

50 év az adattárolás történetében, avagy miért winchester a winchester?

Az IBM 1956. szeptember 4-én a Type 305 RAMAC rendszerének háttértárolójaként jelentette be az első mágneslemezegységet, az IBM 350 Disk Storage Unitot. A mágneslemez ötvenedik születésnapjának ürügyén kalandozzunk egy kicsit az informatika történelmében, fejtsük meg a winchester szó eredetét!

A címben feltett kérdés akár bővíthető is: ki az a Winchester, mi az a winchester, miért hívjuk winchesternek a winchestert? Íme egy lehetséges (kissé pongyola) válasz. A winchester elnevezés Oliver F. Winchester nevéhez kötődik, aki fegyvergyáros, a róla elnevezett winchester ismétlőpuska kifejlesztője volt. Később erről a fegyverről neveztek el egy bizonyos típusú merevlemez. Ez a „bizonyos típus” mára feledésbe merült, minden mágneses adatrögzítési elven működő merevlemez winchesternek nevezünk. Sőt, már becézzük is, az angol kiejtést magyar írásra váltva: vinyó, vincsi. A korrekt választ a mágneslemez, közelebbről az IBM mágneslemezek története adja.

Az IBM 1956-ban jelentette be az IBM Type 305 RAMAC rendszerét (RAMAC: Random Access Memory Accounting and Control), amit még az IBM-dokumentumok egy része is az első mágneslemez háttértároló-

lőként határoz meg, holott több volt az annál: az IBM 305 RAMAC egy olyan rendszer, amely tartalmazza az első mágneslemezektől épített háttértárolót is. Az IBM Type 305 RAMAC funkcionálisan egy napi 10 000 tranzakció feldolgozási kapacitású célszámítógép volt, konzollal, lyukkártyaolvasóval, központi egységgel, mágneslemez háttértárolóval, lyukkártya lyukasztóval és nyomtatóval. A mágneslemez-tároló az IBM Type 350 Disk Storage Unit volt, amely maximum négy meghajtót tartalmazott. Egy-egy meghajtót mindössze két egymással szembefordított fej szolgált ki, amelyeket először függőleges mozgással a megfelelő lemezhez kellett pozicionálni, ezután sugárirányban a sávot kellett elérni.

Az IBM Type 350 Disk Storage Unit jellemzői:

adathordozó:	merevlemez,
a tárolás formája:	FBA,
lemezcsomag:	50 lemez, nem cserélhető,
felületek száma:	100 (a lemez mindkét oldala használt),
fejek száma:	2, a lemezek számától független,
fejek mozgása:	függőleges és sugárirányú,
cilinderek száma:	100 (= sávok száma felületenként),
szektorok száma:	sávonként 5,
szektorok hossza:	100 byte,
a meghajtó kapacitása:	$100 \times 100 \times 5 \times 100 = 5 \text{ Mbyte}$.

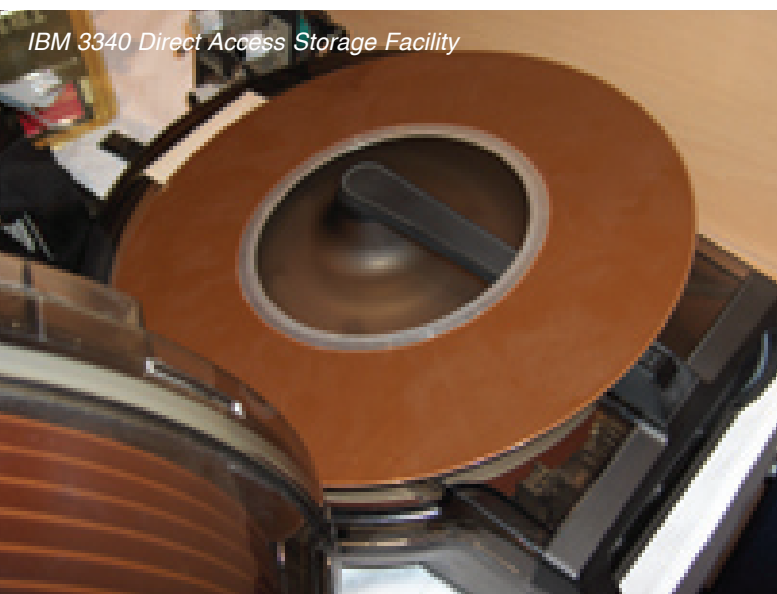
A mágneslemezek kora tehát az IBM-nél kezdődött 1956-ban, és ma is tart. A fejlődés néhány korai állomása:

IBM 1311: az első cserélhető mágneslemezcsomaggal működő berendezés, kapacitása 2 Mbyte/lemezcsomag. Bejelentve: 1962. október 11.

IBM 2311: az első CKD tárolási formát használó mágneslemez, kapacitása 7,25 Mbyte/lemezcsomag. Bejelentve: 1964. április 7.

IBM 3330: az első szervotechnológiát használó mágneslemez, kapacitása 100 és 200 Mbyte/lemezcsomag. Bejelentve: 1970. június 30.

Floppy disk: 1971-ben az IBM egy meglepő újdons-



IBM 3340 Direct Access Storage Facility



sággal állt elő: kifejlesztettek egy olyan mágneslemezt, amelynél az adathordozó nem merev lemez, hanem hajlékony műanyag! Ennek a magyar neve hajlékony-lemez volt, majd átvettük az angol floppy (= laza, lógó, lötyögő) elnevezést. A kapacitása néhány száz Kbyte-tal indult, aztán 1,4 Mbyte-nál megállt, igazi diadalmenete a PC-világ CD előtti korára tehető.

1969-ben megindult egy fejlesztés az IBM-ben, amelynek az eredménye az 1973. március 13-án bejelentett **IBM 3340 Direct Access Storage Facility** lett. Ez egy olyan mágneslemez, amely több tekintetben is nevezetes:

- A fejek és a lemezfelület közötti távolság egy tizen-nyolcmilliomod hüvelykre csökkent. Ez 1,41 nanométer!
- Ez az 1,41 nanométeres fej-felület távolság érzékenyvé tette a lemezt a szennyeződésekre. A korábbi lemeztípusok lemezfelületei a gépterem levegőjével érintkeztek, viszont egyszerű volt a mechanikájuk: a fejek nem a lemezcsomaggal voltak egybeszerelve, hanem a meghajtóval. Ez a megoldás a 3340-nél elképzelhetetlen, mert a gépterem levegőjében lebegő porszemcsék a kis távolság miatt tönkretették volna a fejeket is és a felületeket is. Megoldás a problémára a zárt, nem cserélhető lemez, amit a 3340-nél is használtak, de a technológia akkori fejlettsége mellett nem volt

nélkülözhető a cserélhető mágneslemez. Így aztán kifejlesztették a 3340 lemezcsomagját, ez lett az IBM 3348 Data Module. Ez egy légmentesen zárt lemezcsomag, amely tartalmazza a fejeket (az actuort) is, de mint a „rendes” cserélhető lemezcsomag, a meghajtását kívülről kapja. A 3348 felrakása a meghajtóra három műveletet indít el: először egy dokkolás történik, ami az actuator fizikai és elektronikus kapcsolódását jelenti, ezután indul meg a csomag felpörgetése, végül a forgó lemez fölötti légpárnára már bemerészkedhet a korábban dokkolt actuator.

- A fej-felület távolság rendkívül kis mérete miatt fokozott figyelmet fordítottak a fejlesztők a lemez hibamentességére. A gyártási folyamat részeként végrehajtott teszt feltárta a felület összes hibáját. Ha ezek a hibák nem haladtak meg egy bizonyos mennyiséget, akkor az írási eljárás gondoskodott róla, hogy a hibás felületre mindig gap kerüljön. Ez volt a 3340 defect-skipping data integrity eljárás.
- A 3340 legfőbb nevezetessége a kódneve. Általában a fejlesztés alatt lévő berendezéseknek a fejlesztők kódnevet adnak, ami néha idő előtt, de a fejlesztés eredményes befejezésekor mindenképpen publikussá válik. A 3340 kódneve winchester volt!

A fejlesztők első elképzelése szerint a cél egy olyan kettős meghajtó elkészítése volt, amelyekre egy-egy 30 Mbyte kapacitású lemezcsomagot kell kifejleszteni. Úgyhogy a projektben a berendezésről csak mint a 30-30-asról beszéltek. A fejlesztőcsapat vezetője,



A floppy különböző generációi

Kenneth E. Haughton, aki biztosan értett a fegyverekhez, az anekdota szerint, hallva a 30-30 kifejezést, felkiáltott:

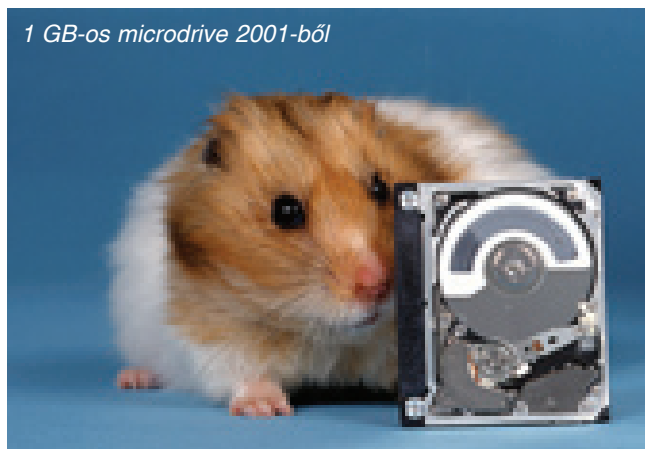
„Ha ez egy 30-30-as, akkor ez egy winchester!”

Az asszociációjának az volt az alapja, hogy egy híres winchester töltényt hívtak 30-30-nak. A Winchester Model 1984 puska egyik tölténytípusa hallgatott erre a névre. A címben feltett kérdésre tehát a teljes és helyes válasz:

A mai merevlemezek a winchester elnevezést az IBM 1973-ban bejelentett IBM 3340 Direct Access Facility mágneslemezrendszerének kódnevéről kapták, pontosabban örökölték. A kódnevet az IBM fejlesztőcsapatának vezetője, Kenneth E. Haughton adta egy bizonyos winchester puska töltényére asszociálva. Később az eredetről meggyőződünk, ma már minden merevlemez winchesternek nevezünk.

Voltunk néhányan, akik sokáig egy téves magyarázatot fogadtunk el. Én magam csak akkor találtam meg a helyes választ, amikor ehhez a cikkhez gyűjtöttem anyagot. Ez a szófejtés – helytelenül – egy mechanikai hasonlatosságra alapoz: a winchester puska csőre töltésének mechanikája hasonlít a mai merevlemez fejmozgásához. Korábban a merevlemez actuator mozgása sugárirányú volt, ezt váltotta fel a tengely körüli mozgás, aminek eredményeképpen a fejek egy körív mentén mozognak, pont úgy, ahogy a winchester puska csőre töltő mechanikája. A magyarázat tetszetős ugyan, de téves: a Winchester kódnevű berendezésben a fejek még radiális mozgást végeztek!

1 GB-os microdrive 2001-ből



Itt be is fejezhetnénk a cikket, de ha már annyi mindent megtudtunk a mágneslemezről, nézzünk egy kis összehasonlítást az első és a két mai felső kategóriájú lemez között (lásd táblázat).

Csak a helyigény arányára hívom fel a figyelmet: egy IBM 350 méretű konténerbe 7 700 darab 750 gigás és 500 000 darab microdrive férne el! Egyébként úgy hírlík, hogy idén karácsonyra kapható lesz az 1 Tbyte kapacitású lemez. Végül nézzünk egy példát arra, hogy a mai lemezekből milyen tárolórendszerek alakíthatók ki: az IBM System Storage DS8000 maximális kapacitása 320 Tbyte.

Ennyit az elmúlt 50 évről. A következő fél évszázad fejlődését lehetetlen megjósolni, de ígérem, hogy a századik születésnapon ismét beszámolok a mágneslemez történetéről.

« Gulyás Sándor

	IBM 350	Microdrive	Egycsillos SATA lemez
A bejelentés éve:	1956	2005	2006
Kapacitás/tengely:	5 Mbyte	8 Gbyte	750 Gbyte
Adatátvitel sebessége:	10 Kbyte/sec	5-10 Mbyte/sec	78 Mbyte/sec
Átlagos elérési idő:	600 msec	12 msec	9 msec
Adatsűrűség:	2 Kbit/cm ²	18,45 Gbit/cm ²	19,87 Gbit/cm ²
Fordulatszám/perc:	1200	3600	7200
Lemez méret:	14 hüvelyk	1 hüvelyk	3,5 hüvelyk
Helyigény:	> 3 m ³	40 * 30 * 5 mm	26 * 102 * 147 mm
Tömeg:	> 100 kg	13 g	720 g
Felhasználás:	RAMAC 305	digitális kamera	tárolórendszerek, PC