kevert üzemben fogja használni, a nagy adattömegeket kezelő programok (kötegelt feldolgozás) OS/VSI operációs rendszer alatt futnak (tömeges input bevitele, bulletin, SDI készítés, katalógusok és indexek nyomtatása stb.), a párbeszédés szolgáltatást nyújtó programok (online szolgáltatás) pedig DOS/VS alatt (retrospektív keresések, speciális input bevitele és az állomány módosítása és a javítása).

Természetesen jó lenne egy olyan komplett CDS/ISIS rendszer, amely DOS/VS alatt futhatna. Az Unesco foglalkozik is a gondolattal, hogy egy ilyen kifejleszt, ez azonban – becslésem szerint – 3 emberév ráfordítást igényelne, és az Unesco-nál is szűkös a fejlesztői kapacitás.

#### A CDS/ISIS input/output problémái

A számítógépeket elsősorban numerikus alkalmazásokra találták fel, ezért még a mai, modern, szöveges információkezelésre alkalmas nagyszámítógépek nyomtatói is általában csak a 26 angol nagybetű nyomtatására alkalmasak. De a manapság széles körben elfogadott számítógépes kódrendszer (EBCDIC = Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) is csak a kis és nagy angol betűknek oszt ki kódot. Magyarországon ismeretek olyan számítógépes nyomtatóberendezések, amelyek a nagy Á, É, Ö és Ű betűk nyomtatására is alkalmasak, de szöveges információk esetén ez csak a minimum. (Az ISIS/BABILON rendszer is ezt a minimumot tudja

nyújtani.) Elhatároztuk, hogy az összes ékezetes magyar kis- és nagybetűt kódoljuk CDS/ISIS rendszerünkben. Egy nemzetközi célú szöveges információkezelő rendszer azonban ezzel sem elégedhet meg. Kezeleni kell mind az ékezetes betűket (pl. a francia vagy a cseh nyelv esetében), mind a lengyelek áthúzott *l* betűjét, vagy a skandináv áthúzott *o* betűt. És akkor még csak az európai nyelvekről beszéltünk. . .

A CDS/ISIS célul tűzte maga elé a világ összes latinbetűs írásában található diakritikus jel kódolását. De hogyan lehetséges ez az EBCDIC kódrendszer szorításában, hiszen nem túl sok szabad kódkombináció maradt. És ha ezek a szabad helyek elegendőek lennének is, honnan veszünk ilyen speciális adatrögzítő berendezéseket?

Az ISIS rendszer megoldása nagyon ötletes: minden ékezetes betűt három közönséges EBCDIC karakter fog reprezentálni. Ebből az első karakter – ez a @ – jelzi, hogy ilyen speciális kombináció következik. (Ilyen karakter tehát a szövegben önmagában soha nem fordulhat elő.) A második karakter jelzi az ékezet formáját, a harmadik pedig az alapbetűt, amelyre az ékezetet tenni kell. Tehát, mondjuk az Árpád név a következő módon néz ki: @7Arp@7ad. Látható, hogy az „egyenes vessző” ékezetet a 7-es karakter jelzi. Tetszés szerinti, a közönséges adatrögzítő gépeken előforduló karakter lehet ékezetjelző, így nagyon sok ékezet kódolható. Ezt a kódolási konvenciót a CDS/ISIS GIZMO-nak nevezi.

Ezzel a módszerrel megoldottuk az ékezetes betűk belső kódolásának, vagyis tárolásának problémáját. A megoldás ára, hogy pl. az ötbetűs Árpád név tárolásához 9 tárolópozícióra (byte) van szükség. Szerencsére azonban az ékezetes betűk egyetlen nyelvben sem túl gyakoriak.

Hogyan lehet azonban az ilyen formában kódolt szöveget megjeleníteni? A CDS/ISIS három megjelenítési formát ismer. Az új input bevitelénél vagy a rekord tartalmának módosításakor készülő ellenőrző kiírítás (proof copy) az összes karaktert tartalmazza: @7Arp@7ad. Közönséges sornyomatón készülhet közelitő nyomtatás, ilyenkor a rendszer a nyomtatásból minden GIZMO első két karakterét eltünteti: Arpad. (Sőt, ha a nyomtatónk csak nagybetűket tud nyomtatni, akkor a CDS/ISIS a kisbetűket átkódolja nagybetűre: ARPAD.) De hát végül is az a cél, hogy a kódolt szöveg tipográfiaiailag helyesen jelenjen meg. Ehhez természetesen speciális output-eszközre van szükség. Az egyik lehetőség az American Library Association által az IBM nyomtatóra tervezett nyomtatólánc használata. Ez az ALA-lánc tartalmazza a kis és nagy alapbetűket (pl. az áthúzott *l* betűt is), valamint a lehetséges ékezeteket. Ezzel a láncsal az ékezetes betűket úgy állítjuk elő, hogy kinyomtatjuk először a sorban levő alapbetűket, majd ugyanebben a sorban kinyomtatjuk az ékezeteket (hasonlít a dolog a kézíráshoz, általában ott is először



ékezet nélkül írjuk le a betűket, majd visszatérünk a szóra és ékezeteket rakunk fel). A CDS/ISIS ismeri az ALA-lánc kódrendszerét és nyomtatási technikáját, tehát a GIZMO-kat a megfelelő módon átdolgozza és nyomtatja: Árpád.

A másik lehetséges output-eszköz a *fényszedőgép*. A modern fényzedőgépek alkalmasak arra, hogy mágnesszalagról beolvassák a nyomtatandó szöveget, értelmezzék a szövegben levő vezérlőjeleket, és levilágítsák a lapot vagy az ívet (előállítsák a filmet, amely az offszet eljárás kiindulási pontja). A CDS/ISIS rendelkezik egy olyan programmal, amelyik elvégzi a tárolt szöveg olyan átkódolását és olyan vezérlőjelek beírását, amely a DIGSET 40 T2 fényzedőgép vezérléséhez szükséges. Az így nyomtatott szöveg többféle betűformát (alapforma, félkövér, dőlt betű) és többféle betűméretet tartalmazhat. Sajnos ilyen típusú fényzedőgép nincsen hazánkban. A Szikra Lapnyomda rendelkezik egyedül ugyanilyen gyártójú berendezéssel, de modernebb típussal, és nem rendelkezik a régebbi típus vezérlőjeleinek értelmezését lehetővé tevő konvertáló programmal. A SZÁMALK most fontolgatja, hogy milyen mértékű programozási erőfeszítést tegyen, és milyen fényzedőgép irányába, hogy ezt a problémát megoldja.

A GIZMO kódolás egyetlen hátránya, hogy az input kódolása nagy figyelmet kíván. A SZÁMALK CDS/ISIS inputját ezért két lépésben állítjuk elő. Az OMIKK rendelkezik olyan VIDEOPLEX rendszerrel, amely alkalmas a magyar nyelvben használt összes ékezetes kis- és nagybetű kódolására. A feltárolt lapot tehát a magyar helyesírás szabályai szerint töltjük ki, és az OMIKK ezt így is rögzíti. Egy általunk írt konvertáló program azután megkeresi az ékezetes magyar betűk kódját, és átalakítja GIZMO-vá. A feltárolt lap kitöltőjének csak akkor kell foglalkoznia a GIZMO-kkal, ha nem magyar ékezetes szövegről van szó. Ez a konvertáló program mellékesen azt is lehetővé teszi, hogy olyan CDS/ISIS-ben használatos jelek helyett, amelyek a szokásos írógépeken nem szerepelnek, egy más karaktert lehessen írni (pl.: → helyett %).

A CDS/ISIS lehetővé teszi egy régi problémánk megoldását is. A régi ISIS/BABILON rendszerben, mint említettem, négy ékezetes magyar nagybetűt használunk. Ezeknek a betűknek a belső kódja megfelel bizonyos speciális kódoknak (pl. az É betű a # jel helyén van a kódtáblában), és a sornymotatónk (az egyik) olyan, hogy ezeket a betűket nyomtatni tudja. De nem ilyenek a termináljaink, és az a kraktorsor, amely a nyomtatón pl.: ÉVA, az a terminálon: #VA. Könyvtári ügyfeleinket ez nagyon zavarja, de nem tudtuk ezt a problémát megoldani. A CDS/ISIS lehetővé teszi, hogy a @7Eva karaktert a sornymotatón – az ALA-lánc segítségével – úgy íródjon ki, hogy *Éva*, de a terminál képernyőjén – a közelítő írásmód szerint – úgy, hogy *Eva*, ami jóval

kevésbé zavaró. A probléma tökéletes megoldására valószínűleg várni kell addig, amíg intelligensebb terminálokat tudunk üzembe állítani.

Mint említettük, a CDS/ISIS lehetővé teszi, hogy a terminálon keresztül írassunk be, vagy módosíthassunk rekordokat. Ebben az esetben azonban, a pontos GIZMO-s formát kell a billentyűzeten begépelni. Ez az oka annak, hogy felhasználóink tömeges input bevitelére nem szándékoznak használni a CDS/ISIS párbeszéd ágát, holott elvileg erre is alkalmas.

#### A CDS/ISIS rendszer jövődei lehetőségei és megmaradó korlátai

Régi ISIS/BABILON rendszerünknel egyetlen rekord módosítása egyet jelentett az egész adatbázis újraszervezésével. Emiatt csak a zavaró hibákat javítottuk ki, és azokat is összegyűjtöttük, hogy a havi állományépítéssel együtt (ami szintén az állomány újraépítését jelenti) bonyolódjanak le. A CDS/ISIS pillanatnyi verziója lehetővé teszi, hogy a rekordokat terminálon keresztül módosítsuk, és a módosítás nem jelenti az állomány újraszervezését, tehát olcsó. Igaz, hogy programtechnikai korlátok miatt a terminálon elvégzett javítás csak egy érvényesítő program lefuttatása után válik elérhetővé a lekérdezők szempontjából. Ez a program naponta futtatható (és lehetővé teszi a módosítások ellenőrzését). Így nemcsak az állomány karbantartása képzelhető el, de például az is, hogy a megrendelt könyv már a megrendelés pillanatában bekerülhessen az adatbázisba, részleges tartalommal (pl. szerző, cím), és beérkezésekor kapja meg végleges formáját. Így a könyvtári ügyfelek arról is tudomást szerezhetnének, hogy a keresett könyv nem-sokára elérhető lesz.

A CDS/ISIS fejlesztőinek fő törekvése, hogy ezt az említett programtechnikai korlátot megszüntessék, és lehetővé tegyék, hogy a módosítás azonnal „közkinccs” lehessen. Ennek ellenére, minthogy a rendszer igen nagy tömegű adat kezelésére, és ezért nagyszámítógépes háttérre készült, túl nehézkes ahhoz, hogy például kölcsönzés-nyilvántartás legyen vele végezhető. Mert ugyan elvileg lehetővé fogja tenni, hogy a kikölcsönzött könyv bibliográfiai rekordjának egy mezejébe beírjuk a kikölcsönző nevét, a kölcsönzés határidejét stb., és a következő online kereső erről már értesülhessen, de a rekordmódosítás folyamata túl időigényes ahhoz, hogy ez egy akár közepes forgalmú könyvtárban ne lassítsa a munkát.

Sajnos számítógépünk működése sem tökéletes. Jelenleg géphiba esetén a könyvtári ügyfeleknek le kell mondani a „gépi katalógus” használatáról, de rendelkezésükre áll az időszakonként készülő kumulált mikrofilm. A kölcsönzési nyilvántartó rendszernek azonban állandóan rendelkezésre kell állnia, viszont jóval kisebb adattömeget kell kezelnie, tehát inkább mikroszámítógépre kíváncsozó feladat.

A CDS/ISIS igen fejlett változata a régi ISIS rendszernek. Sok tekintetben kompatibilis vele: azonos a rekord-szerkezet, az almezőszerkezet stb. Ezek a jellemzők azonban kevésbé egyeznek meg más szöveges információkezelő rendszerek hasonló jellemzőivel. Ezért, bár a CDS/ISIS nemzetközi rendszer ambíciójú, csak CDS/ISIS rendszerek közötti információcsere képzelhető el jelentős programozási ráfordítás nélkül. Igaz ez akkor is, ha a CDS/ISIS rendszer rendelkezik olyan programmal, amelyik az adatbázist olyan formában menti ki a szalagra, amely megfelel az ISO 2709 szabványnak, mivel ez a szabvány csak formai előírásokat tartalmaz, de tartalmiakat nem.

#### Irodalom

1. HUBA Zoltán: Az ISIS-BABILON rendszer egy programozó szemével = Információ Elektronika, 1981. 5. sz.
2. CDS/ISIS: A general description. Unesco (Draft). 1978. március
3. CDS/ISIS Reference Manual. Unesco (Rev. 7. – Release 4.2), 1982. november
4. CDS/ISIS Terminal Operator Manual. Unesco (Rev. 4 – Release 3.3), 1980. március
5. CDS/ISIS Catalogued Procedures. Unesco (Rev. 0 – Release 3.2), 1980. március
6. CDS/ISIS Photocomposition Manual. Unesco (Rev. 0), 1980. március
7. CDS/ISIS System Installation Manual, Unesco (Rev. 4 – Release 4.2), 1982. november
8. CDS/ISIS: Switching to VSAM. Unesco (Rev. 1 – Release 4.2), 1982. november.

#### *HUBA Zoltán: A CDS/ISIS szöveges információkezelő rendszer egy programozó szemével*

A Számítástechnika-Alkalmazási Vállalat (SZÁM-ALK) 1983-ban kezdte meg az áttérést az Unesco által kifejlesztett CDS/ISIS programrendszer használatára. A szerző a program installálása és adaptálása során szerzett tapasztalatokról számol be, majd ismerteti a rendszer input-output problémáit, végül jövőbeli lehetőségeiről és megmaradó korlátairól szól.

\*\*\*

#### *HUBA, Z.: CDS/ISIS: A program package for textual information processing in a programmer's view*

The Computer Application Company (SZÁMALK) started in 1983 the utilization of the software system CDS/ISIS developed by Unesco. The experiences with the installation and adaptation of the program system, its input-output capabilities as well as its future possibilities and permanent restrictions are described.

\*\*\*

#### *ХУБА, З.: Информационно-поисковая система CDS/ISIS глазами программиста*

Предприятие по применению вычислительной техники (САМАЛК) в 1983 году начал переход к использованию пакета прикладных программ CDS/ISIS, разработанного ЮНЕСКО. Автор дает отчет об опытах введения и адаптации программы, затем знакомит с проблемами ввода и вывода, дальнейшими возможностями и с некоторыми оставшимися ограничениями.

\*\*\*

#### *HUBA, Z.: Das Programmsystem mit Text CDS/ISIS mit den Augen des Programmierers gesehen*

Das ungarische Unternehmen für Rechneranwendung SZÁMALK begann 1983 die Benutzung des durch Unesco entwickelten Programmsystems CDS/ISIS. Verfasser berichtet über die bei der Installierung und Adaptierung des Programms gewonnenen Erfahrungen und beschreibt die Input-outputprobleme des Programms. Es sind auch die zukünftigen Möglichkeiten zur Nutzung dieses Programms und seine weiterhin bestehenden Schranken erörtert.

\*\*\*