

A tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés infrastruktúrája
korszerűsítésének 1990 utáni programja
Információs infrastruktúra
Alprogram

1. Bevezető

1986-ban az OMFB és az MTA megállapodása alapján indult IIF program keretében 1990 végére 100-200 intézmény több ezer kutatója-fejlesztője által használt számítógép hálózatra alapozott információs infrastruktúrát hoztunk létre.

Az IIF rendszer létrehozásának a célja az volt, hogy személyi számítógépre (IBM PC/XT/AT) épülő intelligens állomás helyi és távoli (hálózati) informatikai szolgáltatásai álljanak rendelkezésre a K+F szféra minél nagyobb számú dolgozója számára.

A létrehozott korszerű infrastruktúrán az elkövetkező évek fejlesztésének alapja lehet.

Előzmény

Az 1986-ban indult első fázis fejlesztési alapkonceptiója a következő volt. A program alapvetően szolgáltatások bevezetésére irányul, ezért az anyagi eszközök jelentős részét beruházásra kell fordítani. Az eszközöket úgy kell egymással együttműködésre képes hálózati rendszerbe integrálni, hogy minimális fejlesztési befektetéssel maximális haszon legyen elérhető. Ezért a rendszer kialakítása során az előző évek fejlesztési eredményeire (pl. CF 51) alapuló hálózati rendszert valósítottunk meg a nemzetközi szabványokhoz való maximális ragaszkodással.

Figyelembe kellett venni azt is, hogy az embargó lehetetlenné tette hálózati eszközök vásárlását és alkalmazását.

A program eredményei ismertek. A fenti célok teljesültek. Olyan rendszer jött létre, amely nemzetközi szabványokra, ill. de facto szabványokra (X.25, XXX, UUCP) épülve a nemzetközi hálózatokkal való együttműködést is biztosítja.

Hazánk helyzetében beállt változás már eddig is az embargó határok jelentős emelését eredményezte, megnyitottak előttünk is a nemzetközi kutatói hálózatok csatlakozási pontjai, a Távközlési Vállalatnak módja lesz a nyilvános csomagkapcsolt adathálózat eszközeit megvásárolni és nyugati segélyprogramok keretében támogatásra is számíthatunk.

A téma leírása

A feladat az IIF rendszer továbbfejlesztése a szolgáltatások körének folyamatos bővítésével úgy, hogy a már bevált megszokott szolgáltatások sértetlenek maradjanak. A felhasználói kör

mind szélesebbre bővül, a személyi munkahelyen megjelennek a nagyteljesítményű munkaállomások.

A rendszer továbbfejlesztésének alapkonceptiója nagyban megváltozik. A változás két csomópontja a világpiacon kapható eszközök alkalmazása, azaz a hazai fejlesztések minimális szükségessége és az Egyesült Államok K+F köreiben alkalmazott de facto szabvány rendszernek megfelelő eszközök elterjesztése. Vizsgáljuk meg azon okokat, amelyek a koncepció változást eredményezték.

A korszerű munkaállomások és szolgáltató számítógépek jelentős részét nyugati importból fogjuk beszerezni. Ezen számítógépekhez a hálózati hardver/szoftver eszközök igen széles választéka áll már ma is rendelkezésre és a nemzetközi szabványoknak megfelelő (OSI) komponensek is megjelennek. Ennek megfelelően a következő időszakban létrehozandó új bővített IIF rendszert megvásárolható eszközökre lehet alapozni. A fejlesztési feladatunk alapvetően megváltozik. Egyik oldalról rendszer integrációs tervezést kell végeznünk, azaz az igen széles eszközválaszték (egyébként költséges komponenseinek) olyan összeállítását, amely a hazai viszonyoknak legjobban megfelel, másrészt adaptációs fejlesztést, azaz a megvásárolt eszközök optimális használati környezetbe való illesztését.

A koncepció változás másik csomópontja az Egyesült Államok kutatói hálózataiban (DARPA/NSF-Internet) alkalmazott eszközök elterjesztése (TCP/IP).

A TCP/IP-re alapuló hazai fejlesztések már az előző periódusban is folytak, de az IIF esetén nem kerültek alkalmazásra, főleg azért, mert a külvilágtól való elzártságunk a nemzetközi hálózati összeköttetések megvalósítására való hasznosításukat nem tette lehetővé.

Ezért a TCP/IP protokollok csak a hazai LAN-okban hasznosultak.

Az Európai Kutatói Közösség hálózati rendszerét a "nyílt rendszerek összekapcsolása" (OSI) szabványrendszerre kívánták alapozni. A megvalósítása azonban lassan halad, ezért és az USA kutatási súlya miatt Európa ma két párhuzamos úton, az OSI és a TCP/IP nyomán halad.

Mindebből az következik, hogy az IIF hálózati architektúrájának a következő alappillérei lesznek:

- csomagkapcsolt adathálózat a nyílt széles felhasználói kör számára nyújtott szolgáltatások kielégítésére,
- a CCITT X.3, X.28, X.29 ajánlásainak megfelelő módon (XXX) a

sormódú terminálok általános kiszolgálása, nemzetközi adatbázis szolgáltatás nyújtásra és igénybevétele

- az OSI protokollok fokozatos elterjesztése (X.400, VT, FTAM),
- TCP/IP használata
 - * LAN-okban és közvetlen összeköttetésekkel csatolt hálózatok esetén
- TCP/IP használata, X.25 fölött távolsági kapcsolatoknál,
- IBM 3270 terminál üzem az adatbázisok elérésére és IBM SNA hálózatokhoz való kapcsolódás esetén
- IIF klasszikus szolgáltatások fenntartása (ELLA, PETRA)
- nagyteljesítményű (esetenként szuper) számítógépek számítástechnikai szolgáltatásainak igénybevétele
- nemzetközi hálózatokhoz való közvetlen vagy közvetett kapcsolódás

A fentieken túl, kutatás alkalmazási szinten a nagysebességű MAN-hálózat rendszerbe integrálását is el kell végezni.

A téma indokolása

Az IIF 1986-90 között olyan infrastruktúrát hozott létre, amely a korszerű nyugati színvonalú információ szolgáltatás hazai bázisa lehet a K+F szféra mind szélesebb körei számára.

A program továbbvitelének fontossága az 1990-es évtizedben sok szemponttal alátámasztható:

- az ország értelmisége számára a nyugattal összemérhető szintű feltételek teremtése,
- a már széleskörben használt szolgáltatások továbbvitele és bővítése,
- új információs technológiák bevezetése
- nyugati országok összehangolt fejlesztéseihez való csatlakozás.

Elvégzendő feladatok

A program továbbvitelét négy alapvető feladat köré csoportosítjuk, megjegyezve, hogy az eddigi tapasztalatokból is le-szűrhetően fel kell készülni egy ötödik "egyéb" kategória feladatainak ellátására, ahova szervezés, program irányítás, ellenőrzés, koordinálás, kapcsolattartás, stb. tartoznak.

Az IIF jelen tervezet szerinti továbbfejlesztése azon alapul, hogy feltételeztük a résztvevő intézmények számának hozzávetőlegesen ötszázra való emelését.

1. Kernel rendszer

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

1.1 Adathálózat

A Magyar Távközlési Vállalat által nyújtott hazai és nemzetközi csomagszolgálat színvonala és tarifa rendszere az intézmények adatforgalma és annak becsült növekedése alapján az alábbiak szerint kívánunk eljárni.

A következő öt éves periodusban a nyilvános csomagszolgálat lesz az IIF adatforgalom jelentős részének hordozója. A szolgálat minősített igénybevételéről, azaz:

- speciális tarifa rendszer kidolgozásáról,
 - meghatározott szolgáltatás minőség nyújtásának módjáról
- az első évek tapasztalatai alapján kell dönten.

Az alfeladat két fő komponense:

- azon módszerek kidolgozása, eszközök elkészítése, amelyek a nyilvános hálózat szolgáltatás minőségének ellenőrzésére alkalmasak
- az új állomások bekapcsolásához szükséges beruházási tevékenység.

1.2 Új adatátviteli megoldások

Az IIF továbbfejlesztése során új, eddig nem alkalmazott adathálózati megoldások használata is szükséges lesz, ezek:

- közvetlen összeköttetés 9.6 64 kbps sebességgel,
- nagysebességű optikai hálózat (FDDI, DQDB)

Az első esetben eszközök vásárlása, telepítése, a második esetben K+F eredmények átvétele, szolgálatba állításuk a feladat.

1.3 Végrendszerek csatolása

Az adathálózathoz csatlakozó végrendszerek hardver/szoftver eszközkészletének kiválasztása, megvásárlása, telepítése, üzemeltetése a feladat.

2. Informatikai szolgáltatások

2.1 Üzenetkezelés (elektronikus posta, directory)

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

- a PHARE program keretében megvásárolandó MHS központ integrálása az IIF rendszerbe;
- 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;
- ki kell alakítani a CCITT X.500 ajánlásának megfelelő IIF névtárat.

2.2 Számítástechnikai szolgáltatások

A program legfontosabb feladata a következő években nagyteljesítményű központi számítógépek beszerzése és ezek üzembeállítása régió központként, elsősorban vidéken, nagyobb egyetemeken.

A régió központok helyi hálózataiban és kiemelt távoli állomásként nagyteljesítményű workstationokat kell telepíteni.

Ezen eszközök megvásárlására fogjuk fordítani a világbank hitelének jelentős részét és a PHARE program keretében kapott támogatást is.

A hálózat ezen szolgáltató számítógépein és a már üzemelő számítógépeken új hálózati szoftver eszközök üzembehelyezését tervezzük.

Két csoportba osztható eszközökről van szó, ezek:

- a de facto szabványként tekinthető TCP/IP protokoll rendszerhez tartoznak,
- a nyílt rendszerhez tartoznak (OSI), ezen belül (VT, FTAM, JTM).

A szuperszámítógépek kihasználását az alábbiak szerint támogatja a program:

- hozzáférést biztosítunk az IBM által telepítendő nagyszámítógéphez
- támogatjuk a transzputer alapú hazai számítástechnika kialakítását
- szorgalmazzuk a nemzetközi hálózatokban elérhető szupergépek használatának megnyitását.

2.2 Adatbázis és könyvtári szolgáltatások

A feladat

- a már üzemelő központok kapacitásának növelése,
- primer információ tárolása, kezelése,
- relációs adatbázisok szolgáltatásainak bevezetése
- könyvtári rendszerek bővítése, új központok kialakítása.

3. 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 embargó 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.

4. Oktatási program

Az IIF program következő periódusában külön hangsúlyt kell helyezni az oktatásra. az oktatási programot két részre célszerű osztani, úgymint:

- felhasználói oktatásra és
- a fejlesztők és szolgáltatók kiképzésére.

A felhasználói oktatás az elképzelések szerint hierarchikus szervezésben történik. A bekapcsolt felhasználók várhatóan nagy száma miatt (5.000) először a létrehozott regionális központok munkatársait kívánjuk kiképezni és az ő feladatuk lesz a helyi felhasználók folyamatos oktatása.

A felhasználói képzés az alábbi tematikát kell, hogy lefedje:

- személyi számítógépek alapismerete
- szövegszerkesztő
- elektronikus levelezés használata
- online lekérdezés módozatai (sormódú, képernyómódú)
- adatbázis használat alapismeretei
- számítógépes konferencia rendszerek használata.

A szolgáltató és fejlesztő személyzet képzése

A fejlesztő gárda számára fontos feladat, hogy megismerjék a hálózati és információ szolgáltatás Európában, és az USA-ban bevezetésre kerülő új lehetőségeit.

Így:

- Az egységes nyílt hálózati szolgáltatásokat (ISO - Open Systems Interconnections szabványai szerint)
- Az egységes felhasználói interfészeket
- A külföldi adatbázisokhoz való hozzáférés lehetőségeit
- A nemzetközi kutatói hálózatokkal való együttműködés új lehetőségeit.

Ezen belül kiemelt feladat:

- az elektronikus levelezés egységes világszabványainak megismerése;
- a névtár (directory) szolgáltatás világszabványainak tanulmányozása és alkalmazása;
- az interaktív hozzáférés különböző új szabványainak megismerése;
- a fájl szolgáltatás és lehetőségeinek megismerése;
- a csoport munkát támogató szolgáltatások megismerése és hazai elterjesztése;
- a hálózati (network) management módszerek megismerése és alkalmazása.

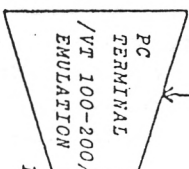
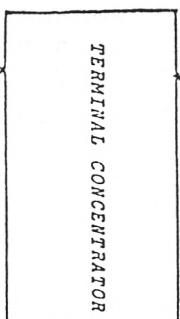
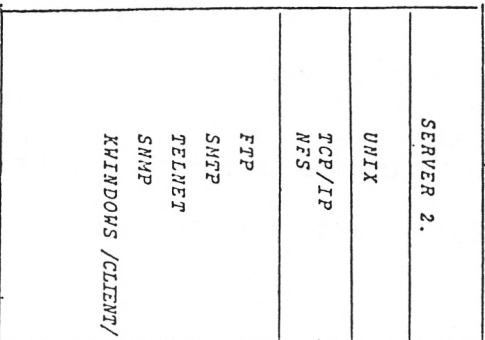
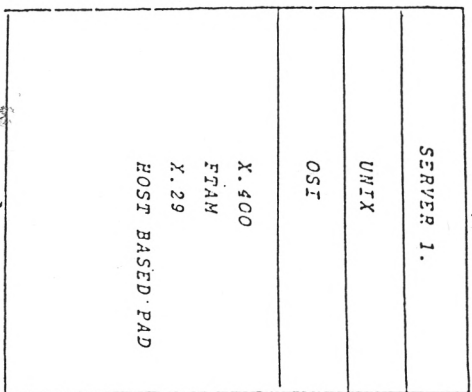
A szolgáltató személyzet számára az európai színvonalú csere-
szabatos szolgáltatás biztosításához szükséges ismeretek elsá-
játítása a szempont.

Az IIF eredményeinek hasznosítása

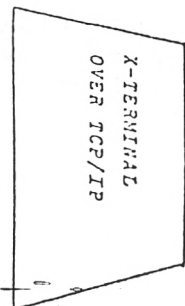
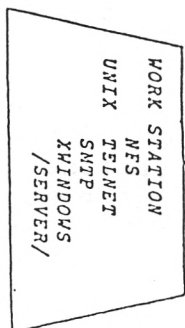
Az IIF program eredményei alapján létrejövő szolgáltatások a be-
kapcsolt felhasználók számára lehetővé teszik a hazai és nemzet-
közi kutatói-fejlesztői-oktatói együttműködés korszerű számító-
gépes módszereinek alkalmazását. Ez ma nélkülözhetetlen előfel-
tétel egy nyugat-európai vagy más fejlett országgal kapcsolatos
együttműködésben. Az IIF eredményei hasznosításának jellemzésére
érvényesek az infrastruktúra meglétének vagy hiányának összes kö-
vetkezményei. A hazai telefonhelyzet számos külföldi partnert ri-
asztott el a magyar piacról. Az IIF eddigi eredményei viszont ar-
ról győzték meg sok nyugatról jött szervezetet és személyt, hogy
hazánkkal érdemes együttműködni.

A nyugati világban, ahol az ide vonatkozó infrastruktúra már igen
fejlett, jelenleg is középtávú központi fejlesztési programok lé-
teznek e terület továbbfejlesztésére. A mi programunk egyik ki-
emelt célja kell, hogy legyen a megfelelő lépéstartás ezen pro-
jektekkel. A hasznosítás tehát magában foglalja a nyugat-európai
integráció lehetőségeinek fenntartását.

ETHERNET

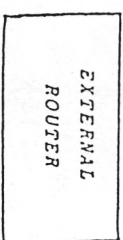
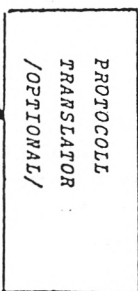
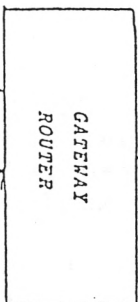


VT 100
PETRA
ELF
3270



TCP/IP
TELNET

X.25
/OPTIONAL



X.25/X.28, X.29
TCP/IP OVER X.25



TCP/IP OVER X.25

X.25/X.28
X.29

