

SZOTE Központi Laboratórium Számítástechnikai Központ

A GIN-S alaprendszere

Pasek Béla, Lehoczky András és Benedek Szabolcs

A gastroenterológiai orientált GIN-S fekvőbeteg nyilvántartó rendszerünk kiépítésének egyik legfontosabb problémája az input adatok felvételének kielégítő megoldása.

Munkacsoportunk már az elmúlt Neumann Kollokviumon beszámolt az 1976. szeptember 15-én üzembeállított R-10-es számítógépen elért eredményekről. Elmondtuk, hogy a gyógyító munka során beérkezett adatok döntő többségét (a klinikára kihelyezett VT-340 típusu display-eken keresztül) párbeszédés formában juttatjuk a számítógépbe. Azon programok összességét, melyek az előbb ismertett feladatokat megoldják, a GIN-S alaprendszerének nevezzük. Előadásunkban a már elkészült alaprendszer felépítését és az azzal szerzett tapasztalatokat ismertetjük. Az alaprendszer indításának feltételei a GIN-S diszkrezidens file-jainak allokálása és inicializálása rendszergenerálással.

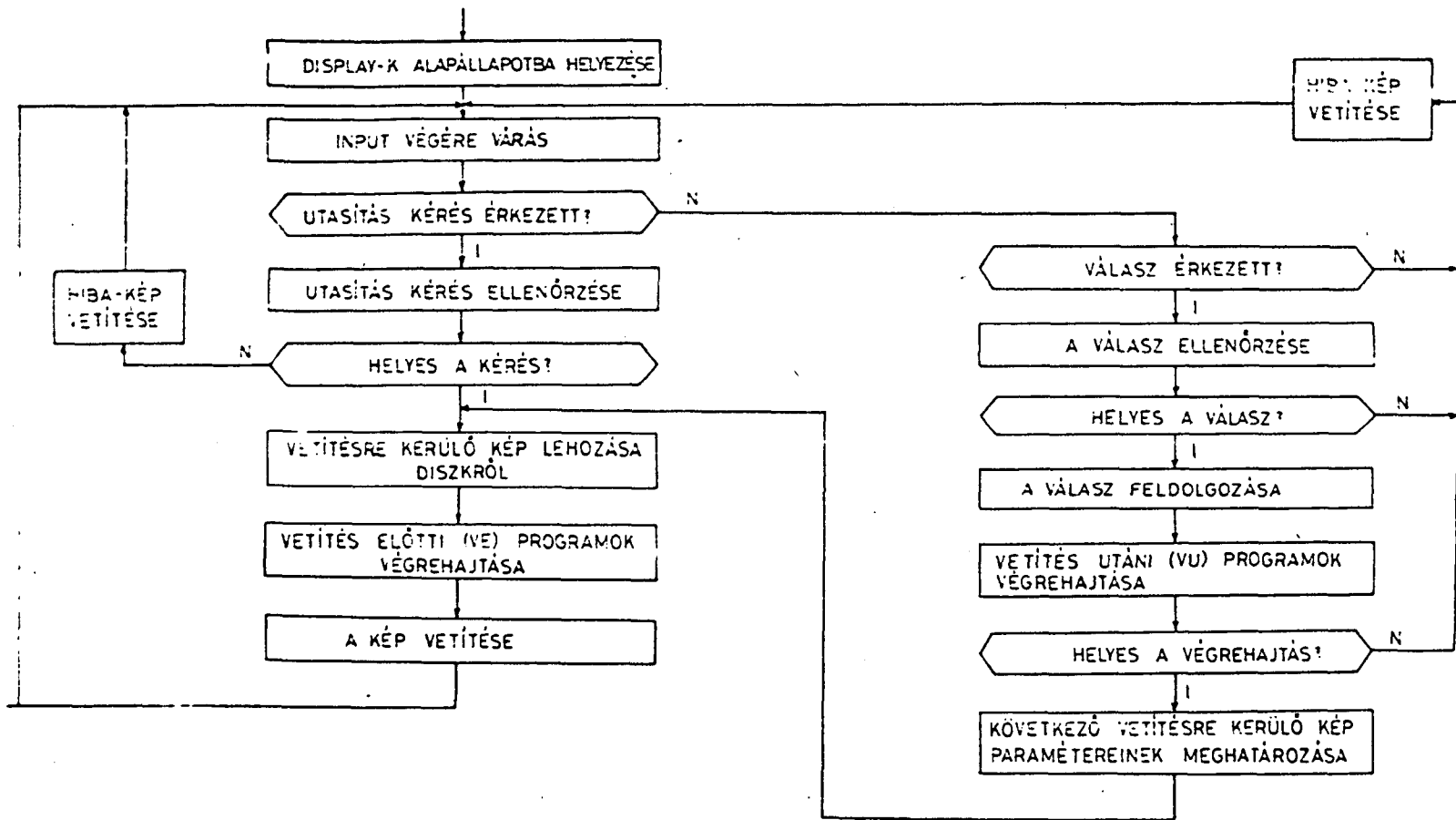
A GIN-S alaprendszere két fő részből áll:

- a magból
- és a vetítés előtti, röviden VE, valamint a vetítés utáni, röviden VU programokból.

A mag tevékenységét röviden az 1. ábra szemlélteti.

Haladjunk végig az ábrán egy rövid példa segítségével. Induláskor a display-eket alapállapotba helyezzük, vagyis a rendszer utasítás hívását várja.

Az utasítás hívását követően (az ETX karakter leütése után) a rendszer ellenőrzi, hogy utasítás hívás történt-e. Amennyiben nem, a rendszer újra alapállapotba kerül, ha igen, úgy ellenőrzi a hívás helyességét, és ha helyes volt, megkezdődhet az utasítás végrehajtása, azaz az első kép vetítése.



A MAG

1. ábra

A megjelenített képre adott helyes válasz esetén a következő kép kiírása és a bejegyzett válasz tárolása a feladat. Az utasításhoz tartozó utolsó kép vetítése után a rendszer ismét alapállapotba kerül. Az ismertetett tevékenységet megvalósító programot 16 kisebb progamegységre (modulra) bontottuk fel. A mag felépítését és működését a modulok feladatainak rövid ismertetésén keresztül szeretnénk bemutatni. (2. ábra.) AZ ALAPRENDSZER FELEPÍTÉSE

ÁLLANDÓ RÉSZ:

VÁLTOZÓ RÉSZ:

MAG:

VE-VU Progr.:

- 1. MODUL: L: INDI
- 2. MODUL: L: GYNS
- 3. MODUL: L: DYIO
- 4. MODUL: L: KETT
- 5. MODUL: L: HARO
- 6. MODUL: L: KULE
- 7. MODUL: L: NEGY
- 8. MODUL: L: KERE
- 9. MODUL: L: VEVU
- 10. MODUL: L: SZAM
- 11. MODUL: L: VALA
- 12. MODUL: L: HIBA
- 13. MODUL: L: BEJE
- 14. MODUL: L: EBDE
- 15. MODUL: L: V: FD
- 16. MODUL: L: DYDU

- VE 1
- VE 3
- VU 4
- VU 6
- ⋮

ELKÉSZÜLT

2. ábra

FOLYAMATOS BŐVÍTÉS

Az 1. és 2. modulok feladata a rendszer indításához szükséges paraméterek beolvasása, feldolgozása, a rendszer indítása. Input adata a napi dátum és az aktiv display-k kijelölése.

A 3. modul feladata a rendszer alapját képező display dialógusok megvalósítása, a display-k szimultán működésének biztosítása, ill. a többi modul megfelelő sorrendben történő indítása.

A modul jelenleg 4 display-t tud kezelni, ezek között nincs kitüntetett és csak az indításkor, vagyis az első modul futásakor aktívnak nevezettek működhetnek. A kép vetítésére algoritmust készítettünk, mivel CLA vonalon nem adható egyszerre egy egész képernyő adattartalma outputra.

A 4., 5., 6. modulok a display-ken megadott utasítások szintaktikus és szemantikus ellenőrzésére szolgálnak (3. ábra).

Ellenőrzés történik arra, hogy:

- egy utasítás végrehajtása folyamatban van-e a display-n,
- a kért utasítás definiált-e a rendszerben,
- az utasítás hívó ismert-e a rendszerben,
- az utasítás paraméteres-e vagy sem, s ha igen,
 - mi a paraméter?
 - kórterem - ágyszám vagy
 - munkaszám,
- a paraméter, illetve a paraméterek helyesek-e,
- az utasítást kérő jogosult-e az utasítás végrehajtására, azaz ellenőrzés történik az utasítást hívó
 - munkakörére,
 - beosztására,
 - osztályára.

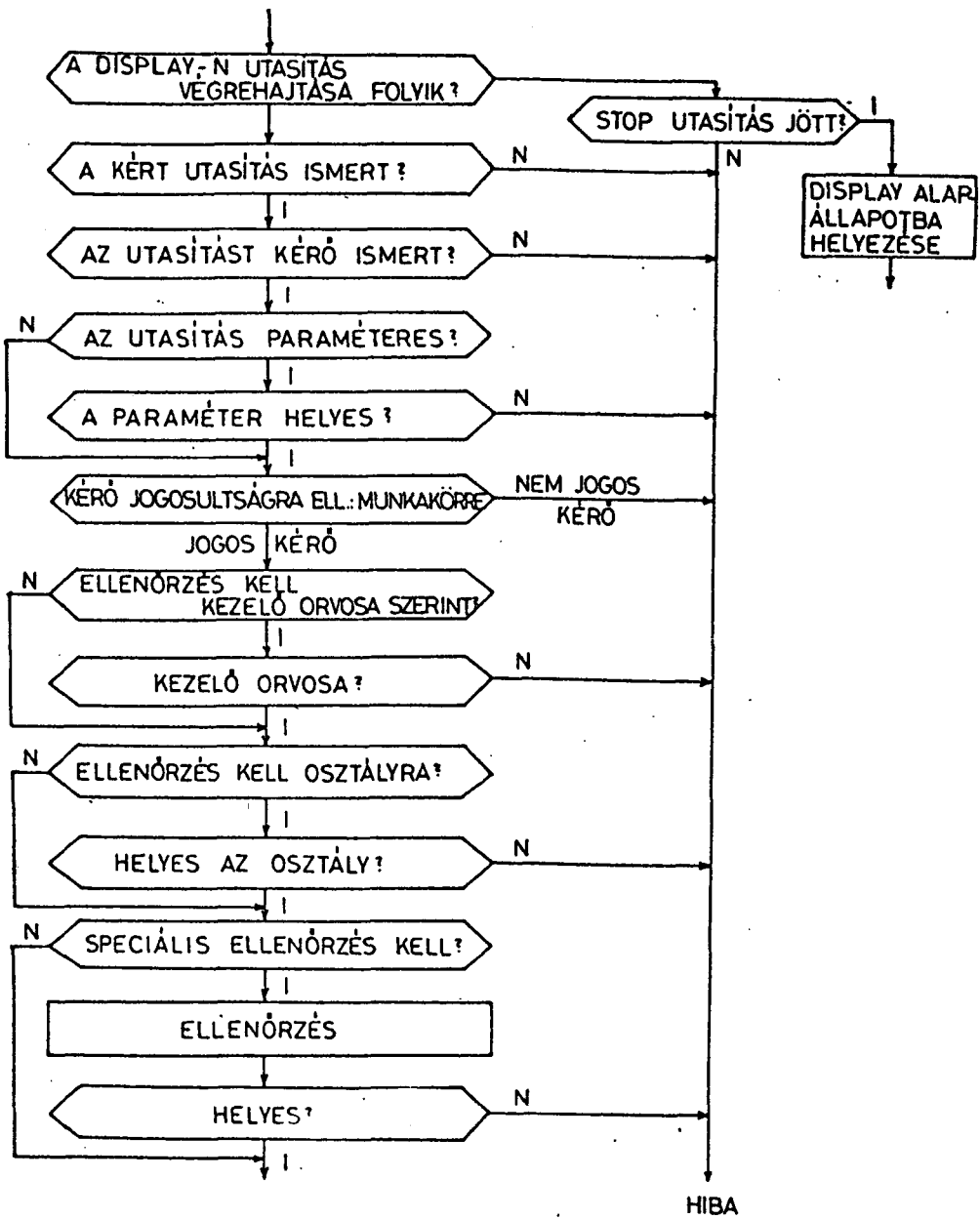
Ellenőrzés történik arra, hogy

- ritkán előforduló utasítás - tevékenység végrehajtása során találtunk-e hibát.

Ezekhez az ellenőrzésekhez a következő file-okat használjuk:

- titkos kód file-t
- az utasítás-táblázat file-t
- a klinikai dolgozók file-t
- az ágy file-t
- és a törzs file-t (rekordokat).

Ezekről a file-okról a rendszer generálásáról szóló előadásban hallottak részletesebben.



AZ UTASÍTÁS KÉRÉS ELLENŐRZÉSE

A 7. modul feladata a display-n vetítésre kerülő kép előállításához szükséges adatok diszkról történő lehozatala. A diszken csak a képek standard részét tároljuk, és később állítjuk elő a teljes képet, mely a vetítés előtti és a vetítés utáni programok feladata.

A 8. modul a rendszer-file-okhoz történő hozzáférést biztosítja, visszakeresésnél a következő keresési eljárásokat használja:

- szekvenciális
- indexelt szekvenciális
- és random.

A 9. modulnak biztosítania kell a kép előállításához és a beérkezett válaszokhoz tartozó, sajátos tevékenységeket megvalósító, vetítés előtti és vetítés utáni programok speciálisan paraméterezett indítását.

A 10. modul feladata a handler tevékenység kiegészítése. A GIN-S aszinkron átviteli vonalra kapcsolt display-ekre készült. A CLA vonalon, on-line üzemmódban, mint köztudott, minden display-n leütött karakter, függetlenül a végrehajtástól, átvitelre kerül. Ez a modul megvalósítja bizonyos, csak ténylegesen végrehajtásra szánt karakterek szűrését, lehetőséget nyújt on-line üzemmódban a display-kép javítására, a hívó modul számára megadja a display-n közölt érvényes karakterek számát.

A 11. modul feladata a vetített képre adott válasz szintaktikus és szemantikus ellenőrzése és a válaszok konvertálása belső ábrázolási módban. Kialakításakor a tömörséget tartottuk szem előtt, mivel a GIN-S az input adatok döntő többségét ilyen módon tárolja. Ez a modul az előző válaszoktól függően a következő kép paramétereit is meghatározza.

A 12. modul az utasítás végrehajtása során felmerülő bármely probléma kijelzésére szolgál. A hiba sorszámát jeleníti meg szöveges információval együtt. A hibajelzésre adott válasz után (ETX karakter) az előző, hibásan megválasztott kép jelenik meg ismét.

A 13. modul feladata: amennyiben erre szükség van, ez a modul végzi el a képre adott válasz sűrített formában történő összegyűjtését a belső tárban és file-okba írja azokat. A file-okban történő el-

helyezés kétféleképpen történhet:

- a puffer-terület betelte esetén az adatokat a megfelelő diszkes file-okban helyezi el,
- a vetítés utáni (VU) programok helyezik el a válaszokból nyert adatokat a rendszer file-okba.

A kétféle tárolás más-más rendszer file-okat használ.

A 14. modul feladata az EBCDIC kódu karakter-sorozattal adott egész vagy törtszámok konvertálása belső, tömörített kódban.

A 15. modul a diszk input és output tevékenységét végzi. Minden modul és a VE-VU programok diszkes file-okhoz fordulása csak ennek a segítségével történhet meg.

A 16. modul a rendszer tesztelését és fejlesztését segíti.

Az alaprendszer másik fő részét a mag mellett, a vetítés előtti (VE) és a vetítés utáni (VU) programok alkotják. Ezek az utasítás végrehajtása során az utasítástól, az adott képtől (esetleg választól) függő tevékenységet hajtják végre.

A VE-VU programokat a mag 9. modulja indítja akkor, ha ezt a vetítésre kerülő display-képek kialakítása, illetve a képre adott válaszok szükségessé teszik.

A VE-VU programok tevékenysége általában egy-egy utasítás csoporthoz tartozik - nem általánosak - így beépítésük a magba nem látszott célszerűnek.

A GIN-S fejlesztése során a VE-VU programok folyamatosan készülhetnek el, az újabb utasítások beépítéséhez szükséges újabb VE-VU programok száma idővel mind kevesebb lesz. A jelenlegi VE-VU programok overlay-ezettek, és hosszuk nem haladhatja meg az 1,3 Kbyte-ot.

Szeretném kiemelni, hogy a GIN-S alaprendszerének ezen belül a mag-nak sincs feladata a leletek, listák előállításában, az archiválásban és az adatvisszakeresésben. Ezeket a feladatokat külön

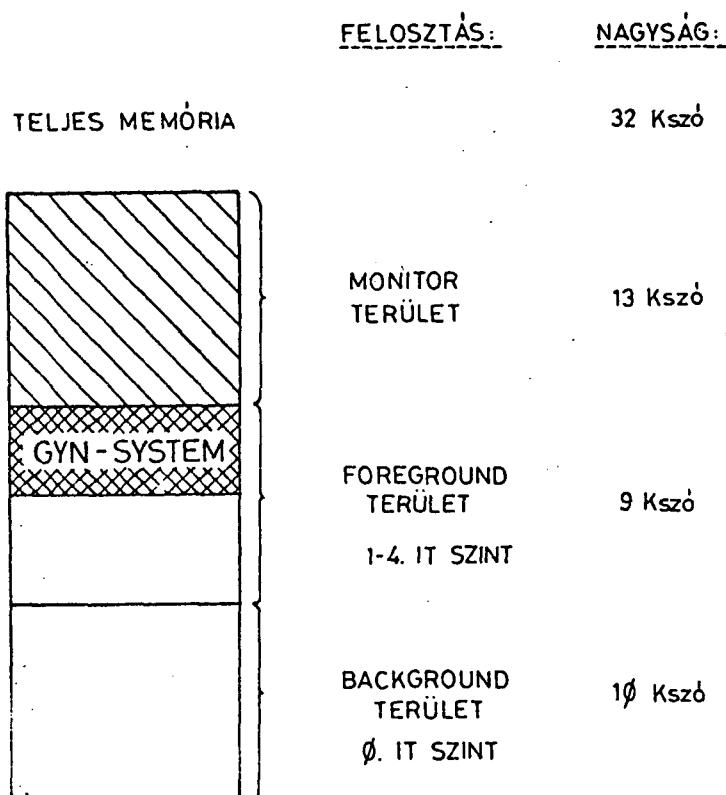
feldolgozó programoknak kell elvégezniök, futásukhoz az alaprendszer felügyelete nem szükséges, input adataikat a GIN-S megfelelő file-jaiból veszik.

A GIN-S alaprendszere a felhasználókat a következőkben korlátozza:

1. A display-n adott válaszok hossza nem lehet több 255 karakternél (bizonyos esetekben 127 lehet).
2. Egy display-kép 1280 karakternél többet nem tartalmazhat.
3. A display-k számának növelésénél figyelembe kell venni, hogy a memória helyfoglalása display-enként kb. 1 Kbyte.
4. A munkakörök száma a 32-t nem haladhatja meg.
5. Az osztályok száma maximum tizenhat lehet.
6. A kezelőorvosok száma egy betegnél négy, vagy annál kevesebb lehet.
7. Az utasítások felső határa 255.
8. A rendszerben nyilvántartható betegek számát jelenleg a munkaszám korlátozza, így az nem haladhatja meg a 999-et.
9. A kórterem száma 999, vagy annál kevesebb lehet.
10. A sorszámmal ellátott választási lehetőségek száma egy-egy vetített képen nem lehet több 31-nél.
11. A rendszerhez tartozó file-ok száma maximum 63 lehet.
12. A rendszer által nyilvántartott kezelők száma a 313-at nem haladhatja meg.
13. A VE-VU programok felső határa 255.

A GIN-S alaprendszere által működtetett, eddig elkészült és tesztelés alatt álló mintegy 18 utasítás alapján úgy látjuk, hogy az alaprendszer koncepciója kielégítő, és a kidolgozott programok megfelelően látják el feladataikat. Ezt a tényt a feldolgozó programok jósa- ga alátámasztja. Az input adataikkal szemben támasztott követelményeket a rendszer kielégíti.

A MEMÓRIA FELOSZTÁSA



A GIN-SYSTEM HELYFOGLALÁSA (4 DB DISPLAY): 6,5 Kszó.

4. ábra

A rendszer használatkor a memória felosztását a 4. ábra szemlélteti.

A GIN-S alaprendszer jelenleg 12,8 Kszó központi memória területet foglal el az operációs rendszerrel együtt. A rendszer foreground zónában 1-4 IT szint egyikén működtetve párhuzamosan fut a nullás szintre kötött, a számítóközpont egyéb feladatait megoldó background zónabeli programokkal.

Az előadás anyaga az EÜ.Min. 4-13-0201-03/0/Gy. számú "Számítástechnikai módszerek, rendszerek, berendezések fejlesztése, adaptálása az orvostudományban és az egészségügyben" c. tárcaszintű kutatási főirányhoz minisztériumi szinten kiemelten elfogadott "Számítástechnikai és matematikai módszerek alkalmazása az orvostudományban és az egészségügyben" c. témában végzett kutatómunka alapján készült.

