

Az új információs technika hatása a fejlődő országokra

Az információk gyűjtésére, tárolására és terjesztésére használt új technika az egész világ információs folyamatait befolyásolja. Az új technika egyfelől a mikroprocesszorok fejlődésén, másfelől pedig a telekommunikációs technika eredményein alapszik. Az előbbi egyebek között a számítógépek fizikai méretének csökkentését, működési sebességük és megbízhatóságuk nagyságrendekkel történő javítását és a hardverköltések jelentős mérséklődését idézte elő, az utóbbi pedig az adatok megbízható, gyors és hatékony áramoltatását teszi lehetővé, világméretben is. Az új információs technika alkalmazásának sajátos gondja az Észak és Dél közötti információs szakadék növekedésének fenyegető veszélye.

Az új technika alkalmazásának sajátos korlátai a fejlődő országokban

Az információs technika transzferét akadályozó tényezők

Általános tényezők	A fejlődő országok feltételei
1. Gazdasági	Munkaigényes társadalom Tökehiány A nemzetközi tranzakciók költségei A belső verseny hiánya Valutakorlátozási problémák
2. Munkaerő	A megfelelően képzett munkaerő hiánya Az információs szakma alacsony presztízse Szakemberek alkalmaztatási gondjai A permanens képzés hiánya
3. Természeti-ökológiai	Korlátozott erőforrások Földrajzi elszigeteltség
4. Kulturális, demográfiai és társadalmi	A szakképzetlen munkaerő túlsúlya Nyelvi korlátok A technikához fűzött irreális igények A tudósok és a műszaki szakemberek információkeresési magatartása ill. az információ hasznosítás alacsony prioritása az említettek körében
5. Politikai	Nem stabil kormányok Túlzott mértékű biztonságra és titkosságra való törekvés Állandóan változó prioritások A döntéshozatal centralizációja A tudományos élet befolyásának hiánya a legmagasabb vezetői körökben

6. A meglévő információs infrastruktúra	Nem megfelelő és megbízhatatlan telefonhálózat, postai szolgáltatások és energiaellátás Szigorú vámrendszerek A telekommunikációs hálózatokhoz való csatlakozás képtelensége Könyvtári és információs szabványok hiánya Nem megfelelő könyvtári állományok A megfelelő információáramlás hiánya
---	--

A fentiekben összefoglalt problémák egy része a fejlődő országok jelenlegi körülményei között is megoldható.

Költségek

A mikroprocesszorokra épülő számítógépes technika már ma is igen olcsón hozzáférhető, s várható, hogy a költségek a jövőben még tovább csökkennek. Ugyanakkor a szoftver fejlesztése mind költségszerűbb lesz. 1950-ben a számítógépes rendszerek összköltségének 10%-át tették ki a programfejlesztés költségei, arányuk 1985-re eléri a költségek 95%-át. Ez alapján véve kedvező a fejlődő országok számára, mivel a helyi igényeknek megfelelő programfejlesztést saját erőforrásokból is meg lehet valósítani. Emelett a szabványosított programcsomagok elterjedése lehetővé teszi a költségek sok felhasználó közötti megosztását.

Telekommunikáció

Az online információkeresés nagymértékben támaszkodik a nemzeti és a nemzetközi telekommunikációs hálózatokra. Számos fejlődő ország ugyanakkor csak kezdetleges telefonhálózattal rendelkezik. A modern telekommunikációs infrastruktúra bevezetése még a fejlett ipari országokban is számos problémával terhes, mivel a vidéki telefonhálózatoknak a városi hálózatokhoz hasonló kiépítése rendkívül költséges. A Nemzetközi Telekommunikációs Egyesület (International Telecommunication Union – ITU) alapvető telefonszükségletekre vonatkozó koncepciója szerint a vidéki területeken 200 km²-nyi területet el tud látni egy telefon. Az új technikai eredmények kihasználásával a napenergiával is működő rádiótelefon-rendszerek költséghatékony megoldást jelentenek néhány fejlődő ország

belső információterjesztése számára. Számos területen a műholdas telekommunikációs rendszerek hasznos szerepet tölthetnek be.

A telematika két elemét, vagyis a mikroprocesszoros és a telekommunikációs technikát megfelelő egyensúlyban kell tartani annak érdekében, hogy a fennálló feltételeknek legjobban megfeleljenek adott alkalmazás során. Az osztott intelligenciájú rendszerekben az információfeldolgozó kapacitásokat a hálózatban intelligens terminálok és kiszámítógépek segítségével meg lehet osztani. Emellett lehetőség van a telekommunikáció mellőzésére is. (Pl. kiszámítógéppel feldolgozott hajlékonylemezek postai úton történő továbbítása.) Ezzel összefüggésben nyer jelentőséget a nagy és távoli adatbázisok lecsapolása (downloading) és belső adatbázisok kiegészítésére történő alkalmazása.

Energia

Különösen a vidéki területeken, a fejlődő országokban a megbízható villamosenergia-ellátás hiánya okozhat gondokat. A szél- illetve napenergia hasznosítására vannak már jó példák. Egyre inkább hozzáférhetőek az akkumulátorral is működtethető mikroszámítógépek is.

Képzés

Az információs technika egyes aspektusai komplex feladatok megoldását teszik szükségessé. Ehhez elengedhetetlen a speciális képzés, ami még a legfejlettebb országokban is szükséges pl. az online lekérdezések hatékony végrehajtásához. A nemzetközi szervezetek által koordinált tanfolyamok értékesek a fejlődő országok számára. A szakképzés mellett általános jellegű vezetőképzésre is szükség van és e téren a fejlett országoknak nagyobb erőfeszítéseket kellene tenniük az információs technika transzferjének támogatása során.

Kedvező jel, hogy terjedőben vannak a felhasználó-orientált programcsomagok, amelyek révén egyszerűbbé válik a mini- és mikroszámítógépek használata a fejlődő országokban is.

Társadalmi-politikai vonatkozások

A hatalmas kulturális különbségek, az információ megszerzésével kapcsolatos érdektelenség illetve az információs erőforrás jellegének el nem ismerése továbbra is súlyos gondot jelentenek. Még a megfelelő információs technika rendelkezésre állása esetén is a hatékony hasznosítás valószínűsége alacsony a fenti okok következtében.

Egyéb korlátok

Nem jelentéktelen a nyelvi akadályok szerepe sem különösen akkor, ha tekintetbe vesszük, hogy mind az információs képzés, mind az adatbázisok fő nyelve az angol. Emellett gyakran még a fejlett országokban is nehézségekbe ütközik az eredeti dokumentumokhoz való hozzáférés.

Bibliográfiai adatbázisok a fejlődő országokban

Kérdés, hogy milyen stratégiát kövessenek a fejlődő országok: a fejlett országokból vásárolt hardverre támaszkodva kialakítsák-e saját adatbázisaikat vagy a nemzetközi telekommunikációs hálózatok igénybevételével főként a külföldi adatbázisokra hagyatkozzanak-e. Egyszerűsége és költséghatékonysága ellenére ez utóbbi megoldást különböző okok (politikai feszültségek, a fejlett országok adatbázisainak tartalma stb.) miatt nem tartják kívánatosnak. A fő cél tehát a saját adatbázisok létrehozása és — megfelelő eszközök és erőforrások megléte esetén — a külföldi adatbázisok kiegészítő jellegű igénybevétele.

A saját adatbázis kiépítéséhez hasznos lehet a nemzetközi szervezetek segítsége. Egyre szélesebb körben terjednek az olyan felhasználó-orientált programrendszerek, mint pl. a Nemzetközi Fejlesztéskutatási Központ (International Development Research Center — IDRC) által kifejlesztett MINISIS.

A fejlődő országok prioritásai

Képzés

Az online keresésekhez és az adatbázisok létrehozásához megfelelő képzettségre van szükség. A képzési szükségleteket ugyanakkor tovább lehetne csökkenteni, ha a gyártók még inkább törekednének a felhasználó-orientált programcsomagok előállítására és még jobban tartanák magukat az elfogadott szabványokhoz.

Együttműködés

A pénzügyi erőforrások és a szakképzett munkaerő hiányát valamelyest enyhíthetik az együttműködési megállapodások (pl. bibliográfiai központ szolgáltatásainak regionális hasznosítására). Nyilvánvaló előnyei ellenére gyakori az idegenkedés a hasonló kooperációkkal szemben, mivel a belső forrásokat főként olyan célokra használják fel, amelyek felett biztosítható a maximális ellenőrzés.

Társadalmi-politikai szempontok

Mindenekelőtt politikai szinten kell meglenni az információs technika bevezetését és felhasználását szükségesnek tartó szándéknak. Olyan kormányok is akadnak, amelyek nem támogatják a hatékony telekommunikációs rendszerek kiépítését. Gyakori jelenség az információs munka iránt teljes érdektelenség a felső szintű vezetés részéről is.

Megfelelő műszaki megoldásokkal nincs akadálya annak, hogy az új információs technikát a fejlődő or-

szágokban is hasznosítsák. Végső soron azonban az adott társadalmi-gazdasági rendszer határozza meg azt, hogy a modern eszközöket használatba veszik-e vagy sem.

/THORPE, P.: The impact of new information technology in the developing countries = Journal of Information Science, 8. köt. 5. sz. p. 213-220./

(Hegedűs Péter)

Szakértői rendszerek

A szakértői rendszerek áttekintése

A köznapi számítógépes alkalmazásokban teljesen egybevegyülnek az adott feladatra vonatkozó ismeretek és a hasznosításukra szolgáló módszerek, másszóval a probléma megoldásának modellje implicit módon, a program részeként létezik. A szakértői rendszerekben (expert systems) a problémamegoldó modell explicit módon, az ún. tudásbázis (knowledge base) formájában van jelen, a tudásbázis kezelése pedig egy különálló, világosan azonosítható vezérlési stratégia alapján történik. Ezért a szakértői rendszereket új ismeretekkel lehet bővíteni anélkül, hogy nagyobb mérvű újraprogramozásra lenne szükség.

A közönséges számítógépes programok csak két szinten: az adatok és a program szintjén szervezik a tudást; a legtöbb szakértői rendszer viszont három szinten az adatok, a tudásbázis és a vezérlés szintjén. A szakértői rendszereket gyakran nevezzük tudásalapú rendszereknek (knowledge-based systems), intelligens számítógépes asszisztenseknek (intelligent computer assistants), vagy szakértői tanácsadónak (expert advisers) is.

Az *adat-szint* az aktuális (éppen megoldandó) problémára vonatkozó ismereteket tartalmazza. Ez a rendszer aktív memóriája, az ún. globális adatbázis, amely nyomon követi az aktuális probléma sorsát az input adatoktól a megtett lépésekre vonatkozó adatokon át a probléma pillanatnyi állapotáig.

A *tudásbázis* szintjén arra a szakterületre vonatkozó ismeretek vannak, amelyek a problémáit a rendszer megoldani hivatott. Ezt a tudást használja a rendszer az aktuális problémákkal kapcsolatos gondolkodás, ill. következtetés során. A tudás reprezentálásával szemben támasztott fő követelmények a bővíthetőség, az egyszerűség és a szabatoság. A tudásbázis leggyakoribb megvalósulási formájában szabályokat tartalmaz, amelyek *ha-akkor*

műveletek vagy asszociációs kapcsolatok révén hálavá kapcsolódnak össze.

A tudásbázisban lévő szabályok tényeket is és heurisztikát — rávezető szabályrendszert — is reprezentálnak. Tényeken olyan információt értünk, amelynek sokan vannak a birtokában, amely bárki-
nek rendelkezésére áll és amely közmegegyezés szerint érvényes; heurisztikán pedig intuitív, tudományosan kevéssé vizsgált, a gyakorlati életből vett szabályokat, amelyek az adott területen a szakértői szintű döntéshozatokat jellemzik. A szakértői rendszerek döntéshozó ereje, ill. teljesítményszintje elsősorban a tudásbázisban lévő ismeretek mennyiségének és minőségének a függvénye (azaz elsősorban nem a tudásbázist kiaknázó technikáknak a kifinomultságától függ).

A *vezérlő mechanizmus* tulajdonképpen problémamegoldó eljárások, stratégiák gyűjteménye. A tudásbázis használatára vonatkozó döntéseket hoz, szervezi és vezérli az aktuális probléma megoldása érdekében teendő lépéseket.

Mivel a legtöbb szakértői rendszer a szakterületre vonatkozó ismereteket szabályok formájában tárolja, a tudásbázist szabálybázisnak (rule base) is szokás nevezni, a vezérlő mechanizmust pedig szabálykezelő rendszernek (rule interpreter). A tudásbázisban lévő szabályokat a globális adatbázis inputja hozza működésbe. A következtetési eljárások, ill. konfliktus-feloldó stratégiák az aktuális problémák jellemző jegeit (ahogyan a globális adatbázisban található) és a tudásbázisbeli szabályokat hasonlítják össze. A szabálykezelő rendszer keresi meg a vonatkozó szabályokat, és eldönti, melyeket kell ténylegesen alkalmazni. A szabályok alkalmazása megváltoztatja a rendszer állapotát, módosul a globális adatbázis, és a problémára újabb szabályok vonatkozhatnak. A tudásbázisban a szabályoknak