

## AZ ORSZÁGOS INFORMATIKAI INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSE A KERTÉSZET ÉS ÉLELMISZERIPAR TERÜLETÉN

*Lengyel Monika, Moni.Lengyel@sztaki.hu*  
*MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézete*  
*Zalainé Kovács Éva, ekovacs@hoya.kee.hu*  
*Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Központi Könyvtár*

### Abstract

The authors discuss the building of the national computer network of the University of Horticulture and Food, Budapest. Existing subject field oriented co-operation of libraries has been enhanced by a common infrastructure development project with aim to prepare a virtual shared catalogue system. This co-operation has been based on the PC-TCP/IP configuration version of the integrated library system TINLIB. Libraries at different locations in the country are connected to each other and to Internet by the X.25 communication network about a router. System selection criteria are discussed in detail with special attention to the selection of network configuration which is the most crucial issue for the implementation of a national network.

A mezőgazdasági, és ezen belül a kertészeti-élelmiszeripar vertikumban az oktatás-kutatás feltételrendszerének javítása érdekében kiemelt területnek tekinthető az informatikai infrastruktúra fejlesztése.

A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Magyarországon egyedül látja el a kertészeti ágazat és az élelmiszeripar felsőfokú szakembereinek képzését, továbbképzését és egyúttal - 1995-ig az egyetemhez tartozó kutatóintézetekkel együtt - a hazai kertészeti kutatás-fejlesztés legfontosabb bázisát is képezi.

Az infrastrukturális fejlesztés kezdetekor az Egyetem könyvtári hálózatát a budapesti Központi Könyvtár, a kecskeméti Kertészeti és a szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar Könyvtárai, valamint a kecskeméti és pécsi Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet, illetve az egri Szőlészeti és Borászati Kutató Állomás Könyvtárai alkották.

A könyvtárak között, a távolság ellenére, (vagy talán éppen ezért) szoros szakmai együttműködés alakult ki. Ez a könyvtárközi kölcsönzésen túl rendszeres tartalomjegyzék másolat küldést, közös folyóirat-rendelést, új beszerzésekről szóló tájékoztatást és számos egyéb információcserét jelentett.

Mindezek alapján természetes volt az az elhatározás, hogy a könyvtárak közös fejlesztést kezdjenek el. Elősegítette a fejlesztésekben való együttműködést a könyvtárosok azon meggyőződése is, hogy az egyetem oktatóinak, kutatóinak és hallgatóinak azonos informálódási lehetőséget kell biztosítani, akár vidéken, akár a fővárosban tanulnak vagy dolgoznak.

### 1. Az infrastrukturális fejlesztés célja

Korunk jellemző vonása, a megjelenő publikációk exponenciálisan növekvő száma mind inkább megkövetelte a szakterület lehetőségeihez képest történő teljes feltárását, az anyaghoz való mind teljesebb hozzáférés biztosítását. Ennek jegyében kényszerítő erejű volt a felismerés, hogy a fenti öt intézmény meglévő együttműködését modern alapokra, fejlett infrastruktúrára kell helyezni. A megvalósítás első lépéseként össze kellett hangolni a fejlesztésről alkotott elképzeléseinket, és meg kellett határozni az együttműködés technikai és anyagi alapfeltételeit.

A fejlesztések kezdetén a már meglévő feltételek jelentősen különböztek a hat könyvtárban, így elsősorban az infrastruktúra egységes szintrehozását tartottuk szükségesnek.

A legfontosabb elérendő célnak egy közös katalógus építését tűztük ki, hogy elősegítsük az egymás állományáról való informálódás lehetőségét. Ez egyrészt az állománygyarapítási munkát segíti, másrészt leegyszerűsíti a könyvtárközi kölcsönzést.

Bár a Magyarországon elterjedt integrált könyvtári rendszerek mindegyike hasonlóan jó megoldásokat kínál a könyvtári munkafolyamatok elvégzésére és adminisztrálására<sup>1</sup>, az együttműködés alapjául szolgáló rendszer kiválasztásakor a következő szempontok kerültek előtérbe:

- Képes legyen MicroISIS, Dbase, illetve különböző MARC rekordok fogadására, melyek a fent felsorolt könyvtárak adatállományát tekintve elsődleges forrásai az állomány rekatalogizálásának;
- Támogassa a "kis lépések politikáját", vagyis az anyagi korlátok és a résztvevő könyvtárak meglévő infrastruktúrájának figyelembe vételével már PC-n is üzemeltethető legyen, beleértve ebbe nemcsak a lokális, de a távoli hálózatos elérést is;
- Ugyanakkor hordozza magában a korlátlan felhasználói szám bővítésének lehetőségét, vagyis szükség esetén a UNIX-ra való zökkenőmentes áttérést;
- Végül de nem utolsó sorban, az olvasó szempontjából nézve biztosítson könnyen kezelhető, felhasználóbarát olvasói felületet.

Mindezek figyelembevételével a választás a TINLIB integrált könyvtári rendszerre esett, így az együttműködés alapját ezen alapuló hálózatunk képezi. A TINLIB-bel felépített virtuális közös katalógusunk lehetővé teszi az összehangolt állománygyarapítási munkát és könyvtárközi kölcsönzést, a bibliográfiai rekordok cseréje és minta szerinti katalogizálása által pedig megkönnyíti és felgyorsítja a feldolgozó munkát.

A kiépülő infrastrukturális háttér következtében adatbázisaink nyilvánossá válnak, ami tekintettel a kertészet, táj- és kertépítészet és az élelmiszeripar területén egyedülálló gyűjteményünkre országos jelentőségű információ forrást jelent. Lehetővé válik a szintén TINLIB-bel dolgozó Gödöllői Agrártudományi Egyetem és az Állatorvostudományi Egyetem Központi Könyvtáraival való hálózati együttműködés is.

A fejlesztés kiegészítette azt a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem által koordinált programot is, melynek célja az ágazati szaktanácsadást segítő számítógépes információs alközpont kiépítése volt a mezőgazdasági szférán belül.

A pénzügyi háttér biztosítására az OMFB-hez nyújtottunk be pályázatot, melyet el is nyertünk. A pályázati célok megfogalmazásában a SZTAKI TINLIB-es csapata volt segítségünkre, úgy gondoltuk, hogy a fejlesztést kivitelezőket már a kezdetektől célszerű bevonnunk a munkába.

A projekt keretében kiépítésre került a közös katalógus infrastrukturális háttere, mely a következőket foglalta magába:

- a még hiányzó X.25-ös, illetve mindenhol az Internet csatlakozások létesítését,
- a kecskeméti és szegedi főiskolai karok könyvtárainak a TINLIB BASIC 4 felhasználós változata és az ehhez szükséges hardver eszközök beszerzését,
- a kecskeméti és pécsi kutatóintézetek könyvtárai részére a TINLIB BASIC 1 felhasználós változata és a szükséges hardver eszközök beszerzését,
- az egri kutató állomásnak a lekérdezéshez szükséges hardver és szoftver eszközök beszerzését,
- a Központi Könyvtárban a TINLIB bővítését 8 felhasználósra és az ehhez szükséges hardver eszközök beszerzését.

## 2. TINLIB

TINLIB-re alapozott infrastruktúránk lokális és távoli elérést biztosító hálózata egyaránt kliens/szerver konfigurációjú. Ez a hálózati architektúra mind a hálózati terhelés mind pedig a feldolgozási folyamatok intelligens megosztása szempontjából optimálisnak tekinthető. Elemi formájában a hálózatot egy, az

Adatszótárt (Data Dictionary), az adatbázist és az adminisztrációhoz szükséges programokat tartalmazó hostnak kinevezett gép, valamint több, ún. kliens programot tartalmazó munkaállomás, kliens gép alkotja. Ez LAN és WAN viszonylatban egyaránt érvényes.

A TINLIB kliens/szerver konfigurációjú változatának üzemeltetéséhez a gyakorlatban elegendő a gépeket összekötő Ethernet hálózat megléte. A kommunikáció a megengedett felhasználók arányának megfelelő számú, ún. virtuális portokon keresztül, TCP/IP protokollal zajlik. A kapcsolat létrejöttéhez minden gépnek rendelkeznie kell hálózati kártyával és ehhez szükséges driverrel (packet driver vagy Media Link Driver), valamint egy Internet (IP) címmel. Tényleges Internet kapcsolat hiányában, azaz egy elszigetelt lokális hálózat esetében elégséges minden gépnek egy "ál" IP számot adni, mely a lokális hálózaton belül gondoskodik az egyértelmű kapcsolatokról (pl.: 200.200.200.0). Ezt azért szükséges megjegyeznünk, mert a tagintézmények közötti kapcsolat létrejötte a távoli elérést biztosító vonalak kiépítésének elhúzódása miatt a lokális hálózatok üzembe helyezéséhez képest késett, azonban az említett könyvtárak helyi hálózatai ezen időszakban így működtek.

A munka során a kliens és a host gép közötti kapcsolat létrejötte a továbbiakban teljesen automatikus, a szükséges címeket (a host IP címét és a kapcsolatot kezdeményező kliens saját címét) a hálózatot alkotó gépek mindegyikén megtalálható paraméter fájl tartalmazza.

A TCP/IP kommunikációs protokoll szokásainak megfelelően a kapcsolat automatikus felépülésének háttérét a TINLIB által kiküldött ARPs (Address Resolution Protocols) csomagok biztosítják, melyek a paraméterfájlból meghatározott IP cím tulajdonosának megtalálására irányulnak. Az adatcsomagok forgalma csak ezután indulhat meg. Az adatátvitel intenzitása, a kapcsolat felépülése a TINLIB monitoring rendszerével nyomonkövethető és ellenőrizhető. (A host gépen ennek segítségével az IP címek ismeretében áttekinthetők a bejelentkezett kliensek is).

A TINLIB kliens/szerver konfigurációjának lényeges vonása, hogy mindezt PC-re is alapozhatjuk, vagyis az adatbázist szolgáltató gép PC is lehet. 6-10 egyidejű felhasználóval a host egyben kliens is lehet. Ennél több felhasználó esetében (max. 20) azonban a hostnak dedikált szervernek kell lennie, vagyis a memória korlátok miatt azon a gépen feldolgozó munka nem folyhat. A lehetséges egyidejű felhasználók maximális számát korlátozhatja a host gép memóriája, mely kliensenként meghatározott programokkal terhelt. PC-re konfigurált kliens/szerver architektúra esetén azonban tudni kell, hogy a host gépen folyamatosan futnia kell a FIXIT programnak, vagyis ha biztosítani akarjuk az adatbázis folyamatos elérését, akkor az adatbázist tartalmazó gépen kizárólag a TINLIB futhat. PC esetében tehát célszerű egy olyan gépet kinevezni hostnak, amelyen egyéb programokat nem akarunk használni.

Mivel a TINLIB könyvtári rendszer egyaránt működtethető UNIX illetőleg DOS platform felett, a host gép természetesen lehet UNIX is. (Az eltérő platformokon működő TINLIB-ek a feldolgozási munka menetét tekintve semmi különbség nincsen.) A UNIX természetéből következően egyidejűleg több alkalmazást is képes kezelni, vagyis egy PC-s hálózattal ellentétben a TINLIB alkalmazás nem foglalja le kizárólagosan a host gépet. A host gépen futó ún. TINSERV program figyeli és számontartja a kliensek kapcsolatfelvétellel irányuló üzeneteit és kliensenként elindít egy FIXIT alkalmazást, amely biztosítja a szükséges programok elindítását.

A UNIX környezet ezen túlmenően korlátlan számú egyidejű felhasználó lehetőségét is biztosítja. Mivel egy PC-s rendszer bármikor átültethető UNIX alá, ez magában rejti bármely PC alapú kliens/szerver konfigurációjú hálózat tetszés szerinti (20 felhasználó feletti) bővítési lehetőségét.

### 3. Országos infrastruktúra - TINLIB-bel

Országos infrastruktúránk kialakítását a fenti technikai megfontolások határozták meg. Anyagi korlátaink egyelőre még az egyetemi könyvtárban is csak a PC-s változat bevezetését tették lehetővé. Vigasztalt bennünket az a tény, miszerint kliens/szerver konfigurációjú kiterjedt hálózatok kiépítése 20 egyidejű felhasználó bejelentkezéséig kedvezőbb PC-s alapú rendszerben.

A távoli helyek közötti összeköttetés megteremtését a realitásokhoz mérten X.25 vonalak felett történt. Egy routeren keresztül csatlakozva az X.25 végpontra TCP/IP protokollal szerinti kommunikáció valósítható meg. (Természetesen ebben az esetben a kapcsolat felépüléséhez kliens oldalról a legközelebbi router címét is ismerni kell, vagyis a fentiek mellett a router IP számát is tartalmaznia kell a kliensen lévő indító

paraméterfájlnak.) Távoli kommunikációban a TINLIB-bel folytatott munka sebességét alapvetően a vonal - a mi esetünkben az X.25 vonal 9600 baud/sec - sebessége határozza meg.

A fejlesztések kezdetén a már meglévő feltételek jelentősen különböztek a hat könyvtárban. A Központi Könyvtár, a szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar Könyvtára, valamint a kecskeméti Kertészeti Főiskolai Kar Könyvtára már több éve rendelkezett X.25-ös hálózati végponttal. A Központi és a szegedi Könyvtár ezen túlmenően már megkezdte az állomány gépre vitelét a MicroISIS segítségével. Ezzel szemben a Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet (SZBKI) Kecskeméten, a Dunántúli Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet (DSZBKI) Pécsen és a Szőlészeti és Borászati Kutató Állomás (SZBKÁ) Egerben X.25 végponttal nem, csupán egy-egy közvetlen kutatói munkára fenntartott számítógéppel rendelkezett.

Az X.25 vonalak kiépítésével párhuzamosan haladt a szoftver installálása, a lokális hálózatok kialakítása illetve az intézmények közötti kapcsolatot biztosító kliens programok telepítése. Az országos hálózatot terveinknek megfelelően három lokális hálózat és két egyfelhasználós adatbázis képezi: az egyetemi könyvtár 10 felhasználós rendszere, a két vidéki főiskola egyenként négy felhasználós rendszere, valamint a pécsi és kecskeméti kutatóintézetek egyfelhasználós adatbázisai. (Ez persze azt jelenti, hogy a kutatóintézetek adatbázisai is nyilvánosak, vagyis noha szigorúan véve egy felhasználós rendszerrel rendelkeznek, lekérdezés végett egy kliens gépet tudnak kiszolgálni.) Az egri kutató intézet pedig csupán lekérdezési joggal, vagyis csak a szoftver kliens programjával rendelkezik. Ezzel egyidőben a tanszéki könyvtárak bevonásával a már meglévő lokális hálózat kibővítése történt meg az egyetemi könyvtárban.

Mindezek kialakítása korántsem volt zökkenőmentes. Technikai és elméleti problémák jelentkeztek. Szegeden például kiépített lokális ethernet hálózat hiányában sokáig rögtönzött hálózattal üzemelt a rendszer, a kecskeméti főiskola pedig anyagi helyzetére hivatkozva újra és újra megkérdőjelezte a könyvtárban folyó fejlesztések szükségességét. \*

Az együttműködésben résztvevő könyvtárak katalógusaiban szereplő adatok védelme természetesen azonosító és jelszó útján, valamint a távoli kliens által korlátozottan elindított programokkal biztosítható. Ennek beállításáról mindenütt a helyi rendszeradminisztrátorok gondoskodtak.

Az így kialakított struktúra birtokában könyvtáraink katalógusai gyakorlatilag bárhol elérhetők, ha a kérdéses gép rendelkezik X.25 csatlakozással, IP címmel, valamint a TINLIB kliens programjával. Hasonló elven ugyanakkor lehetővé vált a szintén TINLIB-bel dolgozó hasonló gyűjtőkörű Gödöllői Agrártudományi Egyetem és az Állatorvostudományi Egyetem Központi Könyvtáraival való hálózati együttműködés is. Az adatcserén alapuló együttműködéshez és lekérdezéséhez a fentiekkel összhangban mindössze egy kliens programot kell telepíteni az együttműködő könyvtárak gépeire a megfelelő, előzetesen adminisztrált IP számot tartalmazó paraméterfájllal.

Az együttműködés infrastrukturális feltételeit az elmondott módon, a lehetőségeinkhez igazodva megteremtettük, ezzel lehetővé téve a szakterület mélyebb, ugyanakkor megosztott feltárását. A Központi Könyvtár TINLIB katalógusának alapjául szolgáló MicroISIS rekordok áttöltésével már most elérhetővé vált a könyvtári állomány 1992 utáni része, beleértve ebbe a könyveken túl a szakterülethez kapcsolódó szabadalmak és szabványok, az egyetemen készült diplomamunkák, valamint folyóiratok bibliográfiai rekordjait.

Azok a könyvtárak, amelyek eredendően nem rendelkeztek gépen feltárt állománnyal, a virtuális könyvtári katalógus használata által megkezdhatték saját állományuk gyors rekatalogizálását. A távoli adatbázisban elvégzett keresés eredménye a rekordok részletes adataival együtt minden külön segédlet nélkül közvetlenül importálható a könyvtár saját katalógusába, valamint kiegészíthető a helyi jellemzőkkel.

A korszerű infrastruktúra megteremtésén túl ez a project a könyvtárak munkatársai részére pozitív szemléletváltást és az együttműködés új és további lehetőségeinek kiaknázását jelentette. Igyekeztünk a már meglévő előnyöket kihasználni, így például az adatbevitel egységesítéséhez a Központi Könyvtár házi útmutatóját használtuk fel, míg a tárgyszavazás egységesítéséhez a szegedi főiskolai kar könyvtárában használt tárgyszójegyzéket vettük alapul.

Az kialakított infrastruktúra értékelésekor a már felsorolt együttműködési szempontok mellett nem elhanyagolható az a tény sem, miszerint a fejlesztés mellékhatásaként mindenütt megteremtődött annak

\* Itt szükséges megemlíteni a szegedi párhuzamos fejlesztés kérdését is. A szegedi Élelmiszeripari Kar Könyvtára az Universitas részeként részt vett annak együttműködési koncepciójában is, melynek részeként az idén sor került a Voyager rendszer telepítésére.

lehetősége, hogy a kérdéses intézmények könyvtárai a TINLIB-től függetlenül, a megfelelő WWW kliensek, valamint levelező programok beszerzése után "kijussanak a nagyvilágba" is, vagyis rákapcsolódhassanak az Internetre. Mindezek alapját a fejlesztés részeként beruházott routerek biztosítják.

A kihasználtság mértékének növekedése arányában gondolkodunk a rendszer bővítéséről. Ez egyrészt jelentheti a vidéki könyvtárakban lévő TINLIB BASIC rendszerek teljessé tételét (Kölcsönzés, Gyarapítás, Periodika valamint Könyvtárközi kölcsönzés modulokkal), másrészt a Központi Könyvtár rendszerének bővítését az egyidejű felhasználók számának növelésével. A felhasználói szám növelése idővel meg fogja követelni a UNIX platformra való áttérést, ami értelemszerűen maga után vonja a Központi Könyvtár Olvasói Katalógusának (OPAC) teljes körű, Interneten keresztüli Telnetes elérését.

Jelenleg - egy újabb pályázat adta lehetőség alapján - azon dolgozunk, hogy a három könyvtár egyesített katalógusát a SZTAKI központi gépéről BRS/SEARCH alatt lekereshetővé tegyük. Ez a feladat ismét közös munkára és együtt gondolkodásra készíti a könyvtárak munkatársait

---