

Časová osa Chipu: Pevné disky

Od pěti megabajtů až po jeden terabajt: technologie se snad nikdy nevyvíjela tak rychle a pro uživatele výhodně jako v případě pevných disků. Chip vás vezme **NA CESTU PROTI PROUDU ČASU**, ale nahlédneme také do budoucnosti zařízení pro ukládání dat.

Opevný disk se většinou začneme více zajímat až poté, co vypoví službu, nebo v případě, že se zaplní. Ohledně dostatečné kapacity disku, kterou by měl slušný počítač mít, si připomeňme větu Billa Gatese z roku 1981: „640 KB by mělo stačit každému.“

Každý dnes už ví, že 640 KB v žádném případě nestačí. Už jen jedna fotografie

z digitálního fotoaparátu v JPEG formátu zabere asi 3 MB, a to je asi pětinašobek. Paměťové nároky současných programů (i těch od Billa Gatese) jsou obrovské a digitální hudba, fotografie a videa polykají gigabajt za gigabajtem. V souladu se zvyšujícími se nároky ale našťastí průmysl vyvíjí i větší disky.

V současné době jsou už běžné disky s kapacitou jednoho terabajtu. Aby bylo možné takovéto kapacity dosáhnout, musela se značně zvýšit hustota uložených dat. Poslední technologií, která to umožnila, je technologie kolmého zápisu (Perpendicular Recording). A limity této technologie nejsou ještě vůbec vyčerpány. Například firma Hitachi už oznámila, že v roce 2009 bude mít v nabídce 3,5" disk s kapacitou 2 TB.

1987: Pevné disky už jsou víceméně dostupné pro soukromé uživatele

Prvním pevným diskem dostupným na trhu byl v roce 1956 RAMAC 305-A – produkt firmy IBM. Vážil půl tuny a nabízel prostor pro uložení 5 MB dat. Jako zařízení pro ukládání dat, které navíc vyžaduje i speciální klimatizovanou místnost, byl samozřejmě pro běžné uživatele i z hlediska ceny tento produkt nedostupný. Ale už po 31 letech, tedy v roce 1987, měly pevné disky naprosto jiné

Hlavní milníky ve vývoji pevných disků

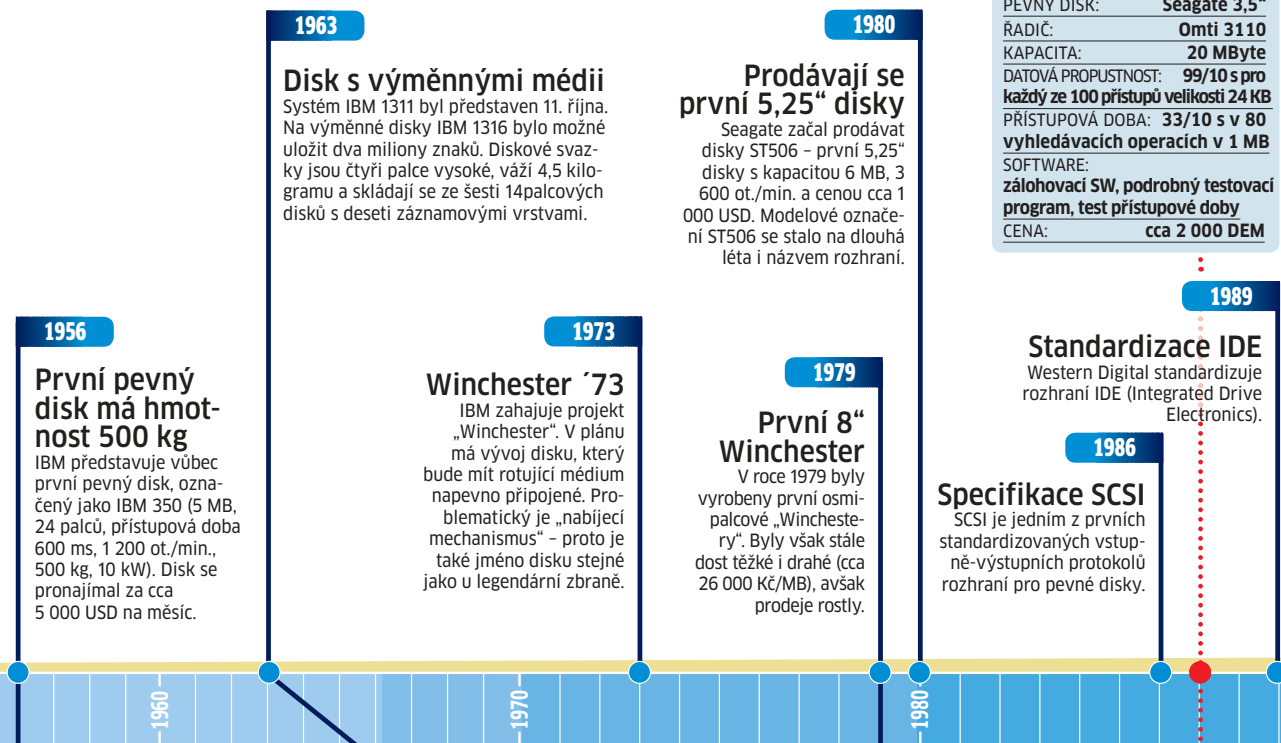


FOTO: WIKIPEDIA/RMIN KUBELECK

rozměry a také naprosto jinou cenovou úroveň: 20MB disk velikosti 5,25" se dal pořídit za cca 2 000 „západních marek“ (u nás se disky v podstatě neprodávaly).

V roce 1987 testovala německá redakce časopisu Chip externí SCSI pevný disk od firmy Logic Array. V té době se dodával i s přepravní taškou, protože ta se na věc, která vážila okolo pěti kilogramů, hodila. Nehledě na velmi nízkou kapacitu byl tento disk v porovnání s dnešním standardem také velmi pomalý: 9,9 sekundy na 100 přístupů, každý o velikosti 24 KB, zhruba odpovídá přenosové rychlosti 0,5 MB/s, což je asi setina toho, co zvládnou současné pevné disky.

Pak se ale daly věci rychle do pohybu. V roce 1988 objevili pánové Peter Grünberg a Albert Fert efekt magnetorezistence a vyvinuli technologii GMR (Giant Magnetoresistance), která byla použita pro zvýšení hustoty uložených dat. V roce 1998 jsme v Chipu testovali první disky, které využívaly tento efekt. Ačkoli kapaci-

ta 16 GB byla v té době ohromná, disky IBM získaly v testu pouze šestou pozici. Důvodem byla vysoká průměrná přístupová doba.

Posledním velkým úspěchem v tradiční magnetické technologii pevných disků byla technologie kolmého záznamu. Jedničky a nuly jsou v tomto případě zaznamenány na magnetickém povrchu kolmo, a vejde se jich tam tedy mnohem více než při vodorovném záznamu. Hustota dat (a kapacita disků) se tedy výrazně zvyšila.

Kapacita dosáhla svého stropu v roce 2007 – firma Hitachi uvedla disk s kapacitou 1 TB. V této oblasti se však stává důležitějším jiný směr vývoje. Flash technologie je čím dál tím cenově přijatelnější, a tak jsou kromě hybridních disků v nabídce už i první flash disky s dostatečnou kapacitou. Budoucnost tedy bude patřit Solid State Drives (SSD), což je název těchto flash disků. SSD disk s terabajtovou kapacitou je však realitě zatím ještě hodně vzdálen. ☑

Vývoj kapacity disků

Za použití nových technických vynálezů se daří zvyšovat hustotu uložených dat a tím i kapacitu pevných disků exponenciálně. Kapacita se tak zdesetinásobí zhruba každých pět let.

AUTOR@CHIP.CZ

BUDOUCNOST

Solid State Drive

Pevné disky budoucnosti jsou tiché, energeticky úsporné, rychlé a extrémně robustní. Nejvyšší kapacita SSD disků dostupných na trhu je zatím maximálně 64 GB. Hlavní důvod vězí v ceně: flash paměť je stále hodně drahá. Nicméně experti odhadují, že to potrvá pouze pět let, než se SSD disky dostanou na cenovou a kapacitní úroveň tradičních pevných disků.

2001

VÍTĚZ TESTU 02/2001

Maxtor VL40 32049H2
 PŘENOSOVÁ RYCHLOST: **24,4 MB/s**
 HLUČNOST: **2,2 sonu**
 KAPACITA: **19 469 MB**
 ROZHRANÍ: **U-DMA/100**
 CENA: **cca 9 000 Kč vč. DPH**

2007

VÍTĚZ TESTU 03/2007

Samsung T133 HD401LJ
 PŘENOSOVÁ RYCHLOST: **57,3 MB/s**
 PŘÍSTUPOVÁ DOBA: **12 ms**
 HLUČNOST: **1,9 sonu**
 KAPACITA: **400 GB**
 ROZHRANÍ: **SATA**
 CENA: **3400 Kč vč. DPH**

1998

MILNÍK 06/1998

IBM DTTA-351680
 ROZHRANÍ: **UltraDMA**
 KAPACITA: **16 104 MB**
 PROVOZNÍ HLUČNOST: **40 dB (A)**
 SPOTŘEBA: **6 wattů**
 PRŮM. PŘÍSTUPOVÁ DOBA: **17,1 ms**
 CENA: **cca 10 000 Kč vč. DPH**

2005

První hybridní disk

Model HMO8HHI byl prvním hybridním diskem na trhu. Představila ho firma Samsung. Tento 2,5" disk využívá magnetický disk a jako velká vyrovnávací paměť je použita NAND flash paměť.

2006

Kolmý zápis

U 2,5" disku Momentus 5400.3 s kapacitou 160 GB použila firma Samsung poprvé technologii tzv. kolmého zápisu (Perpendicular Recording).

1997

Giant Magnetoresistance

Poprvé byl v praxi použit efekt GMR (Giant Magnetoresistance), objevený Peterem Grünbergem. Firma IBM prolomila hranici 10 GB s produktem DTTA-351380.

2004

Představení NCQ

Seagate přinesl jako první SATA disk s technologií NCQ (Native Command Queuing).

2007

Terabajtový disk

Firma Hitachi nabídla jako první disk s kapacitou jednoho terabajtu. Šlo o model 7K1000.



Peter Grünberg



IBM DTTA-351680



Maxtor VL40



Samsung HMO8HHI



Hitachi 7K1000



Solid State Drive