

MIKROSZÁMÍTÓGÉPES SZAKIRODALOM-NYILVÁNTARTÓ RENDSZER A MAGYAR SZÉNHIDROGÉNIPARI KUTATÓ-FEJLESZTŐ INTÉZETBEN

Ráksi Gyula — Somogyi Imre

Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet

A Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet (SZKFI) katalitikus folyamatok főosztálya a közelmúltban műszaki-tudományos számítások és mikroprocesszoros folyamatirányítási feladatok elvégzésére egy SZKI gyártmányú M08X típusú professzionális személyi számítógépet vásárolt. A géptípus kiválasztásánál lényeges szempont volt, hogy ehhez a számítógéphez kapható olyan kiegészítő eszköz, amely lehetővé teszi analóg és digitális jelek feldolgozását.

Mivel a fenti feladatok nem kötötték le a gép teljes kapacitását, felmerült az egyéb irányú hasznosítás igénye. Úgy döntöttünk, hogy a mikroszámítógépet a főosztályon beszerzett szakirodalom nyilvántartására is felhasználjuk. Főosztályunkon — a heterogén katalitikus folyamatok jellegéből következően — több kutató, ill. kutatói csoport dolgozik egymáshoz közelálló témákon. Ezért ugyanaz a közlemény — folyóiratcikk, könyv vagy szabadalom — hasznos lehet különböző témákban is. Célszerűnek tűnt tehát olyan egységes számítógépes szakirodalmi nyilvántartó rendszer bevezetése, amelynek segítségével az egyes közlemények, dokumentumok könnyen azonosíthatók és kikereshetők. Mivel az eddig beszerzett cikkek száma több ezer, és ezek felölelik a szénhidrogén- és intermedier-kémiában heterogén katalízissel foglalkozó kutatások csaknem teljes területét, a rendelkezésre álló anyag igen alkalmas a gyors tájékozódásra egy adott téma elindítása vagy kutatási szerződések megkötése előtt. Ilyen rendszerrel elkerülhető, hogy egy dokumentumot — esetleg több év múlva — újra beszerezzünk. (Anyagilag sem mindegy, mivel a külföldről beszerzett dokumentum több ezer forintba is kerülhet.) Csökken továbbá a könyvtár leterheltsége és talán a kutatásra fordított idő is, mivel a lényeges dokumentumokhoz azonnal hozzá lehet jutni.

A program működése és a létrehozott adatbázis szerkezete

A dokumentumok nyilvántartási és tárolási rendszere a következőképpen működik: A már meglévő anyagot folyamatosan sorszámokkal látjuk (láttuk) el, az újonnan beérkező anyagot a beérkezés sorrendjében továbbszámozzuk. A dokumentumokat e sorszám növekvő rendje szerint tároljuk, a számítógépben tárolt adataik szintén ebben a sorban követik egymást. A sorszámot a gépen belül nem kell tárolni, mert eleve adódik az adatoknak a sorban elfoglalt helyéből. (Soros adatállományokkal dolgozunk.)

A számítógépes szakirodalom-nyilvántartó rendszer a dokumentumok bibliográfiai adatain kívül (szerző, cím, megjelenési adatok) a tartalmukat jellemző kulcsszavakat tárolja (ezek száma nincs korlátozva), valamint a dokumentum nyelvét és lelőhelyét. A lelőhely annak a kutatónak a neve, akinél a cikk a főosztályon megtalálható.

A rendszer két programból áll: a *hozzáíró* és a *keresőprogramból*. A hozzáíró programmal lehet létrehozni és bővíteni az adatbázist, a keresőprogram a különféle szempontok szerinti keresést teszi lehetővé. Az adatokat hajlékony mágneslemezen tároljuk. A különböző adatok különböző állományokban (különböző fájlokban) vannak, az adatlemez ennek megfelelően 6 állományt tartalmaz: szerzők, címek, megjelenési adatok, kulcsszavak, nyelvek és lelőhelyek. Minden állományban változó hosszúságúak lehetnek az adatok (rekordok).

Szerzők: A dokumentum összes szerzőjének neve tárolható, de be lehet vinni pl. csak az első vagy csak az első két szerzőt is. A cirill betűs nevek átírásánál a *Cirill betűs szláv nevek magyar átírása* (főszerk.: *Hadrovics László* — Akadémiai Kiadó,

1985) c. kiadványt vettük alapul. A szerző családi nevét és egyéni neve(i) kezdőbetűjét úgy tároljuk, hogy az egyéni név kezdőbetűje megelőzi a családi nevet (pl. I. K. Jefremov). Az egyes szerzők nevét pontosvessző választja el egymástól. A nevekben a magyar ékezetes betűk is használhatók.

Címek: A dokumentumok címét angol nyelven tároljuk, mivel a dokumentumok nagyobb része angol nyelvű, és az egyéb nyelvű dokumentumok nagy többségét is a Chemical Abstracts angol nyelvű referátumai alapján rendeltük meg; az angol címfordítás rendelkezésre áll. A magyarra fordítást azért sem tartjuk célszerűnek, mert a fordítás nem mindig egyértelmű, egyes címek eltorzulhatnak.

Megjelenési adatok: A szerzőn és címen kívül szükséges bibliográfiai adatok.

Kulcsszavak: Főleg ezek segítségével lehet egy bizonyos témakörbe tartozó dokumentumokat kikeresni. A kulcsszavak magyar nyelvűek, a magyar ékezetes betűk használhatók. Ugyanarra a fogalomra mindig ugyanazt a kulcsszót kell használni, tehát ilyen vonatkozásban a kulcsszavak kötöttek. Persze nincs akadálya annak, hogy új kulcsszavakat képezzünk, és ezáltal a kulcsszavak halmaza állandóan bővüljön. Mint említettük, a számítógép a kulcsszavakat is külön állományban tárolja, a használt kulcsszavakról nyomtatott jegyzék is készíthető. A kulcsszavak jegyzékét időnként meg kell vizsgálni, az esetleg felmerülő új fogalmakkal ki kell bővíteni. Újra jelezzük, hogy az egy dokumentum tartalmi jellemzéséhez használható kulcsszavak száma nincs korlátozva.

A rendszer működtetéséhez célszerű két hajlékony lemezt használni. Az egyik az *adatlemez* (ezt a számítógép B lemez meghajtójába kell tenni), a másik lemezen (amely az A lemez meghajtóba kerül) vannak a *programok*, ezen hozza létre a számítógép a keresési eredményeket tartalmazó átmeneti adatállományokat.

Az adatbázis bővítése új dokumentumok adataival

Az adatbázis bővítése a HOZZAIR nevű, FORT-RAN nyelven írt programmal lehetséges. A hozzáíró program a meglévő adatállomány végéhez fűzi az új rekordokat. Egy mágneslemezen kb. 1500 dokumentumra vonatkozó információ tárolható. A pontos szám az egyes adatok hosszától függ.

A program először az adatbázis azonosítójának begépelését kéri. Ezután párbeszédés üzemmódban lehet beadni az új dokumentumra vonatkozó adatokat. A dokumentum összes adatának bevitele után a program megkérdezi, hogy kívánjuk-e újabb doku-

mentum adatait bevinni. Ha igen, megismétlődik a fenti ciklus, ha nem, lezárja az adatállományokat. Az adatbevitel időszükséglete minimális. Mivel az adatállományok szövegesek, a hibás adatokat a számítógép szövegszerkesztő programjával lehet javítani.

Keresés az adatbázisban

A hozzáíró programmal folyamatosan bővített adatbázisból a KERES nevű, PASCAL nyelven írt programmal tudunk különféle szempontok szerint tételeket kigyűjteni, ezzel a programmal tudjuk a találatokat is megjeleníteni. A program halmazokba gyűjti a találatokat, vagyis a felhasználó által megadott szempontoknak megfelelő dokumentumok adatait. Ezekkel a halmazokkal különféle logikai műveletek végezhetők, lehetséges tehát keresési stratégiák megtervezése és végrehajtása. Ez a program is az adatbázis nevét kéri először, majd megkérdezi a felhasználót, hogy a végrehajtandó keresési stratégiát valamelyik parancsfájlból vagy a billentyűzetről kívánja-e megadni. Ha parancsfájlból tárolt utasítássorozat alapján végeztetjük a keresést (tehát egy már bevált keresési eljárást akarunk megvalósítani egy másik adatállományon), akkor a program bekéri a parancsfájl nevét, és sorra végrehajtja a korábban végrehajtott és megőrzött keresési stratégia lépéseit.

Amikor a billentyűzetről visszük be a parancsokat, minden bevitt parancs és paraméter egyben kiíródik egy ideiglenes parancsfájlból, hogy a keresést esetleg másik adatlemezen is megismételhessük. A billentyűzetről végzett parancsbevitel törli az előző ideiglenes parancsfájlt. Ha tartósan meg akarunk őrizni egy keresési stratégiát, akkor a létrejött ideiglenes parancsfájlt új néven véglegesen ki kell mentenünk.

Ezután a program a főmenüt írja a képernyőre, amelynek alapján a következő műveletek között lehet választani:

- ◆ keresés szerző szerint,
- ◆ keresés cím szerint,
- ◆ keresés megjelenési adatok szerint,
- ◆ keresés nyelv szerint,
- ◆ keresés kulcsszó szerint,
- ◆ keresés lelőhely szerint,
- ◆ találathalmazok kapcsolása,
- ◆ találathalmazok megjelenítése,
- ◆ keresés vége.

Keresés az egyes adatok szerint

A dokumentumok adatait tartalmazó mezőket a keresés meggyorsítása végett bontottuk külön állományokra, a keresést így csak az aktuális mezőnek megfelelő állományban kell elvégezni. Ezáltal kb. hatszor gyorsabb a keresés a teljes rekordban végzett keresésnél. Egy keresés maximális számú rekordot tartalmazó (teli) lemezen kb. egy-másfél órát vesz igénybe, a következő lemezekre azonban a gép a tárolt stratégia alapján már felügyelet nélkül elvégzi a keresést.

A keresőprogram megnyitja a keresett adatnak megfelelő állományt, és kéri a keresendő karaktersorozatát. Keresés előtt a program az adatállományban és a keresőszóban is nagybetűkké konvertálja a kisbetűket, a magyar ékezetes betűket pedig az angol ábécébéli ékezet nélküli megfelelőjükké alakítja. Így a keresőszó megadásakor felváltva használhatunk kis- és nagybetűket, ékezetes betűket, ez a keresést nem befolyásolja. A keresőprogram találatot jelez akkor is, ha a karaktersorozat egy szöveg (szó) belsejében, annak részeként találja meg. Ez lehetőséget ad pl. arra, hogy a megjelenési adatok között évszámot keressünk, vagy hogy egy dokumentumot hiányos információk, pl. csak a folyóirat oldalszámának ismeretében is megtaláljunk. Így nem kell a neveket sem szigorúan a bevitt forma szerint keresnünk, az egyéni név pl. elhagyható. Természetesen ilyenkor a gép megtalálja az összes azonos családi nevű szerzőt.

Ez az eljárás bizonyos esetekben nem keresett cikkeket is megtalál, pl. az oxid keresőszó megadásakor megtaláljuk az összes olyan cikket is, amelyben a dioxid kulcsszó szerepel. Az így bekerült zaj a következőkben ismertetett halmazkapcsolásokkal jól kiszűrhető. A keresés eredményeként előálló találatalmazokat minden egyes keresés után átmeneti állományban tároljuk. A keresés végeztével a program visszatér a főmenühez.

Találatalmazok kapcsolása

A kereséskor létrehozott találatalmazokon elvégezhetjük a szokásos halmazműveleteket: két halmaz uniójának (VAGY), metszetének (ÉS), különbségének (DE NEM) képzését, valamint egy halmaz komplementerének előállítását. A fenti műveleteket a főmenüből a "találatalmazok kapcsolása" művelet kiválasztása után megjelenő almenü kínálja (van lehetőség benne arra is, hogy halmazművelet elvégzése nélkül visszatérjünk a főmenühez).

A program hibajelzést ad, ha még nem volt keresés, vagy ha csak egyetlen találatalmazunk van, és kétváltozós halmazműveletet akarunk végrehajtani. Ilyenkor mindkét esetben visszatérünk a főmenühez. A "találatalmazok kapcsolása" almenü előtt megjelenik a képernyőn az addig létrehozott találatalmazok jegyzéke, amely a találatalmaz azonosítóját, a találatok számát és azt a keresőszót tartalmazza, amelynek alapján az adott találatalmazt előállítottuk. A halmazművelet eredményét az előzőekhez hasonló, új halmazban tároljuk, de a keresőszó helyett a halmaz létrehozásakor kijelölt műveletet és annak operandusait használjuk a halmaz azonosítására. Az így létrehozott halmazzal ugyanúgy végezhetők további műveletek, mint a karaktersorozat keresésének eredményét tartalmazó találatalmazokkal. A találatalmazokat egy-egy bitfüzér (string) jeleníti meg: minden dokumentumnak egy bit felel meg, amelynek értéke attól függően 0 vagy 1, hogy a dokumentum találatot jelent-e az adott kérdés szempontjából. Mivel bitfüzerekkel rendkívül gyorsan lehet logikai műveleteket végezni, a találatalmazok kapcsolása kevés időt igényel. Az eredmény természetesen szintén bitfüzér.

Találatalmazok megjelenítése

A keresés és az esetleges halmazműveletek során előálló halmazok megjelenítésére alkalmas a "találatalmazok nyomtatása" programrész. Ekkor a képernyőn megjelenik az eddig létrehozott találatalmazok korábban említett jegyzéke. Így megadhatjuk annak a találatalmaznak a sorszámát, amelyet meg akarunk jeleníteni. A találatalmazban lévő dokumentumok összes adatát megjeleníthetjük a képernyőn vagy a nyomtatón. Ha a nyomtatót választottuk, akkor a nyomtatási képen (2. ábra) megjelenik a fejléc, amely tartalmazza az adatállományok nevét, a létrehozott találatalmazokat, és azt, hogy a találatalmazok közül melyiket nyomtatjuk ki. Ezután sorra következnek az egyes találatokat képviselő tételek — a cikkek — adatai.

Keresés vége

A program leállítása a főmenüből kérhető. A program ekkor lezárja és megőrzi a billentyűzetről bevitt parancsokat tartalmazó állományt, törli az átmenetileg tárolt találatalmaz-állományokat, és visszatér az operációs rendszerhez.

Irodalom-nyilvántartó könyvtár kibővítése új cikkekkel

A cikk szerzői =F.K.Schmidt; B.V.Timashkova; Kim En Khva
 A cikk címe =Activation of heterogeneous catalysts by organoaluminium compounds
 A cikk leléhelye =React. Kinet. Catal. Lett. 7 /1977/ 121-126
 Milyen nyelvű a cikk =angol
 A tárolandó kulcsszavak=adszorpció, heterogén katalízis, aluminium-alkil, hidrogénezés, szénmonoxid, oxigén, aluminium-oxid hordozó
 Előfordulási hely =Somogyi
 Van még új cikk? /i,n/=n

-- STOP -- Irodalom-nyilvántartó könyvtár kiegészítés

1. ábra Egy cikk adatainak bevitel

A program továbbfejlesztésének lehetőségei

Bár ez az adatbázis-kezelő program szakcikkek nyilvántartására készült, számos más, adatok keresésével összefüggő célra is felhasználható. Ehhez csak az adatok nevét kell módosítani, a keresési algoritmus nem változik. A program egyik lehetséges alkalmazása pl. valamilyen szervezeti egység levelezésének nyilvántartása vagy sok kísérleti adat esetén azok tárolása. Ilyenkor — mivel itt az egyes tételekről tárolt információ kevesebb — az egyszerű kezelhető adatrekordok száma nagyobb. A programrendszer használata egyszerűen elsajátítható, számítástechnikai szaktudást nem igényel, így a használhatóságot ez nem korlátozza.

Keresési példa

A következőkben egy beviteli és keresési példát ismertetünk. A program futása közben megjelenő ernyőképeket ki lehet nyomtatni. Itt a találmalmaz nyomtatási jegyzékét mutatjuk be. A program tesztelése és bemutatása céljából a HOZZAIR programmal feltöltöttük az adatbázist 80 cikk adataival. Az utolsó cikk adatainak bevitel látható az 1. ábrán.

Ezután a KERES programmal különféle szempontok szerinti kereséseket végeztünk.

A 2. ábrán az eredményként kapott nyomtatási képet láthatjuk. Először arab nyelvű cikkeket kerestünk a nyelv mezőben. Mivel ilyen cikket nem vitünk be, a 2. ábra H01 jelű halmaza üres. A H01 halmaz komplementálásával kapott H02 halmaz tartalmazza az összes nem arab nyelvű cikket, tehát az összes bevitt cikket. Ezután megkerestük azokat a cikkeket, amelyek a kémiai reaktorok modellezésével foglalkoznak. A H03-as halmazban 11 olyan cikk található, amelynek a kulcsszavai között szerepel a *reaktor* szó. Nyolc cikk leírásához használtuk a modell kulcsszót (H04 halmaz). A reaktor kifejezés a cím mezőben csak 8 cikkben szerepel, itt — mivel a címek angol nyelvűek — a szó angol megfelelőjét kell keresni (reactor). Látható, hogy van olyan cikk, amelynek a címében ugyan nem található a reaktor szó, mégis ezzel a témával foglalkozik, ezért szerepel jellemző kulcsszavai között a reaktor szó. Ilyen pl. a 65. sorszámú cikk. Ahhoz, hogy a kitűzött célt elérjük, ki kell keresnünk azokat a cikkeket, amelyek reaktorokkal és modellezéssel is foglalkoznak. Ehhez először logikai VAGY művelettel egyesítettük a reaktorokkal kapcsolatos H03 és H05 találmalmazt, majd az így egy cikkel bővült H06 halmaznak és a modellezéssel foglalkozó cikkekből álló H04 halmaznak a metszeteként (logikai ÉS

Keresés az Irodalomnyilvántartó könyvtárban
Lemezfilek nevei : könyvt08.11/s.c,1,n,k,e/

Halmaz	Találat	Keresőszó vagy halmazművelet
H01	0	ARAB/n
H02	80	H01 komplementere
H03	11	REAKTOR/k
H04	00	MODELL/k
H05	00	REACTOR/c
H06	12	H03 OR H05
H07	6	H04 AND H06

A nyomtatásra kiválasztott halmaz sorszáma : 7

A cikk sorszáma : 63

Szerző : W.R.Paterson, J.J.Carberry
 Cím : Fixed bed catalytic reactor modelling. The heat transfer problem
 Leíróhely: Chem.Eng.Sci. 38. 1./1983/ 175-188
 Nyelv : angol
 Kulcsszó: reaktor,modell,transzportfolyamatok,számítási módszer
 Előford.: Somogyi

A cikk sorszáma : 64

Szerző : J.L.Feimer, A.K.Jain, R.R.Hudgins
 Cím : Modelling forced periodic operation of catalytic reactors
 Leíróhely: Chem.Eng.Sci. 37. 12./1982/ 1797-1805
 Nyelv : angol
 Kulcsszó: reaktor,kinetika,adszorpció,deszorpció,szelektivitás,modell,számítási módszer
 Előford.: Somogyi

A cikk sorszáma : 65

Szerző : H.L.Lee
 Cím : Maximum catalyst temperature /hot spot/ in adiabatic fixed-beds
 Leíróhely: Chem.Eng.Sci. 37. 18./1982/ 1539-1545
 Nyelv : angol
 Kulcsszó: reaktor,transzportfolyamatok,modell,számítási módszer
 Előford.: Somogyi

A cikk sorszáma : 66

Szerző : J.Hanika, F.Bauer, V.Ruzicka
 Cím : Heat transfer in a catalyst bed with trickling liquid
 Leíróhely: Chemicky Prumysl 32. 53./1982/ 393-396
 Nyelv : cseh
 Kulcsszó: transzportfolyamatok,reaktor,számítási módszer,modell
 Előford.: Somogyi

A cikk sorszáma : 70

Szerző : A.A.El-hisnawi, M.P.Dudukovic
 Cím : Trickle-bed reactors: Dynamic tracer tests, reaction studies, and modeling of reactor performance
 Leíróhely: ACS Symp.Ser. 1982. 196 /Chemical Reaction Engineering - Boston/ 421-448
 Nyelv : angol
 Kulcsszó: reaktor,számítási módszer,mérési módszer,modell
 Előford.: Somogyi

A cikk sorszáma : 71

Szerző : J.C.Pirkle
 Cím : Mathematical model for multiphase fixed bed reactors
 Leíróhely: Proceedings of the Summer Computer Simulation Conference, La Jolla, California 1982. 456-461
 Nyelv : angol
 Kulcsszó: reaktor,modell,számítási módszer
 Előford.: Somogyi

2. ábra Keresési példa

```

narab
  hk1
  kreaktor
  kmodell
  creactor
  h+3
5
  h*4
6
  p7
  n v

```

3. ábra A PARANCS.COMD fájl jegyzéke

művelettel) megkaptuk a hat cikkből álló H07 találathalmazt. Mivel ezeket a cikkeket kerestük, a 7. találathalmazt kinyomtattuk a nyomtatón.

Ezután kinyomtattuk a keresés közben a program által készített PARANCS.COMD állományt (3. ábra). Ennek a mintájára előre összeállíthatunk keresési stratégiákat, amelyeket azután a számítógép akár felügyelet nélkül is végrehajt.

RÁKSI Gyula — SOMOGYI Imre: Mikro-számítógépes szakirodalom-nyilvántartó rendszer a Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézetben

A SZKFI M08X típusú mikroszámítógépére kifejlesztett programrendszert ismertetik, amely a katalitikus folyamatok főosztályán tárolt szakirodalmi dokumentumok (folyóiratcikkek) nyilvántartására és visszakeresésére szolgál. A rendszer két programja, a HOZZAIR és a KERES program teszi lehetővé a katalízissel foglalkozó vegyipari cikkek állományának bővítését, ill. keresését. A keresés a dokumentumok angol címében és a hozzárendelt magyar kulcsszavak mezőjében történhet, logikai operátorok alkalmazásával. Ismertetik a kis adatbázist, a szöveges információkereső programrendszer működését, és példákkal illusztrálják az állomány bővítését és a keresés menetét.

* * *

РАКШИ, ДЬ.—ШОМОДИ, И.: Система регистрации фонда научно-технической литературы в Научно-исследовательском институте углеводородной промышленности ВНР на базе микро-ЭВМ.

Статья знакомит с системой программ, функционирующих на микро-ЭВМ типа M08X НИИ углеводородной промышленности, которая служит для учета и поиска документов (журнальных статей), хранящихся в главном отделе каталитических процессов. Две программы этой системы — Ввод и Поиск — создают воз-

RÁKSI, Gy. — SOMOGYI, I.: A microcomputer-based literature catalogue and retrieval system in the Research and Development Institute for Hydrocarbon Industry, Hungary

A program system development for a M08X type microcomputer is presented which is used for the cataloguing and retrieval of journal articles stored at the Department of Catalytic Processes of the Institute. The programs called HOZZAIR and KERES are used to enter and retrieve, resp., papers on the chemistry of catalysis available at the Department. Searching can be performed in the data field of the English titles of the documents and in the field of Hungarian keywords used for indexing the documents, by using Boolean operators. The small database and the operation of the system is described, and examples of document input and retrieval are given.

* * *

RÁKSI, Gy. — SOMOGYI, I.: Mikro-rechnergestütztes Literatur-Fachinformationssystem im Forschungsinstitut der ungarischen Kohlenwasserstoffindustrie

Es wird ein Programmsystem für den Microcomputer M08X zur wiederauffindbaren Speicherung von Literaturinformationen (Fachartikeln) an der Forschungsstelle für katalytische Prozesse beschrieben. Die beiden Programme HOZZAIR und

возможность пополнения фонда статей, либо проведения поиска по теме катализа химической промышленности. Поиск можно проводить по названию документов на английском языке и по ключевым словам на венгерском языке при помощи логических операторов. Авторы знакомят с этой небольшой базой данных, с работой текстовой поисковой программы и на примерах иллюстрируют ход пополнения фонда и проведения поиска.

KERES ermöglichen die Erweiterung und Recherche des Bestandes der Artikel über Katalyse. Die Recherche erfolgt im englischsprachigen Sachtitel und im Feld der indextierten Strichwörter durch Verwendung logischer Operatoren. Aufbau der kleinen Datenbasis, der Prozess der Eingabe und der Recherche wird durch Beispiele eingehend erörtert.
