

SZOTE Központi Laboratórium Számítástechnikai Központ  
és  
SZOTE I.sz. Belgyógyászati Klinika

Betegellátást segítő adatkommunikáció (input-output) egy lehetséges  
megoldása az R-10 számítógépre

Benedek Szabolcs és Nagy Ferenc

A Szegedi Orvostudományi Egyetem Központi Laboratórium Számítástechnikai Központja és az I.sz. Belgyógyászati Klinikája már 1973 óta foglalkozik egy betegadat nyilvántartási rendszer megvalósításának gondolatával. Az orvosokból és matematikusokból kialakított munkacsoport a korábbi időkben rendelkezésre álló hardware lehetőségeket figyelembe véve megoldott már néhány részproblémát, melyek ehhez a témához kapcsolódnak. Eredményeikről a Neumann kollókvium korábbi ülésein is beszámoltak.

Elképzeléseiket az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és az Egészségügyi Minisztérium is támogatta, azáltal, hogy egy megfelelő nagyságú, új számítógép beszerzéséhez anyagi segítséget nyújtott.

Igy 1976. szeptemberében üzembe helyezték azt az R-10 számítógépet, mely lehetőséget ad egy egységes nyilvántartási rendszer kifejlesztésére.

Elsőként az I.sz. Belgyógyászati Klinika Gastroenterológiai Osztály betegeinek adatkezelésére kívánjuk a nyilvántartási rendszert elkészíteni. Ezért rendszerünket rövidítve GIN-S-nek neveztük el.

Első feladatunk a rendszerterv elkészítése volt. Előadásunkban ennek input-output részét tárgyaljuk a számítógépes megvalósítás oldaláról.

#### ALAPFOGALMAK

KEZELŐ: A betegellátó egység dolgozója, akinek a számítógép felé adatközlésre vagy visszakérdezésre joga van.

UTASÍTÁS: A kezelő és a számítógép közötti kapcsolatteremtés eszköze.

UTASÍTÁS VÉGREHAJTÁSA: A kezelő és a számítógép tevékenysége az utasítás hívásától a befejezéséig eltelt időben.

UTASÍTÁS KÓDJA: Az angol ABC 3 betűje, mely az adott utasítást egyértelműen azonosítja.

BETEG MUNKASZÁM: 1 és 999 közé eső egész szám, mely a beteget a felvételtől az elbocsátásig egyértelműen azonosítja.

KÖRTEREM-ÁGYSZÁM: 5 jegyű egész szám, melyből az első jegy az emeletet, a második és a harmadik jegy a kórtermet, a negyedik és az ötödik jegy pedig a kórtermen belüli ágyat azonosítja.

KÉP: Az utasítás során a számítógép által megjelenített display képernyő tartalma.

MUNKAKÖR: A kezelőkhöz a következő kategóriák közül legalább egyet munkakörként rendelünk. Ezek: intézet vezető, ügyeletes orvos, osztályvezető orvos, főnővér, szakorvos, gyakornok, laboratóriumi vezető, laboratóriumi orvos, laboráns, nővér, felvételi irodai adminisztrátor, programozó, szigorló orvos, hallgató.

MOZAIK: Egy értelmes magyar mondat nyelvtanilag összefüggő része, mely valamely szó elején kezdődik és ugyanazon, vagy másik szó végén végződik.

## INPUT MEGOLDÁSOK

A kezelők a számítógéppel utasítások végrehajtásán keresztül kommunikálnak. Ezek megkezdését az ábrán látható módon, display-n közlik,

$$\& \text{xx yyy} \left\{ \begin{array}{l} \text{zzz} \\ \text{wwwww} \end{array} \right\}$$

utasítás paramétere

ahol:

& jel jelöli, hogy utasítás hívás kezdődik,  
xx karakterek helyére a kezelőt egyértelműen azonosító 2 karakter kerül,  
yyy pozíciókon az utasítás kódját kell megadni.

A zzz és a wwwww karakterek helyére a beteg munkaszáma, ill. annak a kórterem-ágyszáma kerülhet, ha az utasítás paraméteres.

Az utasítás hívásának megadása után, de még a végrehajtás megkezdése előtt a következő ellenőrzések történnek:

- Az utasítást kiadó személy munkahelye (intézete) és a display-hez rendelt intézet megegyezik-e?
- Az utasítást hívó kezelő munkaköre megengedi-e a végrehajtás megkezdését?
- Az utasítás definiált-e a rendszerben?
- A közölt két karakteres kezelő azonosító definiált-e a rendszerben?
- A munkaszámmal megadott beteg, a kórterem-ágyszám, ill. a kórterem-ágyszámhoz rendelt beteg létezik-e?
- Néhány utasításnál ellenőrzés történik a felsoroltakon kívül arra, hogy a kezelő azon az osztályon dolgozik-e, ahol a beteg fekszik?
- A paraméteres utasítások legtöbbjénél az utasítást hívó kezelőnek a beteget ellátó orvosnak kell lennie. (Betegellátó orvos az az orvos (vagy azok az orvosok), aki(k) egy korábbi utasítás végrehajtásával a beteg ellátását magára vállalta vagy magukra vállalták.)

A felsorolt ellenőrzések végrehajtása során a software a PARAM, UTTAB és KLDOLG nevű diszkrezidens file-ok tartalmát használja. Ezek felépítése a rendszergenerálásakor történik meg. Az ellenőrzés végrehajtásához ezen kívül a TÖRZS és ÁGY nevű file-ok is szükségesek. Felépítésük az előző három file-val ellentétben a rendszer működése közben korábban végrehajtott utasítások hatására történik meg.

A PARAM nevű file a működtetés környezetét, a betegellátó egység nagyságát, felosztását, a rendszer file-ok elhelyezkedését, az intézetek display-hez való hozzárendelését tartalmazza.

A KLDOLG file rekordjai a kezelők adatait foglalják magukba. Ezek a rekordok egyértelműen meghatározzák a kezelő kommunikációs lehetőségeit a nyilvántartási rendszerrel.

Az UTTAB nevű file rekordjai a definiált, vagyis hívható utasítások nevét, az ellenőrzéshez szükséges adatokat és az utasítások végrehajtásához tartozó egyéb adatokat tartalmazzák.

A TÖRZS nevű file rekordjai a beteg adminisztratív adatait, az ellátó orvosának vagy orvosainak nevét, valamint a további adataira mutató pointereket tartalmazzák.

Az ÁGY nevű file tartalmára a paraméteres utasítások hívásánál van szükség, ha a paraméter kórterem-ágyszám, ezt munkaszámmá kell átalakítani, mert a rendszer a továbbiakban csak a munkaszám alapján képes a beteg adatainak kezelésére.

Tételezzük fel a továbbiakban, hogy a kezelő helyes utasítást közölt, tehát előzőekben említett ellenőrzéseken tuljutott. Ekkor a display-n egy kép, a kezdőkép jelenik meg. Erre a képre a tartalomtól függően a kezelőnek válaszolni kell. A rendszer a válaszból, és a képhez tartozó lehetséges továbbhaladási irányok közül eldönti, hogy melyik a következő vetítendő kép. Erre ismét válaszadás következik, majd ismét újabb kép vetítése. Ez a folyamat mindaddig tart, amíg a képsorozat el nem fogy, vagy a kezelő az STP speciális utasítással a végrehajtást fel nem függeszti.

A vázolt folyamatban a rendszer a KÉP és STRUKTURA file-okat használja. Az elsőben a vetítésre kerülő képek halmaza tartozik, míg a másodikban a továbbhaladási irányokat és a válaszadás módjára vonatkozó információkat tároltuk.

A vetítés előtt elvégzendő tevékenységek szerint statikus és dinamikus képeket különböztethetünk meg. Ha a display képernyőjén a KÉP file megfelelő rekordja, vagyis a következő kép változtatás nélkül jelenik meg, akkor a kép statikus. Ellenkező esetben dinamikus. Az utóbbi esetben a rendszerrel korábban közölt adatok jelennek meg a kívánt szempontok szerinti csoportosításban.

A vetített képekre adott válaszokat az utasítás végrehajtása alatt, formailag, ahol lehet tartalmilag ellenőrizzük.

Ha a válasz elfogadható, és a STRUKTURA file megfelelő rekordja a képre adott válaszok elnyomásáról nem rendelkezik, a kapott adatokat a display-khez külön-külön rendelt puffer területen gyűjtjük.

Az utasítás befejezése után az érkezett adatok a puffer területéről az un. napi adatok tárába a KLIST és LIST nevű file-okba kerülnek, és mindaddig ott maradnak, amíg az összes előre definiált feldolgozás meg nem történik. Innen kerülnek át a KBENT és BENT nevű file-okba, ahol a beteg elbocsátásáig tárolódnak és a különböző feldolgozások számára elérhetők.

## OUTPUT MEGOLDÁSOK

A számítógép információt közölhet a kezelőkkel display-n vagy sornyomtatóval. Rendszerünkben outputként a hardcopy változatot fogjuk elsődlegesen kifejleszteni, mivel ez a megoldás a rendelkezésre álló konfigurációnak jobban megfelel, ugyanis a korábban előállított leletek tárolása vagy a display-n történő kérés esetén, azok mindenkor újabbi előállítása a számítógép számára nagy megterhelést jelentene. Az előállítandó listáknak következő fajtáit különböztetjük meg:

### Számszerű leletek:

Ebbe a csoportba tartoznak azok a leletek, amelyek előállításánál

- számszerű input adatok is szükségesek,
- a véleményezés valamely számolási algoritmus segítségével történik,
- a véleményezés automatikus és objektív.

Ide tartoznak például az izotóp diagnosztikus leletek.

### Szövegszerű leletek:

Ebbe a csoportba tartozó szövegszerű leletek előállítását a következők jellemzik:

- számszerű input adatok nem szükségesek,
- véleményezéshez számolási algoritmus nincs,
- tartalmuk adott mozaikkészletből való választással, esetleg szabad szövegrészekkel kiegészítve áll elő,
- véleményezésük nem automatikus és nem objektív.

Ezt a csoportot az anamnézis és statusz listák jellemzik legjobban.

#### Eredmény leletek:

Az eredmény leletek készítésekor

- sok számszerű input adat jelentkezik,
- számolási algoritmus ritkán szükséges,
- véleményezés nincs, vagy csak normál értékektől való eltérést jelez.

#### Vezérlő listák:

Az idetartozó listák a kezelők napi munkáját segítik, illetve vezérlik. Ilyenek például a vérvételi csövek azonosítását, vagy étel elosztást segítő listák.

#### Adminisztratív listák:

Az utolsó csoportba tartoznak a felvételi iroda munkáját segítő adminisztrációs listák. A csoport jellemzésére a különböző betegforgalmi jelentéseket és a beteg korábbi bentfekvését nyilvántartó ABC regisztert emlitenénk.

Az eddigiekben a GIN-SYSTEM - szerintünk leglényegesebb részét - az input-output alrendszert ismertettük. A megvalósítás munkáját is ezzel a résszel kezdtük el. Az eddig elkészült programokról a következő előadásban hallhatnak beszámolót.

Az output rész - a CII-10010-en már kipróbált és rutinban működő 21 fajta lelet előállítása során szerzett tapasztalatok alapján - az R-10-en is megoldhatónak látszik.

#### Irodalom

Forgács T., Kramer G.: Általános Dialógus programrendszerek MTA SZTAKI, 12/1973.

Döbrönte Z., Benedek Sz., Náfrádi J., Szarvas F., Varró V.: Számítógépes leletezés gastroenterológiai endoscopyban. Orvosi Hetilap, 1975. 26.sz.

Nagy F., Benedek Sz., Szarvas F., Varró V.: Adatgyűjtés betegek-  
től kérdőív segítségével számítógépes feldolgozásra. Neumann  
kollokvium 1974.

Csernay L., Benedek Sz.: Pajzsmirigy radiojód diagnosztikai vizsgálatok  
automatikus értékelése számítógéppel. Magyar Radiológia 26.  
369-376. 1974. Bp.

