

## Adatvédelem, adatmentés, archiválás, tömörítés

- I. adatvédelem  
- veszélyforrások
- II. adatmentés  
- archiválás
- III. Tömörítés  
A) tömörítés típusai: veszteséges, veszteségmentes  
B) tömörítés műveletei  
C)-D) tömörítő programok (alapfunkciói, példák)  
E) Egyéb tömörítési eljárások

### I. Adatvédelem

A számítógép legfontosabb feladata az adatfeldolgozás. A tárolt adatok és az azokat feldolgozó programok épsége alapvető fontosságú ahhoz, hogy a számítógépes rendszer ne omoljon össze. Az, hogy kinek mi a fontos adat, szubjektív kérdés. A banki adatbázisok a banknak, míg a születésnap digitális képek a családnak fontosak. Vagyis elmondhatjuk, hogy az adatvédelem az informatika minden területén szerepet kaphat.

Milyen veszélyek leselkedhetnek az adatokra?

#### Veszélyforrások

- Illetéktelen hozzáférés. (Cél a felhasználó személyének azonosítása annak érdekében, hogy csak a jogosultak férjenek az információhoz.)
- Meggondolatlan felhasználói tevékenység
- A számítógép vagy az adathordozó sérülése (hardver meghibásodása), adatvesztés
- Vírusfertőzés

### II. Adatmentés

Az adatmentés két fogalmat takar:

1. A számítógépen található sértetlen adatok, jól működő adathordozóról történő másolása egy másik adathordozóra, úgymond „a biztonság kedvéért”, hiszen bármikor sérülhet az adat, akár az adathordozó. Ezt nevezzük **archiválásnak**.
2. **Adatok visszaállítása**, ha az adatok, vagy maga az adathordozó sérült meg.

#### Archiválás

Az **Archiválás**, nem más, mint biztonsági mentés. Az archiválás során rendszeresen másolatot készítenek az elsődleges adathordozó tartalmáról, hogy azok bármilyen sérülés esetén visszaállíthatók legyenek.

Archiválási megoldások:

- A merevlemez *adatainak titkrözése* a számítógépen belül. Ez azt jelenti, hogy minimum két darab merevlemez van a számítógépben, melynek tartalma teljes mértékben megegyezik. Az egyik meghibásodása esetén az adatok helyreállíthatók.
- *Szalagos tárolók* elterjedtek az olcsóságuk, nagy kapacitásuk és megbízhatóságuk archiválás céljára. Hátrányuk, hogy a mentett adatok lassabban állíthatók helyre, mint egy merevlemez esetén.
- Otthon a legjobban és legolcsóbban alkalmazható megoldás a CD vagy DVD lemezre mentés. Megbízható, olcsó is. Fontos adatokat azonban soha ne bizzunk kizárólag egyetlen lemezre.

Adatmentésre floppy lemezt nem célszerű használni, mivel nem biztonságos, és kis mennyiségű adat fér csak rá. Nagyobb mennyiségű adatot PenDrive-on is tárolhatunk.

- Különösen fontos rendszerek esetében katasztrófaterv kidolgozása szükséges. Miután az archiválás során többnyire nagymennyiségű adatokkal dolgoznak, a folyamat magában foglalhatja a tömörítést is, mely az adatok helyigényét csökkenti.

### III. Tömörítés

A számítógépek háttértárainak véges kapacitása és a számítógépes hálózatok megjelenése indokoltá tette olyan eljárások kifejlesztését, amelyekkel adataink eredeti méretüknél kisebb helyet foglalnak el a háttértárunkon. Ilyen eljárás a 80-as évek elején kifejlesztett tömörítés. A tömörítés célja egyrészt a fájl méret csökkentése a háttértárakon, másrészt pedig a fájl méret csökkenése miatt az adatátvitel idejének lerövidítése. A tömörített adatok érzékenyebbek a sérülésre, mint a tömörítés nélküliek.

Példák a tömörítés felhasználási területeire:

1. Adott egy Word dokumentum, melynek mérete 2,2 MB, és ezt a dokumentumot egy floppylemezen szeretnénk továbbítani, melynek kapacitása 1,44 MB. Ekkor tömörítést kell alkalmazni, hogy a dokumentum teljes egészében az adathordozóra kerülhessen.
2. Adott egy Word dokumentum, melynek mérete 2,2 MB, és ezt a dokumentumot egy e-mailben szeretnénk továbbítani. Ekkor is érdemes tömörítést alkalmazni. Többek között azért, hogy ne terheljük a hálózatot feleslegesen nagy adatmennyiségek továbbításával, másodsorban azért, mert egyes levelezőrendszerek csak bizonyos méretbeli korlátokkal továbbítják leveleinket.
3. Felvett zenei anyagunk helyigényét is tudjuk csökkenteni. Ha például annak mérete meghaladja egy CD lemez kapacitását, szintén fordulhatunk valamely tömörítési eljáráshoz. Ugyanez videó anyagokra is érvényes.

### A) A tömörítés típusai

1. **veszteségmentes tömörítési** eljárások
2. **veszteséges tömörítési** eljárások

#### 1. Veszteségmentes tömörítés:

Olyan tömörítési eljárás, amely esetében a tömörített adatsorból az eredeti (tömörítés előtti) információ maradéktalanul reprodukálható.

Olyan esetekben használjuk, ahol fontos az eredeti állapot visszaállítása. Így pl. szöveges dokumentumok, programok, adatbázisok stb. Erre is jó példa a fenti Word dokumentum tömörítése.

Milyen lenne az a szöveg, melynek tartalmát a kitömörítés után nem kapnánk vissza eredeti formájában? Miért nem alkalmazható egy dokumentumra veszteséges tömörítési eljárás? A válasz szinte egyértelmű. Még egyértelműbbé válik a dolog, ha a kérdés úgy merül fel: „Melyik karaktereket hagyjuk el a szövegből?” Jó tömörítési eljárás lenne az, ha minden második karaktert törölnénk? Helyigény szempontjából mindenképpen, de mi, vagy ki tudná ezt később visszaállítani, ill. elolvasni?

Egy lehetséges megoldás veszteségmentes tömörítésre:

Többször, egymás után ismétlődő elemeket le lehet rövidebben is írni. Ehhez választani kell egy ún. jelző elemet, mely majd a kitömörítés során jelzi, hogy itt ismétlődő elemek következnek.

A tömörítetlen szövegben található 10 db szóközt egymás után, hogy lehet rövidebben leírni?

Tömörítés előtt:

Egyszer\_volt,\_hol\_nem\_volt\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ [Ez összesen 35 karakter]

Tömörítés után:

Egyszer\_volt,\_hol\_nem\_volt\$10\_ [Ez összesen 29 karakter]

Természetesen nem csak szöveg esetén megengedhetetlen az, hogy karakterek elvesszenek, hanem programok esetében is. Ezért programoknál szintén veszteségmentes tömörítést kell alkalmazni.

Veszteségmentes formátumok: ARJ, ZIP, RAR, ACE, TAR, GZ, LHA, stb.

## **2. Veszteséges tömörítés:**

Olyan tömörítési eljárás, amely esetében a tömörített adatsorból az eredeti (tömörítés előtti) információ nem feltétlenül állítható elő.

A veszteséges tömörítés a veszteségmentes eljáráshoz képest sokkal nagyobb tömörítési arányt tesz lehetővé, de csakis olyan adatok kódolásához használható, amelyek esetében nem követelmény az eredeti adatsor pontos visszaállítása, hanem kisebb eltérések megengedhetők (pl. zeneállományok, képek, filmek).

A veszteséges tömörítés hátterét is valamilyen matematikai algoritmus képezi.

De miért „veszteséges” ez a tömörítés? Mi az amit fel lehet áldozni, hagyni, hogy „elvesszen”?

### **Képek veszteséges tömörítése:**

Erős JPG tömörítést használva jól látszik a különbség. A kép mérete kevesebb, tized részére csökkent, de ez „áldozatot jelent. A kontúrok elmosódtak, a színek veszítettek eredeti tartalmukból. Minél kisebb a tömörítés mértéke, annál kevesebb veszteséggel kell számolnunk, viszont a kép mérete egyre jobban közelít majd az eredetihez.

### **Hanganyagok veszteséges tömörítése**

A zenei CD lemezekon található hanganyag tömörítetlen formában van tárolva. Ha ezt számítógépünkre lemásoljuk, szintén tömörítetlen az eredeti méretével megegyező fájlt (fájlokat) kapunk eredményül. Ezek többnyire WAV kiterjesztésű fájlok.

Lehetőség van a hanganyag tömörítésére is, mely során az emberi fül számára kevésbé hallható részeket – melyek a zenei élvezetet kismértékben befolyásolják – elhagyják a zenéből. Legelterjedtebb ilyen tömörítési forma az MP3. A tömörítés mértéke itt is meghatározható.

Amennyivel csökkentjük, úgy lesz egyre zajosabb a hanganyag és értékes, hallható részek vesznek el. Tehát itt is kompromisszumot kell keresni a helyfoglalás és a hangminőség között. Tömörített hangformátumok: MP3, WMA, OGG stb.

### **Videó anyagok veszteséges tömörítése**

Videók veszteséges tömörítésére a képre és hangra leírtak egyaránt érvényesek, hiszen a videó többnyire képből és hangból áll össze.

Lehetőségünk van a videó képanyagát képkockáinként tömöríteni (M-JPEG tömörítés) vagy az elmozdulások különbsége alapján (AVI tömörítés). Ha egy 30 másodperces videóban egy tárgy ugyanott található, a 30 másodperc alatt nem mozdul el, akkor miért mentenénk el a szék adatait minden egyes képkockában? A képkockák befogadó méretével is csökkenthető a tárigény. Pl. a DVD felbontása 720 x 576, tömörítve ez lehet 352 x 288. Ebben az esetben nem a kép széleiből „vágunk le”, hanem „összenyomjuk” a képet.

A tömörített anyagból sem képek, sem a hangok, sem videók esetében nem állítható vissza eredeti minőség, ezt jelenti a *veszteséges* eljárás !!!

## **B) A tömörítés műveletei:**

A tömörítő eljárás során két műveletet hajtunk végre. Az állományok **betömörítésével** létrehozunk egy archiv állományt. A betömörítés során a program az ismétlődő karaktereket, karakterláncokat felismeri, és összevonja. Ebben a betömörített állapotban a programok nem használhatók, szállítani és tárolni azonban könnyebb azokat. A **kibontás** során a betömörített állományt állítjuk vissza az eredeti állapotába.

A számítógépen tárolt adatok közül tömörítés szempontjából négy típust különböztetünk meg: szöveges, bináris, képi és hangadatokat.

## **C) A hagyományos tömörítő programok alapfunkciói:**

- a fájlok tömörítése,
- eredeti állapot visszaállítása,
- a tömörített állomány megtekintése,
- törlés a tömörített állományból,
- fájlok hozzáadása tömörített állományhoz,
- önkicsomagoló tömörítvény készítése,
- tömörítés több lemezre, ill. kicsomagolás több lemezről,
- jelszavas védelem.

## **D) Néhány példa tömörítő programokra:**

Kezdetben parancssoros tömörítő programok készültek. A felhasználónak nehezen megjegyezhető utasításokat kellett begépelniük. A parancsokat különböző kapcsolókkal lehetett paraméterezni. Ezek voltak az ARJ, RAR, PKUNZIP, LHA, stb. programok.

A következő lépcsőfokot az jelentette, mikor az egyes segédprogramokat ellátták tömörítő funkciókkal. (Norton Commander, Dos Navigátor)

A grafikus operációs rendszerek megjelenésekor elkészültek a csomagoló programok önálló (Windows-os) verziói: WinZip, WinRar, Arj, WinAce.

A méltán népszerű Windows (jelenleg Total) Commander fájlkezelő segédprogram is tartalmazza a legelterjedtebb tömörítő programok algoritmusait.

A WindowsXP grafikus operációs rendszer magába integrálja az egyik legnépszerűbb csomagoló programot, a zip-et.

A becsomagolt fájlok leggyakoribb kiterjesztései: \*.zip, \*.rar, \*.lha, \*.arj, stb.

## **E) Egyéb tömörítési eljárások:**

A tömörítési eljárások tárgyalásakor érdemes szót ejteni, a lemezegységek tömörítéséről. Többnyire valamelyik operációs rendszer segédfunkciójaként, extra szolgáltatásaként jelenik meg. Az adatok a merevlemezen tömörítve helyezkednek el, de ugyanúgy dolgozhatunk velük, mintha ki lennének csomagolva. A helytakarékosság ára, a lassú műveletvégzés. (DoubleSpace, DriveSpace, stb.) A háttértárolók árának csökkenése, ill. azok kapacitásának növekedése miatt kissé háttérbe szorultak.