

Hipertext rendszerek*

A számítástechnika lehetőségeit tanárok, orvosok, művészek, tudósok, könyvtárosok, információs szakemberek használják. A mai gépek lehetőséget nyújtanak arra, hogy a felhasználóval ne egy parancssoron keresztül, hanem az ún. desktop interfész felhasználásával tartsanak kapcsolatot. Ezen – az ember–gép kapcsolatnak a fejlődését követő – gondolati úton juthatunk el a hipertext rendszerekig, valamint a már ismert erőforrásokat (szöveg, ábra, kép) animációval, hanggal, digitális hanggal, valamint videomozgóképpel kibővítő hipermédia, multimédia rendszerekig. Az ember–gép kapcsolat ilyen irányú fejlődése minőségileg új eszközt ad a felhasználók kezébe, de természetesen nem lehet képes a nyomtatott anyagok (könyvek, dokumentumok stb.) tökéletes felváltására.

Történeti áttekintés

Már régen tudjuk, hogy a tudás hatalom, s a számítógépek fejlődése során azt is felismerhettük, hogy ennek megszerzéséhez a számítástechnika igen komoly lépést jelent. Sajnos ez a segítség igen sokáig csak egy kiválasztott réteg, a számítástechnikusok számára állt rendelkezésre. Ma a világon széleskörűen használják a számítástechnika lehetőségeit tanárok, könyvtárosok, orvosok, művészek, tudósok, információs szakemberek; számukra ez a tanulás, a tapasztalatgyűjtés és az önkifejezés új dimenzióját jelenti.

Ehhez a helyzethez a számítástechnika fejlődése vezetett el bennünket. A mai gépek lehetőséget nyújtanak arra, hogy a felhasználóval ne egy parancssoron keresztül, hanem az íróasztal analógiájára alapozott interfész felhasználásával tartsanak kapcsolatot. Ilyen típusú interfészt először a Xerox Star gépe és az Apple Lisa alkalmazott. Ezek kialakításában az volt a fő gondolat, hogy a felhasználó és a számítógép közötti kommunikáció módja éppen olyan fontos, mint maga a számítási folyamat. E technika alapvető elemei a felhasználó számára az ikon, a rámutatás lehetősége, az ablaktechnikák, a különféle ablaktípusok, a legördülő menük és az egerrel mint manipulátorral végzett különböző műveletek. Ezen a területen az Apple Macintosh számítógép megoldásai de facto szabvánnyá váltak. (Hasonló megoldásokkal operál a MicroSoft Windows rendszer és a munkaállomások működő ablakrendszerek is.)

A grafikus interfészek azon a felismerésen alapulnak, hogy az ember nem kizárólag, és nem is elsősorban szavakban és fogalmakban, hanem képekben gondolkodik. Ezen alapul az ikon fogalma, amely

nemcsak a számítógépes világban alkalmas a szakvaknál lényegesen hatékonyabb információhordozásra, hanem a mindennapi életben is (pl. a térképjelek, a városokban eligazítást adó különféle piktogramok). A grafikus interfészek elemei a számítógépek képernyőjén megjelenő ikonok, nyomógombok és ezekhez hasonló eszközök. Ennek az interfésztípusnak óriási előnye, hogy a gyakorlatlan felhasználó is igen gyorsan megbarátkozik vele, és szinte azonnal használatba tudja venni. Világossá válik a működés még azok számára is, akik nem értik pontosan a számítógép működését.

Ha ezt az utat tovább járjuk, akkor gyorsan eljuthatunk a hipertext rendszerekig, valamint a már ismert erőforrásokat (szöveg, ábra, kép) animációval, hanggal, valamint videomozgóképpel kibővítő hipermédia, multimédia rendszerekig. A dolog lényege itt is az ember–gép kapcsolat fejlődésében van, ez a technika minőségileg új eszközt ad a felhasználók kezébe. Az ilyen típusú interfész egyes felhasználókban ellenérzéseket kelthet, hiszen főként az IBM PC technika által nyújtott parancssoros megoldáshoz szoktak hozzá. Az IBM PC technika keretében megjelenő ablak típusú rendszerek is jelzik azonban, hogy ezen a területen viszonylag gyors áttörés következik be napjainkban.

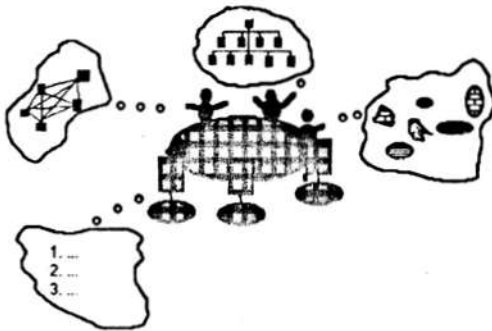
A hipertext rendszerek történetében három kimagasló szakember neve feltétlenül megemlítendő. Az első Vannevar Bush, aki az emberi gondolkodásnak jobban megfelelő nemlineáris szövegstruktúra alkalmazását javasolta. Ezzel tulajdonképpen (bár nem nevezte el ezt hipertextnek) létrehozta a hipertext koncepcióját. A következő ezen a területen a rendkívül sokoldalú D.C. Engelbart, aki sok hasznos számítógépes eszközt hozott létre (pl. az egeret, amely a legáltalánosabban használt manipulátor ablakrendszerekben), és a Stanford Egyetemen megalkotta az első hipertext rendszert (NLS= oN Line System vagy

*A hipertext rendszerek szerepéről az emberi közlés történetében és néhány megvalósított hipertext rendszerről lásd még: Válas Gy.: Információátadás helyett tudásátadás: a nem szekvenciális közlés. = TMT, 36. köt. 11. sz. 1989. p. 419–427. – A szerk.

AUGMENT). A harmadik neves szakember pedig T. H. Nelson volt, aki a Xanadu program során létrehozott hipertext rendszert először nevezte hipertextnek.

A hipertext rendszerek felépítésének elvi és gyakorlati problémái és módszerei

Az emberi gondolkodás többdimenziós volta és a szokásos szövegek lineáris volta közötti különbség okozza azt, hogy a szokásos dokumentumok sokszor nehézkesen kezelhetők. Az emberi gondolkodás sokféle aspektussal, több dimenzióban működik. Memóriánk asszociatív (létezik olyan számítógépes tárolási és visszakeresési mód is, amely megkísérli ezt megvalósítani), különféle dolgokat kapcsolhatunk össze előre meghatározhatatlan módokon és elvek szerint. Előfordul olyan eset és memória, illetve gondolkodási típus is, amelyre a szabad asszociáció a legjellemzőbb. Léteznek olyan emberek is, akiknek a memóriája és gondolkodása teljesen strukturálnak és hierarchikusnak tekinthető. A feladatunk az, hogy olyan információs forrást hozzunk létre, amely képes a különbségek áthidalására, pontosabban képes arra, hogy egy környezetben belül ki tudjuk elégíteni többféle – az előzőek szerint lényegesen különböző – alkalmazó információs igényeit és feldolgozási feladatait (1. ábra).



1. ábra

A hipertext típusú rendszereket és a kiterjesztésüknek tekinthető ún. hipermedia rendszereket éppen erre a célra lehet felhasználni.

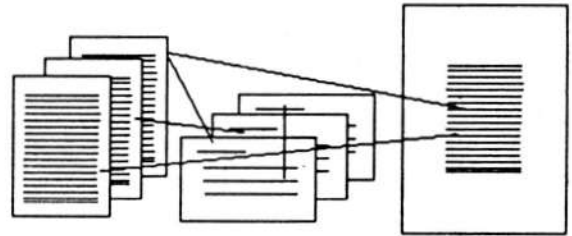
A hipertext rendszerek legfontosabb jellemzője ebből a szempontból: *lehetővé teszik egy szövegben, hogy a számítógépen tárolt szöveg valamely pontjához hozzákapcsoljunk ugyanabban a szövegben egy másik részt, vagy egy másik szöveg egy darabját. Így e szerkezet mentén nemlineáris kapcsolat jön létre szövegrészek között, amelyet nyomógombok (button) segítségével gyorsan bejárhatunk.* A hipertext egyaránt tekinthető a szerzők eszközeként és az olvasók médiumaként. A hipertext segítségével szerzők vagy szerzői csoportok képesek egymással gondolataikat megosztani, létező szövegeket meg-

jegyzésekkel ellátni, lábjegyzetszerű képződményeket létrehozni, amelyek lehetővé teszik a későbbi olvasóknak, hogy bibliográfiai adatokkal kiegészítve tekinthessék az adott szöveget. Az olvasók az illető szöveget a kialakított szerkezeteken, keresztreferenciákon, megjegyzéseken keresztül, rendezett, de nemlineáris módon olvashatják el.

A hipertext három alapvető jellegzetessége:

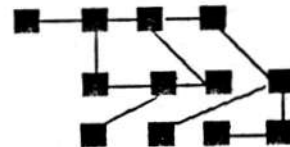
- ▶ *csomópontok halmaza*, amely csomópontokon szöveg vagy grafika helyezkedhet el;
- ▶ *szoftver módszertan*, amely lehetővé teszi a csomópontok egymáshoz való kapcsolását megfelelő szerkezetek szerint;
- ▶ *interfész eszközkészlet*, amely lehetővé teszi a fenti szerkezetek kialakítását a szövegekben megfelelő gombok segítségével, és könnyen manipulálhatóvá teszi a szövegeket és más médiumokat különféle ablakok felhasználásával.

A *csomópont* (node) olyan darabja a hipertext hálózatnak, ahol szöveg vagy más médium (pl. kép, táblázat) helyezkedik el. Egyes szoftverkialakításokban egy csomópont egy mondat, másokban egy csomóponthoz komplett szövegdarabok, fejezetek vagy könyvek rendelhetők. Bizonyos alkalmazásokban a csomópont megjelenítése a képernyőn kártya (pl. az Apple Macintosh *HyperCard*-ban), lap, ablak (az IBM és Macintosh *Guide*-ban) (2. ábra).



2. ábra

A *kapcsolat* (link) olyan eszköz, amely a hipertext rendszerekben alkalmas arra, hogy a fentiek szerint kialakított csomópontokat számítógéppel támogatott módon összekössön, így lehetővé váljon a csomópontok hálózatának gyors és könnyű bejárása (3. ábra).

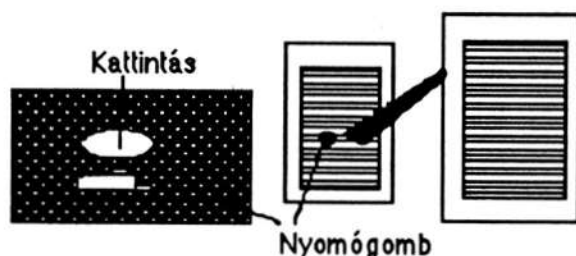


3. ábra

A kapcsolat kialakítására néhány példa:

- ▶ a dokumentumok belső szervezettsége, ekkor ugyanazon dokumentum két részét kapcsoljuk össze egy szerkezettel;
- ▶ különböző dokumentumok közötti kapcsolat kialakítása;
- ▶ ún. pop-up ablakokon keresztül megjegyzések közlése a dokumentum olvasójával;
- ▶ egy dokumentum tartalomjegyzéke és indextáblázata is ilyen szerkezetnek tekinthető;
- ▶ egy dokumentum egy egységének tartalomjegyzéke.

A *nyomógombok*, amelyek analóg módon származtathatók egy műszer vezérlőgombjaiból, speciális helyek egy hipertext rendszerben vagy más médiumon, lehetővé teszik a felhasználóknak, hogy az adott helyről egy szerkezet mentén eljussanak a szerkezet által kijelölt helyre ugyanabban a dokumentumban vagy más dokumentum egy részéhez. A nyomógomb megnyomása a rendszer kialakításától függően vagy egy egér nyomógombjával történő kattintást jelent, vagy a billentyűzetten egy billentyű megnyomását. A gomb a kapcsolatoknak a felhasználó által látható megjelenési formájaként tekinthető (4. ábra).

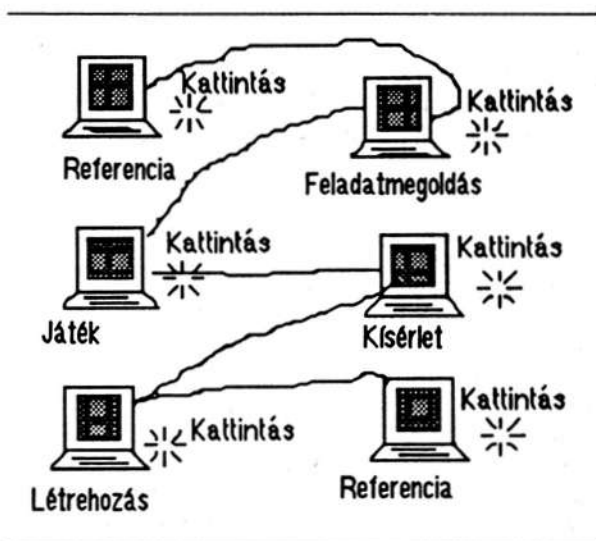


4. ábra

Nézzük most meg, hogy mi különbözteti meg a hipertext rendszereket más szöveges adatbázisrendszerektől. Ahhoz ugyanis, hogy ilyen hipertext rendszert létre tudjunk hozni, ezt is figyelembe kell vennünk. A fentiekben elmondottak mellett még három lényeges tulajdonsága van a hipertext rendszereknek.

A gyors végigbongészés lehetősége

A hipertext rendszerek egyik legfontosabb előnye a szövegekben és dokumentumokban való gyors böngészés (browsing) és navigálás lehetősége. Szükséges, hogy a felhasználó a szövegen, illetőleg dokumentumon gyorsan és könnyen végighaladhasson. Ez azt jelenti, hogy a felhasználói interfész kialakítása során biztosítani kell a rendszerben létrehozott kapcsolatokon való egyszerű végigjárás lehetőségét úgy, hogy pl. elegendő legyen néhány kattintás az egér – mint manipulátor – gombján vagy néhány billentyű lenyomása a billentyűzetten (5. ábra).



5. ábra

Nemlineáris szövegek kezelése

Egyes szerzők a hipertext rendszerek legnagyobb előnyeként említik, hogy lehetőség van a dokumentumok részleges rendezettségű tárolására és használatára, illetve nemlineáris dokumentumok kezelésére is. Ez elvezet az ún. *szabad asszociációs gondolatok* tárolásának lehetőségéhez is. Ilyen struktúra mellett pl. egy irodalmi történetnek vagy más dokumentumnak többféle véget vagy továbbhaladási irányt is megfigyelhetünk. Előnyös lehet ez a tulajdonság akkor, ha pl. egy kisebb csoport rendszertervezésre használja a hipertext rendszert, ilyen esetben számos tervvariáció tárolható a tervezés különböző szakaszaiban, egészen a döntésig, ahol általában csak egy lehetőség marad. Természetesen alternatív megoldások is tárolhatók a végső dokumentumban.

Két szerkezetalkító opció biztosítása

Személyre szabható hipertext

Sok hipertext rendszerben lehetőség van a hipertext adatbázisnak a személyes igényekhez való illesztésére.

Igy a létrehozott dokumentum részben az eredeti szerző alkotása, ugyanakkor többé vagy kevésbé magán viselheti használójának kézjegyét is, ez pedig óriási mértékben megnöveli egy ilyen dokumentum felhasználhatóságának lehetőségeit. A hipertext rendszerekben különféle pontokon természetesen megtiltható, illetőleg korlátozható – jelszavak, belépési kulcsok segítségével – a felhasználó beavatkozási, pontosabban módosítási lehetősége. Erre elsősorban amiatt van szükség, hogy a dokumentum, illetőleg hipertext rendszer az eredetileg kitűzött célnak egész életciklusa során legalábbis valamilyen szinten meg tudjon felelni. Az ilyen típusú korlátozásokat a minimálisra kell szorítani, ha jórészt a számítógéphez értő felhasználók kezébe kerül a ki-

alakított rendszer. Ettől eltérő esetben a tapasztalatok alapján a korlátozások kiterjedtebben alkalmazhatók. A létrehozott hipertext rendszerekben ugyanis a hatékony működéshez, valamint az ilyen rendszerekben fenyegető eltévedések kiküszöböléséhez szükséges az, hogy ne bonyolítsuk el a kapcsolókat, ezt pedig nem lehet a felhasználók önmérsékletére bízni.

Csak olvasható hipertext

Az előbbiekből következik, hogy léteznek olyan hipertext alkalmazások, amelyekben nincs mód az olvasók által történő utólagos beleírásra. Ilyenek pl. a rendszerdokumentációk, oktatóprogramok stb. Ezekben az esetekben a hipertext rendszer létrehozójának szándékaival ellentétes lenne az utólagos beleírás az anyagba. (Elképzelhető, hogy egy operációs rendszer leírásának ilyen átírása komoly hibák forrása lehetne stb.) Természetesen ilyenkor lehetőséget kell biztosítani a felhasználók számára, hogy esetleges megjegyzéseikkel, tapasztalataikkal a hipertext anyag kibocsátójának jelezhessenek az újabb változat kibocsátása érdekében.

A fenti csak olvasható jelleg értelemszerűen érvényes a CD-ROM alkalmazásokra, ezeknél fizikailag is elképzelhetetlen az utólagos beleírás. A Macintosh és az IBM Guide rendszerekben a kifejlesztett alkalmazást az ún. Guide Readerrel bocsáthatjuk ki, ekkor az anyag használata során a beleírás lehetősége korlátozható.

Hipermédia

A hipermédia a hipertext típusú alkalmazási kör olyan kiterjesztését jelenti, amelyben a szöveg mellett *video, különféle illusztrációk, diagramok, hang és animáció* és természetesen különféle számítógépes *grafikák* is szerepelnek. A szerző lehetőséget kap arra, hogy szövegek, gráfok, diagramok, fotók, video, zene, hangeffektusok és más médiumok között hipertextszerű, számítógéppel segített kapcsolatokat hozzon létre (6. ábra).

A hipertext kapcsolatok ábrázolása

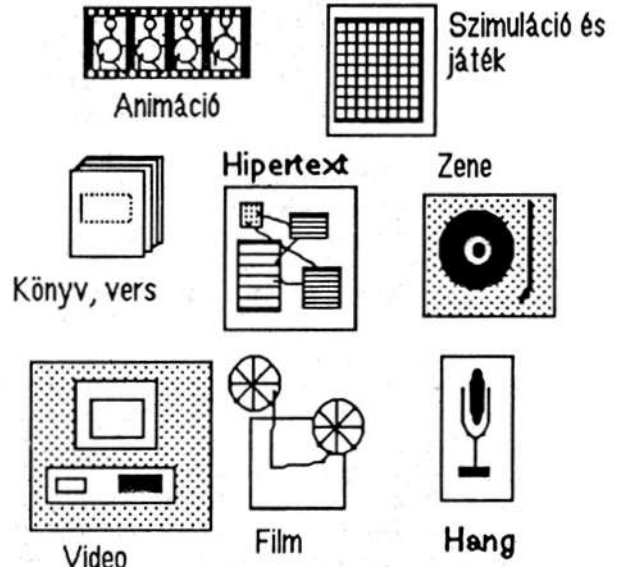
A kapcsolatok hipertext rendszerekben háromfélék lehetnek.

A rendszer által szolgáltatott kapcsolatok

Az ilyen kapcsolatok a fejlesztő rendszerek alapszolgáltatásai.

Típusaik a következők:

- ▶ A szöveges adatbázisban való navigálást biztosító parancsok és kapcsolattípusok: előző (previous), következő (next) csomópont; kiindulási ponthoz visszatérés (home), az ezeket létrehozó nyomógombok (7. ábra).

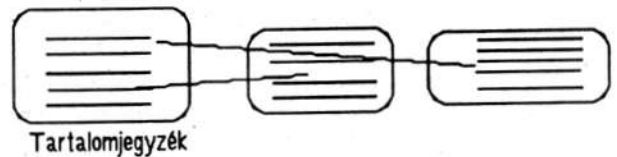


6. ábra



7. ábra

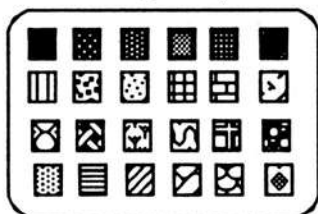
- ▶ Automatikusan létrejövő tartalomjegyzékek (8. ábra). (Ilyenek a legtöbb szövegszerkesztő rendszerben is rendelkezésünkre állnak.)



8. ábra

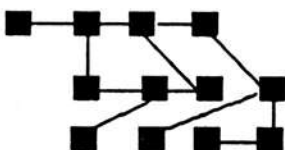
- ▶ Információs eszköz arról, hogy egy hipertext dokumentumban milyen utat jártunk be eddig, és hogyan térhetünk vissza egy korábbi ponthoz. (Erre a HyperCard rendszerben a RECENT parancsot használjuk, minden hipertext rendszer azonban valamilyen szintű lehetőséget a bejárt út megjelenítésére. Itt a legfőbb szempont az anyag kezelésének megkönnyítése és a potenciális eltévedés lehetőségének elkerülése.) (Lásd 9. ábra.)

Ezeket a helyeken jártunk már



9. ábra

- ▶ A bevitt információ automatikusan létrejön egy felhasználói profil és bizonyos javasolt szekvenciák (10. ábra).

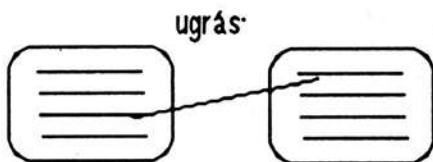


10. ábra

Felhasználók által létrehozott kapcsolatok

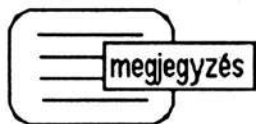
Ezeket a kapcsolatokat a hipertext rendszer szolgáltatásait felhasználva a felhasználók hozzák létre azért, hogy a céljaiknak még jobban megfelelő hipertextes alkalmazást nyerjenek.

- ▶ Kerülőutak és közvetlen kapcsolatok (a rendszer által javasolt és automatikusan létrehozott utak levágásai). (Lásd 11. ábra.)



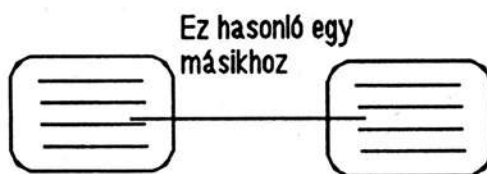
11. ábra

- ▶ Megjegyzések, kommentárok és emlékeztetők (12. ábra).



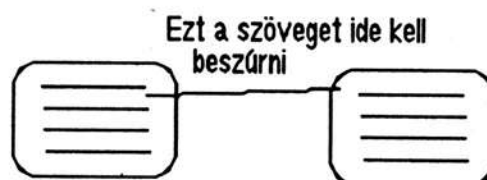
12. ábra

- ▶ Analógiákon alapuló kapcsolatok (13. ábra).



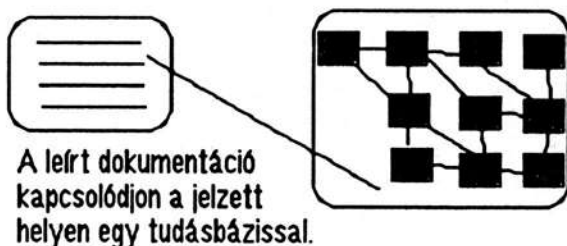
13. ábra

- ▶ Új szövegek beszúrása meglévőkhöz (folytatólap). (Lásd 14. ábra.)



14. ábra

- ▶ Kapcsolat más adatbázisokhoz (15. ábra), vagyis kilépés a hipertext eredeti kereteiből.



A leírt dokumentáció kapcsolódjon a jelzett helyen egy tudásbázissal.

15. ábra

Tulajdonképpen a legfontosabb feladat e kapcsolatok létrehozásának megoldása, hiszen a felhasználók ezek segítségével igazíthatják saját képükre az alkalmazói rendszert.

A szerző által létrehozott kapcsolatok

A szerző fogalmat olyan értelemben használjuk, hogy az a személy szerző, aki a hipertext alkalmazást másoknak készíti, ilyen értelemben a hipertextnek nem végfelhasználója.

A szerző által létrehozott kapcsolatok olyanok, amelyeket a szerző beilleszt a szövegbe, előkészítendő arra, hogy azokat majd a végfelhasználó alkalmazni fogja. Ezek általában olyan információ típusok, amelyeket a hipertext végfelhasználója, a megcélzott felhasználói kör gyakran fog alkalmazni. A legfontosabb kapcsolattípusok:

Kapcsolat előre megfogalmazott tudáselemekhez

Az ilyen típusú kapcsolatok képezik az *oktatórendszerek* alapját. Az ilyen dokumentumfajták blokkok, objektumok, nagyobb információelemek, fejezetek, témakörök, könyvek, kurzusok között előre definiálják a szükséges kapcsolatokat. Ezek a kapcsolatok valósítják meg azt az elvet, hogy a kapcsolat bejárása során minden ponthoz csak meghatározott úton, vagyis meghatározott előzetes információk megismerésével juthatunk el, így elegendő ismeretünk van arra, hogy egy újabb információs egységet is megismerjünk. Ilyen megoldást tesz lehetővé pl. a HyperCardban a köteg (stack) mögötti HyperScript programleírás, amelyben a normál esetben biztosított soros bejárást felülírva az információs kártyák más bejárását is lehetővé tudjuk tenni.

Ilyen típusú dokumentumszervezést tekintve az olvasó – tanuló – mindig biztos lehet abban, hogy egy adott ponton az információ megismeréséhez elegendő előzetes ismerete van, ha pedig nem, akkor a kártyán vagy az információs lapon jelezhető, hogy meddig kell az információs láncolatot visszamennie ahhoz, hogy a siker reményében folytathassa a kurzust. Ez a szervezés tehát hasznos azokban az esetekben, ahol olyan oktatóanyagokat kell kidolgozni, amelyek az illető témakörben ismeretekkel korábban nem rendelkező tanulók képzését szolgálják. Például tematikus oktatóanyagként lehet hasznos egy ilyen megoldás.

Az információk osztályozásán alapuló hierarchikus kapcsolatok

Az osztályozás elvein alapuló információfelépítési eljárás alapvetőnek tekinthető a hipertext alkalmazásokban is. A lényeg a hasonló tulajdonságú objektumok egymáshoz rendelése és ezen csoport megkülönböztetése más, hasonló elveken képzett csoportoktól a különbségek figyelembevételével. A hatékony hipertext alkalmazások kialakításának alapvető szerkezeteiként tekinthetjük az osztályozáson alapuló modelleket.

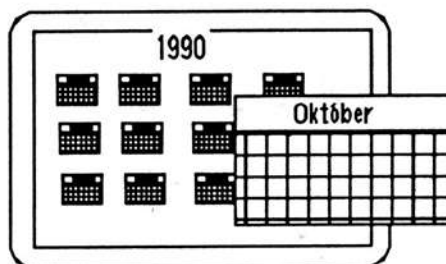
A felhasználónak egy ilyen modellt használni lehetősége nyílik arra, hogy egy adott információdarabhoz az osztályozási kapcsolaton keresztül felülről lefelé vagy letről felfelé haladva, az ismertetőjegyeket egyre jobban behatárolva eljuthasson.

Időrendi kapcsolatok

Az események lefolyásának, az információk keletkezésének időrendjét követő információs kapcsolati rendszert jelölhetjük ki ezzel. Definíciószerűen az időrendi kapcsolatokon alapuló eljárás az információkat időrendiségében tároló csomópontok egymáshoz kapcsolását jelenti (16. ábra).

Három fajtája létezik:

- ▶ Valamilyen időegységet figyelembe véve *egyszerű időrendi sorrendet* használó módszer (pl. egy szerződés teljesítésének egyes időpontjai vagy egy bonyolult gyártási eljárás időrendi leírása).



Időrendi kapcsolatok

16. ábra

- ▶ *Történelmi kapcsolatrendszer*, amely a történelem sorozatát egy ember vagy egy csoport életének sorrendjében mondja el, a kapcsolatokat erre alapozza (pl. forгатókönyvek, történetek, dokumentumdrámák).
- ▶ *Egy rendszer fejlődését követő* kapcsolati módszer (pl. egy alkalmazói rendszer fejlesztésének különféle jellegzetes pontjai).

Fontosabb hipertext rendszerek, alkalmazások

A HyperCard (Apple Macintosh) rendszer

Korábban már említettük, hogy az Apple Macintosh az egyik legjobban kialakított grafikus interfészű rendszer. A legelterjedtebb hipertext rendszer, a HyperCard is ehhez kötődik.

Az Apple Macintosh gépen kialakított hipertext fejlesztőrendszerek alapjának a HyperCard rendszer tekinthető, mivel ez általánosan elterjedt, nagymértékben tesztelt és rendszeresen javított, folyamatosan aktualizált programtermék. 1987 óta, amikor az Apple eldöntötte, hogy minden gépéhez az operációs rendszer részeként mellékeli, ilyen programok millióit használták fel különböző helyeken. 1987-ben egyetlen év alatt egymillió programot adtak használatba. Lehetővé vált, hogy a hipertext alkalmazásokban kihasználhatóvá váljanak az újonnan létrehozott kompakt- és lézerlemez is, amelyeken a korábbiaknál lényegesen több adat, a korábbiakban el sem képzelhető mennyiségben állhat a felhasználók rendelkezésére.

Mint a nevéből is látszik, a HyperCard a felhasználók számára úgy jelenik meg architektúrájában és interfész rendszerében, mint egy indexkártyákból felépített információhalmoz. Ezek a kártyák automatikusan felvesznek egy sorrendet, emellett – ez igen fontos tulajdonsága ennek a rendszernek – közöttük tetszőleges kapcsolatok létesíthetők, pl. bejárások,

ugrások (amint azt a bevezetőben is láthattuk). Így ez a struktúra jól követheti egy hipertext-hipermédia alkalmazás igényeit.

A rendszer kifejlesztője, *Bill Atkinson* (akiről hála-ból egy programkont, jelet is tartalmaz a HyperCard rendszer) a hipertext alkalmazás mellett könnyen használható programozási nyelvet (HyperScript), simán kezelhető (szegényes) szövegszerkesztőt, egyszerű, de jó rajzoló- és festőprogramot, valamint elegendő felhasználói interfész felületet biztosított a felhasználóknak. A HyperCard alaprendszer tehát egyszerűen kezelhető, viszonylag sokat tudó, jól paraméterezhető, kevés programozási tudást igénylő, az emberi gondolkodáshoz, a bevezetőben is jelzett feladattípusokhoz is jól alkalmazkodó eszközt nyújt a felhasználóknak.

A Guide (OWL International) rendszer

A *Guide* rendszer jelentőségét bizonyítja, hogy ez idáig ez az egyetlen olyan hipertext rendszer, amely a két legfontosabb személyi számítógépes technikán, az IBM PC-n és az Apple Macintoshon is működik. Az IBM PC-n való működéshez szükséges a *Microsoft Windows* operációs rendszer is.

A *Guide* nagyon alkalmas eszköz széles körű keresztferenciákkal és annotációkkal rendelkező elektronikus dokumentációk létrehozására. A HyperCard rendszerrel ellentétben főként szöveg-orientált. Igen sokféle kapcsolat létrehozását teszi lehetővé szövegeinkben (helyettesítő szövegek, megjegyzés szövegek, referenciák stb.). Az egyes kapcsolattípusok jelzésére az egérrel mozgatott kurzor (mutató) alakváltozása szolgál. A *Guide* rendszer alkalmas oktatóanyagok létrehozására, amelyeket egyszerűen és jól kezelhetnek a gyakorlatlan felhasználók is.

Ezen két fontos rendszer mellett sok más, jól használható rendszert találhatunk a piacon, némelyikről nem is mondják meg, hogy hipertext eszköz, csak használat közben jövünk rá, hogy bizonyos elemeket beépített a hipertext elgondolásokból.

Összefoglalás

A hipertext és hypermédia eszközök hasznos segédeszközei lehetnek szöveges, grafikus, hangzó és videoanyagok számítógépes felhasználásának. Véleményünk szerint az így előállított anyagok termé-

szetesen nem helyettesíthetik egy az egyben a nyomtatott könyveket, hiszen nem képesek ugyanazt az olvasásélményt nyújtani pl. szépirodalom esetén. De a nyomtatott anyagok sem képesek a hipertext rendszerek által nyújtott előnyök teljes szolgáltatására, hiszen nem képesek a nemlineáris jellegű információk hatékony tárolására. A kétféle információtárolási technika harmonikus összhangját kell tehát megteremtünk.

Magyarországon jelenleg még kevés helyen foglalkoznak hipertext rendszerek alkalmazásával. Egy erős munkacsoport ebben a témakörben az *MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézetében* Macintosh és IBM PC alapú hipertext fejlesztőrendszerek létrehozásával foglalkozik, amelyek segítségével konkrét felhasználói rendszerek alakíthatók ki.

Az MTA SZTAKI-ban létrehozott integrált keretrendszerben

- ▶ *Macintosh* gépen szöveg, kép, bizonyos animáció, hang-effektusok, képekkel kapcsolatos effektusok, előre rögzített és digitalizált zene beépítésére vagyunk képesek (demo-változatban létezik olyan eszközünk is, amellyel a fenténél lényegesen több mozgást alkalmazó animáció is létrehozható, ez a későbbiekben a rendszerbe integrálható *MacroMind*);
- ▶ *IBM* gépen szöveg és kép beépítésére vagyunk képesek a jelenlegi technikák mellett, az ott kialakított fejlesztői rendszer a különféle típusú hipertext rendszerek lehetőségeinek minél magasabb szintű felhasználását tűzte ki célul.

Irodalom

- CAMPBELL, B. – GOODMAN, J. M.: HAM: a general purpose hypertext abstract machine. = *Proceedings of Hypertext '87*, Chapel Hill, NC. 1987. p. 45–96.
- ENGELBART, D. C.: Authorship provisions in augment. = *IEEE, 1984 COMPCON Proceedings*, Spring, 1984. p. 75–102.
- ENGELBART, D. C. – HOOPER, K.: The augmentation system framework. = *Ambron, S. – Hooper, K. (eds.), Interactive Multimedia*. Reading, MA, Addison-Wesley, 1988. p. 11–34.
- NELSON, T. H.: The Hypertext. = *Proceedings of the World Documentation Federation*, 1965. p. 65–92.
- PARSAYE, K. – KHOSHAFIAN, S.: *Intelligent Databases. = Object-Oriented, Deductive Hypermedia Technologies*. John Wiley & Sons, Inc. 1989. 479 p.

Beérkezett: 1991. március 4-én.

Felhívjuk olvasóink figyelmét, hogy a **Tudományos és Műszaki Tájékoztatás 1985–1989.** évfolyamainak egyes – még meglévő – számaint kérésükre térítésmentesen megküldjük, hogy hiányos évfolyamaikat kiegészíthessék.

Budapest, Pf. 12. 1428
A TMT szerkesztősége