

SZÁMITÓGÉPEK A KÓRHÁZI ÉS RENDELŐINTÉZETI BETEGELLÁTÁSBAN

Kerekasztal-konferencia

E l n ö k Kalmár László akadémikus
& NJSzT Csongrád megyei Csoportjának elnöke

Részvevők Aczél György
Bencze József
Bognár Miklós
Csernay László
Csibi Sándor
Horváth Mihály
Hunya Péter
Ivanyos Lajos
Madarász István
Ringwald Gábor
Simon Gábor
Szentgáli Gyula
Toperczer Ákos
Viszt Éva

K a l i m á r László akadémikus megnyitó szavai:

Kedves Elvtársak, kedves Vendégeink !

Ezennel megnyitom kerekasztal konferenciánkat a számítógép alkalmazásáról a kórházi és rendelőintézeti betegellátásban. Az elmúlt két kollokviumon inkább az orvosbiológiai kutatások kérdései voltak napirenden, bár a második alkalommal már mindinkább előtérbe kerültek a betegellátási és egészségügyi szervezési problémák is. A Neumann János Számítógéptudományi Társaság azzal is akarja huzni ezeknek a kérdéseknek a fontosságát, hogy a mostani kollokviumon a kerekasztal értekezletet ezek köré a kérdések köré kívánja csoportosítani.

Még egyszer Udvozliöm a kerekasztal konferencia résztvevőit és valamennyi jelenlévő vendégünket. Külön Udvozliöm Aczél György elvtársat, az Egészségügyi Minisztérium főosztályvezetőjét, és bevezető referátumának megtartására felkérem dr. Madarász Istvánt, az orvostudományok kandidátusát, a Kibernetikai Laboratórium főmunkatársát.

M a d a r á s z István :

Pontosan két éve annak, hogy itt Szegeden először vetettük fel kerekasztal megbeszélésen, hogy "valamint kellene tennünk", szétnéznünk saját házunk táján abból a célból, hogy a mindnyájunk által objektív tendenciaként felismert, szükségszerűen elkövetkezendő új korszakra felkészüljünk. Meg akartuk vizsgálni, hogy milyen tudományos feladataink vannak a számítástechnikának az orvostudományba és általában az egészségügybe történő bevezetése előkészítésének az érdekében.

Nem akarom most ennek a két évnek a mérlegét megvonni. Az kétségtelen, hogy ami a Neumann-kollokviumokon elhangzott előadások probléma-érettségét és elméleti-technikai színvonalát illeti, a fejlődés imponálónak tűnt. De vajon azt jelenti-e ez, hogy ugyanilyen imponáló a haladás a tennivalók felmérésben, a koncepciók tisztázásában és a szervezési munkában is? Nem tudom. A tavalyi kerekasztal megbeszélés többé-kévesbé kritikusként mutatta az e téren való előrehaladást. Ugy tűnt, hogy a magyar viszonyokat nemcsak a nyugat-európai, hanem kicsit a szomszédos országokhoz képest is bizonyos konzervativizmus jellemzi. Feladatomban most az, hogy kapcsolódva a Neumann Társaság által kezdeményezett kerekasztalok hagyományaihoz, probléma-felvető jelleggel néhány tisztázásra váró, közös nézetek kialakítására serkentő kérdést ajánljak a tisztelt résztvevők figyelmébe.

1.) Javaslom, vizsgáljuk meg (amennyiben elengedő információval rendelkezünk), hogy van-e, vagy szervezés alatt áll-e egy olyan állami szintű akcióterv, amely világosan kitűzi a feladatokat és kijelöli a végrehajtás egymást követő lépcsőfokait. Most nyilván a főfeladatra gondolok, ezt nem ismétlem folyton.

2.) A számítástudomány és a számítástechnika jelenlegi fejlettségi szintjén milyen megoldási módok, illetve megvalósítási tendenciák figyelhetők meg a fejlett ipari országokban, gondolok elsősorban Nyugat-Európára.

3.) Hazai számítástechnikai kulturánk fejlettségi szintje lehetővé teszi-e a külföldi tapasztalatok átvételét, vagy sem.

4.) Hazai számítástechnikai ipari bázisunk lehetővé teszi-e egy autarchiás irányzat érvényesülését és ami ezzel szorosan összefügg az egységes szocialista számítástechnikai rendszer keretén belül milyen reális lehetőségek adódnak.

A vitára javasolt kérdések köréből engedjék meg, hogy most a második pontot emeljem ki annak az alkalomnak a kapcsán, hogy 1972. szeptemberében résztvehettem Heidelbergben egy orvosi számítástechnikai szimpóziumon. Ugy gondolom, egy rövid beszámoló a tapasztalatokról nem lesz érdektelen, mert éppen a felvetett 4 probléma megválaszolásához tudnunk kell, hol tartanak az alkalmazási megoldások a szomszédos, nálunknál iparilag fejlettebb országokban. Engedjék meg, hogy a tapasztalatok felsorolásánál ne fontossági sorrendet, hanem egyfajta geográfiai megközelítést alkalmazzak. Először az osztrák, a finn majd a nyugatnémet, francia és végül az USA-beli tendenciákat szeretném említeni. Ennek csak úgy tudok eleget tenni, hogy egyrészt távirati stílusban ismertetem a legfontosabb dolgokat, másrészt lesznek bizonyos átfedések.

A konferencia rendezője az IBM volt. Ez volt a tizenegyedik IBM szimpózium, tizet az USA-ban rendeztek meg, ezt Európában, de amerikai résztvevőkkel. A bevallott cél az volt, hogy a tíz megelőző kollokvium tapasztalataiból kiindulva most már ne arról beszéljenek, amiről korábban: hogy lehet számítógépet alkalmazni, hogy az jól tesz az orvosnak, stb. hanem arról, hogy hogyan működnek azok a kórházi információs rendszerek, amelyek ma Nyugat-Európában de facto élnek. Ez azt is jelenti, hogy a tisztán software, vagy hardware jellegű előadások száma minimális volt, s a szimpóziumon inkább a nagy számítóközpontok és kórházak igazgatói, valamint egyetemek informatikai intézetének vezető professzorai vettek részt. Ennek megfelelően én is elsősorban ilyen jellegű problémákat emelnék ki.

Kezdjük azzal, hogy pl. Finnországban a tamperei egyetemen működik egy kis számítógép, amelyet elsősorban automatikus la-

boratóriumi berendezések adatainak processzálására használnak, továbbá egy nagyon egyszerű páciens adattároló rendszer fő elemeként, valamint szerény, nem-totális eszközként a gyógyszer-forgalom racionalizálására. Az IBM 1130-as gépet, amely 1967-től dolgozik, bővíteni fogják és később helyére nagyobb berendezés terveznek. A jelenlegi gép üzemeltetési költsége: 25 amerikai cent/páciens/nap.

Bécsben, a Városi Kórházban egy IBM 360/32-es készülék 64 K-s memóriával működik 1968 óta. Ez a kórház 140 ágyas. A készülék fokozatosan épült fel, és még most is túlnyomóan off-line üzemmódban használják - elsősorban laboratóriumi vizsgálatok értékelésére, illetve tárolására. 1968-ban 180.000 vizsgálatot végzett a laboratórium, 1971-ben 260.000-t. Csernay dr. tavaly említette a labor vizsgálatok számának ezt a megállíthatatlan növekedési tendenciáját. Ehhez jön még 25 000 EKG és 45 000 röntgen felvétel évi átlagban. A berendezés további felhasználási területe egy egyszerű, nem totális páciens "adatbank". Az egyszerű azt jelenti, hogy alaposan megfontolva a legfontosabbakat egy páciens kórházi történetében, kevés számú adatot, de az összes páciensről megpróbálnak tárolni. Másrészt a kórházi adminisztráció segítségére és harmadszor egy sajátos feladatra: az ún. konziliárius és egyéb vizsgálatok koordinálására, illetve optimalizálására használják, beleértve az ambulanciák közötti betegforgalom optimalizálását is. 1973-tól nagy rendszerre kívánnak áttérni, amellelt rendkívül érdekes, izgalmas software megoldásokkal is lehet találkozni Bécsben, de ez talán most nem ide tartozik.

Kiel, egyetem: ez egy nagyobb komplexum. Az egyetemi klinikák felépítése Kielben strukturálisan hasonlít a debreceni, vagy a szegedi klinikákhoz. Inkább a debrecenihez, mert egy aránylag nagy parkon belül pavilon-rendszerben helyezkedik el 21 önálló intézet, mintegy 1500 ágygal. Az önállóságon nagy hangsúly volt, az előadó többször is aláhuzta. Mi tudjuk, hogy mit jelent Magyarországon egy önálló, autonóm klinika, úgy látszik ők is tudják . . . Ennek ellenére alkalmaznak számítógépet: egy IBM 360/50-est, 128 K-s memóriával, amelyet 1973-tól 253 K-ra bővítenek ki megfelelő input-output perifériákkal a gép közelében, ezenkívül 5 terminállal. A fő teljesítménye ennek a rendszernek az adatbank. Software-jük moduláris felépítésű és variabilis. A rendszer természetesen lépcsőről-lépésre alakult ki. Erre a "stufenweise" típusú építkezésre rátérek még.

Egy másik intézmény a tübingeni egyetem, ahol van egy "Abteilung für Medizinische Dokumentation und Datenverarbeitung" nevű intézet. Ezt egy orvosprofesszor vezeti. Jellegzetessége, hogy szintén lépcsőzetesen épült ki, három vagy négy éve, és modulárisan, azonban mégis önállóan létező feladatok összerakásából kívánták lét-

rehozni a nagyobb rendszert. Az előadó egy nagyon fontos elvet hangsúlyozott. Az elv, amit egyébként nemcsak ő, hanem gyakorlatilag mindenki, aki már működő rendszerről számolt be, többszörösen aláhúzott az, hogy objektíve lehetetlen előzetes koncepció nélkül kórházi adatfeldolgozó rendszert létrehozni, még a legkisebb változatot sem, mert később óriási költségbe és fáradtságba kerül - ha egyáltalán lehetséges - a rossz koncepció alapján felépített rendszer módosítása. Vannak egyetemek, ahol leállt a fejlődés azért, mert rossz volt az eredeti koncepció: nem moduláris, nem fejleszhető. Érdemes megemlíteni a sok közül egy praktikus alkalmazást: a kórházi osztályokon történő gyógyszerfelhasználás optimalizálását, melyet nem adminisztratív, hanem kibernetikai módszerekkel értek el. Az eredmény például az infúziók vonalán a következő: 1971-ben 48 000 márkát költöttek infúziókra, ezt 26 000 márkóra tudták csökkenteni az optimalizálás bevezetésével.

Érdemes megemlíteni a hannoveri egyetem számításközpontját is, ahol biometrial intézetnek nevezik az irányító centrumot. Vezetője szintén orvosprofesszor és úgy látszik, hogy a hannoveri modell az, amelyik a magyar viszonyokhoz talán a legközelebb áll. Elsősorban azért, mert nem óriásgéppel dolgoznak, másrészt abban az értelemben is, hogy megfontolt software-fejlesztési politikát folytatnak. Ez azt jelenti, hogy nem minden alkalmazott programot maguk fejlesztettek. Vásároltak, de mielőtt megvették, megnézték, hogy bevált-e. Tapasztalataik alapján egy dolgot nagyon hangsúlyoztak és ez egyike azoknak a problémáknak, amelyekről már itthon is sok vita folyt. Ugy találták, hogy elengedhetetlen az orvos és a gép közötti kapcsolat on-line és dialógus jellege. Minden más kísérlet, amely arra törekszik, hogy az orvost űrlapok kitöltésével és egyéb adminisztratív munkával "szoktassa" a géphez, bizonyíthatóan balsikerral végződött. Ma már elfogadottnak tekinthető az az álláspont, hogy on-line és dialógus jellegű, tehát "konzervatív" kapcsolat kell, semmi más megoldást nem tartanak értelmesnek.

Menjünk egy kicsit feljebb. Koppenhága. A skandináv országokról túl sokat nem akarok beszélni, mert a skandináv államokban már kialakultak és működnek az ún. nagy rendszerek, ami számos sajátos fejlődési tendencia együttes hatásának eredménye, de éppen ezért tőlünk jóval távolabb van, mint pl. az osztrák vagy német modell. Ezeket az idő rövidsége miatt nincs értelme ismertetni. A nagy rendszere egy példa: Koppenhága 1,2 millió lakosu, a környék 0,6, összesen 1,8 millió. 1965-ben elkezdték fokozatosan kiépíteni a rendszert, vettek egy IBM-1800-as, amely még most is működik. Később (1969)-ben elhatározták, hogy csinálnak egy regionális információs rendszert és az volt a határozott álláspontjuk, hogy ezt csak azért lehetett megtervezni 1969-ben, mert 4 év alatt kiala-

kult a szakorvosokból, software-hardware szakemberekből és rendszer-szervezőkből egy csoport, amely képes volt arra, hogy kihasználja egy nagy rendszer előnyeit. Tehát volt egy 1800-as, vettek hozzá egy új 1800-ast, ezt 10 mérföldnyire arrébb telepítették, majd vettek egy 360-ast, ezt telefonvonalakkal összekötötték a két 1800-al és ellátták 14 terminállal. Most felépül egy nagy kórház, oda vesznek egy IBM 370-est, amit természetesen összekötnek a többivel, és ezen kívül a terminálok számát is felemlik. Amint látjuk, itt már integrált információ-feldolgozó rendszerrel van szó. Tudni kell hozzá, hogy a skandináv államokban az általános betegbiztosítás már sok év óta megvan, tehát nagy betegforgalommal kell számolni.

Első számú feladata a nagy rendszernek egy minden fontos adatra kiterjedő páciens-centrikus adatbank. Hogy ez mi mindent jelent, most nem kívánom részletezni, a szakirodalomban erről sokat lehet olvasni. Az információs rendszer kezelése az orvos oldaláról nézve főleg a display-terminálok révén történik, az egész rendszer - az ambulánsforgalmat is beleértve - többlépcsős. Ha pl. bejön egy új ambuláns beteg, akkor egészen más az eljárás, mintha már fekvődt volna valamelyik kórházban, t.i. ez esetben az orvos a display-ernyőn először a beteg legfontosabb adatait kapja meg, azután - ha többre kíváncsi - megfelelő gomb lenyomásával előhívhatók a részlet-adatok. Ha még többre kíváncsi, egy egész műtéti jegyzőkönyvet, vagy bármi egyébét is megszerezhet.

A rendszer következő feladata a kémiai laboratórium adatainak feldolgozása. Itt szintén felvetődött a növekvő számú laboratóriumi vizsgálatok problémája. (A tendencia a skandináv országokban is megállíthatatlannak tűnik.) Ugy látszik, hogy itt is optimalizálásra kell törekedni, de ennek még csak körvonalai sem alakultak ki. Azt hiszem, a rendszer többi feladatát már nem érdemes részletezni: röntgen-, valamint statisztikai vizsgálatok és ami idő marad, azt tudományos feladatokkal töltik ki.

Nyugat-Európában, Franciaországban, az NSZK-ban is van azonban még számos olyan egészségügyi intézmény, ahol igazgatási-, műszaki-, gazdasági-, személyzeti-centrikus a gép. Ilyen esetekben ki lehetett mutatni, hogy a kórháznak, mint üzemnek a gazdaságosságát egy jól megtervezett és erre méretezett számítástechnikai rendszerrel növelni lehet. Ez a rendszer egyúttal nem képes adatbank feladatokat is ellátni, a kettő együtt nem megy. Mindkét típusú feladat ellátásra ugyanis jóval nagyobb rendszer kell, de ennek a gazdaságosságáról még ezen a szimpóziumon is csak közelítő hipotéziseket lehetett hallani.

Befejezésül: Egyesült Államok. Az előadók jó része azt a jóslást kockáztatta meg, hogy három éven belül az Egyesült Álla-

mokban bevezetik az általános megbiztosítási rendszert. Ez számukra szinte fantasztikus feladatokat jelent: teljesen át kell tervezni az egészségügyi hálózatot és szolgáltatást. Ezt már most elkezdték csinálni, külön kutatócsoportok létesültek és úgy tűnik, hogy gazdaságos gépesítés irányában szeretnének fejlődni. Az USA-ból származtak olyan közlések is, hogy elindult a gazdaságossági kutatás. Kiderült, hogy ez egy új tudományága lesz a közgazdaságtannak: nem lehet ugyanis az egészségügy gazdaságosságának problémáját a régi közgazdasági normák alapján megoldani, mert egyelőre nem lehet pontosan kifejezni pl. egy beteg munkaerejének a helyreállítását közgazdasági fogalmakkal. Nagyon szép kísérletes munkákat referáltak viszont arról, hogy az első ilyen próbálkozások mit mutattak. Egy dolgot említek csak meg: nagytömegű laboratóriumi vizsgálatok esetén, tehát ha a rendszer elég nagy, akkor a vizsgálatokra eső költség a manuális módszerekhez viszonyítva negyedére csökken. Az ambuláns betegforgalom optimalizálásánál a költségek kb. a felére csökkennek, viszont a kórházi intenzív-osztály alkalmazásoknál a költségek csökkenése nem mutatható ki. Felvetik a kérdést, hogy hogyan lehetne mérni az intenzív ápolás hatásosságát.

Összefoglalva: A nagy rendszerek léteznek, a páciens adatbank már nem utópia. Megállapítható, hogy mindenütt lépcsőzetes fejlődés ment végbe: először kis- vagy középgepeket alkalmaztak, létrejött a hozzászokás periódusa, utána megfelelően megtervezve nagyon komoly állami beavatkozás és pénzügyi segítség révén, de főleg és elsősorban az állam részéről kiinduló operatív elhatározás, döntés és iránymutatás hatására jöttek létre a ma működő kórházi információs rendszerek.

Nem volt általános optimizmus annak ellenére, hogy egy IBM szimpóziumon érthetően bizonyos gazdasági érdekek is manifesztálódnak. Egy dolog volt kétségtelen: a számítástechnika bevonulása az orvostudományba objektív tendencia, - nem tőlünk függ.

K a l m á r László :

Köszönöm szépen Madarász dr. bevezetőjét és azt javaslom, hogy koncentráljuk a kerekasztal megbeszélést az általa felvetett négy kérdésre, amelyek közül a második kérdésre éppen Madarász kollégától kaptunk sok választ. Tehát a négy kérdés a következő: van-e, vagy tervezés alatt áll-e olyan állami szintű akció-terv, amely világosan kitűzi a feladatokat és kijelöli a végrehajtás egymástkövető lépéseit, második: a számítástudomány és a számítástechnika jelenlegi fejlettségi szintjén milyen megoldási módok, illetve megvalósítási tendenciák figyelhetők meg a fejlett ipari országokban, a harmadik: a hazai számítástechnikai kultúra fejlett-

ségi szintje lehetővé teszi-e a külföldi tapasztalatok átvételét vagy nem. A negyedik: hazai számítástechnikai ipari bázisunk lehetővé teszi-e egy autarchiás irányzat érvényesülését és - ami ezzel szorosan összefügg - az ESZR (egységes számítástechnikai rendszer) keretén belül milyen reális alkalmazási lehetőségek adódnak. Nekem az a javaslatom, hogy vegyük sorra őket, kezdjük a kettessel. Ezt tulajdonképpen Madarász kolléga kezdte megválaszolni. A kérdéshez Horváth Mihály főorvos kíván hozzászólni.

H o r v á t h M i h á l y :

Én is abban a szerencsés helyzetben voltam, hogy résztvehettem egy NSZK-ra és valamennyire Ausztriára kiterjedő tapasztalatcserén elsősorban nukleáris területekre, de egyéb biológiai jelekre is vonatkozóan. A helyszínen igyekeztem a dolgokat működés közben tanulmányozni. Hannoverben pl. az izotóp laboratórium egész magas szintű számítógépe az ottani felfogás szerint periféria. Ragaszkodnak is ahhoz, hogy az ő Control Data 1500-uk periféria és majd bekapcsolják a nagy rendszerbe. Az EKG témában a wiesbadeni klinikával, Abel professzorral dolgoznak együtt. Ugyanakkor van fonokardiográfia, tehát klinikai vetületű programjuk is. Az NSZK-ban ettől függetlenül az EKG kérdéseket nem egyértelműen döntötték el, ők a standardizálásnak a körülményeire fektetnek nagy súlyt, hogy a lakosság különféle csoportjaiban milyen standard értékek vehetők fel és ahhoz óhajtanak komparálni. Kiebben a gyermekklinikát néztem meg. A kiei gyermekklinikának a hemodinamikai és röntgen laboratóriuma ma Európa legfejlettebb és célszerűen kompjuterizált laboratóriuma. A helyszíni látogatás meggyőzött arról, hogy eljárásuk a Mayo klinikán bevezetett video-denziometriánál jobb teljesítőképességű és biztonságosabb. Az elemzés természetesen mágnesszalagon való közbülső digitális tárolásból történik és az egyes szivüregék körülhatárolását kontrasztolható színes tv-megjelenítés is segíti. Programjuk egy teljesen szisztematikusan kidolgozott program, egy nem kutató, hanem rutin hemodinamikai laboratórium számára. A wiesbadeni diagnosztikai klinikáról már tavaly is esett szó és annak idején az OMF-ben magam is felhívtam erre a figyelmet. A következő praktikus szempontok vannak: a számítógép központban való ügyintézés - akár első vizsgálatról, akár ismételt szűrő vizsgálatokról van szó - napokra is elhúzódhat. A klinikához ezért szálloda is tartozik, a betegeket asszisztensök kísérik végig a vizsgálati helyeken, az elszámolás a hivatalos állami tarifa alapján történik, és csak szűrővizsgálatokra van előjegyzett fix órazás. A komplett vizsgálat meglehetősen sokba kerül, ennek ellenére az intézmény gazdaságossága nem kevés vita tárgya. Vitatkoznak arról, hogy ilyen intézményt érdemes-e sorozatban többet az NSZK területén létesíteni. Érdekes megoldás, hogy a műszereket kölcsönzik és mindig a legújabb műszerek vannak

náluk. Tehát ezzel is óhajtják a célszerű működtetést szolgálni. Az biztos azonban, hogy a célkomputerek jelentőségét kimondottan hangsúlyozzák és nagyon törekszenek arra, hogy a célkomputerek végeredményben perifériák legyenek. Azt hiszem, ez az egyik legnagyobb tanulság.

Annyit szabadjon még megemlíteni - bár ebben Aczél főosztályvezető elvtárs sokkal illetékesebb -, hogy az Egészségügyi Minisztériumnak és az OMFB-nek van programja. Tehát megnyugtattunk mindenkit, hogy távlati programja felügyeleti szerveinknek van.

K a l m á r László :

Kérdezem, hogy a második kérdéshez - azaz, hogy mi van a fejlett európai országokban - van-e még valakinek hozzáfűznivalója?

C s i b i Sándor :

A Hewlett-Packard cég orvoselektronikai közleményében közöltek egy áttekintést arról, hogy kishszámítógépes rendszerek tömeges alkalmazásokban hogyan válnak be és hogyan alkalmazzák őket. 160 millió EKG-t becsülnék egy évben (Egyesült Államokban ebből 70 millió) és 1 milliót interpretálnak ma számítógépen az általuk ismert adatok szerint. Gulyás Ottóval két hete voltunk vendégek a Csehszlovák Kibernetikai Társaság egy hasonló összeövetelén. Hallottunk adatokat arról, hogy azt a rendszert, ami a Massachusetts Central Hospital-ban jelenleg működésben van, Bratislavában készülnék felállítani. 60 millió cseh korona a teljes beruházás, ennek csak egy része a kishszámítógépes rendszer. Ez egy érdekes adat arra vonatkozóan, hogy az ezzel tradicionálisan foglalkozók és a téma iránt érdeklődők mennyire aktívak ma.

K a l m á r László :

Köszönöm szépen. Javaslom, kérdezzük meg Aczél György főosztályvezető elvtársat, hogy tud-e olyan meglévő vagy tervezés alatt álló akció-tervről, amely világosan kitűzi a mi területünkön a feladatokat és a végrehajtás egymást követő lépcsőit.

A c z é l György :

Tisztelt Kerekasztall! Most egy éve azzal fejeztük be az erre vonatkozó kérdést, hogy megindult egy újabb koordinációja az államigazgatási számítógépes programnak. A tárca számítástechnikai alkalmazási programjának egyik alprogramja a "kórházi alkalmazás", kifejezetten ezzel a megjelöléssel, amit azonban úgy kell értelmezni, hogy ez nem csak leszűkítve a kórházon belüli, hanem általában a betegellátással kapcsolatos témákat jelenti. Egy másik kérdés a-

zonban, hogy a lépcsőknél milyen formában kell az egyes programokat hasznosítani, tehát hogy pl. a kórházi adatbank-jellegű fejlesztéssel olyan jellegű munkák, mint a táppénzes statisztikai rendszer elemzése, szinkronban menjenek. Hogy van-e program? Nos, a program elfogadott, leszögezett, tisztázva nagyjából és egészében azt, hogy a következő egy-két esztendőre, tehát ennek a tervidőszaknak a hátralévő részére milyen anyagi eszközöket tudunk ilyen célra hasznosítani. Van lehetőség arra, hogy egy-két helyen modellekkel elindulhassunk. A kérdés második felére tehát, hogy pontosan rögzítettek-e a részletlépcsők -, mégsem mernék egyértelműen igennel válaszolni, mert ebben még elég sok vita van. Nagyon megragadta a füleket Madarász kollégának az a mondata, hogy az első lépésnek és a programnak a tisztázása a konkrét indítás előtt milyen súlyú. Azt hiszem, hogy mi már sokat vitatkoztunk, csak azt nem tudom, hogy az eddigi viták eléggé célzottak voltak-e ahhoz, hogy most azt lehessen mondani: zárjuk le őket. Ugy érzem, hogy sok tényező változása miatt még bizonyos további vitákra van szükség, a még nyitott kérdéseket most már szisztematikusabban és egy sor együttműködő számítástechnikai szakemberrel minél előbb tisztázni kell annak érdekében, hogy ezek a modellek indulhassanak. Nekünk külön öröm volt, hogy a kollokvium ezt a témát ennyire előtérbe helyezte és a kerekasztalt ide összpontosította. Az elmúlt két nap alatt lezajlott beszélgetésekből is nagyon sokat profitáltunk, éppen ezeknek a kezdő lépéseknek a tisztázására. A kórházi program úgy áll jelenleg, hogy ha sikerül az induló lépéseket tisztességesen megfogalmazni, akkor a következő két-három évben lehet vele reálisan számolni. Azonban szabadjon egy kérdésre még visszatérni Madarász et. bevezetőjéből: amikor azt mondotta, hogy ez a bizonyos indulás nagyon komoly és korrekt felkészülést igényel, ugyanakkor minden külföldi tapasztalat szerint a fejlődés a lépcsőzetesség és a fokozatosság, és nem a nagy rendszer megcélzásával kell, hogy induljon. Mi a módja annak, hogy kellő mértékben nézzünk előre anélkül, hogy valami fantomot próbálnánk üldözni, milyen legyen az a bizonyos előrelátás és programtisztázás, milyen mélységű és milyen terjedelmű? Figyelembe véve a nyugati tapasztalatokat, és a 3. és 4. kérdésnél előttünk álló problémákat, konkrétan mit jelent pl. a kisgép alkalmazási lehetőség, mit jelentenek azok a tömeges tapasztalatok, amiről Csibi et. is beszámolt, hogy ti. komoly felmérés van a kisgépekről, hol áll ebben a mi technikánk, stb, stb. Elég sok, s azt hiszem nem elég jól kezelt energia ment csékkba abban, hogy vártuk egymástól kölcsönösen az információt: mi a gépről, a géppel dolgozók a mi programunkról, és ez a két elvárás nem tudott úgy harmonizálni, hogy a program és a gép-probléma valahogy összejöhessen. Mindig félős, hogy a programunk elszalad, ha nem figyel a gépre, ha viszont a géppel nem találkozunk, a program légüres térben mozog és a modellkísérlet nem tud

előbbre menni. Ennyit tudok pillanatnyilag az állami programmal kapcsolatban tájékoztatást adni. A 3. és 4. kérdés kapcsán ehhez még néhány megjegyzést fűznék.

K a l m á r László :

Köszönöm Aczél et-nak ezt a nagyon értékes tájékoztatását. Azt hiszem, elsősorban a kórházak képviselőinek kell ehhez hozzászólniuk.

S z e n t g á l i Gyula :

Azzal szeretném kezdeni, hogy a népgazdaság keretén belül az egészségügy az inproduktív ágazathoz tartozik. Az egészség visszaállítása véleményem szerint a legkomplikáltabb gép: az ember erejének a reprodukcióját jelenti és az előttem szólók hivatkoztak is arra, hogy ez objektivén, az új tudományág alapján számítható. Kívánatos lenne, ha az egészségügy országunkban a produktív ágazatba kerülne, amely dotáció szempontjából is lényegesen módosítaná helyzetünket. A Bognár et. előadásában felvetett pénzügyi következmények, amelyek egy-egy százalék lefaragása kapcsán milliókat eredményeznek, arra a következtetésre készítetnek, hogy a magyar egészségügy abban az esetben még talán automatikusan is fejleszthető lenne, ha a jelenlegi népgazdasági körülmények mellett az egészségügy számára biztosított összegeknél nem kapna többet, de ezeknek az összegeknek a lecsapódását a rendszerszervezés és a számítástechnika folyamatos felhasználásával önállóan kialakítani tudná, ezeket felhasználhatná a saját rendszerének kialakítására, és nem az egész népgazdaság összvolumenébe juttatná bele.

A kórházi adatoknak a feldolgozása és általában véve az egész rendszernek a kialakítása lépcsőzetesen valósítható meg, mégpedig a kis rendszereknek egyes területeken modell-kísérletekkel történő kipróbálása révén, majd a későbbiek folyamán a hálózat teljes összekapcsolásával. Ennek menetében egy vagy két olyan kórházi nagyosztály (vagy nagy, 1000-1500-as intézet) számítástechnikai módszereinek a kialakítását kellene modell-szinten megalkotni, amelyből megfelelő kritikával ki tudnánk kristályosítani az országunk számára részben külföldről adaptálható, részben a magyar szakemberek által is létrehozható rendszert. Én nagyon tisztulem és becsülöm a külföldi rendszereket, amelyek közül volt szerencsém nekem is néhányat látni, azonban meggyőződésem az, hogyha mi erőnket összefogjuk, akkor az országon belül is meg tudnánk oldani nagyon sok mindent, de ezen emberek összevonása és egy eszmei, teljesen kialakított terv elkészítése nélkül résztervet sem tudunk végrehajtani. Arra gondolok itt, hogy egy kórházban részben a kórházi adatok (tehát a beteg adatai), részben pedig gazdasági adatok determinál-

ják a kórház működését. Ennek menetében nem nélkülözhetjük mindkét ágazatnak a számítástechnikai vonalon történő feldolgozását. A másik téma pedig, amelyiket nagyon szeretnék aláhuzni, hogy nem érünk semmit az utólagosan kiértékelt adatokkal, sem az egészségügy, sem a gazdaság területén: amikor egy folyamatba beavatkozni csak azután tudunk, amikor a folyamat már lezajlott. Feltétlenül szükséges lenne egy olyan modell kialakítása, ahol menetközben, részben a gyógyítási, részben a gazdasági együtthatókba beavatkozni tudnánk, hogy azokat optimális szintre szabályozzuk. Ez lényeges változást hozna létre mind a diagnosztikában, mind a terápiában és nem a költségek csökkentésében, hanem betegellátásunk igényességének további emelésében.

K a l m á r László :

Nagyon köszönöm Szentgáli igazgató főorvos elvtárs szavait, én magam teljes egészében egyetérték velük. Sajnos, a kerekasztal résztvevői közül egyedül ő, és Horváth dr. képvisel kórházat, de bizonyos szempontból a klinikák is kórházaknak tekintendők, mert más feladataik mellett gyógyítási feladataik is vannak. Ezért hát nem lesz érdektelen, ha sorra vesszük egyetemeinket. A SOTE részéről Ringvald Gábor kér szót.

R i n g v a l d Gábor :

Ugy tudom, miniszteri szinten is jóváhagyott, hogy mi az I.sz. Sebészeti Klinikán alakítsunk ki egy ilyen információs rendszert. De azon kívül, hogy ez a cél van fogalmazva, konkrétan semmit sem tudunk arról, hogy erre milyen anyagi támogatást kapunk és hogyan fog megvalósulni azoknak a szakembereknek az együttműködése, ami - ahogy itt említették - igen szükséges volna. Ugy érzem, hogy az, ami itt is szinte kristálytisztán megfogalmazódott, hogy u.i. nagyon fontos egy ilyen munka megindulásánál a cél megfogalmazása, nem történt meg. Nem tudom, hogy ez mennyire jellemző általában a magyarországi viszonyokra, továbbá nem tudom, hogy például itt Szegeden, ahol van ilyen munkacsoport az Orvosegyetemen, hogyan valósul meg, milyen céllal rendelkeznek és milyen támogatásban részesülnek.

Az előbbiekhöz azt szeretném mondani, hogy szerintem egy 1500-as létszámú klinikán nem lehet kis számítógépes rendszerrel indulni, még egy 400 ágyas klinikán mint az I.sz. Sebészeti Klinika sem. Jelenleg problémánk az is, hogy olyan kis számítógépet sem kapunk, amelyhez volna orvosi software. Itt elhangzott az is, hogy egyesek a software-t nem maguk alakítják ki, hanem kipróbált softwareket vesznek. Erre sem tudom, hogy van-e módunk, erről is

szeretnék tájékoztatást kérni a minisztérium képviselőjétől és tulajdonképpen nagyon röviden azt is szeretném megmondani, hogy nekem nem világos az a program, amely állítólag meg van már a minisztériumnak.

K a l m á r László :

Most megkérem Csernay kollégát, a SZOTE I.sz. Belklinika izotóp laboratóriumának vezetőjét, hogy sziveskedjék ehhez a kérdéshez hozzászólni. Ugy gondolom, ő eléggé ismeri a többi klinikákon folyó ilyen kezdeményezéseket is.

C s e r n a y László :

Én azt hiszem, hogy a felmerült kérdések, amelyeket Csibi Sándor és Horváth Mihály érintettek, egy kicsit komplikálttá teszik a problémát. Madarász István vitaindító előadása és sok hozzászólás, elsősorban Szentgáli igazgató hozzászólása, egy betegközpontu és bizonyos szempontból gazdaságossági - illetve gazdasági szempontu - rendszerről beszélt. Ugyanakkor egyes hozzászólók bizonyos tipikus orvosi-diagnosztikus eljárásokkal (EKG, nukleáris medicina, röntgen, hemodinamikai kiértékelő programok stb.) is foglalkoztak. Én azt hiszem, hogy ez már túl komplex kérdés. Egy célirányosan kialakított kis, vagy közepes nagyságú hardware-el egy adott diagnosztikus ág automatizálását és gépi kiértékelését - ha van ehhez anyagi erő és van ehhez hardware és software kapacitás - meg lehet oldani. Ez az adott helyen rendkívül hasznos lesz. Hasznos lesz talán más helyen is: pl. a TKI által kifejlesztett EKG kiértékelő programot bizonyos módosítással át lehet más, géppel rendelkező helyekre írni. Ugyanez vonatkozik nyilván minden ilyen típusu dologra. Itt azonban azt hiszem, hogy sokkal alapvetőbb kérdést kell, hogy feszegezzünk. Mi most az egyes egészségügyi egységek, illetőleg az egész magyar egészségügy számítástechnikai rendszerének a megteremtéséről diskutálunk, de nyilván nem mi fogjuk ezt itt elhatározni. Azt gondolom, hogy a kettő összekapcsolható ha egy jó rendszer van, és ott van megfelelő hardware és gépi kapacitás, akkor ezeket a problémaorientált részletterületeket bele lehet ebbe az egységes egészbe kapcsolni, főleg ha ez a hardware, mondjuk, time-sharingben dolgozik, vagy elbírja ezt a plusz terhet is.

Szegeden pillanatnyilag tényleg órákkal állunk előtte annak, hogy az OMFB segítségével megkapott 10010-es számítógép, illetőleg az eredeti francia gép működni kezdjen, 16 K-s belső memóriával és a legfontosabb perifériákkal. Felmerült természetesen az egyetemen a kérdés, hogy mi az a legfontosabb feladat, amit nekünk itt ezen a téren el kell végeznünk, vagy meg tudnánk csinálni. Mi egy hibrid megoldás mellett törtünk akkor egyelőre lándzsát:

hogy ti. egyrészt a Kalmár professzor vezetése alatt álló Kibernetikai Laboratóriummal évek óta történő együttműködés alapján kifejlődött problémaorientált kísérleti és diagnosztikus software-t átírjuk a mi saját gépünkre, másrészt elkezdjük a Szentgáli igazgató úr által említett szervezési adatbank, illetve gazdasági tényezőkre orientált rendszernek a SZOTE keretein belül való felépítését. Valóban, ez a hardware ahhoz, hogy az egész egyetem adatbankját felépítsük, kicsi. De úgy gondoltuk, hogy egy vagy két, jellegében eltérő, tehát manuális illetőleg belgyógyászat-orientált adatfeldolgozó rendszert, mint modellt, ezen a kisgépen próbálunk felépíteni. A tapasztalatok alapján aztán el lehet dönteni, hogy az egész egyetemre vonatkozólag, egy már nagyobb hardware-nél, milyen módosítások volnának szükségesek. Felmerült az, hogy nem kell mindent magunknak fejlesztenünk, meg kell vennünk, vagy adaptálni kell. Ez pl. a jelen szegedi szituációban egy teljesíthetetlen kíváncsi, mivel ennek a francia gépnek és a Visconton 10010-nek ilyen orvosi software-je nincs. Ez már tavaly kiderült. (Itt most nem a problémaorientált programokra gondolok, hanem adatbank-jellegű software-re és betegcentrikus software-re.) Az az érzésünk, hogy ebben az irányban magunknak kell elkezdenünk dolgozni, mert egy egészen más típusú nagy gép rendszerét egy kisgépre átvinni nagyobb fáradtság és nagyobb időtöbblet, mint hogyha a mi matematikai csoportunk erre a két eltérő kis modellre, azaz egy-egy klinikára ilyen jelleggel vizsgálatokat csinál.

K a l m á r Lószló :

Hadd tegyem ehhez hozzá, hogy az, hogy a szegedi Orvostudományi Egyetemnek most van egy kisgépe, annak köszönhető, hogy a szegedi orvosok hamar felfedezték azt a lehetőséget, amit a Kibernetikai laboratórium létrejötté Szegeden az ő részükre jelent, hamar reagáltak a kollaborációs ajánlatunkra. Kiss Árpád, az OMFB akkori elnöke vetette fel, hogy ha az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság hozzájuttatja a Szegedi Orvostudományi Egyetemet egy ilyen géphez, meg tudná-e a SZOTE ezt azzal hálálni, hogy kifejleszt egy részben problémaorientált, de elsősorban betegorientált software-t. Mi a magunk részéről vállaltuk, hogy a segítséget megadjuk hozzá, és úgy látszik, hogy a SZOTE részéről a munka orvosi része biztosítva van. De ne higgye senki, hogy ez a gép egy ajándék, ez komoly kötelezettség is, amit feltétlenül be fognak rajtunk hajtani. Ezt magyarázatként hozzá kellett tennem.

Mivel az egyetemeken kívül a SZOT Társadalombiztosítási Főigazgatósága is érdekelt ebben a kérdésben, hallgassuk meg Dr. Bognár Miklóst erről az oldalról is.

B o g n á r Miklós :

A tegnapi elnöki megnyitóban Kalmár professzor emlékeztetett bennünket arra, hogy a kibernetikát csak kollaborálva lehet művelni. Azt hiszem, hogy ezt a gondolatot folytatjuk most ennél a kerekasztal beszélgetésnél, és hogy különböző okok miatt tulajdonképpen biztatón nézhetünk a jövőbe. Ez az optimizmus - azt hiszem - megalapozott, gondolok itt elsősorban a most elhangzott hozzászólásokra, az előadásokra, valamint egy sor olyan tanulmányra amelyek hasznosan kiegészítenék egymást bizonyos értelemben.

Engedjék meg, hogy utaljak az előadásomban elmondottakra, most elsősorban főkönyvelőként beszélek itt, aki a pénzügyi kérdések oldaláról kénytelen sok mindent megnézni. Meg merem azt a kijelentést kockáztatni, hogy nem állunk olyan nagyon rosszul. Konkrét példával alátámasztva: míg az NSZK-ban az én területemen 80 számítógép működik a mi egy számítógépünkkel szemben, mi viszont egy bizonyos folyamatot egyharmad annyi idővel tudunk előállítani, abból kiindulva, hogy van nekünk olyan előnyünk, ami nincs odaát - ez pedig a társadalmi rendszerünkben, a koncentrációból adódó előny. Ezt a koncentrációt gyakorlatilag aprópénzre is lehetne váltani, hiszen köztudott, hogy finanszírozási kérdések esetén az Egészségügyi Minisztérium és a Pénzügyminisztérium dialóg-kapcsolatáról van szó. Ugy érzem, hogy a társadalombiztosítás az egészségügynek hasznosan tudna segíteni. Utalok itt arra, hogy ha a 4 milliárd forintos táppénzből, a közel hárommilliárd forintos gyógyszeralapból csak egy százalékos megtakarítással számolunk, akkor nagyon sok minden fedezhető a hardware-t illetően.

Elhangzott az is, hogy az 10010-el kapcsolatban a szegedieknek milyen komoly problémájuk lesz, és van jelenleg is. Akinek ezt meg kell oldani, - a Videotonnak nyilván elsősorban - mindenféleképpen gondolnia kell arra is, hogy ha a hazai körülmények között megfelelő modellek üzemeltetése következtében orvosi software-t kidolgoz, akkor ennek a gépnek a piaca nemzetközi szinten is jóval nagyobb lesz, mint jelenleg. Nos, az a modell, amire én utaltam az előadásban, tulajdonképpen alkalmas arra is, hogy végezzen olyan munkákat, amelyekről itt előadások hangzottak el és napközben, vagy este, vagy bármilyen más időközben futtathat olyan statisztikai feladásokat is, amellyel realizálni lehet a táppénzzel kapcsolatos dolgokat. Így azt hiszem, hogy bizonyos értelemben a finanszírozási kérdésben is tudnánk segítséget adni.

K a l m á r László :

Köszönöm szépen Bognár kollégának ezt az érdekes kiegészítést. Valójában Szegeden egy francia gyártmányú CII-10010-es gép van, aminek magyar változata a Videoton 1010 B. A kettő nem azo-

nos, de minőségileg jobban jártunk, mivel devizát is adott az OMF. (Nem akarom az iparunkat lebecsülni, mert biztos, hogy a licenc alapján nemcsak ugyanezt megcsinálja, hanem remélhetőleg tovább is fejleszti). Ez a gép nem azonos az R-10-el. Miután a CII cég kijött egy MITRA-15-ös elnevezésű, fejlettebb kisgéppel, annak is megvettük a licencét, és most jelenleg ennek a legyártásán fáradozik a Videoton. 5 db van is már belőle, és a legjobb úton haladunk, hogy ez is forgalomba kerüljön. Az a software - amit mi itt kifejlesztünk - tanulságokkal szolgálhat majd a MITRA 15 alapon készített R-10 szempontjából is.

A c z é l György :

Ringvald kolléga kérdésére legszívesebben azzal válaszolok, amit Csernay kolléga mondott: a modell kialakítása során szigorúan ragaszkodni kell ahhoz, hogy ne keverjünk ebbe bele különböző területeket, mert akkor káosz lesz belőle és semmiképpen nem modell. A másik oldalról viszont: ha valahol lesz egy gép, amelyen a modell kialakul, és annak van kapacitása, akkor magától értetődőnek tartjuk, hogy arra rá lehessen tenni bármilyen más programot. A harmadik: a tavalyi kerekasztalnál volt szó arról, hogy ha itt Szegeden meglesz a gép, a szegedi egyetem el tudja-e képzelni azt, hogy kórházi adatbank-jellegű munkában részt vegyen? Nagyon örülök annak, hogy olyan egyértelmű és világos volt a válasz, hogy nem kizárólagos feladatként, és nem úgy, hogy az egyetem egészét átfogja, de egy részfeladatot vállal Szeged. Ebben az esetben nyilvánvaló, hogy ezekkel a modell-munkálatokkal "ab Start" együtt kellene dolgoznunk, és akkor ezek nagyon hasznos előmunkálatok lehetnek, mert mire mi a modellhez jutunk, itt már tulajdonképpen munkák folytak. Ami a budapesti I.sz. Sebészeti Klinika programjával kapcsolatban felvetődött, én ezt a programot konkrétan nem ismerem. A Semmelweis Orvostudományi Egyetemnek van egy, ettől különböző programja, ami alapvetően oktatási feladatra épült, és van egy oktatási célú gép-igérete. Nem ismerem, hogy az egyetem ennek a gépnek a kapacitását - miután elsődlegesen oktatási feladatokra kapja - hogyan fogja részben tudományos, részben esetleg gyógyászati jellegű témákra felhasználni.

K a l m á r László :

Köszönöm Aczél et. tájékoztatását ebben a kérdésben és most Bencze József a Műszeripari Kutató Intézettől kíván a kérdéshez hozzászólni.

B e n c z e József :

Az előbb felmerült a kérdés az egészségügy területén dolgozók között, hogy a gyógyítás inproductív ágazat. Had használhassak

én is egy analóg kifejezést, azt, hogy infrastruktúra. Az országban nemcsak egészségügyi intézményekben, akadémiai intézményekben, hanem más helyen is egyre több lesz a számítógép. Kérdés viszont az, hogy ki vannak-e használva, megfelelően telítettek-e azok, vagy pedig nagy beruházások árán és egy kicsit a divatnak hódolva, más területről, esetleg olyan helyről történnek pénzelvonások, amelyek éppen a számítógép-programnak az optimális előrehaladását biztosítják. Ez a bizonyos infrastruktúra. Ha Magyarországon valamilyeni kórházunk olyan egészségügyi berendezéssel, mint a közönséges EKG vagy EEG, vagy más hasonló diagnosztikai műszerrel fel van szerelve, akkor lehet - ez személyes véleményem - nagymértékű anyagi támogatást fordítani számítógép programok, illetve számológépek alkalmazására. Szükség van a számítógépre, de megfontolandó, hogy ezeket a rendelkezésünkre álló pénzüsszegeket milyen arányban fordítják számítógépre, illetve az általam infrastruktúrának nevezett másik területre, konkrétan a műszeriparra.

Itt az egészségügyi területen merült fel a számítógép alkalmazásának problémája. Ez felmerül ipari területen is. Nagyon tisztában vannak az ipar területén dolgozó szakemberek is azzal, hogy fel kell készülni ipari oldalról is ennek a programnak a megvalósítására. Az ipar oldaláról is van olyan irányú törekvés, hogy elősegítsék a számítási programot az egészségügy területén. Két évvel ezelőtt létrehozták a KGST országokon belül az orvoskutatói eszközök, műszerek koordinációs központját. Ennek a központnak a kormányunk által is elfogadott programja lényegében a számítástechnikai feladatoknak azt a bizonyos infrastruktúráját célozza. Ebben a programban - melynek a magyarországi képviselője a MEDICOR Művek, több intézmény is részt vesz: az ORMI, az EMG, a Videoton, a MIKI és még sok más intézmény, illetve vállalat. Az OMFB-nek is van bizonyos elképzelése arra vonatkozóan, hogy támogatást adjon az illető vállalatnak e program kidolgozásához.

Segítséget kell azonban elsősorban a jelenlévő illetve a távollévő orvosoktól kérni a biológiai vagy orvosi programoknak, software-nek a kidolgozásában. Ez a terület az, amelyik véleményem szerint a lehető legrosszabbul áll Magyarországon. Van számítógépünk, esetleg még jó műszerünk is, amit a számítógéphez tudunk alkalmazni, de kellene cselekedni, software-eket készíteni. Ehhez viszont valóban kell a számítógép.

K a l m á r László :

Köszönöm a probléma felvetését, és köszönöm, hogy a végén mégiscsak kiderült, hogy számítógép nélkül számítógép alkalmazás nincs. Persze, sok minden egyéb nélkül sincs, itt elismerem az infrastruktúra létét, itt arányok kialakításáról van szó. Ehhez szeretném Csernay kollégának megegyszer megadni a szót, mert neki vannak már tapasztalatai ilyen vonalon is.

C s e r n a y László :

Ezzel a felszólalással bizonyos részleteiben egyetértek, de úgy gondolom, hogy egy veszélyes mag is van benne. Tüdniillik az "ágytál, vagy számítógép" elméletnek ez az infrastrukturába bujtított megfogalmazása azt jelenti, hogy - noha sok igazságot hordoz magában mérőműszerezettségünk elmaradottságát illetően, - mintha tulajdonképpen itt valami választat el előtt állnánk. Ha választani akarunk, és ebben az esetben a tömegek nyomására logikusan az ágytál mellett fogunk választani, akkor konzerváljuk esetleges elmaradottságunkat és meggátoljuk azt, hogy éppen egy fejlettebb, betegcentrikus, vagy gazdaságcentrikus egészségügyi felépítményben megspóroljuk, vagy visszanyerjük az ágytál, illetve a mérőműszerek fejlesztéséhez a dolgokat. Tudom, hogy Bencze kolléga nem ezt akarta mondani, de így lehet érteni, és sokan vannak az orvosok között is, akik ezzel a nyilvánvalóan új dologgal szemben védekező, konzervatív álláspontot foglalnak el. Felállítanak ilyen képleteket, és ezeket aztán logikusan megcáfolják, pl. így, hogy "mit akarunk mi számítógéppel, amikor még nincs jó EKG-nk, vagy EEG-nk, vagy analizátorunk", stb. A magyar egészségügy műszerezettségének javításához a további jelentős erőfeszítést éppen a magyar ipartól várnánk, de bizony a magyar műszeripar sok-sok adóssággal tartozik a magyar egészségügynek. Ezen javítani kell az iparnak, nekünk pedig a hozzáállásunkon és nyilván erre is pénz kell. Egyetértek vele, hogy ha csak divatból veszünk számítógépeket és azokat ott hagyjuk állni, akkor sokkal okosabbra is lehetne használni a pénzt, de bizzunk abban, hogy mi okosan fel tudjuk ezeket használni. Ahová a magyar egészségügy számítógépet meggondoltan beállít, ott igyekszik ezt gazdaságosan kihasználni. Ha ebben bízunk, akkor már nem lehet ezt az "ellentétet" felállítani.

K a l m á r László :

Még ehhez a kérdéshez hallgassuk meg újra Szentgáli Gyula dr. igazgató főorvost.

S z e n t g á l i Gyula :

Bencze kolléga felvetése egyuttal hozzánk, orvosokhoz is szólt: hogy ime, meglesznek a gépek, most már az orvosok objektívizálják az orvostudományt. Ez eddig sem Magyarországon, sem az Egyesült Államokban nem sikerült és még nagyon sokáig nem fog sikerülni. Csernay dr-al értek egyet abban, hogy azért, mert bizonyos területeken mi le vagyunk maradva - egy-egy műszerrel - ettől függetlenül ki kell nyitnunk olyan ajtót, vagy ablakot, amelyen át a legmodernebb témákba is bele tudnak az emberek nézni. Engedjék meg, hogy ennek kapcsán felvessem a tudati átalakulás kérdését. Ma még

a magyar orvostársadalom nem jutott el odáig, hogy maga is aktívan résztvegyen ebben a munkában. Az óhaj megvan, de egyszerűen még nem jutottunk el annak a tudatáig, hogy interdiszciplináris tudományterületet kell kialakítani. Magyarul: kell, hogy olyan orvos-matematikusok, orvos-biológusok, orvos-mérnökök legyenek, akik interdiszciplináris vonalat tudják majd képviselni. Ha pedig ezt egyáltalán felvetjük, akkor rögtön előtünk van, - és ezért kértem tulajdonképpen szót - egy olyan feladat, amely megelőz mindent: mégpedig a továbbképzés, vagy kiképzés feladata. Tudok arról, hogy pl. a teljesen kialakított francia szisztéma mellett, amely az egészségügyi számítástechnikai vonalon bevált, egyfajta átalakítást határoztak el a francia egészségügyi minisztériumban, és erre az átállításra öt évet adtak. Tehát egy nagyon hosszú folyamatról van szó. Abban kell egyetértenünk - amit Aczél et. is mondott -, hogy nem inproduktíven kell eltölteni az időt (mint ahogy sajnos egy-két évet már eltöltöttünk), hanem kétfelé dolgozni: egyrészt a megfelelő szakemberek kiképzését azonnal elkezdni, másrészt pedig tisztázni az egész hálózat kialakítását, célját és feladatát.

Még egy szót csak: Felhívám Csernay dr. figyelmét a kollaborációra, mert, az a gép amelyről beszélt, tudomásom szerint már lyukkártya-beolvasóval is rendelkezik. Ugyanis a szekszárdi megyei kórházban 150 000 beteg 80 pozicionált kitöltött lapja van, amelyek egyes fázisait minden további nélkül rendelkezésre tudjuk bocsátani, s egy közös kollaborációval valóban klinikai software-t tudunk kipróbálni a géppel.

K a l m á r László :

Én a matematikus részéről is aláhuzom, amit az előttem szóló Szentgáli dr. mondott, hogy t.i. értelmetlen célkitűzés volna az orvostudomány, az orvosi praxis matematizálása, erről szó sem lehet. Nem ez a cél, hanem az, hogy a számítógépből is csináljunk éppen olyan hasznos segédeszközt az orvosnak, mint mondjuk a röntgengkészülékből, EKG-ből, vagy EEG-ből sikerült csinálni. Csak arról lehet szó, hogy a számítógép segédeszköze az orvosnak, az orvos tudományos és gyógyítási feladata változatlan marad. Ehhez pedig ki kell képezni orvosokat is olyan irányba, hogy ezt a segédeszközt használni tudják. Ezek után javasolom, hogy térjünk át a hármas kérdés megvitatására, tehát arra, hogy hazai számítástechnikai kulturánk fejlettségi szintje lehetővé teszi-e külföldi tapasztalatok átvételét vagy nem? Kezdjük Hunya Péterrel, a Kibernetikai Laboratórium tudományos munkatársával.

H u n y a Péter :

Először is a software kérdéssel kezdeném. Felvetődött az, hogy software-t lehet vásárolni. Igen, software-t lehet vásárolni olyan helyről, ahol ugyanolyan gép van. A magyarországi kőgép-ellátottságot figyelembevéve csak úgy tudunk software-t vásárolni, ha gépeket is veszünk hozzá. Ez megoldhatatlan dolog. A magyarországi számítástechnikai kulturára azonban talán jellemző lehet az a szintén Szegeden, 1972 augusztusában rendezett kollokvium, amelynek témája különböző software rendszerek kialakítása volt. Ebből világosan kitűnt, hogy ma Magyarországon rendelkezésre áll egy olyan bázis, amely képes magasszintű, gyakorlatban működő software rendszerek kialakítására. Itt szeretnék utalni a TKI munkájára, amelyből egy nagyon szépen működő probléma-orientált rendszert ismertünk meg. Igen nagy örömmel töltött el az, hogy pl. dialógus üzemet láttunk benne. Utalnék Madarász kollégának arra a megjegyzésére is, hogy a számítástechnikai kultúra szintjének emeléséhez nem elég a mai szintű számítástechnikát propagálni, hanem a számítástechnikát is olyan színvonalra kell emelni, hogy az könnyen terjeszthető legyen. Ennek pl. egyik eszköze a dialógus üzemu, probléma-orientált rendszerek kifejlesztése. A matematikusok oldaláról tudom biztosítani a jelenlevőket, hogy matematikus, illetve software kapacitás található az országban. Kérdés az, hogy ezt hogyan tudjuk ennek a célnak az érdekében mozgósítani.

K a l m á r László :

Köszönöm, kérem Viszt Évát, aki a SOTE-ban végez hasonló feladatokat, mint Hunya Péter a JATE Kibernetikai Laboratóriumában, vagy legalábbis tervezi, hogy végezni fog, - szóljon hozzá a felvetett kérdéshez.

V i s z t Éva :

Kapcsolódnék Hunya Péter utolsó megjegyzéséhez, hogy Magyarországon valóban található egy software-bázis. Kérdés, hogy ezt hogyan lehetne mozgósítani, hogy egészségügyi software-t alkossunk? Azt hiszem, hogy egy nagyon jól átgondolt számítógép beruházással. Ez alatt azt értem, hogy Magyarországon ma két-három kiszámítógép típus van üzemben, az egyik a 10010-es, a másik a TPA-1001-es vagy a TPAi és esetleg még várható, hogy a MITRA 15 bekerül. Abban az esetben, hogyha ezt a három géptípust szétszórjuk az egészségügyi hálózatban, akkor megosztjuk azt a társaságot, amely alkalmas arra és vállalja azt, hogy az orvosi software-t elkészítse. Zárójelbe tenném, hogy ezek közül tudomásom szerint a TPA olyan, hogy sok külföldi tapasztalatot lehet vele itthon realizálni, mert főleg laboratóriumi mérések automatizálására számos program készült ilyen, vagy ehhez hasonló számítógépre. A mi hely-

zetünk az, hogy talán a közeljövőben számítógépet kapunk, és hallottuk, hogy feladatunk az oktatás. Azt hiszem, ilyen egyértelműen nem lehet leszögezni, hogy a budapesti Orvostudományi Egyetem Számítástechnikai Központjának kizárólag az oktatás legyen a dolga. Maga a csoport sem tudná így elképzelni. Ezt úgy értem, hogy a kórházi betegellátás, a tudományos számítások és az oktatás nagyon is összefügg ebben a kérdésben. De alapvető és lényeges, hogy egyáltalán gép legyen.

K a l m á r László :

Voltak olyan "hősi idők", amikor Magyarországon még nem volt számítógép és mi elkezdtünk krétafizika-alapon oktatni általános számítástechnikai ismereteket, orientálva egy bizonyos cambridge-i gépre, az EPSAC-ra, amelyről t.i. volt könyv. Hát voltak ilyen hősi idők, de ma már a megfelelő kormányhatározatok is elismerték, hogy az oktatáshoz gép kell. Most ideje volna meghallgatni a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola véleményét is erről a kérdésről, ezért megkérem Ivanyos Lajos kollégát, hogy sziveskedjék hozzászólni.

I v a n y o s Lajos :

Először néhány oktatási tapasztalatról hadd számoljak be. Mi ugyan nem orvosokat oktatunk számítástechnikára, hanem számítógép-üzemeltető mérnököket, de a tapasztalatunk egyértelműen az volt, hogy a mérnök-gép kapcsolat on-line dialógus kell legyen, gondolom annál inkább így kell ez legyen az orvos-gép vonatkozásában. Szeretném egyuttal sajnálkozásomat kifejezni afölött, hogy egy megkezdett ilyen irányu munka félbemaradt. Tudomásom van ugyanis arról, hogy a 10010-es gépre elkezdődött egy konverzációs programnyelvnek a kidolgozása, amelyet azonban - pontosan nem tudni mi okból - a fejlesztő intézetek félretettek. Mi viszont kapcsolatban állunk néhány orvosi intézménnyel és készítünk programokat konverzációs programnyelveken. Szeretném megragadni az alkalmat arra, hogy megkérjem a tisztelt jelenlévőket, forszirozzák, hogy a 10010-es gépen ennek a konverzációs nyelvnek a készítése be is fejeződjön. Ebben az esetben mindazok, akik 10010-es géppel dolgoznak, pl. itt Szegeden, minden további nélkül megkaphatják és használhatják azokat a programokat amiket másutt kidolgoztunk ezen a programnyelven.

Egy másik rövid megjegyzésem arra vonatkozik, hogy a nagy-gép kategória alján valahol az R-40-es látszik, a középgép kategória-dereán valahol az R-20, R-30 helyezkedik el és a kisgépek azok, amelyekkel Magyarországon ténylegesen számolhatunk. A közeljövő időszakra tervezett R-10, MITRA-15 és a TPA-70-es eleve - legálábbis a gyári leírások szerint - konverzációs programnyelvvvel lesznek

ellátva. Ezekben legalább software vonalon kell bizonyos egységet teremteni és valamilyen programnyelvet kiválasztani, amelyen érdemes minden gépre megcsinálni a compilert.

A továbbiakban az ipar néhány kérdésével szeretnék foglalkozni. Ahhoz, hogy egy információs rendszer létrejöhsen akár milyen területen, pl. az egészségügy területén, gondoskodni kell adatrögzítő berendezésekről. Azonban ha szétnézünk a kapható adatrögzítő berendezések között, akkor nem találunk olyat, amit pl. egy orvosi-kémiai laboratóriumban el lehet helyezni, hogy írógép helyett, vagy kézírás helyett azon írják le a leletet és az közvetlenül lyukszalagra vagy mágnesszalagra kerüljön. Ilyen berendezések nagyon lényegesek lennének: ezeket az iparnak kellene produkálnia. Egy másik hasonló, ipari jellegű probléma: túlságosan drágák a display berendezések. Nagyon lényeges, hogy amikor számológépeket alkalmazásba veszünk, akkor ezeket mindjárt olyan perifériákkal lássuk el, amelyek tényleg kórházba valók és nem zajos teletype-on, vagy Perfo nom perifériákon rögzítsük az adatokat. Most rátérek az utolsó kérdésre, hogy mire használhatók a kis számológépek és hol kell keresni a felhasználási területeket. Ilyenek: EKG értékelés, EEG értékelés, radiológiai alkalmazások, őrzőrendszerek.

M a d a r á s z István : Az EEG nem megy. Ahhoz ez a típus túlságosan kicsi.

I v a n y o s Lajos : Nem biztos. Ezzel vitába szállnék. Viszont az előző kollokviumok anyagában nem találtam arra vonatkozó utalást, hogy bárhol is foglalkoznának orvosi-kémiai laboratóriumok automatizálásában a számítógép alkalmazással.

C s e r n a y László : Szeretnék, de nincs autoanalyzer, amihez illeszteni lehetne a rendszert. Lássuk be, hogy ez valódi "infrastruktúra" probléma. E nélkül, tehát egy egyszerű tastatura alkalmazásával, nem érdemes.

I v a n y o s Lajos :

Az így valóban nem megy. Éppen ezért úgy érzem, hogy az ilyen alkalmazásoknál még nagyon sok probléma vetődik fel. Ezek elsősorban az on-line alkalmazások, ahol egy adatgyűjtési fázis egy értékelési fázissal váltja egymást. Az on-line alkalmazásoknál műszereket kell csatlakoztatni a számítógéphez és ha megnézzük az egészségügy műszerparkját, vagy valamelyik orvosi műszereket gyártó cégnek a műszereit, akkor azt tapasztaljuk, hogy a kimenő jelszintek tartománya durván eltérő skálán mozog. Kétségbeejtő, mert ez nem teszi lehetővé, hogy a meglévő műszereket direkt módon, valami egyszerű illesztő perifériával csatlakoztatni lehessen a géphez.

Megnehezíti a dolgot, hogy sok esetben van szükség nemcsak három- vagy négy, hanem esetleg hét, vagy nyolccsatornás jelfeldolgozásra. Ezeknek a jeleknek a frekvenciaspektruma sokszor 5-10 KHz és itt már komoly műszaki problémák jelentkeznek. Lehetne még sorolni azokat, a gyártó cégeket terhelő problémákat, amelyek nehezzé teszik azt, hogy a kisgépek közvetlen alkalmazási területüket megtalálják. A software-vonalon - bár ezt nagyon nehéz eldönteni, mert sokszor a gyártócégek nem akarják magukra vállalni az alapsoftware fejlesztést sem, - szükség van egységes programnyelvre, amit alkalmazni lehet.

K a l m á r László :

Nekem az a véleményem, hogy egy teljesen univerzális nyelv bonyolultabb volna, mint a szokásos természetes nyelvek. Az orvosok elsősorban egy orvos által könnyen elsajátítható és orvosi problémák megfogalmazására alkalmas célnyelvre vágyakoznak. Neki kell kezdenünk, és ez legyen majd Magyarország hozzájárulása az orvosi alkalmazások előreviteléhez. Most pedig az iparnak kell megadni a szót.

S i m o n Gábor :

A Bencze kolléga által már felvetett problémáknak bizonyos felhasználási területekhez kapcsolódó jelentőségét kívánnám kiemelni. Egyértelműen kitűnik, hogy szükség van egy olyan láncre, amely biztosítja a technológiai folyamat, vagy ebben az esetben egy kórházi ágyon fekvő beteg bizonyos paramétereinek pl. EKG adatok, vérnyomás, testhőmérséklet, pulzusszám stb. rögzítését és a számítógépes feldolgozás és tárolás felé való biztosítását. Ivanyos kolléga is említette, hogy azok a jelátalakító berendezések nagyon hiányoznak, amelyek egységes tartományban tudják biztosítani a beteg paramétereire jellemző analóg vagy digitális jeleket. Emellett szükség van egy periféria-rendszerre, amely képes ezeket az adatokat a központi egység típusától függetlenül kezelni és ez a real-time periféria rendszer csatlakozik a központi egységhez, amely a feldolgozásokat, és az ún. hagyományos perifériákkal a szükséges kijelzéseket és tárolásokat elvégzi. Az Elektronikus Mérőkészülékek Gyárának hazai viszonylatban egyedülálló gyakorlata van az ipari folyamatok mérési adatgyűjtésében, ellenőrzésében. Ezeknek a tapasztalatoknak a felhasználásával folyik most egy real-time periféria-rendszer fejlesztés, mely lehetőséget biztosít az orvosi gyakorlatban is olyan on-line felhasználások számára, mint pl. a betegmegfigyelés. Arra szeretnék még utalni, hogy sok szó esett általában a számítógép központi egységekről, és elég kevés a perifériákról, pedig az utóbbiak a számítástechnikai alkalmazások bővülésével

egyre nagyobb súlyt kapnak. Ezért tartottam szükségesnek erre a real-time periféria-rendszerre utalni, mely koncepciózusan az ESZR programok előírásainak figyelembevételével készül, és egyik legjellemzőbb tulajdonsága a gép-függetlenség, ami azt jelenti, hogy igyekszünk figyelembe venni az ESZR program központi egységeinek a paramétereit, és olyan univerzális interface-t létrehozni, amelyik a jövőben kapható R-sorozat központi egységeihez is felhasználható lesz.

K a l m á r László :

Köszönöm szépen és kérem Toperczer Ákos kollégát, hogy azokra a kérdésekre, melyek - többé-kevésbé nyíltan - a Videotonnak voltak címezve, válaszoljon.

T o p e r c z e r Ákos :

Az első és a negyedik kérdéscsoport a kerekasztal vitában egy olyan rendszer létezését tükrözi, ami az új gazdasági mechanizmusban az ipar valamennyi területén kialakult. Miről van itt szó? Egy piacorientált termelés kialakulásáról. Mi kell ehhez? Termelők és piac. Ha a piac a termeléssel igényfelmérés és igénykielégítés tekintetében a "macska bekapja a saját farkát" c. játékot játssza, akkor jutunk ide, ahol most vagyunk. Emlékszem a múlt évi kerekasztal beszélgetésre, amikor talán több bizalommal a leendő iránt, hangzottak el megjegyzések, és semmiképp sem szeretnék most úgy reagálni a mai kérdésekre, mint nem jogosakra. Ahhoz, hogy az egészségügy területén autarchiás ellátás legyen számítástechnikában, - legalábbis a hardware-t tekintve - valamilyen hierarchiának ki kell alakulnia. Szükség van egy olyan számítástechnikai rendszerre, amely valahonnan a kisgépek tájékáról indul és aztán felnő valahova. Magyarország az ESZR-ben kissetítőgép-gyártásra vállalkozott, de ezzel egyidőben nem egészen hangolták össze ezt a koncepciót a tárcák hasonló jellegű programjaival. Ennek az "elcsuszásnak" isszuk mi most bizonyos mértékig a levét, mert ha egy magyar számítógépgyártó cég 1966-ban tudta volna azt, hogy az egészségügy területén milyen jellegű speciális operációs igények merülnek fel, lehet, hogy ma már megvolna a software. Egyébként nem tudok olyan kissetítőgépről a világ kissetítőgép termelésében, ahol speciális operating-system-et csináltak volna a gyártó cégek. Mondanék néhány számadatot: 1972 december 31-ig a Videoton kapuját 47 db 10010 B rendszer hagyja el, a legnagyobb egy négy mágnesszalagos háttértárolóval, két display-vel, két disc-el, két teletype-al, lyukszalag és lyukkártya bemenettel. A legkisebb rendszer egy 8 K-s egy teletype-os rendszer. 1973-ra 40 db rendszert (9 millió rubelért) rendelt a Szovjetunió. A felmérés alatt álló hazai igény még nagyon messze elmarad a Szovjetunióval vál-

lalt kötelezettségünk mögött. Többször szó esett arról, hogy Magyarország egy második licenc-et is vásárolt, amit a CII MITRA-15 néven hozott a nyugati piacon forgalomba. Magyarországon ez 10010 BM néven ismeretes és még mindig nem azonos az R-10-el. Az R-10 ebből a BM-ből alakul ki: azért BM, mert az 10010 perifériáit használja egy MITRA központi egységgel.

Néhány konkrét kérdésre válaszolnék még, elsősorban a kompatibilitás kérdésére. Kalmár professzor ur ezt pontosan a helyére tette azzal, hogy meggondolandó, hogy a gépeknek gépekkel való kompatibilitását milyen szinten képzeljük el. Ez a szint lehet egy adathordozó, de lehet egy feladatorientált programnyelv is. Gondolom, az utóbbi esetében négy ilyen különböző hardware-architektúrával rendelkező berendezést kompatibilissé tenni elég nagy munka volna. A display órára vonatkozóan szeretnék még megjegyzést tenni: világpiaci ár, hogyha az ember 60 Ft pro dollárral számol. Szólnék még arról is, hogy a Videoton a termékkála bővítése céljából a TPA és majd talán a TPA-70 gyártását is átvette, illetve átveszi. Ebben az évben 20 db TPA-t gyártottunk le.

K a l m á r László :

Zárszó előtt még egyszer Csibi Sándor, majd Ringvald Gábor kért szót.

C s i b i Sándor :

Azt hiszem, az a kérdés a legérdekesebb most, hogy hogyan tovább? Ugy tűnik, hogy az ESZR munkáknak és az összes ehhez kapcsolódó munkáknak a gyakorlata mintarendszerek kidolgozása. Ennek a mintarendszernek különféle területen, különféle dolgokra célszerű készülni, viszont nagyon kívánatos, hogy egy nagy koncepciónak a beágyazott része legyen minden lépés, ami megvalósul. Ehhez kapcsolódik a mi kérdésünk. Nem kétséges számunkra az, hogy amit mi a TKI-ban kidolgozunk, értékesíthető, eladható. Mi teljes szolgáltatást akarunk szállítani. Viszont ha értelmesen akarunk dolgozni, akkor szeretnénk látni azt, hogy amit csinálunk, az egészbe hogyan illeszkedik bele. Tudni szeretnénk, hogy esetleg milyen többlétszolgáltatásokat vállaljon magára az intézet, milyen alkalmazásoknál legyen csak az a szolgáltatás, amit csinálunk. Ezért fontos az, hogy hogyan látják az információs rendszert a témakör hozzátartói eddigi tapasztalataik, vágyaik alapján. A táblára felrajzoltam egy ábrát, csak azért, hogy a diák visszakérdezzen, hogy jól értette-e az órát. Ugy érzem, hogy az egészségügyi rendszerek betegorientált információs rendszerek, tehát közös információs bázisuk a beteg. Az ábra legalsó szintjén láthatók azok a pontok, amelyek csatlakoznak a beteghez. Ennek az infor-

mációs rendszernek vannak olyan részei, amik a helyben születő információt helyben akarják visszaadni a kezelő orvosnak, vagy a gazdasági embernek. Van ezek közül a szolgáltatások közül sok olyan, ami helyben, célszerűen, gazdaságos eszközökkel megoldható. Aztán nyilván vannak olyan szolgáltatások, amelyek középen kellene, akár országos, akár regionális centrumban. Ezeket a szolgáltatásokat javarészt az jellemzi, hogy az előbbiekhöz képest sokkal ritkábban szükségesek, viszont ennek a kevés információs áramnak sokkal nagyobb a szociológiai jelentősége a centrumban, hiszen egy egész ország alakulását irányítja. Azt hiszem azonban, hogy ezek a kérdések messze túlmennek egy keretkaszta értekezleten. Ilyen kérdéseket nem is lehet értekezleteken megbeszélni. Örömmel halljuk, hogy kibontakozóban van a közös munkának egy szélesebb köre, és én komolyan veszem ezt a közös munkát, egyszerűen azért, mert tapasztalataink vannak arra, hogy akik konkrét problémákkal foglalkoznak, azoknak látszik az előrehaladása. A kérdésünk az, hogy annak a témának, amivel foglalkozunk és amit tömegszolgálatba szeretnénk vinni, mik legyenek a határai, hol legyen a helye? Erre várunk választ egy olyan csoporttevékenységtől, ami a következőkben van kibontakozóban.

R i n g v a l d Gábor :

Az előző kérdésemet nem szeretném folytatni, de a software kérdéssel kapcsolatban problémáim merültek fel. Nem szeretném újból kielezni a vitát, de mint orvos, úgy érzem, hogy valahogy elsikkadt itt valami, egy kérdésről nem volt szó. A matematikusok szerint van szellemi kapacitás arra, hogy software-t alkossunk. De van-e a másik oldalon? Többször elhangzott, hogy erre orvosok is kellenek. Véleményem szerint azonban nem azért nem képesek az orvosok ilyen munkában résztvenni, mert nem érdeklődnek, hanem helyzetüknél fogva sem. Munkájuk nem engedi, energiájuk le van kötve, idejük nincsen, nem erre a munkára vannak beállítva. Hol fognak felszabadítani orvosokat arra, hogy akik érdeklődnének ilyen problémák iránt, tudjanak is foglalkozni vele? Nem tudom, hogy elégséges-e az, ami személyes kapcsolatok alapján alakult ki számítástechnikai csoportok és orvosok között? Azt nem tudom elképzelni, hogy az egészségügynek volnának ilyen intézményei, mert ezek szerint mi, a SOTE nem. Talán a szegedi egyetem, de én nem hiszem, hogy egy ilyen nagy volumenű problémát meg tud oldani egymaga. Ha szervezetten, komolyan, sok ember rá áll, akkor is időigényes kérdés. Pedig köztudott, hogy ebben a kérdésben eléggé el vagyunk maradva.

K a l m á r László :

Köszönöm és megadom a szót vitaindító előadásunk szerzőjének Madarász Istvánnak, aki most ezuttal a vitát befejező előadását tartja meg.

M a d a r á s z István :

Nem szeretnék előadást tartani és még zárszót sem nagyon, mert nehéz lezárni egy beszélgetést, amelynek nem volt programjába kitűzve, hogy határozati javaslatot terjesztünk elő és azt megszavazzuk. Ennek következtében marad, ami általában ilyenkor maradhat: megpróbálhatjuk benyomásainkat összegezni. Tekintettel arra, hogy ez a harmadik kerekasztal, amelyen résztvehetek és figyelemmel kísérhetem a fejlődést, elsőként azt szeretném kiemelni, hogy ezen alkalommal mindnyájan egy tanulási folyamat részesei és szemlélői voltunk. Tegnap az előadáson mutattam reakció-idő görbéket lassan és gyorsan tanuló emberekről. Nem tudom, hogy mi milyen gyorsan tanulunk, de az kiderült a kísérletekből, hogy az az ember tud gyorsan tanulni, aki összeszedett, koncentrált, a feladatra irányuló motivációval indul neki a munkának. Az az első benyomásom, hogy ma ilyen kollektívát próbáltunk itt alkotni. Ma már sokkal inkább sikerült a tárgyra koncentrálnunk, nézeteink természetesen most sem egyeztek meg mindenben, no de éppen azért van a kerekasztal. Bár nem akartunk határozatokat hozni és még kevésbé bárkire bármit rákényszeríteni, mégis úgy érzem, hogy pl. Csibi kolléga második hozzászólását egyfajta összefoglalásként is tekinthetjük, - ha egy kicsit általánosítjuk, amit mondott. Ő azt mondta, hogy közös munka kell, aztán aláhuzta, hogy konkrét dolgokra irányuló közös munka kell. Itt minden szó hangsúlyos! Valóban ez a helyes módszer és nem az értekezletesdi. Remélem mi nem estünk abba a hibába, hogy értekezletesdi csinálunk, mert ritkán is csináljuk és egyébként sincs semmi effektusa, hiszen még soha nem reagáltak rá az illetékesek . . . Most Aczél elvtárs hozzászólása jut eszembe, - az asszociáció az sajnos asszociáció - amelyben többek között egy szónoki kérdést vetett fel, melyre tulajdonképpen válaszolnunk kellene. Én nem tudok, de a kérdést megismétlem, mert érdemes rajta elgondolkodni: "hogyan kell helyesen előrelátni?" Ha megfontoljuk, ez egy nagyon komoly kérdés. Mert helyesen előrelátni, nemcsak annyit mint helyesen tervezni. Az is benne van, hogy előre kell látni a tervezési módszerek fejlődését is.

Rátérnék egy másik fontos impressziómra, ami több felszólalás meghallgatása után alakult ki bennem. Ugy érzem, nem mondtuk meg elég világosan: az emberek tudatát át kell formálni, de ez mindaddig csak egy szépen hangzó, vagy ha úgy tetszik, frázisjellegű dolog marad, amíg orvosok és matematikusok nem kezdenek el konkrét közös témában dolgozni. Másképp nem megy, legalábbis Magyarországon nem. Hallottam, hogy vannak országok, pl. az NDK, ahol létezik egy német alapossággal átgondolt számítástechnikai oktatási terv, az általános iskolától kezdve a középiskoláig, a felsőfokig. Minden szinten szó esik róla, mindenütt a megfelelő részletességben, úgyhogy amikor egy gyerek már valamiféle

valamiféle szakemberként a termelésben tevékenykedik, akkor számára nem lesz a számítástechnika sem mítosz, sem valami olyan dolog, amitől meg kell ijedni, hanem természetesnek veszi, akár az automata telefont.

Az a kérdés, hogy kisgép, nagygép, rendszer, vagy nem rendszer, természetesen itt sem dőlt el véglegesen, de úgy érzem, hogy egy kicsit világosabban látunk. Biztos, hogy mi - szükségszerűen - kisgép-orientáltak vagyunk, hiszen van egy Videoton, amely mint hallottuk, 40 plusz 40 kisgépet adott, illetve ad át, és ebből hazai területen már 13 működik. A kisgép-nagygép kérdés azért még nem dőlt el, de tudjuk, hogy a kisgép és nagygép nem egymást kizáró ellentétek.

Az autarchia kérdése, melyet mint vitaíndító problémát vetettünk fel, úgy éreztem egyértelműen eldőlt: nem helyes az autarchia, legalábbis kizárólag hazai jelleggel nem. Mindnyájan hiszünk abban, hogy az ESZR megvalósul és erre kell orientálódnunk; ez van. Ugyanez vonatkozik, érzésem szerint, az ipari infrastruktúrára, perifériákra, illesztő és egyéb egységekre. Tudomásul kell vennünk, hogy az a rendszer, ami majd nálunk is remélhetőleg 5-6 év távlatában kialakul, elsősorban a hazai és a szomszédos szocialista országok szakembereinek közös fejlesztési munkája nyomán jön létre. E tekintetben nem lehetnek kétségeink, hogy el fogjuk érni a célt, nem vagyunk egyébként olyan messze az iparilag fejlettebb országoktól és van egy előnyünk: tapasztalataikat átvehetjük és át is vesszük. A tapasztalat-átvétel nem csak azt jelenti, hogy programot vásárolunk, hanem azt is, hogy megnézzük, milyen lépcsőfokokon haladtak ők előre, s ugyanezeket a lépcsőfokokat mi majd gyorsabban fogjuk végigjárni.
Köszönöm a figyelmüket.

K a l m á r László :

A kerekasztal konferenciát bezárom és egyuttal megköszönöm minden résztvevő részvételét, aktivitását és a hallgatóságnak is a türelmét.