

Az Információs Infrastruktúra Program (IIF) eddigi eredményei (1986-90)

Az 1986-os helyzet jellemzése:

Az IIF program célkitűzéseit egy OMFB-MTA megállapodás rögzítette. A program indításakor nyilvánvalóvá vált, hogy egy korszerű számítógéphálózatra épülő információs infrastruktúra nélkül nem lehet esélye kutatóinknak az európai integrációra.

Két alapvető célkitűzésünk volt: egyrészt ugrásszerű javulást elérni a kutatók számítógép ellátásában, amellyel napi feladataik ellátását könnyítjük, másrészt olyan országos számítógép hálózat kiépítése, amely lehetővé teszi a korszerű hálózati és információs szolgáltatások bevezetését. Későbbre terveztük ennek összekapcsolását az európai és nem európai (USA, Kanada,..) hálózatokkal, amely már a nemzetközi vérkeringésbe való bekapcsolódást jelentette

Az 1986-os év jellemzői:

- a személyi számítógépek és ezzel együtt egy teljesen újfajta ember-gép kapcsolat megjelenése
- igen szigorú embargo, amely minden hálózati technológia és korszerű szoftver behozatalát tiltotta,

Az IIF rendszer alapkonceptiója:

Az IIF rendszer alapkonceptiója az volt, hogy PC-kre épülő intelligens hálózati végállomást biztosítson a kutatóknak, amely a személyi számítógép funkciók mellett felhasználóbarát, hálózati és információs szolgáltatások vételére is alkalmas.

A célkitűzéseknek megfelelően kidolgoztuk azt a hálózati rendszertechnikát, amely az alábbi követelményeknek kellett, hogy megfeleljen:

- lehetővé teszi a PC, LAN-ok, különböző típusú HOST-okra és azokra épülő saját terminálrendszer hálózati csatolását,
- megfelel a nemzetközi hálózati ajánlásoknak (CCITT, ISO) ilyen módon megteremtve a nemzetközi összekapcsolás műszaki feltételeit.
- hazai fejlesztésű eredményekre épülve megvalósítható.
- megbízhatóságban, rendelkezésre állás tekintetében a postai szolgáltatások színvonalának megfelel.

A szoftverek tekintetében az alábbi követelményeket állítottuk:

- lehetőleg egységes szövegszerkesztői és egyéb alkalmazói szoftverkörnyezet létrehozása a nagyszámú PC-n
- kizárólag jogtisztá vagy saját fejlesztésű szoftverek használata
- az adatbáziskezelő rendszer kiválasztásánál is jogtisztaságra, gazdaságosságra és nemzetközi elfogadottságra kell törekedni.

A fenti peremfeltételeket kielégítő megoldások

- (zártkörű) csomaghálózat létrehozása postai üzemeltetéssel,
- a CDS/ISIS adatbázis kezelő rendszer adaptálása a magyar nyelvi és gépi környezetre (mikrogép és IBM kompatibilitás nagygépre),
- a PC-szoftverek egységes beszerzése, terjesztése és oktatása (AKAMIK),
- az információ szolgáltató IBM kompatibilis nagygépek, VAX-ok csomaghálózati csatolásának kialakítása.

A program eredményei

Létrejött egy egységes hálózati rendszer, amely a postai üzemeltetésű csomaghálózatra épül. Az 1991-es év végéig mintegy 200 db X.25-ös végpont kapcsolható be. Ezenfelül a működő vonalkapcsolt adathálózat X.20-X.20 bis típusú végpontjai is kapcsolódhatnak a rendszerhez. Végül az elérés közönséges telefonvonalon át is lehetséges. Így a felhasználók száma (intézmény) a 200-at is meghaladhatja. A bekapcsolt munkaállomások számát csak becsülni lehet, ez 1500-2000-re tehető. (A nagy intézményekben pld. SZTAKI, BME, KFKI a munkaállomások száma 100-nál is több)

Létrejött egy egységes szolgáltatás rendszer, egy felhasználó barát keretrendszerrel egyetemben.

A szolgáltatások

Hálózati szolgáltatások:

- Ella elektronikus levelező rendszer - hazai és nemzetközi (EUNET, EARN) interfésszel.
- Számítógépek távoli interaktív elérése.
- File átvitel számítógépek között (Kermit, PETRA). Ez utóbbi a szoftverek ún. "down load"-ját is lehetővé teszi.
- Névtár szolgáltatás, mely a rendszerben levő szolgáltatókról és azok adatairól ad információt.
- Elektronikus faliújság (bulletin board) ELF

Információs szolgáltatások

- Adatbázisok létrehozása.

A program megvalósításának keretében mintegy 100 új online elérhető adatbázis jött létre. Ezek mintegy 50%-a már angol nyelven is ad információt.

- Külföldi adatbázisok elérése.

A hálózaton keresztül ma már a világon létező, majdnem minden online szolgáltatott adatbázis elérhető. Természetesen ehhez szükséges a szolgáltatóval való megállapodás is.

Számítógép ellátottság

Az IIF program egyik fő célkitűzése volt az intézmények ellátása számítógépekkel a mai követelményeknek megfelelően.

A program megvalósítása során elsősorban nagyszámú PC beszerzésére helyeztük a hangsúlyt, hiszen ez azonnali javulást hoz a kutató munkakörülményeiben. Az öt év alatti új beszerzések számát szintén csak becsülni lehet (1000-1500). Elmondható, hogy ma már a kutatók többsége rendelkezik vagy legalább is hozzáfér PC-hez. A számítástechnikával, informatikával foglalkozó intézményeknél minden kutatóra jut PC.

A PC-k természetesen csak a gondok egy hányadát oldják meg. Az információs szolgáltatásokhoz nagyobb teljesítményű-háttértár kapacitású gépek szükségesek. E tekintetben a program eddig két kisebb és egy nagyobb teljesítményű gépet szerzett be (IBM 4381, 9377) az IIF Központba és a két (MTA-OSZK) könyvtárba. Ez a három gép természetesen még mindig nem oldja meg az összes gondot - csak induló lépésnek tekinthető.

A KF Infrastruktúra Kft

A program célkitűzéseiben szerepelt egy olyan szervezet létrehozása, amely a Világbank által e számítógépek beszerzésére biztosított kölcsön felvételére alkalmas, továbbá amely az információ szolgáltatások szervezését végzi. Ez a Kft 1988-ban jött létre, és jelenlegi tagjai az MTA, DMFB, MTA SZTAKI, MTA Könyvtár és az Országos Széchenyi Könyvtár.

A gépbeszerzés bonyolítása megtörtént, és az információ szolgáltatás szervezeti feladatainak ellátását e szervezet most futtatja fel. Jelenleg 140 intézménynek biztosítja az alapszolgáltatásokat (ELLA, ELF, PETRA stb.).

Az információ szolgáltatások gazdasági kérdései

A program indításakor az a célkitűzés szerepelt, hogy az információ szolgáltatás lehetőleg már a program első ütemének befejezésekor legyen önnfenntartó. Ez az elképzelés nem valósítható meg több okból.

Az információ szolgáltatások a KF szféra tekintetében ma még nyugaton is szubvencionáltak. Ugyanakkor a gazdasági célú információkért szívesen fizetnek ott. Nálunk az információra fizetőképes kereslet az információra nehezen teremthető meg. Ugyanakkor ez hosszabb távon az országnak létkérdéssé válhat. Ezért várhatóan az információ szolgáltatás saját lábán még néhány évig nem állhat meg. Ezt a területet segíteni kell. A módja pedig a felhasználók támogatása. Tehát legyen piac, de a felhasználó kapjon lehetőséget, hogy a kutatásaihoz szükséges információhoz hozzájusson. Ezt már a programban is így szerveztük.

A létrejövő hálózati végpontok intézmény szerinti megoszlása

Az eddig létrejött hálózati végpontok megoszlása (db):

Kutatóintézetek:	47
Felsőoktatási intézmények	43
Fejl.intézetek:	10
Iparvállalatok:	14
Orsz.intézetek:	12
Könyvtárak - inf.intézetek:	21
Minisztériumok:	8
Egészségügy	16
Múzeumok:	6
Kisvállalatok, GT-k:	4

Az IIF program folytatása
(1991-94)

Az IIF 1986-90. között létrehozott egy olyan infrastruktúrát, amely a korszerű nyugati színvonalú információ-szolgáltatás hazai bázisa lehet a KF és az oktatási szféra számára. A program továbbvitelének fontossága az 1990-es évtizedben sok szempontból alátámasztható:

- az ország vezető értelmisége számára a nyugattal azonos feltételek teremtése,
- a létrejött induló szolgáltatások továbbvitele, továbbfejlesztése,
- új információs-hálózati technológiák (pilot) bevezetése,
- a nyugati országokban is összehangolt program biztosítja a fejlődést e területen.

A program folytatásában fontos szempontként szerepel a

- hálózati végpontok számának ugrásszerű bővítése,
- új hálózati-információs szolgáltatások bevezetése, összhangban a nyugati világban végbemenő fejlődéssel,
- a nemzetközi szabványok maximális figyelembe vétele,
- új, nagyteljesítményű munkaállomások bekapcsolása.

Az 1991-94-es időszak főbb prioritásai

Általános tézisek

- Az Európához való szorosabb gazdasági, műszaki, tudományos együttműködések, kapcsolódások támogatása.
- a már bevezetett információs szolgáltatások terjedjenek ki az országban az oktatás és kutatás fejlesztés területén dolgozók mind szélesebb körére.
- kapjanak nagyobb támogatást a **kutatás és fejlesztés** valamint a **gyártás** - eddig eléggé elkülönülő - területeinek integritását segítő információs szolgáltatások.
- az információs infrastruktúra terjedjen ki a kutatás irányítását, értékelését és adminisztrációját végző szervezetekre is.
- a fejlesztések - jelenleg prognosztizálható - főbb irányai a következők legyenek:
- a **tárolt tudás** feldolgozásának továbbfejlesztése, ezen belül:
 - primer információk és teljes szövegek kezelése és továbbítása.
 - interpretált és értékelt információ létrehozása és továbbítása.
 - különböző elkülönült információfeldolgozási formák integrálása.
 - lekérdezhető **szakértői rendszerek** kidolgozása.
 - az elektronikus, hálózatra épülő **publikációs formák** kiterjesztése
 - az elektronikus **üzenetközvetítés**, -feldolgozás és -tárolás általánossá tétele.
- a távbeszélő hálózat fokozatos rekonstrukciója lehetővé teszi a **kapcsolt távbeszélő hálózat** az eddiginél is szélesebbkörű igénybevételét. Erre különösen akkor lesz szükség, ha nálunk is végbemegy az a folyamat, amit nyugaton tapasztalunk, nevezetesen az, hogy a kutatók jelentős hányada professzionális személyi számítógépet üzemeltet lakásán.

- olyan információ szolgáltatásokat kell bevezetni, amelyek **külföldi felhasználók** számára értéket képviselnek. Azon számítógépeknél, amelyek ilyen szolgáltatást nyújtanak, a hozzáférés speciális eszközeit is üzembe kell állítani.
- a nagyterületű adathálózat és az erre épülő szolgáltatások fejlesztése mellett figyelmet kell fordítani a **lokális hálózatok** kérdéseire is, hiszen a lokális hálózatok révén (viszonylag kis ráfordítással) megsokszorozódhat az IIF hálózathoz és annak szolgáltatásaihoz kapcsolódó kutatók száma.
- fel kell készülni arra, hogy az embargó határ emelése a kutató közösség egy része számára a **szupergépek** használatát is lehetővé teszi. Nyugaton ez a felhasználási forma adja a kutatói hálózatok egyik legnagyobb terhelését. A szuper számítógépekkel való kapcsolattartáshoz nagyteljesítményű munkaállomások szükségesek.
- az **adatvédelem és titkosítás** területén fontos feladatok megoldása szükséges.
- a fenti célkitűzések megvalósításakor nagy gondot kell fordítani az egyre bővülő rendszerek szolgáltatói és felhasználói körének képzésére. Ezért a felsőoktatás fejlesztése mellett szükség van **továbbképző központ(ok)** létrehozására is.
- a hazai információpolitika kidolgozása eredményeként **együtt kell működni** az országban egyéb területeken működő informatikai rendszerekkel és a jelentősebb nemzetközi rendszerekkel. Foglalkozni kell az együttműködés műszaki, gazdasági, jogi és egyéb formáinak továbbfejlesztésével.
- az országos IIF rendszer továbbépítését úgy kell végezni, hogy az alábbi szempontok érvényesüljenek:
 - a fejlesztésnek az ország teljes információs infrastruktúrájának, különösen pedig a távközlési infrastruktúra fejlesztésével teljes összhangban, azzal szervesen összekapcsolódva kell megvalósulnia
 - a megvalósítás a főváros és a vidék közötti különbség csökkentésére irányuljon

- a fejlesztésnek a **nemzetközi szabványok** és az európai országok hasonló rendszereivel való együttműködés és összekapcsolhatóság szempontjait is szem előtt kell tartania

A tervezett fontosabb fejlesztési projektek

Kernel rendszer

Kernel rendszernek nevezzük mindazon hardver/szoftver eszközök összességét, amelyek az IIF szolgáltatások hálózati elérését biztosítják.

Adathálózat

A Kernel rendszer központi része a csomagkapcsolt adathálózat.

Az elkövetkező tíz évben három eshetőség valamelyikének bekövetkezésére kell felkészülni:

- a) nyilvános csomagkapcsolt adathálózat, létrehozása, amely kielégíti az IIF program igényeit,
- b) nyilvános adathálózat létrehozása, ami nem teljes mértékben elégíti ki az IIF program igényeit,
- c) Managed data network létrehozása.

Jelen anyagban nincs mód ezen eshetőségek részletes elemzésére, de azt le kívánjuk szögezni, hogy a döntést 1991 végéig meg kell hozni.

Az alapvető szempontok:

- a nyilvános szolgálat bevezetésének időpontja.
- a nyilvános szolgálat teljesítmény viszonyai és kiterjedése.
- az IIF szolgáltatások igénybevételének tapasztalatai.

A nyugati kutató hálózatokkal szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy az előfizetői interfészek jelentős részének és a nemzetközi interfészeknél el kell érni a 64 kbit/sec sebességet.

Végrendszerek csatolása

Az IIF Program következő fázisában a végrendszerek csatolása két-féle módon képzelhető el

- a jelenleg is alkalmazott megoldásokkal, azaz a hazai fejlesztések bázisán.
- az embargószint emelkedése esetén a nyugati technológia alkalmazásával.

Meg kell valósítani a végrendszerek 64 kbit/sec csatolását, ezért kifejlesztendő a WANPBOX, CSBOX, X.25 kártya nagyteljesítményű változata. Fel kell készülni az IBM XT/AT-t követő professzionális személyi számítógépek és homogén hálózataik nagyterületű hálózati csatolására.

Az IIF személyi munkaállomásainak jó része a következő szakaszban is személyi számítógép lesz, de előtérbe kerülnek a nagyteljesítményű munkaállomások (workstationok) is.

Informatikai szolgáltatások

Üzenetkezelés (elektronikus posta, directory)

A már megkezdett munkák eredményeképp előállnak egy "magánterület" (private domain) üzenetkezelő rendszerének kiépítéséhez szükséges eszközök. Ezek bázisán az alábbi feladatokat kell megoldani:

- az IIF levelezési rendszereinek kiterjesztése és integrálása.
A teljes rendszer magába foglalja az ELLA-t, az EUNET-mailt, EARN-mailt és az X.400 mailt.
- a nyilvános (postai) üzenetkezelő rendszer kialakítása (postai feladat) és az IIF rendszer nemzetközi (hazai és más szervezetekkel) kapcsolatainak áttekintése a nyilvános rendszerre.
- a nem egyszerű levél jellegű információ továbbítása az üzenetkezelő rendszerrel.

Meg kell oldani a szabványos szöveget, rajzot, esetleg beszédet tartalmazó dokumentumok készítésének, továbbításának, megjelenítésének, tárolásának problémáit, elsősorban az elektronikus publikáció készítés szempontjainak szem előtt tartásával.

Ki kell alakítani a CCITT X.500 ajánlásának megfelelő IIF névtárat úgy, hogy az mintául szolgáljon a majdani nemzeti névtárnak, lehetővé teszi az üzenet továbbító rendszer kiszolgálását a név-cím konverzió elvégzésével és szabványos felhasználói interfésszel, valamint "klasszikus" IIF terminál interfésszel is rendelkezik.

Számítástechnikai szolgáltatások

Az IIF-ben számítástechnikai szolgáltatásként a sormódú interaktív terminál hozzáférést és az egyszerű fájl átvitelt biztosítjuk. Ezek megtartásával és továbbfejlesztésével folyik a hazai teljes képernyő módú szolgáltatás kialakítása, majd bevezetése.

1991-től ki kell alakítani az alábbi számítástechnikai szolgáltatásokat:

- fájl átvitel az európai szabvány profilok alapján.
- távoli munka beadás: (job transfer and manipulation) az európai szabvány profilok alapján.
- interaktív terminál hozzáférés: a terminál managementre és a virtuális terminálra vonatkozó európai szabvány profilok alapján létre kell hozni azokat a személyi számítógépes integrált hálózati front-end processzorokat, amelyek a csomaghálózati csatoláson túl a fenti szolgáltatásokat is biztosítják.

A személyi számítógépek egy részét fel kell szerelni ezen csatlókkal. A fenti számítástechnikai szolgáltatások nyújtására fel kell készíteni a központok megamini és középgépeit, valamint az esetleges szuper gépet(eket) is.

Adatbázis szolgáltatások

Az adatbázisépítést folytatni kell a koncepció fő téziseivel összhangban. Ehhez feltétlen szükséges a meglévő adatbázisszolgáltató központok kapacitásának a növelése, és további, lehetőleg vidéki (regionális) központok létrehozása. E központoknak biztosítani kell:

- nagymennyiségű primer információ tárolását, kezelését:
- relációs adatbázisok működtetését:
- a directory (névtár) felépítését:
- lekérdezhető szakértői rendszer kialakítását.

A központok adathálózati csatolását néhányszor 64 kbit/sec, esetleg 2 Mbit/sec sebességgel kell biztosítani.

Az adatbázisépítés támogatásánál előnyben kell részesíteni a nyugati piacon is értékesíthető adatbázisokat.

Erősíteni kell az együttműködést a nagy nyugati adatbázisszolgáltató központokkal.

Az on-line, hálózati elérés kiegészítéseképpen támogatni kell a hazai előállítású és töltésű CD-ROM lemezek elterjedését.

A hagyományos adatbázistípusokon (szöveges, faktografikus) túlmenően elő kell segíteni a modern adatbázistípusok (képi, hyper-text, stb.) terjedését is. E technológia meghonosításában számos tudományág (térképészet, találmányügy, könyvtárak, stb.) érdekelt.

Nemzetközi hálózati kapcsolatok

Az előzőekben felsorolt projektek feladata olyan hardver/szoftver eszközrendszer létrehozása, ami a nemzetközi kapcsolatok létesítését is lehetővé teszi.

Önálló projektként a nemzetközi hálózati kapcsolatokat két okból kell szerepeltetni.

A nemzetközi kapcsolatoknak mind a szolgáltatások igénybevétele, mind a szolgáltatás nyújtása szempontjából igen kiterjedt szervezési, kapcsolattartási, speciális elszámolási, valamint biztonságtechnikai vonzatai vannak. Ezek kezelése csak projekt keretében oldható meg.

A nemzetközi technológiai fejlődés és remélhetőleg az embergő politika enyhülése, olyan új, előre nem látható alkalmazási területeken nyújthat a nemzetközi tudományos hálózati rendszerekbe való bekapcsolódásra lehetőséget, amelyek a hazai kutatás fejlesztésben ugrásszerű változást hoznak. Ezen lehetőségek feltárása, bevezetése folyamatos elemző, kapcsolattartó munkát igényel.

A nemzetközi távközlési kapcsolatok a postai adathálózati rendszeren valósulnak meg.

Az IIF szempontjából a két legfontosabb nemzetközi kapcsolódási pont a nyugat-európai országok (EGK) COSINE projektje és a szovjet akadémiai hálózat.

A **COSINE projekt** három éves megvalósítási szakasza most kezdődött, és az ebben történő részvételre reális lehetőség adódik. Ennek jelentősége igen nagy, viszont a bekapcsolódás jelentős anyagi terhet is jelent. Erről való döntést még a következő szakasz elindítása előtt kell meghozni.

A kelet-európai együttműködést változatlanul fontosnak tartjuk, itt azonban nehéz pontos hosszútávú programot felvázolni.

Az országos és a KF információs infrastruktúra viszonya

A létrejövő infrastruktúra meg kell hogy közelítse úgy szolgáltatási spektrumában, mind minőségében a nyugat-európai színvonalat. Ez egyben azt is jelenti, hogy a létrehozás időpontjában a program csak a legkorszerűbb rendszerek és szolgáltatások megvalósítását támogathatja.

Az így létrejött KF információs infrastruktúra számos módon támogatja egy országos, hasonló infrastruktúra létrejöttét.

Az eddigi tapasztalatok azt mutatták, hogy célszerű ha a korszerű adatátviteli, hálózati és információs rendszerek és szolgáltatások széleskörű bevezetését megelőzi egy olyan üzemszerű rendszerkísérlet, amely a fejlesztés - bevezetés - üzemeltetés know-how-ját biztosítja a hazai szakembereknek.

Ilyen üzemszerű rendszerkísérlet volt a postai IIF csomagszolgálat bevezetése, amely igen hasznos tapasztalatokat biztosított a Postának a csomagközpont üzemeltetésével és az új nyilvános rendszer bevezetésével kapcsolatos követelményrendszer megfogalmazásában is. Hasonlóképpen biztosította a program az intézmények számára a végrendszerek csomaghálózathoz való csatolásának ismereteit és egyéb rendszerintegrációs know-how-kat. A példák folytathatók.

Összegezve, az IIF amellett hogy professzionális szolgáltatást kell hogy biztosítson, kitűnő lehetőség az új információs technológia széleskörű hazai bevezetésének előkészítésére. Az IIF emellett meggyorsítja az államigazgatási, kereskedelmi és egyéb célú országos információs rendszerek létrejöttét. Ennek oka igen egyszerű. A legtöbb minisztérium bekapcsolódik az IIF-be, hiszen valamilyen típusú KF tevékenységet irányít, így ismereteket kap a rendszerről is, és ez serkentően hat az egyéb ilyen irányú tevékenységére is.

Az IIF keretében létrejött rendszerek és szolgáltatások európai színvonaluknál fogva alkalmasak az országról alkotott kép javítására, a nemzetközi KF együttműködések előmozdítására is. Ez egy olyan országos érdek, amelynek eredményei ugyan nem számszerűsíthetők, de jelentőségük nem vitatható.

Dr. Bakonyi Péter
IIF Program megbízott

Dr. Csaba László
IIF Műszaki Tanácsának elnöke

Nagy Miklós
IIF Programiroda