

# Memóriakártyák és egyéb apró adathordozók

## Memóriakártyák:

EEPROM technológiai elvekre épülő, flash-memóriájú, kisméretű, nagykapacitású, mozgó alkatrészeket nem tartalmazó adathordozók

# Kártyatípusok

- ✚ floppy-típusú (xD-alapú) kártyák (egyetlen flash-t tartalmaznak)
  - SM: Smart Media
  - xD Picture Card (Extreme Digital)
  - MS: Memory Stick
    - MS-Pro, MS-Duo, MS-Select
- ✚ merevlemez-típusú (SD-alapú) kártyák (több flash egybeépítése)
  - CF: Compact Flash Card
    - Extreme CF, Ultra CF, IBM Microdrive
  - MMC: Multi Media Card
    - RS-MMC: Reduced Size MMC
  - SD: Secure Digital → mini SDTM,

dr. Raffai Mária

# Felhasználási terület

nagykapacitású adattárolás és gyors adatátvitel kézi digitális berendezésekhez:

- laptopok
- palmtopok
- digitális fényképezőgépek
- telefonok
- MP3-lejátszók
- DVD-lejátszók
- televíziók
- autoba épített navigációs rendszerek

dr. Raffai Mária

# A memóriakártyák előnyei

- ✚ nagy tárolókapacitás (akár 8GB is!)
- ✚ nagy sebességű tárolási és adatátviteli műveletek
- ✚ alacsony energiafelvétel
- ✚ alacsony üzemfeszültség: 3,3 – 5 Volt
- ✚ kicsi méret
- ✚ megbízható működés, alacsony adatmeghibásodási valószínűség
- ✚ megfizethető ár

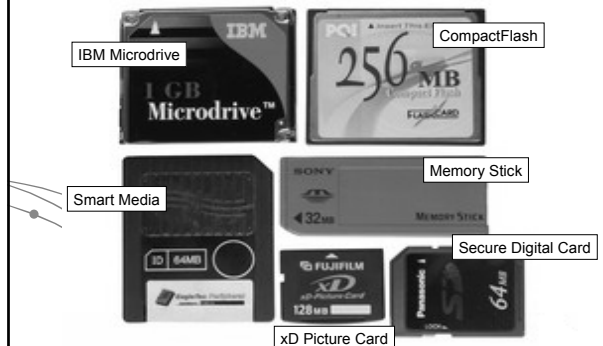
dr. Raffai Mária

# Kártyatípusok összehasonlítása

	Smart Media	Compact Flash	Memory Stick	Secure Digital	xD Picture
<b>méret mm</b>	37*45*0,77	42,8*36,4*3,3	21,5*50*2,8	24*32*2,1	25*20*2,1
<b>jelenlegi max. kapacitás</b>	256 MB	4 GB új szabvány szerint 137 GB	128 MB	1 GB	256 MB
<b>kb. ár Ft/64 MB</b>	8 500	8 700	15 500	12 000	11 000

dr. Raffai Mária

# Memóriakártyák méretarányai



dr. Raffai Mária

**SM**

## Smart Media

Az eredetileg Solid State Floppy Disc Card-ot (SSFDC) a Toshiba fejlesztette ki.

- Kapacitása

- szabvány szerint max. kapacitás 32 MB
- 32 MB-s blokkokban bővíthető

- Paraméterek: 45x37x0,76 mm, 2 gramm

- Sebesség: 1-2 MB/s

- Előnye: vékony

dr. Raffai Mária

**SM**

## Smart Media

- Hátrányok

- a puha tok miatt sérülékeny
- nehezen kezelhető (a 32 BM-s blokkok miatt)
- csak speciális berendezéssel használható

Technikailag elavult,

Használata visszaszorul



dr. Raffai Mária

**xD**

## xD Picture Card

Extreme Digital Picture Card

a FujiFilm, a Toshiba és az Olympus SM továbbfejlesztése

- Kapacitás: max. 8 GB, jelenleg 512 MB

- Paraméterek: 20x25x1,7 mm, 2 gramm

- Sebesség: 3 MB/s írási, 5 MB olvasási

- Előnyök:

- kis méret, CompactFlash-hez adapter
- a kártyák egyedi azonosítóval rendelkeznek

- Hátrány: védtelen a csatlakozósor és drága



dr. Raffai Mária

**CF**

## CompactFlash

A SunDisk fejlesztésű CompactFlash merevlemez típusú, a kártyába beépített vezérlési képességű adathordozó, amelynek kapacitása az alkalmazó eszköz címezhető tárterületétől függ.

- Két típus: TYPE 1 és TYPE 2

- Kapacitás: típustól függően 4 GB-ig

- Sebesség: 1-2 MB/s (High Speed CF: 8 MB/s)

A 2003. júniusi 2.0 szabvány megduplázta a sebességet 16 MB/sec-re

- Előnyök:

- Kemény tokozás
- Mindkét feszültségen üzemel



dr. Raffai Mária

**CF**

## A CompactFlash miniatürizálása

0,13 mikronos technológiájú NAND memória

### Új fejlesztések:

- Extreme CF: ipari felhasználásra kifejlesztett, szélsőséges környezeti viszonyokban is használható, ütésálló

- Sebesség: 10 MB/s
- Kapacitás: 256, 512, 1024 MB
- Ár: 100-440 USD

- Ultra CF: professzionális használatra kifejlesztett kártyatípus

dr. Raffai Mária

**IBM**

## Microdrive

Az eredetileg IBM által kifejlesztett, majd a Hitachi által továbbfejlesztett mini merevlemezegység

- Kapacitása: 4 GB-ig

- Sebessége: 4200 - 2600 kB/s

- Paraméterek: 5,5 mm CompactFlash-kompatibilis

- Előnyök:

- 0 C foknál még használható
- energiatakarékos

- Hátránya:

- mechanikus alkatrészeket is tartalmaz
- lassú írási/olvasási sebesség

- Alkalmazási területe: mobil adathordozó, digitális fényképezőgépek és kamerák



dr. Raffai Mária

## MMC

## MultiMedia Card

A Multi Media Card a mobiltelefonok, MP3-lejátszók alapvető adathordozója.

- Kapacitása: 32/64/128 MB
- Sebessége: 1-2 MB/s
- Előnyök:
  - üzemhőmérséklete -25 és 80 C fok között van
  - kicsi súlya (kisebb, mint 2 gramm) és
  - kis mérete (kisebb, mint egy postabélyeg)
- Hátrányok:
  - íraskor csak 400 KB/s sebességet teljesít
  - nincs titkosítás
  - nincs felülírás elleni védelem
- Alkalmazási területe
  - mobilok, kamerák, lejátszók
  - PDA-k (Personal Digital Assistant)
  - navigációs rendszerek



dr. Raffai Mária

## SD

## Secure Digital

A Panasonic, a Scandisk, a Toshiba az MMC kártyából fejlesztette ki, hogy kiváltsa a CompactFlash-t és ipari szabványt hozzon létre.

- Kapacitása: 4 GB
- Paraméterek: 32 x 24 x 2,1 mm, 2 gramm
- Sebesség: 8-12 MB olvasási, 2-4 írási
- Előnyök:
  - Kemény tokozású
  - Gyors adatátvitelt valósít meg
  - Biztonságos, kódolt adattárolású
- Hátránya: nagyon drága

dr. Raffai Mária

## SD

## Secure Digital

Alkalmazási területe:

- Digitális fényképezőgépek és videokamerák
- Digitális fotónyomtatók
- Diktafonok, discman-ek
- Autórádiók
- Mobiltelefonok
- PDA-k

Miniatürizálás:

- RS-MMC: Reduced Size Multi Media Card
- Mini SDTM



dr. Raffai Mária

## MS

## Memory Stick

A Sony a CompactFlash és a Secure Digital kártyák verseny-társaként fejlesztette ki a Memory Stick szabványt, amely alapvetően a Sony termékekben használható.

- Kapacitása: 1 GB
- Paraméterek: 50 x 21,5 x 2,8 mm, 4 gramm
- Sebesség: 1,4 MB/s írási, 2,5 MB olvasási
- Előnye: kemény tokozás
- Hátrányok:
  - Megérinthető a csatlakozófelület
  - Csak Sony eszközökben használható
  - A Sony fenntartja magának a fejlesztés és a terjesztés jogát
  - Drága (2,5-szöröse a CF árának)
- Miniatürizálás:
  - MS-Pro
  - MS-Duo
  - MS-Select (átkapcsolásra)



dr. Raffai Mária

## Kártyatípusok összehasonlítása

floppy típusú (egy flash-memória chip)      merevlemez-típusú (több flash-memória chip)      Sony saját fejlesztése

	Smart Media	xD Picture	Compact Flash	Secure Digital	Memory Stick
jelenlegi kapacitás	256 MB	512 MB max. 8GB	4 GB új szabvány 137 GB	1 GB max 4 GB	128 MB max 1 GB
sebesség írás/ olvasás MB/sec	1-2	3 5	8-16	2-4 8-12	1,4 2,5
kb. ár Ft/64 MB	8 500	11 000	8 700	12 000	15 500

dr. Raffai Mária

## USB Drive-ok

a számítógépekhez közvetlenül USB-porton csatlakozó tároló/olvasó egységek



dr. Raffai Mária

## A kártyaolvasók

olyan eszközök, amelyek alkalmasak a memóriakártyák olvasására.

A kártyákra valamilyen eszközzel (digitális kamera, PDA stb.) felírt információkat (adatok, képek, hangállományok) közvetlen kapcsolattal (kábeles, infraport stb.) vagy olvasón keresztül vihetjük át a feldolgozó számítógépbe.

Változatok:

- egyfajta kártya olvasására
- többfajta kártya olvasására

dr. Raffai Mária



- beépíthető Compact Flash, Smartmedia, Microdrive, Memory stick, Secure Digital, Multimedia kártya olvasó/író



- külső csatlakozású CompactFlash kártyaolvasó



xD-olvasó

- külső csatlakozású CompactFlash és Smart Card kártyaolvasó



- külső csatlakozású 6in1 kártyaolvasó: CF, SM, Microdrive, MS, SD, MMC

## Átalakítók

különböző kártyák és eszközök kártyabemeneteinek az átalakításához

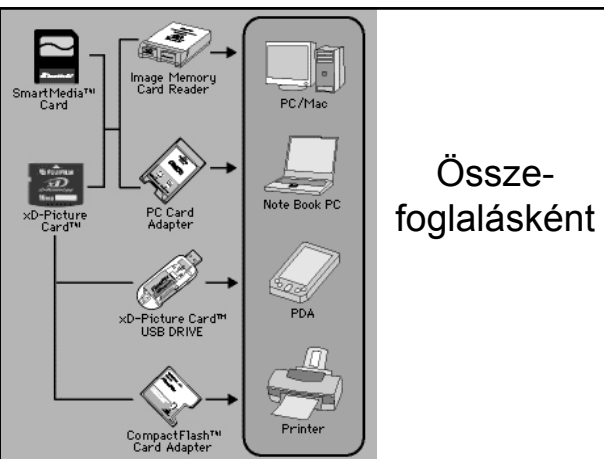
xD és SM kártyák használata PCMCIA bemenetben



xD kártya CF-ként való használatához

SM kártyák olvasása floppy egységen

dr. Raffai Mária



Összefoglalásként

## Hová vezet az út?

- a fejlesztések célja, iránya:
  - a méretek és
  - az árak csökkentése,
  - a kapacitások,
  - az átviteli sebesség és
  - a megbízhatóság növelése
- a saját fejlesztéseik fokozott elterjesztése, előtérbe helyezése (nem látszik egy egységes szabvány irányába történő elmozdulás)
- Mégis: a piac az SD és az xD Picture Card előretörését és széleskörű terjedését igazolja.

dr. Raffai Mária