

# DOKUMENTUM

---

Az Olvasó ezúttal az amerikai kormányzat informatikai szolgáltatások jövőképét felvázoló Fehér Könyvét tartja kezében. A dokumentum két szempontból kínál érdekességet az oktatás iránt érdeklődőknek. Egyrészt a Fehér Könyvben kifejtett jövőkép világos tartalommal tölti meg azokat a tudományos és publicisztikai előrejelzéseket, amelyek az ún. információs társadalom kialakulásáról szólnak. Érintett ebben az oktatás is, amely elsősorban az elektronikus kommunikációs hálózatok és a távoktatási technológiák következtében mindinkább a kőépületektől és intézményektől leváló önálló tanulásra helyezi át az oktatás súlypontját.

Másrészt a dokumentum imponáló kísérlet arra, hogy a piacon kialakuló szolgáltatások korlátozott és kifinomult állami „befolyásolásával” a köz számára elérhető szolgáltatásokká, azaz közszolgáltatássá alakíthatók át, anélkül, hogy a terjesztéshez és szakmai fejlesztéshez fűződő piaci érdekek csorbulnának. Fontos tanulság ez hazai oktatáspolitikusainknak, akik például öt éve gyűrűkőznek a virágzó poszt-szekundér oktatási szféra integrációjának feladatával.

## MI KELL AHHOZ, HOGY MŰKÖDÉSBE HOZZUK?

### A NEMZETI INFORMÁCIÓS INFRASTRUKTÚRA ALKALMAZÁSI TERÜLETEINEK KULCSKÉRDÉSEI

Ezt a vitairatot az Információs Infrastruktúra Főigazgatóság Alkalmazási és Módszertani Bizottsága készítette az elnök cselekvési programjának megalapozása céljából. A program a magánszektor közreműködésével, nemzetünk korszerű információs infrastruktúrájának – a Nemzeti Információs Infrastruktúrának – kialakítására irányul. A Bizottság feladata a kormányzati törekvések összehangolása, azaz:

---

† *What it Takes to Make it Happen: Key Issues for Applications of the National Information Infrastructure.* Committee on Applications and Technology, Information Infrastructure Task Force; 1994. január 25.  
Ezt a tanulmányt szerzői nyilvános vitára szánták. Az anyaggal kapcsolatos megjegyzéseit az alábbi címek bármelyikére eljuttathatja:  
Levélcím: Committee on Applications and Technology, National Institute of Standards and Technology  
Building 101, Room A1000; Gaithersburg, MD 20899; Telefon: (301) 975-2667; Fax: (301) 216-0529;  
E-Mail: cat\_exe@nist.gov

- fejleszteni, bemutatni, és népszerűsíteni a tájékoztatási módszerek alkalmazását a természetben, az elektronikus kereskedelemben, az oktatásban, az egészségügyi ellátásban, a kormányzati tevékenységben, a könyvtárakban és más területeken, valamint
- az NII megvalósításának felgyorsítása érdekében

kifejleszteni és elterjeszteni az alkalmazásra vonatkozó stratégiát és politikát.

A Bizottság együttműködik a Modern Számítástechnikai, Hírközlési és Információs Technológiával foglalkozó Albizottsággal, amely az új hírközlési technikák fejlesztésének szervezésével foglalkozó Szövetségi Tudományos Egyeztető Tanács részeként került felállításra. Ugyancsak az Alkalmazási és Módszertani Bizottság feladatkörébe tartozik számos olyan ajánlásnak a megvalósítása, amelyet az információs technológia lehetőségeit számba vevő – s az alelnök nevével fémjelzett – dokumentum fogalmazott meg.

### A Nemzeti Információs Infrastruktúra használatának kulcskérdései

A Nemzeti Információs Infrastruktúrával (NII) kapcsolatos Cselekvési Program 1993 szeptemberében történt közzététele jelentős mértékben kiszélesítette az információs technikákkal és a társadalmi változásokkal kapcsolatos nyilvános vitát.<sup>†</sup>

Ez, és más hasonló, a kormány megbízásából készült elemzések, tanulmányok drámai erővel ecseteltek a közeli jövő képét, amelyben a fejlett hírközlési és számítógépes hálózatok minden irányban kiterjedő rendszere az információk beláthatatlan mértékű növekedését hozná magával, s jelentősen bővítené a gyakorlatilag minden állampolgár otthonába eljutó szolgáltatások körét – feltéve, ha mi magunk nemzetként megfelelő módon bánunk a technikai lehetőségekkel.

Ezzel a tanulmánnyal az Elnöki Információs Infrastruktúra Főigazgatóság Alkalmazási és Módszertani Bizottsága néhány olyan alapvető témát ajánl megfontolásra, amelyekkel nemzetünknek az NII megvalósítása során szembe kell néznie. E témák kiválasztásakor a NII leendő alkalmazási területeit tartottuk szem előtt.

Az ok, amiért ezt a nézőpontot választjuk – és amely a bizottság létrehozását is indokolja –, abban a kivételes szerepben keresendő, amelyet a szövetségi kormányzat játszik az NII fejlesztésében.

A Nemzeti Információs Infrastruktúra nem olyan, mint egy szikla, amely hirtelen elibénk tornyosul, inkább egy lejtőhöz hasonlítható, amelyen a társadalomnak a postai szolgáltatások és a távközlési hálózatok létrejötte óta folyamatosan felfelé kell haladnia. A hírközlési infrastruktúra hosszú idő óta létezik, s a technikai újdonságok felhasználásával folyamatosan korszerűsödik. Mi az oka hát a hirtelen támadt vitának?

A változás gyorsabbá és átfogóbbá válik minden eddiginél. Életünk folyamán azt tapasztaljuk, hogy a hírközlési technikák nagyobb mértékben és többféle szempontból okoznak változást mindennapi életünkben, mint az ezt megelőző századokban. A digitális technika megjelenik a televíziókészülékekben, telefonokban és a számítógépekben. Alapvető változások várnak ránk a munkavégzés, a tanulás, a vásárlás, a személyes érintkezés, a szórakozás, az egészségügyi ellátás és a közszolgáltatások területén. S mindezek csupán azok az alkalmazási területek, amelyeket ma képesek vagyunk előre látni.

A magánipar lesz felelős az NII gyakorlatilag minden fő részterületéért és az általa létrehozott piaci szektorért. A magánipar fogja kiépíteni és működtetni a hálózatokat, karbantartani

<sup>†</sup> A Nemzeti Információs Infrastruktúra: Cselekvési terv, Információs Infrastruktúra Főigazgatóság, Washington, D. C. 1993. szeptember 5.

az információs eszközöket, a hálózatokban áramló információk többségét, és fejleszti a hálózatban elérhető alkalmazások jelentős részét.

Mindazonáltal a kormány az NII meghatározó résztvevője marad. Ennek egyik oka nyilvánvaló: a kormányzati törekvések az információs infrastruktúra egyik fontos erőforrását jelentik. A Információs Infrastruktúra Főigazgatóság egyik fő célkitűzése a megalapozott kormányzati politika kialakítása és annak elősegítése, hogy ez a politika az NII-vel kapcsolatos társadalmi célkitűzéseinket előremozdítsa, de anélkül, hogy az ipar működése elé felesleges akadályokat gördítene.

Ahogy Gore alelnök megjegyezte: „Nem az a célunk, hogy részletekbe menően megtervezzük a jövő információs piacát. A cél az, hogy megfogalmazzuk azokat az alapelveket, amelyek majd formálni fogják ezt a piacot, s felvázoljuk a nyitott információ-piac felé történő nehéz átmenet játékszabályait. Felelősséget érzünk azért, hogy ennek az átmenetnek a során biztosítva legyen az információk és az információs technológia hozzáférhetősége, megfizethetősége, változatossága mindaddig, amíg a piaci mechanizmusok felváltják a mesterséges szabályozást, és az esélyegyenlőséget biztosító jogi eszközök szükségtelenné válnak.”†

Kevésbé magától értendő viszont az a tény, hogy a kormány főszerepet játszik az NII fejlesztésében.

Mint az információs technológia legnagyobb felhasználója, a kormány annak érdekében fejleszti az NII alkalmazási területeit, hogy gyorsabbá és korszerűbbé tegye annak szolgáltatásait. Példaként említhető a társadalombiztosítás számítógépen keresztül történő fizetése vagy a népszámlálási adatok közzététele.

A kormányzati szintű kutatási tevékenység nemzeti méretekben is jelentős szerepet játszik az információs infrastruktúrával kapcsolatos kutató-fejlesztő munkában. Ez a kutatási tevékenység kísérleti alkalmazások fejlesztését és kipróbálását jelenti, vagy a magánszektorban megvalósítandó hasznos gyakorlati alkalmazások támogatását. Példaként idézhető a gyógyításban alkalmazható korszerű információs rendszer fejlesztése, az oktatásban hasznosítható eszközök fejlesztésére irányuló munka, és a számítógépes hálózatokra épülő termelőmunkával kapcsolatos kutatómunka.

Az Alkalmazási és Módszertani Bizottság létrehozásának részben az volt a célja, hogy vitafórumot biztosítson a szövetségi kormányzaton belül a gyakorlati alkalmazásokra irányuló törekvéseknek, és koordinálja ezeket. Tekintettel az NII átfogó jelentőségére, a kormány minden hivatali részegysége bekapcsolódik a programba.

A Bizottság célkitűzése, hogy arra bátorítsa az NII hasznosításával foglalkozó szövetségi kutatókat, hogy saját tevékenységüket tágabb összefüggésekbe helyezték, továbbá hogy

- ösztönözze az NII egyes alkalmazási területeivel foglalkozó szövetségi szintű tevékenységek közötti információcserét;
- ráirányítsa a figyelmet a szövetségi kutatórészlegek, a kormány és az ipar együttműködésében rejlő lehetőségekre; és
- ösztönözze a vitát azokról az NII fejlesztésével kapcsolatos technikai és társadalmi kérdésekről, amelyek hatással lehetnek a korszerű NII alkalmazások kialakítására.

A gyakorlati alkalmazások szempontjából nézve az NII fejlesztését, fontos tanulságokkal jár az olyan bonyolult problémák kezelése, mint a szellemi termékek tulajdonjoga, a magán-szféra tiszteletben tartása, illetve a mindenki számára való elérhetőség. Az alkalmazások

† A Nemzeti Sajtóklubban elhangzott felszólalás, 1993. december 21.

kiépítése a valódi felhasználók számára hatékony eszköz a rendszerben jelentkező zavarok kiküszöbölésére.

A Bizottság hét fő alkalmazási területet jelölt ki a kipróbálás első szakasza számára: könyvtárak; oktatás; termelés; elektronikus áruvásárlás és rendelés; környezetvédelmi felügyelet; egészségügyi ellátás és közigazgatási szolgáltatások. Az itt felsoroltak részterületek ugyan, de a társadalmi tevékenységek széles, és az alkalmazás szempontjából jelentős szeletét foglalják magukba.

E hét alkalmazási területet szempontjából nézve az NII-t, 16 témakört jelöltünk ki a vita és a döntéshozatal számára. A könnyebb áttekinthetőség kedvéért a témákat csoportosítottuk aszerint, hogy elsődlegesen mivel kapcsolatosak: az NII-t használókkal; az információkkal magukkal és a rendszer használhatóságával; a szoftverekkel, hardverekkel, és a hálózattal, azaz az NII eszközeivel; vagy pedig az NII finanszírozásával.

A rendszert használókkal kapcsolatos témák: az egyenlő hozzáférési lehetőség biztosítása; az NII alkalmazások elfogadottsága; a magánszféra tiszteletben tartásának biztosítékai; a felhasználók képzése; az új paradigmák „szervezeti elsajátítása” és az NII előnyeinek maximális kihasználásához szükséges szervezeti struktúrák; a kormány által kifejlesztett technológiának a magánszektor általi elfogadottsága.

Az információkkal kapcsolatos témák: szellemi termékekre vonatkozó jogvédelem; az információk biztonsága; az információk elérhetősége; az információk és adatok szabványosítása; a régi adatbázisoknak az új eszközökhöz igazodó átalakítása.

A szoftvereket, hardvereket, hálózatokat érintő témák: felhasználóbarát gépek és programok; az eltérő rendszerek összekapcsolásához szükséges szabványok; a fokozatos elterjesztés.

Pénzügyi kérdések: költségek és árszínvonal; finanszírozás.

A következő részekben ezeket a felhasználási területeket és vitatémákat tárgyaljuk részletesebben. Jelezni kívánjuk, hogy ez a tanulmány csupán a fenti témák leírására vállalkozik, ezzel kívánva ösztönözni a jövőben kibontakozó vitákat. Ez azonban semmiképpen nem jelenti azt, hogy ez a felsorolás magában foglalja az összes fontos témát. Ugyancsak nem kívánjuk azt állítani, hogy a kormánynak részt kellene vennie minden egyes, itt felsorolt kérdés megoldásában. Szívesen fogadjuk észrevételeiket.

## AZ ALKALMAZÁS TÁVLATAI

### A kérdések tárgyalásának keretei

Az alkalmazás jövőjére vonatkozó egyik fontos tanulság, hogy az NII megvalósításával kapcsolatos kérdéseket a maguk általános összefüggéseibe helyezve kell megvizsgálni. Az egyes tényezők egymáshoz kapcsolódnak, s kölcsönös összefüggésben állnak egymással. Az egyes problémák több alkalmazási területen is megjelennek, az egyes alkalmazási területek több vitatott tényezővel szorosan összekapcsolódnak. Az alkalmazásokat érintő távlati elképzelések keretét kínálnak e vitatémák megtárgyalásához.

Az itt következő elemzésben megkíséreljük számba venni, hogy az egyes problémák hogyan verődnek fel az adott alkalmazási területen, mérlegeljük az ilyen problémák jelentőségét az egyes alkalmazások által támogatni kívánt társadalmi célok elérésében, és meghatározzuk a még hiányzó témákat.

Az Alkalmazási és Módszertani Bizottság az NII alkalmazások fejlesztésében és felhasználásában leginkább érdekelt szervek képviselőiből áll. Az itt jelzett viták a gyakorlati tapasztalatokat tükrözik.

Ebben a fejezetben a több alkalmazási területen is jelentkező vitatémákat tárgyaljuk, az ezt követő fejezetben pedig a legkényesebb problémákra térünk ki.

### A hozzáférés egyenlőségének biztosítása

A mindenkinek egyenlő esélyeket biztosító hozzáférés több alkalmazási területen is fontos kérdés. Ez magában foglalja az egyes egyéneknek illetve állampolgári csoportoknak az NII-n keresztül történő elérését ugyanúgy, mint az információkét. Az egészségügyi ellátás számára lényeges, hogy az ellátás összes szereplője (orvosok, kórházak és klinikák) hozzájuthassanak az egészségügyi ellátásra vonatkozó információkhoz, és az NII segítségével bármelyik használó elérje a kollégáit.

Az oktatási intézmények és könyvtárak esetében az általánosan kötelező alapfokú oktatásban résztvevő minden tanárnak, diáknak és minden közkönyvtárnak, legyen az a városi, elővárosi vagy falusi térségben – tehető vagy szegényes környezetben – szüksége van arra, hogy elérhesse az NII által biztosított oktatási és könyvtári szolgáltatásokat.

Minden kereskedelmi létesítménynek és minden dolgozónak azonos hozzáférési lehetőségekkel kell rendelkeznie az NII-n keresztül bonyolított elektronikus kereskedelem és árurendelés lehetőségeit illetően.

Végül minden egyes állampolgárnak azonos lehetőségekkel kell rendelkeznie az NII által nyújtott közigazgatási szolgáltatások elérésében.

### A rendszer elfogadottsága

Az NII esetében lényeges kérdés a felhasználóknak a rendszerhez való viszonya, különösen azokon a területeken, amelyek a számítógépes szolgáltatásokat a felhasználók olyan új csoportjaihoz kívánják eljuttatni, akik korábban erős kételkedéssel fogadták a számítógépek megjelenését (pl. bolti kiszolgálók, orvosok) vagy akiknek egyszerűen csak nem akarózik megismerkedni számukra nehezen emészthető szabályokkal pusztán annak érdekében, hogy kapcsolatba léphessenek a számítógépekkel. A videomagnók beprogramozásának ismert nehézségeit ecsetelő, s közszájon forgó viccek figyelmeztető példát jelenthetnek a várható felhasználói fogadtatással kapcsolatban.

### A magánszféra védelme

A magánszféra tiszteletben tartása fontos téma azokkal az alkalmazásokkal kapcsolatban, amelyek magánszemélyekre illetve szervezetekre vonatkozó bizalmas jellegű információkat tartalmaznak.<sup>†</sup> Az adott terület lehet az egészségügy (pl. a betegnyilvántartásban szereplő személyi adatok), közigazgatási szolgáltatások (pl. jövedelemadó-visszatérítés), és az oktatás (pl. a diákok érdemjegyei vagy a tanárok minősítése).

Míg a magánszféra érintettsége az említett területeken jól érzékelhető, addig más, kevésbé szembetűnő területeket is érint ez a probléma. Például miközben a könyvtárlátogatók egyre inkább elfogadják, hogy a keresett anyagokhoz számítógépes hálózaton keresztül lehet hozzáférni, ez az elfogadottság még távolról sem tekinthető általánosnak. Bizonyos felhasználók aggodnak amiatt, hogy az elektronikus technika használata könnyen elérhető eszközt kínál

<sup>†</sup> A személyi adatok védelme annak a biztosítását jelenti, hogy az arra fel nem hatalmazott felhasználóknak az információkhoz jutását a rendszer illetéktelennek minősítse.

annak szemmel tartásához is, hogy az emberek mit olvasnak, és mit kutatnak. Annak érdekében, hogy ezeket az aggodalmakat eloszlathassuk, garantálni kell, hogy a könyvtárhasználat ilyen jellegű adatai a magántermészetű információk körébe tartoznak, s ahhoz hasonló védelem illeti meg őket.

### A felhasználók képzése

A felhasználók kiképzése – az új technológia és az alkalmazások használatának elsajátítása – újfajta szemléletmódot tesz szükségessé a munkahelyen, az iskolában és a háztartásban egyaránt. A fejlett NII alkalmazásokat használók oktatásának és képzésének szükségességét felismerni önmagában is kihívást jelent; ez a fajta oktatás például nem folytatható a hagyományos osztályterekben. Tekintettel arra, hogy ez a tanulás az egész társadalom számára hasznos tevékenység, úgy tűnik, hogy a kormánynak biztosítani kell a pénzügyi forrásokat mind az alap, mind az alkalmazott kutatásokhoz, valamint az e téren folyó oktatás és képzés támogatásához.

### Szervezeti tanulás

A szervezeti tanulás kapcsolódik a használók elfogadó vagy elutasító beállítódásához és a képzéshez. Sok alkalmazási terület új mintákat fog létrehozni a munkavégzés módját illetően, szükségessé teszi a foglalkozások és tevékenységi körök újjászervezését (az elektronikus kereskedelmet és árurendelést, a kötelező alapfokú iskolázást lehetne példaként említeni).

Ahhoz, hogy az NII alkalmazási területein a legkedvezőbb eredményt lehessen elérni, az egyes tevékenységek új, a jelenleg megszokottól gyökeresen eltérő elvégzésére lesz szükség. Ezek az új módszerek – amelyek érintik az osztályteremnek, a benne folyó tevékenységnek és a tanárnak az oktatásban betöltött funkcióját; a kereskedelem szervezését – széleskörű szervezeti tanulási folyamatot tesznek szükségessé. Ez nem lesz mindig könnyű: sok ember számára új szerepeket és tevékenységi területeket fog eredményezni, elkerülhetetlenné teszi az egyének átképzését (még ha sokszor egy egész életpálya során felhalmozott szakmai tapasztalatokról van is szó), annak érdekében, hogy alkalmasabbá váljanak arra, hogy az Információ Korszakának munkahelyein is ellássák a feladatokat.

### A magánszektor viszonya a kormányzati technológiához

Ahhoz, hogy az új NII alkalmazásokba és szolgáltatásokba történő kormányberuházások gyümölcsseit a nemzet élvezze, fontos szempont, hogy a magánszektor hogyan fogadja a kormány által finanszírozott szolgáltatásokat és kutatási eredményeket. Számos, az NII-ben alkalmazott technológiai újítás, amely kezdetben a kormány által támogatott fejlesztési program részeként születik meg, később a magánszektorban is alkalmazásra kerülhet, ha a kifejlesztés szakaszában megfelelően érvényesülnek a magánszektor érdekei. Ahhoz, hogy egy új program sikeres legyen, rendszerint arra is szükség van, hogy a leendő fő felhasználókat bevonják a tervezés, döntéshozatal és fejlesztésbe folyamatába. A kormány – az új technológiák kifejlesztésében és az NII alkalmazások megvalósításának felgyorsításában – a használhatóság, illetve a más rendszerekkel való összehangolhatóság biztosítása érdekében szorosan együtt kell működjön azokkal, akik az NII egyes alkalmazásainak működtetésében érdekeltnek lesznek. Különösen az egészségügyi ellátás, a környezet állapotának figyelemmel kísérése, a termelés, az elektronikus kereskedelem területén, ahol a szövetségi kormányzat ösztönzi az olyan alkalmazásokat, amelyek működtetését elsősorban a magánszektor fogja végezni.

## A szellemi termékek jogvédelme

A szerzői jogok kérdése fontos téma az olyan területeken, ahol egyes személyek szellemi alkotásai (könyvek, zeneművek, számítógép-programok) az NII-n keresztül sokak számára hozzáférhetőek és lemásolhatók. Ez az aggály a legnyilvánvalóbb módon a könyvtárakat érinti, de ide sorolhatók olyan más alkalmazási területek is, mint az oktatás és a közigazgatási szolgáltatások. Az NII-be kerülő információk minőségét és elérhetőségét alapvetően az határozza meg, hogy mennyire sikerül biztosítani azt, hogy ezen szellemi termékek előállítói munkájukért cserébe valamilyen díjazásban részesüljenek, és a nagyközönség számára – megfelelő feltételek között – mégis lehetővé tegyék a „korrekt felhasználást”.

## Az információk védelme, elérése, tárolása és visszakeresése

Az információvédelem – amely magában foglalja a hozzáférés korlátozását, az adatok hitelességét és épségét<sup>†</sup> – az összes itt elemzésre kerülő alkalmazási területen fontos vitatéma, tekintettel azokra a veszélyekre, amelyeket a rosszindulatú tréfacsinalók és a számítógép használatában járatos bűnözők jelentenek a kiterjedt hálózatba kapcsolt információs rendszerek számára. Például rendkívül fontos, hogy az egészségügyi ellátás területén az NII-n keresztül ne legyen mód az egyes személyek adatait tartalmazó dokumentumok eltulajdonítására vagy titokban történő módosítására. Fontos, hogy a termelés és az elektronikus kereskedelem területén az egyes cégekre vonatkozó, s a vállalkozások tulajdonosait érintő információk megfelelő védelemben részesüljenek. Fontos továbbá, hogy a környezet állapotának folyamatos megfigyelésére épülő katasztrófa-előrejelzések vagy az esetleges mérreg-riádók megbízhatósága ne legyen kétségbevonható.

Lényeges kérdés az NII által tartalmazott összes információ rugalmas és időben történő elérése, annak ismerete, hogy milyen információk elérhetőek, hol találhatóak, és hogyan lehet azokhoz hozzájutni az éppen szükséges formátumban. A hozzáféréshez arra van szükség, hogy az információk ne csak elérhetőek legyenek, de arra is, ahogy azokat folyamatosan karbantartsák és felfrissítsék. Az éppen aktuális és használható információk elérése különösen fontos az olyan alkalmazási területeken, mint a termelés, a könyvtári szolgáltatások és a környezet állapotának figyelemmel kísérése, ahol nagy mennyiségű adatot kell kezelni, tárolni, szétválogatni és visszakeresni.

## Információk és az adatok egységesítése

A információk és adatok szabványainak kialakítása és tökéletesítése nélkülözhetetlen ahhoz, hogy az NII egyik pontjáról a másikra eljutó információ teljes, egyértelmű, és legfőképp használható legyen.<sup>‡</sup> Az adatok egységesítése alapvető kérdés, a technikai értelemben vett összekapcsolhatóság azonban még nem elegendő. Az adatok szabványosítása nélkül a felhasználók egyes csoportjai nem képesek érdemi módon információt cserélni. Ez nemzeti és

<sup>†</sup> Az információk bizalmas jellege annak garantálását jelenti, hogy felhatalmazás nélkül nem lehet bizonyos információkhoz hozzáférni. Az információk sértetlenségén az érthető, hogy az információkat nem módosították. Az információk hitelessége azt jelenti, hogy az információk forrását és a szerzőket a rendszer mindig megjeleníti.

<sup>‡</sup> Az érthetőség kedvéért az információkra vonatkozó szabványt úgy képzelhetjük el, mint ha azt a kérdést tenénk fel: „Milyen információra van Önnek szüksége?”, míg az adatokra vonatkozó szabvány azt a kérdést veti fel: „Milyen formában várja Ön az információkat?”

nemzetközi szinten egyaránt érvényes. Ezen a területen az egyik legnagyobb kihívást e szabványok meghatározására szolgáló eljárásoknak a kifejlesztése jelenti. Ezeket a szabványokat úgy kell meghatározni, hogy ugyanazok az adatok felhasználhatóak legyenek egy-egy termék teljes életciklusa során, a tervezéstől egészen a forgalomból kivonásig illetve újrahasznosításig.

### Az információk átalakítása

Az információk átalakítása a „régii tároló eszközökről” (ilyenek például a könyvek, rajzok és festmények) az NII elektronikus adathordozóra nagy jelentőségű kérdés az összes olyan alkalmazási területen, ahol az „NII előtti” információk igen gazdag örökséget képviselnek. Ez magában foglalja a könyvtárakat (mindazt, amit az írott történelem hajnala óta az emberiség papírra vetett), az egészségügyi ellátást (a betegekről készült kartinékat) és a közigazgatási szolgáltatásokat (például a szabadalmakat). Még más alkalmazási területek is idesorolhatók, habár bizonyos területeken az információk elévülésével az átalakítás jelentősége fokozatosan elhalványul, szemben a könyvtárakban tárolt információk zömével.

### Felhasználóbarát gépek és programok

Az információ-technológia tömegmértű alkalmazásában mindig is nagy szerepet kapott a programok és gépek könnyen kezelhetősége. Az olyan NII alkalmazások esetében, mint az egészségügy vagy az oktatás, amelyeket a társadalom nagy létszámú csoportjai vesznek igénybe, a könnyen kezelhetőség fontos tényezővé válik a felhasználók körében való elfogadottság szempontjából. De a felhasználóbarát rendszer jelentősége túlmegy a kényelem és a piaci eladhatóság kérdésén, inkább a pontosság és megbízhatóság kérdése kerül előtérbe. A felhasználók szempontjait semmibe vevő rendszerek maguk növelik a használók részéről elkövetett tévedések mennyiségét, és a rendszer által kezelt információkban előforduló hibákat.

### Szabványok az együttműködéshez

Az elkülönült rendszerek kapcsolatteremtésére szolgáló szabványokat azért hozták létre, hogy lehetővé tegyék az információknak az eltérő hálózatok, illetve eltérő géptípusok és programok közötti továbbítását, s hogy a továbbítás pontos, megbízható és biztonságos legyen. A szabványok fentiekben érintett kérdésének ez a rendszert érintő oldala.

A rendszerre vonatkozó szabványok valójában az NII összes alkalmazási területe számára lényegesek, és kiemelkedően fontosak azokon a területeken, ahol egy sor eltérő rendszer környezetében kell működniük, mint például a termelés, az egészségügy és az oktatás.

A szabványokra vonatkozóan számos megoldatlan kérdés van még, mint például az, hogy melyik a megfelelő szabványok kialakítására szolgáló legjobb mechanizmus. Olyan szabványokra van szükség, amelyet az NII felhasználói és a számítástechnikai forgalmazók egyaránt széles körben elfogadnak. Néhány területen, mint például a termelés, fontos, hogy az új szabványok illeszthetők legyenek a már működésben lévő rendszerekhez és a korábbi szarmazó adatbázisokhoz. Mint a szabványosítással összefüggő más kérdésekben is, fontos, hogy olyan szabványok kerüljenek kialakításra, amelyek elég rugalmasan képesek alkalmazkodni a technológiai fejlődéshez, és biztosítják az elérhető árú továbbfejlesztést.



## A lépésről lépésre történő elterjesztés lehetősége

A fokozatos elterjesztés olyan téma az NII alkalmazásokon belül, amely kezdetben szűk körű kísérletként indult, hogy a későbbiekben széles körben elterjedt felhasználási területté váljon. Például az oktatásban a látványos technológiai alkalmazások bemutatása igen magasán képzett szakembereket, egyedi projekteket és kiemelt finanszírozást igényelt.

Az, hogy a használat a kisszámú bemutató iskolát követően az összes iskolára kiterjedjen, szükségessé teszi, hogy az adott program lényegesen kedvezőtlenebb anyagi körülmények és alacsonyabb szintű felkészültség esetén is képes legyen működni. A sikeres elterjesztés megköveteli a tényleges felhasználók bevonását mind a teljes képzési folyamat mind a kísérleti és bemutató programok tervezési, döntési és fejlesztési folyamataiba.

Hasonló problémák merülnek fel nap mint nap az itt említett alkalmazási területeken, de a szóban forgó kérdés különösen nagy kihívást jelent a széleskörű alkalmazás számára, főként az oktatásban, a könyvtárakban, az egészségügyi ellátásban és a termelésben.

## Költségek és árak

Költség és ár viszonya – vagyis az, hogy mennyi egy új alkalmazás költségigénye, hogy mennyit fizet a felhasználó a szolgáltatásért, és ki fizeti meg a költség és az ár közötti különbözetet – rövidesen az összes NII alkalmazás területén alapvető vitatémaként fog felmerülni.

Mint általában az információs termékek és szolgáltatások esetében, az NII alkalmazásoknál is magas induló fejlesztési költségek és alacsonyabb hálózatbővítési vagy üzemeltetési költségek várhatók. Ennek következtében gazdaságilag hatékony és társadalmilag is előnyös lehet fenntartani az alacsony árakat, hogy ezzel ösztönözzék az alkalmazások igénybevételét mindaddig, amíg a rendszerbe belépő új felhasználók révén a működtetési költségek megtérülnek. Azonban ez a megközelítés az árak és költségek egymástól történő elszakadását eredményezheti, ezért a fejlesztőknek – mind a magán mind pedig az állami szférában dolgozóknak – a kifejlesztéssel kapcsolatos költségeiket a magasabb árakkal és speciális szolgáltatáscsomagokkal kell ellentételezniük.

## Támogatási rendszer

Szorosan összefügg a költségek és árak témájával az a kérdés, hogy hogyan lehetne a közpénzek felhasználásával ösztönözni a fejlesztést és az alkalmazások elterjesztését szélesebb körben. Néhány alkalmazási területen, mint például az oktatásban, jelentős kormányzati pénzforrásokat igényel majd az NII alkalmazások elterjesztése, mivel az iskolarendszerek többségében a technológia fejlesztésre fordítható anyagi eszközök korlátozottak.

Ahogy a lehetséges NII alkalmazások gyakorlatilag a kormányzat minden ágazatában léteznek, úgy jönnek majd az ezeknek az alkalmazásoknak a megvalósításához szükséges adófizetői hozzájárulásra szóló felhívások az összes körzetből és választókerületből. A kormányzat minden szintje számára alapvető kérdésként merül majd fel, hogyan kerüljenek elosztásra a korlátozott szövetségi és állami pénzforrások; s az, hogy valójában hogyan születnek meg majd az erre vonatkozó döntések.

## KÉNYES TÉMÁK A KULCSFONTOSÁGÚ ALKALMAZÁSI TERÜLETEKEN

A fentiekben érintett témák mindegyike fontos az NII tevékenységek sikeres működéséhez, az alkalmazásoknak a jelzett területeken történő fejlesztéséhez és elterjesztéséhez. E területek némelyikén különösen kényes feladatok adódnak. (Ezeket a területeket a fentiekben külön is felsoroltuk.) E kényes problémák, ha nem kezeljük őket a megfelelő módon, megakadályozhatják a szóban forgó NII alkalmazások fejlesztését és elterjedését.

Ezek az alkalmazásokkal kapcsolatos különösen kényes kérdések a következők:

### *Az orvosi titok megőrzése az egészségügyi ellátásban*

A személyes adatok védelme elsőrendű kérdés az egészségügyi területen működő alkalmazásokban. Ezt a feladatot azonban az teszi bonyolulttá, hogy számos felhasználó intézménynek – például biztosító társaságoknak és orvosi területen működő kutatóknak – szükségük lesz a betegekre vonatkozó adatok legalább egy meghatározott részének közvetlen elérésére. Ezeknek az adatoknak a védelmét biztosítani kell, mert a személyi adatokat fenyegető veszélyek már manapság is léteznek. Az NII keretében és a kormányzatnak az egészségügyre vonatkozó reformjavaslatában felvázolt automatizált egészségügyi információs rendszerben mérhetetlen módon megnő annak a lehetősége, hogy megsértsék e személyi adatok titkosságát.

### *A szervezeti tanulás folyamata a kereskedelemben és az oktatásban*

A telefon fejlődésének korai időszakában néhányan feljegyezték: az új találmány olyan nyilvánvalóan hasznos dolog, hogy a jövőben minden városnak szüksége lenne egy készülékre abból a célból, hogy a híreket rövid időn belül tudathassák a polgárokkal. Amit nem ismertek fel, az volt, hogy a telefon alapvető változást hozott az emberek egymás közötti érintkezésében. A korábbi, erősen centralizált rendszerek és intézmények, amelyeket a posta illetve a távírórendszer irányítására hoztak létre, nem voltak megfelelőek az új találmány működtetéséhez és nem tudták teljes mértékben kiaknázni annak előnyeit.

Az NII alapvető változást jelent az információk továbbításában és felhasználásában. Az alkalmazási területeken, különösen az oktatásban és a kereskedelemben ez a változás új, az eddigiektől gyökeresen eltérő működési módszereket tesz szükségessé annak érdekében, hogy érvényre juthassanak az NII legjelentősebb előnyei.

A különböző szervezeteknek és hálózatoknak az NII nyújtotta előnyök kihasználása érdekében történő átalakítása, ahhoz, hogy az átalakítás ne okozza meggyengülésüket illetve hatékonyságuk csökkenését, az intézmények részéről jelentős alkalmazkodási és tanulási erőfeszítéseket tesz szükségessé. A munkavégzés új módszerei látványosan különböznek majd a múltban kialakult gyakorlattól, és jelentős mértékű ráfordításokat tehetnek szükségessé a szakmai fejlesztés és képzés területén, mivel egyes személyek (például a tanárok) kulcsszerepet játszanak ezeken az alkalmazási területeken.

### *Szabványok a termelésben*

A termelés alapvető ösztönzője a magas színvonalú, versenyképes árú termékek előállításának követelménye, és a vásárlók szükségleteihez történő gyors alkalmazkodás. Ez nem lenne lehetséges a különböző tevékenységi területek közötti, szervezeten belüli és kívüli termelési információknak és adatoknak az időben és alkalmas módon történő, gyors cseréje nélkül. Ráadásul a termelésben megjelenő ilyenfajta fejlett alkalmazások, mint az összehangolt műszaki tervezés és a rugalmas termelés, nem létezhetnének a termelési információk és adatok cseréjére vonatkozó szabványok fejlesztése és alkalmazása nélkül.

Az Egyesült Államok gyáriparosai és a szövetségi kormányzat már hozzákezdett, hogy közösen megalkossa a termékekre vonatkozó információk cseréjében alkalmazott szabványt (ennek amerikai rövidítése a STEP). Egy ilyen szabvány lehetővé teszi, hogy a kis és nagyüzemek irányítói kiterjesszék és összehangolják tevékenységüket, és hozzásegíti őket ahhoz, hogy olyan fejlett termelési alkalmazásokat vezessenek be az amerikai munkahelyeken, mint az összehangolt műszaki tervezés és a rugalmas termékgyártás.

Ezenkívül ahhoz, hogy az NII valósággá váljon, ki kell alakítani a hírközlési adatoknak az eltérő rendszerekben is működőképes szabványait.

Az olyan erőfeszítéseknek köszönhetően, mint az Open Systems Architecture (angol rövidítése OSA, magyarul nyitott rendszerek hálózata) vagy a Integrated Services Digital Network (ISDN, magyarul a komplex szolgáltatások digitális hálózata) ezen a területen jelentős előrehaladás történt. Ahogyan az NII alkalmazások és technológiák fejlődnek, a rendszerek közötti együttműködést biztosító szabványoknak lépést kell tartaniuk ezzel a fejlődéssel. Ez az igény különösen sürgető a termelés és az elektronikus kereskedelem terén.

### Az információk átalakítása a könyvtárakban és levéltárakban

Nemzeti könyvtárainkban a felhalmozott anyagok zöme jelenleg nem áll rendelkezésre digitalizált formában (a Kongresszusi Könyvtár állománya például 100 millió egységből áll). Ezeknek a gyűjteményeknek legalább egy kiválogatott részét át kell alakítani, enélkül sohasem válnak elérhetővé az NII hálózatán keresztül. Noha az átalakítás technikai a legtöbb esetben rendelkezésre állnak, és állandó fejlődésben vannak, a költségek nem elhanyagolhatóak, így egyelőre még nyitott kérdés, hogy a nem-kereskedelmi jellegű illetve a nem a nagyközönség számára készült anyagok átalakításának költségei milyen forrásból fedezhetők, és hogy mely anyagok kerüljenek legelőször feldolgozásra.<sup>†</sup>

### *Folyamatosan megoldandó feladatok*

Az Információs Infrastruktúra Főigazgatóság aktívan hozzálátott az itt felsorolt témakörök napirendre tűzéséhez és megoldásához. Az Alkalmazási és Módszertani Bizottság létrehozott egy technológiai-stratégiai munkacsoportot, hogy hozzájárjon az eltérő rendszerek közötti együttműködés és a fokozatos elterjesztés kérdéseinek kidolgozásához, az Információs Politika Bizottság és a Távközlés-Politikai Bizottság részeként pedig további munkacsoportok jöttek létre, hogy kidolgozzák a szellemi termékek szerzői jogaival, a személyi információk védelmével és az általános elérhetőség kérdéseivel összefüggő kérdéseket.

A magunk részéről határozottan támogatjuk ezeket az erőfeszítéseket. Az ebben az áttekintésben szereplő témakörök olyan kérdéseket tartalmaznak, amelyek az összes, az alkalmazások fejlesztésével, a technológia-politikával és a hírközlés-politikával kapcsolatos területet érintik. Örömmel várjuk, hogy együttműködhessünk az Információpolitikai és a Távközlés-

---

<sup>†</sup> A XV. században, Gutenberg találmányának, a betűnyomatásnak a megjelenése után az emberiség hasonló problémával találta szemben magát: a könyvtárakban őrzött, addig kézzel írott műveket át kellett alakítani a nyomtatás korszakának megfelelő formába. Akkoriban ez nagyobb szabású vállalkozásnak tűnhetett. A mából visszatérintve, amikor a létező nyomtatott információ - és a nyomtatott információ előállításának kapacitásai - nagyságrendekkel meghaladják azt a mennyiséget, amennyi kézzel írott könyv 1440-ben létezett, ennél kisebb feladatnak tűnik. Az eljövendő korszakokban, amelyekben a digitális, multimédia információknak a közgyűjteményekben fellelhető mennyisége nagyságrendekkel fogja meghaladni a mai nyomtatott anyagok mennyiségét, talán hasonló módon tekintenek majd a mi mai problémáinkra.

Politikai Bizottsággal annak érdekében, hogy mélyebben is feltárjuk és pontosabban megfogalmazzuk ezeket a problémákat.

### *A következő lépések és a megkezdett munkák figyelemmel kísérése*

Az Információs Infrastruktúra Főigazgatóság számára az ebben az elemzésben jelzett témakörök figyelemmel kísérése legalább két további lépést tesz szükségessé.

Az első, az Információs Infrastruktúra Főigazgatóság munkabizottságainak és az érintett személyeknek, valamint a magánszektorban létrejött csoportoknak tanulmányozniuk kellene ezt az elemzést és az általunk felvetett témaköröket, hogy kiszélesítsük a megegyezés és a jövőre vonatkozó elképzelések kereteit. Örömmel fogadjuk tehát az ezzel kapcsolatos észrevételeket.

A következő, hogy az Információs Infrastruktúra Főigazgatóság áttekinti az itt bemutatott témaköröket, a számba vehető kereteket, a magánszektorból és más bizottságoktól érkező észrevételeket, hogy eldönthesse, vajon egyes szervezeti felépítésüknél fogva alkalmasak-e a kulcskérdések kezelésére. Például, hogy a témakörök osztályozásának itt vázolt módja – az infrastruktúrát alkotó elemeknek megfelelően: az emberek, az információk, az egyes eljárások (a szoftver, s különösen az alkalmazások), a hardver és a hálózat – használható-e. Megfontolandó, hogy vajon az Információs Infrastruktúra Főigazgatóság jelenlegi felépítése, amely az információ és a távközlés, az alkalmazások és a technológia területeit fedi le, megfelelő formában különíti el az emberi tényezőt és a gépeket.

Bizonyos lépések már történtek ebbe az irányba. A technológiapolitikai témakörök kidolgozása céljából létrejött az Alkalmazási és Módszertani Bizottság munkacsoportja, és a Bizottság a szokásos munkamegbeszélések részeként társadalmi vitát szervezett, hogy előmozdítsa az ebben a tanulmányban vázolt témakörökről folytatandó párbeszédet.

Befejezésül ismételten hangsúlyozni szeretnénk a korábbiakban kifejtetteket. Az itt közzétett tanulmánnyal a Bizottság szándéka az volt, hogy az NII keretében megoldásra váró fontos vitatémák kiinduló listáját felvázolja. Tisztában vagyunk vele, hogy ez csupán kiindulópont a vitához, és nem zárja ki más témakörök megtárgyalását.

*(fordította: Tót Éva)*

---

F E J L E S Z T Ó

---

P E D A G Ó G I A

---

*Pedagógiai szakfolyóirat – Kiadó-főszerkesztő: dr. Salné Lengyel Mária*

Megrendelhető: 1112 Budapest, Görbe utca 4/b. Telefon: 185-6277, vagy  
MENTOR Könyvesbolt, 1051 Budapest, Dorottya utca 8. Telefon: 266-9184