

MTA SZTAKI Budapest

A personal computerek alkalmazási lehetőségei a kórházi
adatnyilvántartásban és egyéb egészségügyi területeken

Hannák László, Kovács Kálmán és Lengyel Tamás

Bevezetés

Az előadásban felvázoljuk a personal computerek felhasználásának lehetőségeit és annak korlátait az egészségügyi szolgáltatás és ellátás, ill. az orvostudomány egyes területein.

Némileg tisztázásra szorul a personal computer fogalma. A mikroprocesszorok fejlődése magával hozta személyes használatra szolgáló, a calculatoroknál lényegesen nagyobb kapacitású számítógépek megjelenését elérhető áron. Ezek a gépek, és a hozzájuk kifejlesztett operációs rendszerek lehetővé teszik a meglehetősen bonyolult felhasználói programok írását, magas szintű programozási nyelven, valamint 10-100 ezer byte nagyságrendű adatállományok kezelését. A gépek működtetése egyszerű, könnyen megtanulható. Üzembiztonságuknál és felépítésüknél fogva üzemeltetésük gyerekjáték, a gép a beszerzési költségen kívül nem igényel egyéb beruházást.

Emlékeztetünk arra, hogy a tavalyi Országos Konferencián elhangzott egy előadás a personal computerek és moduljaik teljesítményével és árával kapcsolatban /Zámori Zoltán, KFKI/.

Intézetünkben kísérleti jelleggel működik egy TRS-80 personal computer. Kezdetben a bonyolultabb feladatok

szempontjából minimálisnak tekinthető konfigurációban üzemelt /32 Kbyte központi memória, 1 keyboard, 1 display, 1 kazettás magnetofon/, később sikerült egy floppy-disk egységet, egy printert és 32 Kbyte kiegészítő memóriát is beszerezni. /Az üzemeltetéshez szükséges hardware-rel együtt./ Pillanatnyilag a gép programozható memóriája 48 Kbyte. Egy floppy-diszken kb. 83 Kbyte információt lehet tárolni. A BASIC programozási nyelv interpreterje és az operációs rendszer teszi ki a gép 16 Kbyte-nyi ROM-ját. /Read-only-memory./ E konfiguráció ára kb. 2000 dollár.

Még tavaly sikerült kipróbálnunk az ABC-80 personal computert. Mindkét géppel kapcsolatban kellemes tapasztalataink vannak.

Értesüléseink szerint a közeljövőben, korlátozott számban, hazánkban is kapható lesz az ABC-80, két magnetofonos verzióban, és lehetséges, hogy egyéb konfigurációban is. A gépek mindenesetre úgy készülnek, hogy a konfigurációtól függetlenül a csatlakozók előre beépítésre kerülnek.

Kórházi és rendelőintézeti adatnyilvántartás

Most nem vállalkozhatunk arra, hogy egy kórházi beteg- vagy ágynyilvántartási rendszert elemezzünk, és arra sem, hogy egy ilyen érdeemben felvázoljunk. Nem is ez a célunk. Azt szeretnénk megvizsgálni, hogy vajon mekkora tárolási kapacitást igényel egy ilyen rendszer, és ezt mennyire hatékonyan lehetne megvalósítani personal computeren.

Elképzelésünk szerint a feldolgozás a kórház, ill. rendelőintézet osztályain történne és a tárolás is osztály-orientált lenne, de természetesen olyan módon, hogy a kórház egészére vonatkozó információkat is könnyen lehes-

sen mozgatni és adminisztrálni.

Betegnyilvántartás

A betegnyilvántartás megvalósítására kétféle rendszert látunk célszerűnek: az egyik az archiválás feladatát oldaná meg, a másik az ápoltak aktuális állapotára és kezelésére vonatkozó információkat kezelné /az utolsó két hét eseményeinek tükrében/.

Hangsúlyozottan nagyon vázlatosan lássuk a két adatrendszer leírását /zárójelben a reálisnak tűnő byteigényeket tüntettük fel/.

Az archiváló rendszer

Az adatok három típusát különböztetjük meg:

- i/ a beteg adminisztratív adatai /cca. 230/
 - azonosítója /7/
 - neve /20/
 - leánykori neve /20/
 - anyja neve /20/
 - születési helye /20/
 - születési ideje /6/
 - kora /1/
 - lakhelye /25/
 - neme /1/
 - családi állapota /1/
 - foglalkozás kódja /3/

- ii/ a beteg kezeléseivel kapcsolatos adatok /cca. 900/
 - /átlagosan 5 kezeléssel számolva/
 - kezelések száma /2/
 - az i/ kezelés kezdete /6/, vége /6/,
 - helyének kódja /1/, iktatószáma /7/
 - az i/ kezelés során kezelt betegségek kódjai /alapdiagnózis, kísérőbetegségek, /9/

az i/ kezelés során szerzett leletek kódjai
/átlagosan 10 leletet számolva, minden le-
let egy kódból /3/ és egy számból áll /5/,
/összesen cca. 80/

az i/ kezeléssel kapcsolatos megjegyzések /50/

iii/ egyéb adatok /cca. 260/

anamnézis /cca. 250/

kontroll időpontja /6/

kontroll helyének kódja /4/

Ezek szerint egy beteggel kapcsolatban átlagosan 1300 byte-nyi információt számolva kb. 65 beteg archiválása lehetséges egy floppy-disken. A personal computerekhez általában négy darab disk drive-ot lehet csatlakoztatni, ilyenkor mintegy 200 beteggel kapcsolatos adatállományt lehet egyszerre kezelni.

Az aktuális kezelést támogató rendszer

Ez az adatállomány a lázlapon vezetett bejegyzéseket tartalmazná, két hétig visszamenőleg. Az előző tipizálás szerint:

- i. a beteg iktatószáma /7/, neve /20/, felvételének ideje /6/, helyének kódja /4/, kórterem száma /1/, ágy száma /1/
- ii. a beteg napi leletei, két hétig visszamenőleg /hőmérséklet, pulzus, vérnyomás, légzés, testsúly, széklet, hányás, köpet, vizelet: cca. 250/, a gyógyszerelés két hétre visszamenőleg /gyógyszer, ill. gyógymód kódja /2/, gyógyszerelés módja /2/, mennyisége /2/, napi száma /2/, cca. 2000, átlagosan 20 gyógyszert számolva/.
- iii. egyéb leletek /cca. 100/
megjegyzések /cca. 500/.

Ezek szerint egy beteggel kapcsolatban átlagosan 3000 byte-nyi információt számolva, kb. 21 beteg napra-kész "lázlapját" lehetséges egy floppy-disken tárolni. Ez indokolja azt az elképzelésünket, hogy ezt a rendszert osztályonként érdemes felépíteni és karbantartani; esetleg personal computerek hálózatán keresztül az egész kórház területén lekérdezhetővé tenni.

Természetesen, az igényeknek megfelelően a felvett és tárolandó adatok számát bővíteni, vagy akár csökkenteni, ill. az adatok tartalmát vagy formáját változtatni is lehet, és ezért a betegek számában kifejezhető diskkapacitás is változhat, meggyőződésünk szerint azonban a nagyságrend helytálló.

A megfelelő kezelő programrendszer fő célja az lenne, hogy a tárolás és lekérdezés feladatát egyszerűsítse. Ez elsősorban az egyes betegek kórtörténetéhez és kezeléséhez tartozó archiv és aktuális adatok gyors és szelektív elérését jelenti. Természetesen a szokásos statisztikai kimutatások és az egészségügyi adminisztráció körébe tartozó egyéb kötelező összesítések is könnyűszerrel elkészíthetők felhasználói programok segítségével. A rendszer egy lényeges és eddig még nem említett tulajdonsággal is rendelkezne: a kutató és a kutatói vénáju gyakorló orvosok /ha ez a distinkció egyáltalán helyénvaló/ olyan mintákhoz juthatnának, fölösleges adminisztratív munka nélkül, amelyekkel komplex orvosbiológiai, pharmacológiai, élettani elemzéseket, statisztikai vizsgálatokat végezhetnek úgy, hogy ehhez nem kell külön adatszolgáltatás, s így az ebből eredő inkonzisztenciák elkerülhetők.

Ágnyilvántartás

Ez a feladat az egész létesítmény viszonylatában és disk-drive nélküli konfigurációval is megvalósíthatónak tűnik. Minden ágygal kapcsolatban elegendő az ágy azonosítóit, az osztályon levő fekvőhelyek számát, az aktuális vagy várható foglaltság kezdetét és az ágy felszabadulásának várható időpontját tárolni.

Az ágyakra vonatkozó aktuális adatok kazettán való tárolását és karbantartását az ABC-80-on egyszerűen, a TRS-80-on valamivel bonyolultabban lehet megoldani. A nyilvántartás keresési feladatát egy viszonylag egyszerű program is képes ellátni.

A personal computer, mint az orvosi kutatómunka segédeszköze

A kutatóorvosok nagy része használ calculatort, egy kisebb részük ezek programozható, ill. valamilyen speciális célra kifejlesztett változatát is. Hangsúlyozzuk, hogy a personal computerek calculatorként is használhatók, sőt ilyen típusu felhasználásuk a kézi számológépnél lényegesen hatékonyabb, és természetesen készen vásárolt programcsomagok futtatása is lehetséges rajtuk.

A bonyolultabb feladatok megoldásához is elegendő a BASIC programozási nyelv, amely előképzettség nélkül is könnyen és gyorsan elsajátítható olyan szinten, ami felhasználói software írásához szükséges. A calculátorokkal való összehasonlításnál döntő szempont a háttértároló és a kb. egy gépelt oldalnyi információ megjelenítésére alkalmas display. A megfelelő calculatorkéhoz képest 5-10-szeres ár persze egyben azt is jelenti, hogy ha valakinek csak calculátoron is elvégezhető számításokra van szükség-

ge, akkor nem érdemes personal computert vennie, de ha egyébként ugysem nélkülözhetné egy számítógép szolgáltatásait, és egy personal computer kielégíti az igényeit, akkor ilyen gép és a szükséges software beszerzésével a számológép, ill. calculator vásárlásának gondjaitól /és költségeitől/ is megszabadult.

Egy nagyon érdekes, sokrétű alkalmazásra lehetőséget nyújtó eszköz az u.n. Word Processing Program, amellyel cikkek, levelek, okmányok szerkeszthetők, a titkári, titkárnői tevékenység egy része automatizálható. A megfelelő software-választék elég nagy, az árak széles skálán mozognak, de nem túl magasak.

A kutatómunka segítésére statisztikai és egyéb programcsomagok vásárolhatók, vagy fejleszthetők. Ezek használata - különösen a Betegnyilvántartás pontban említett rendszerek megteremtése után - igen hatékony munkát tesz lehetővé, mind a kutató, mind pedig a gyakorló orvos számára.

Egyéb lehetőségek

A personal computer megfelelő software és némi hardware beszerzésével hálózatban is működtethető, telefonhoz való csatlakoztatással nagyobb számítógép távállomásaként is üzemeltethető.

Speciálisan a TRS-80 az EXPANSION INTERFACE segítségével, u.n. portokon keresztül célgépek működését on-line vezérelheti. Összesen kb. 250 ilyen csatlakoztatása lehetséges. Aligha kell egy laboratórium vezetőjének bizonygatni, hogy egy ilyen gép alkalmazása milyen előnyökkel jár /pl. a vér-, vizeletminták analizálásának irányítását és a leletek elkészítését is rábizhatja a gépre, alkalmas csatoló beszerzésével vagy elkészítettetésével/.

Mindezek alapján reméljük, hogy érzékeltetni tudtuk, hogy a personal computerek milyen komplex felhasználására nyílik lehetőség az egészségügy különböző területein.