

Bevezetés.

Az az anyag amit a következőkben közreadunk többféle célból készült.

Az elsőrendű cél egy PHARE és egy Világbanki pályázat műszaki mellékletének elkészítéséhez alapanyagot szolgáltatni.

A második cél egy olyan általános specifikáció elkészítése ami hazai alkalmazó intézeteket orientál a világbanki pályázat elkészítésében.

A harmadik cél az IIF rendszer továbbfejlesztés egyik főirányának kijelölése.

A regionális központok.

Az IIF kialakításának első két fázisában az erőforrások jelentős részét az adathálózat létrehozására, személyiszámítógép alapú felhasználói állomások beszerzésére, ezek hálózatba kapcsolására valamint alkalmazói szolgáltatások létesítésére fordítottuk. A szolgáltatások biztosítása, a felhasználók képzése és támogatása központosítottan történt.

Az adatbázisok decentralizáltan jöttek létre de jórészők IBM közpéngepekre települt.

A következő években a COCOM listáról való lekerülésünk eredményeként olyan kutatói hálózat elemeket szerezhethetünk be amelyeket nyugati partnereink is üzemeltetnek.

A centralizált szervezést célszerű úgy átalakítani, hogy a központi és helyi feladatokat optimálisan megosztva oldjuk meg. Ezért hozzuk létre a regionális központokat mint szervezeteket. Ezek feladata számítógép hálózati szolgáltatások nyújtásán túl, az oktatás szervezés, képviselőt ellátása a területükön azaz a régióban. A régió takarhat földrajzi területet de lefedhet szakmai területet is.

A világbank az IIF továbbfejlesztését akkora összeggel támogatja amiből hozzávetőlegesen tíz központot korszerű számítógépekkel láthatunk el. Ez a néhány mag a jelenlegi IIF technológiát messze meghaladó műszaki tulajdonságokkal is kialakítható. Olyan típusrendszert kell kidolgozni ami korszerű, a felhasználók szélesebb körének előrelépését lehetővé teszi és definiálása nem igényel hosszú tervezési fázist. Ezzel egyidőben a megoldásnak a IIF jelenlegi architektúrájához illeszkedni kell a szolgáltatások lehetőleg teljes körére. Meg kell felelnie a világban általánosan használt megoldásoknak.

A rendelkezésre álló erőforrások több szállító által megpályázható formában költhetőek el. Mindezekből következik egyrészt, hogy

a regionális központok helyi hálózatainak vagy azok egy részének lefedésére vállalkozhatunk, de a Campus network, Országos network, kategóriák megvalósítására más anyagi erőforrásokat kell még keresni.

Ugyanez vonatkozik az esetleges igazi szupergép beszerzésre is. A regionális központ konfigurációk felhasználók közötti szétosztását az alábbiak szerint tervezzük. Ezen elvek előzetes rögzítése azért szükséges mert nem lenne célszerű egy kaptafára készült rendszereket telepíteni felhasználóknál ahol igazándiból másra lenne szükség.

A munkamódszer tehát az alábbi.

- a. Jelen anyagban irányelveket azaz típuskonfigurációt rögzítünk.
- b. Pályázatot írunk ki a majdani felhasználóknak.

A pályázatban a típuskonfiguráció megszabta keretek közt a felhasználók adják meg:

- a környezetet amibe a vásárolandó rendszert illeszteni ó-hajtják
- a vásárolandó rendszer paramétereit, (szerverek száma, mérete, munkaállomások száma paramétereit, stb.)
- a rendszer erőforrásainak hasznosítását (oktatás, kutatás stb.)
- az IIF már bevezetett szolgáltatásainak további hasznosítását stb.

A pályázatok nyilvános elbírálása után -aminek elsőrendű szempontja a tipusspecifikációnak való megfelelés- a nyertesek készítik a világbanki tender kiírást az IIF szervezeti keretei között. A tender olyan kell, hogy legyen, hogy több gyártó pályázhasson rá sikerrel. Egy tender kiírás készül az összes konfigurációra.

Célszerű lehet az olyan megfogalmazás ami megengedi, hogy ne csak egy szállítóra támaszkodjunk, de azt, hogy minden rendszert mástól vegyünk nem tartjuk célszerűnek.

A PHARE támogatásból egy rendszert vásárolhatunk. Ennek szállítója csak európai gyártó lehet. A tender kiírást azonnal el kell készíteni. Ezen rendszerre a felhasználói pályázatot az ajánlatok ismeretében kívánjuk kiírni. Egy előpályázat elképzelhető.

1. Általános specifikáció

1.1 A jelenlegi rendszer jellemzése.

A IIF rendszer szolgáltató számítógépekből és felhasználói állomásokból áll. A szolgáltató számítógépek középkategóriájú vagy megamini számítógépek, a felhasználói állomások személyi számítógépek. A számítógépek által nyújtott szolgáltatásoknak és azok nyújtásához szükséges hw/sw-nek meg kell felelni a nemzetközi szabványoknak vagy de facto szabványoknak azért, hogy egyrészt a nyújtott szolgáltatásokat külföldi partnereink is igénybevehessék, másrészt hogy az IIF rendszer felhasználói állomásai a külföldön nyújtott szolgáltatásokat igénybevehessék. Az IIF rendszer számítógépei alapvetően az alábbi ajánlásoknak megfelelően kell hogy működjenek:

- CCITT X.25
- CCITT X.3, X.28, X.29. (XXX)

Azaz a rendszer működése a csomag összeállítás/szétbontás eljáráson (XXX) alapul.

A magasabb szintű szolgáltatások mint, ELLA, PETRA, stb. a csomagszintre épülnek.

A rendszer jelenleg az IBM 3270 típusú full screen terminál működést is nyújtja, amit de facto szabványnak tekintünk. A megoldás egyedi azaz csak IIF PC szoftverrel vehető igénybe.

A rendszer számítógépei a Magyar Távközlési Vállalat nyilvános csomagkapcsolt hálózatához kapcsolódnak vagy közvetlenül vagy átjárókon keresztül. A csomagkapcsolt hálózat nemzeti és nemzetközi kommunikációt tesz lehetővé.

A továbbfejlesztése során használni kívánt hardver szoftver eszközök a csomagkapcsolt hálózathoz való kapcsolódást lehetővé kell hogy tegyék.

1.2 Az IIF rendszer továbbfejlesztésének alapelvei.

Az IIF rendszert úgy kell továbbfejleszteni, hogy egyrészt a már nyújtott szolgáltatások továbbélése biztosított legyen, másrészt, hogy a nemzetközi piacon beszerezhető és a kutatói hálózatokban leginkább használt eszközök alkalmazhatóak legyenek.

A fejlesztés iránya kettős, egyrészt az elterjedő OSI alkalmazások igénybevételét másrészt az Internet protokollok alkalmazását (TCP/IP) tartjuk célszerűnek. A TCP/IP de facto szabványnak tekintendő.

Megjegyzés: Az anyag függelékében a TCP/IP protokollok rövid ismertetése megtalálható.

A világbanki hitelből beszerezni kívánt számítógépek operációs rendszereként a UNIX-ot választjuk.

2. A Regionális központ alapspecifikációja.

A regionális központ az IIF rendszer részét képező olyan LAN alapú szolgáltató egység ami az Internet világhálózat eleme is lehet.

A központ szolgáltató számítógépei lokális és távoli terminál kiszolgálásra és helyi számítógép hálózat kiszolgálására (LAN) is képesek legyenek.

A regionális központ multiprotokoll környezetet nyújt. A regionális központok alap konfigurációja egy- vagy két szolgáltató számítógépet, (server), 5-10 munkaállomást (workstation), 15-5 X terminált, és 10-30 terminált tartalmaz.

A szolgáltató számítógépeket és a munkaállomásokat ETHERNET típusú helyi hálózat köti össze. A terminálok (terminál emulátorral ellátott személyi számítógépek) az ETHERNET-hez közvetlenül, esetleg terminálkoncentrátoron keresztül csatlakoznak.

A szolgáltató számítógépek és a munkaállomások UNIX rendszerek lesznek. A rendszerhez egy router/protocoll konverter funkcionális egység is kapcsolódik. (A router/protocoll konverter előnyösen önálló az ETHERNET hálózathoz csatlakozó egység, de lehet a szerveren futó szoftver is. Szükség esetén a router és a protocoll konverter két önálló egység is lehet.)

A regionális központon belül az alábbi alkalmazói szolgáltatásokat kell nyújtani:

- FTP *(file transfer ?)*
- TELNET *?*
- NFS
- Program interface
- X Windows system

A munkaállomások a minális diszkkapacitással rendelkeznek

- a rendszer indítás,
- rendszer szoftver
- swopping
- temporary files, stb.

tárolására.

A felhasználói fájlok (program, adat) a szervert számítógépen tárolódnak. Az NFS rendszer biztosítja a fájl környezetet.

A munkaállomások operatív memóriája a fentieknek megfelelően minimálisan 16 Mbyte legyen. A szolgáltató számítógépek nagyméretű háttértárral rendelkeznek, megkövetelt a fájlok back up-ja. A terminálok a szerver számítógép UNIX termináljai legyenek.

2.1 A külvilággal folytatott kommunikáció

2.1.1 TCP/IP

A router és a rendszer alkalmas legyen távoli TCP/IP rendszerekkel való kapcsolattartásra, azaz

- az internet címeket kezelje,
- útvonal választást végezzen,
- routing információ küldésére, ill. fogadására képes legyen,
- lehessen SNMP protokoll szerinti szoftvert a rendszerbe integrálni.

A router működhessék:

- közvetlen összeköttetésen (bérelt vonal),
- csomagkapcsolt adathálózaton (X.25 fölötti TCP/IP) legyen képes 64 kbps sebességű vonalak kezelésére

2.1.2 OSI

A serverre X.400 szoftvert kérünk. Az X.400 helyi rendszere SMTP is lehet (API az UA felett). Előnyös, ha a server gép szoftver rendszere OSI FTAM applikációt is tartalmaz. Az X.400 és FTAM rendszerek a külvilággal az előzőekben leírt routeren vagy a szerver gép önálló X.25 csatolójával tartják a kapcsolatot.

3. Protokoll konverzió

A rendszer alkalmas legyen a fentiekén túl TELNET/XXX konverzióra az alábbiak szerint.

Kimeneti irány:

A rendszer I/O eszközei (terminál, PC, munkaállomás) termináljai lehessenek egy távoli, a csomagkapcsolt hálózathoz kapcsolt (X.25, X.29) szolgáltató számítógépnek. Tegye lehetővé az I/O eszközön az X.25 hívások/bontások lebonyolítását.

Bemeneti irány:

A csomaghálózat termináljai (X.3, X.28) a szerver számítógépet, mint UNIX terminálok használhassák.

4. Szerver gép specifikációja

Számítási teljesítmény: 3 - 6 Mips
 Központi memória: 16 - 32 Mbyte
 Háttértár: 3 - 5 Gbyte
 Másodlagos tárolás: mágnesszalag (streamer)
 Helyi hálózati csatlakozó: ETHERNET
 Nagyterületű hálózat: Integrált vagy egyedi router.
 Hálózati interfészek sebessége közvetlen összeköttetésre: 64 kbps
 RSR32) X.25: 64 kbps
 throughput: 128 kbps
 minimális: interfész szám

- 2 db közvetlen összeköttetésre
- 2 db X.25

Operációs rendszer: UNIX ETHERNET LAN megkívánt hálózati szoftvere: TCP/IP

TCP/IP applikációk: A rendszerrel egyidőben 30/45 felhasználó dolgozhat.

Ezen belül szükségesek:

- NFS
- TELNET
- FTP
- X Windows (X - 11)
- SMTP

OSI applikációk:

Szükséges:

CCITT X.25/X.29 (protokoll konverterrel is megfelel) (X.29/TELNET)

Ajánlott applikációk:

TCP/IP:

- SNMP

OSI:

- X.400 (SNMP vagy lokális mail konverzióval)
- FTAM

5. A munkaállomás specifikációja

Számítási teljesítmény: 20 MHz órával ellátott M 68030 +68882
 coprocessor központi memória: min. 16
 Mbyte

Másodlagos tárolás: 3,5 inch 1,44 Mbyte floppy
 I/O eszközök:
 Klaviatúra
 Képernyő: min. 768 * 1024 pikszel fekete/fehér
 min. 768 * 1028 pikszel színes
 17 inches diagonal képernyő
 egér
 ETHERNET csatoló

Szoftver

Operációs rendszer: UNIX (egy felhasználó)
 Hálózati szoftver: TCP/IP

- NFS
- TELNET
- X Windows
- SMTP (vagy lokális mail rendszer)

6. X-terminál

7. PHARE program által támogatott regionális központ összetétele.

Ajánlatot kérünk a fenti specifikáció szerinti rendszerre az alábbiak szerint:

1 db server
 1 db színes workstation
 1 db fekete/fehér workstation
 4 db x-terminál
 1 db router
 ETHERNET LAN

Szoftver:

UNIX
 TCP/IP

- NFS
- TELNET
- X Windows
- FTP

OSI

X.25/X.29 bejövő X.25 hívás
 X.25/X.28/X.3 kimenő X.25 hívás

Függelék.

(A rövidített fogalmak jegyzéke)

- API általában az X.400 világban használt fogalom, azon ipari szabványok jelölésére, amelyek meghatározzák a felhasználói programok irói által használható interfeszt. (Application Program Interface)
- FTP (File Transfer Protocol) az a TCP/IP alkalmazói protokoll ami fájlok egyik gépből a másikba való átvitelét lehetővé teszi. A felhasználó a TELNET protokollt is használja az átvitel szervezésére.
- FTAM (OSI protokoll File Transfer Access and Management) az internet FTP hez hasonlít sokkal bővebb szolgáltatásokkal.
- Internet Az Internet mindazon hálózatok és átjárók gyűjteménye amelyek a TCP/IP protokoll rendszert használják és úgy működnek mint egyetlen virtualis hálózat. Az Internet ma már összefogja az USA összes (majonem) kutatói és egyetemi hálózatát de több mint egy tucat ország hálózatai is kapcsolódnak hozzá azaz inkább részei annak. Az Internet három szinten nyújt globális konnektivitást.
 -Megbízhatatlan egyedi csomag továbbítás.
 -Megbízható, duplex szállítási szolgáltatás.
 (ez azonos az OSI transzport szervizzel, es hasonlít az IIF csomagszintű átviteli szolgáltatáshoz)
 -Alkalmazói szolgáltatás, mint e-mail stb.
 Az Internetben használt protokollokra vagy a TCP/IP, vagy az "internet" címkékkel hivatkoznak.
- IP IP az alapvető szolgáltatást nyújtó csomag neve.
 Az IP-t az Internet hálózat kapcsolódépei továbbítják mint önálló adategységet (datagramm). az IP fejedelemben számos információ található elsősorban a címzett és a küldő teljes hálózati címe.
- NFS (Network File System) A SUN cég által fejlesztett protokoll ami IP datagrammok továbbítására épül. Lehetővé teszi hogy számítógépek egymás fájl rendszereit úgy használhassák mintha a sajátjuk lenne.
- router Az internetben használt (csomag) kapcsológép, az esetek többségében egyben átjáró azaz gateway funkciót is betölt.
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) TCP/IP protokoll, az elektronikus üzenetek továbbítására.
- SNMP (Simple Network Monitoring Protocol) az az ip alprotokoll es a hozzájuk kapcsolt hálózat monitorozását teszi lehetővé.

TCP (Transmission Control Protocol) Az IP-~~hoz~~ ^{köz} küldő és fogadó protokoll ami az vég-vég hibamentes átvitelt nyújtó, duplex szállítási szolgáltatást nyújtja.

TELNET A TCP szolgáltatásra épül és a távoli terminál kiszolgálást biztosítja, hasonlóan az IIP alapú képező terminál üzemhez, amit PAD-nak vagy XXX-nek nevezünk. Ezért azt az átjárót ami a két rendszer közötti, soros terminál kapcsolatot nyújtja TELNET/XXX átjárónak nevezük.

X azaz X Windows System, az MIT fejlesztette rendszer a bitmap képernyőn való kép megjelenítésre és manipulálásra szolgál. A képernyőn több ablakban ábrák és szövegek kezelhetők. Az X lehetővé teszi hogy az ablakokban különféle számítógépek különféle alkalmazói programjai kommunikáljanak a felhasználóval.

X.400 A CCITT és ISO szabványainak azonosítója. A szabványok az Üzenetkezelő rendszerket határozzák meg.

Kernel m: *hw/sw értékek önmagukban, amelyek az I/F megjelölésére különböző elvűket bevezették*

IBM SNA
hibrid
API

TCP/IP

OSI

X

FTP

FTAM

Internet

X.400

IP

API

NFS

SMTP

SNMP

TCP

TELNET

ELNE T mail X.400

? EPR mail