

Zariadenia na prenos údajov

ONDREJ MACKO

O zariadeniach na prenos údajov sme podrobnejšie informovali aj pred rokom. V tomto článku chceme opísať, akým spôsobom sa zmenila ponuka produktov, a dozvieme sa aj aktuálne cenové hladiny jednotlivých zariadení určených na prenos medzi počítačmi.

Pôjde o zariadenia, ktoré sú rozmerovo malé, takže sa dobre prenášajú, sú nenáročné na obsluhu a poskytujú dostatočnú kapacitu pamäte na manuálny prenos údajov. Pritom predpokladáme taký objem prenášaných údajov, ktorý nie je účelné prenášať pomocou elektronickej pošty alebo cez FTP server, prípadne situácia v mieste odosielateľa či prijímateľa údajov takýto spôsob prenosu neumožňuje.

V článku opisujeme všeobecnú situáciu so zariadeniami na prenos údajov na slovenskom trhu. Súčasťou prehľadu je aj test viacerých zariadení. Nejde však o kompletnú ponuku zariadení na našom trhu. Ponuka značiek a produktov na prenos údajov je aj u nás veľmi široká. Skôr sú to teda príklady riešení na prenos údajov.

DISKETA A JEJ DERIVÁTY

Už minulý rok sme predpovedali koniec tohto už naozaj archívneho spôsobu prenosu údajov. Dnes sa síce disketová mechanika stále vyskytuje v počítačoch, ale jej použitie na prenos údajov je už iba výnimočné. Dôvodom je predovšetkým nízka rýchlosť prenosu informácií, malá kapacita a nízka spoľahlivosť uloženia údajov.

Existujú aj alternatívy, ktoré sa snažili nahradiť disketovú mechaniku. Patrí sem napr. Bernoulliho disk, jednotka LS 120 a pod. Žiadne z týchto zariadení však dnes nepredstavuje významnejšiu alternatívu na ukladanie údajov na účel ich prenosu.

V minulosti boli veľmi populárne zariadenia od firmy IOMega s označením Zip. Ako prvá sa na trhu objavila mechanika Zip Drive s kapacitou 100 MB. Vo svojej dobe jej uvedenie na trh predstavovalo revolúciu, Európa napr. musela veľmi dlho čakať na príchod prvých zariadení. Neskôr táto firma prišla s kapacitou 250 MB, pričom použitá mechanika mala navyše výhodu v napájaní zabezpečenom pomocou portu USB. Zariadenie s označením IOMega Jaz dokáže uložiť

na médium až 2 GB údajov, na pripojenie sa však používa port SCSI.

Zariadenia od firmy IOMega asi pred štyrmi rokmi skutočne celosvetovo predstavovali reálnu alternatívu prenosu údajov pomocou diskiet, ale zdá sa, že ich doba sa už končí. Súvisí to predovšetkým s príchodom mechaník CD-R/RW a pokle-



Magnetická pamäťová mechanika ZIP s kapacitou 750 MB. Keby však prišla na trh skôr, bola by konkurenciou CD-R/RW mechanik

som ich cien na hodnotu od 2000 do 4000 Sk bez DPH. Ako vieme, CD médiá majú kapacitu okolo 700 MB a dajú sa prečítať v CD-ROM mechanike, ktorá je dnes v „ povinnej výbave “ počítača. Ceny médií CD-R dnes poklesli pod 20 Sk bez DPH za kus pri nákupe v balíku.

Na tento trend spoločnosť IOMega reagovala a dnes existuje na trhu zariadenie s magnetickým princípom zápisu a kapacitou 750 MB. Na trh sa dodáva vyhotovenie pre port ATAPI (interné) a port FireWire i USB 2.0 (externé).

Rýchlosť zápisu údajov je podľa výrobcu 7 MB/s a súčasťou dodávky je softvérová výbava na automatickú tvorbu zálohy. Výhodou je spätná kompatibilita s diskami s kapacitou 100 i 250 MB. Odporúčaná koncová cena mechaniky Zip 750 MB USB 2.0 je 150 eur (okolo 6800 Sk bez DPH).

MAGNETOOPTICKÉ ZARIADENIA

Problémom pri magnetických médiách môže byť spoľahlivosť uložených údajov. V okolitom prostredí sa vždy nachádza magnetické pole a to môže

ovplyvniť uložené údaje. Zdrojom takéhoto magnetického poľa sú napr. transformátory, reproduktory, monitory a pod. Navyše údaje uložené na magnetických médiách sa ovplyvňujú aj navzájom a uložené údaje tak majú obmedzenú životnosť (počíta sa však v rokoch).

Zlepšením magnetického spôsobu záznamu sú magnetooptické metódy záznamu. V tomto prípade dochádza k zmene údajov pod vplyvom magnetického zápisu len vtedy, keď je zapisované médium zohriate na určitú teplotu, čo sa realizuje laserovým lúčom. Zariadenie tohto druhu ponúka napr. firma Fujitsu. Existujú zariadenia s kapacitou záznamu 1300 MB a prenosovou rýchlosťou 6 MB/s. Takáto externá mechanika Fujitsu s pripojením na port USB je v cene okolo 10 000 Sk bez DPH, cena média je 690 Sk bez DPH.

MECHANIKY CD-R/RW

Ako sme spomínali, ceny mechaník CD-R/RW za posledný rok radikálne poklesli. Na prenos údajov je vhodné CD médium. Ideálne je mať na obidvoch pracoviskách internú mechaniku CD-R/RW. Na pravidelný prenos údajov je vhodné prepisovacie médium CD-RW. Cena takéhoto média je pri nákupe 10-kusového balenia okolo 40 Sk bez DPH za kus. Určitým problémom môže byť menšia spoľahlivosť prepisovateľného média CD-RW. Pokiaľ použijete na prenos CD-R médium, potom sa vám príliš neoplatí prenášať objemy dát do 100 MB. Každý zápis vytvorí na médiu ukončovaciu sekciu, ktorej kapacita je dosť veľká.

Pri prenose údajov medzi počítačmi však nemôžete vždy zaistiť, že na mieste zdroja alebo cieľa prenosu údajov určite nájdete mechaniku CD-R/RW. V tomto prípade môže byť riešením externá zapisovacia mechanika, ktorá sa pripája na port USB počítača. Práve takýto produkt sme bližšie predstavili v predchádzajúcom čísle PC REVUE. Šlo o zaria-



Prenosná mechanika CD-R/RW s napojením pomocou portu USB

denie Plextor PX-S2410TU v cene okolo 8000 Sk bez DPH. Pri napojení pomocou portu USB 2.0 dosiahnete podľa výrobcu parametre 24 × 24 × 10 (čítanie × zápis × prepis). Pri našich skúškach sme síce dosiahli o niečo nižšie údaje, napriek tomu však ide o veľmi dobré riešenie na prenos údajov medzi počítačmi. Výhodou je hlavne možnosť jednoduchého prenosu tohto zariadenia i jeho odolné vonkajšie vyhotovenie. Škoda len, že táto napaľovačka potrebuje externý napájací zdroj.

Externé mechaniky CD-R/RW pre staršie počítače (teda na paralelný port) však už dnes na našom trhu zoženiete len veľmi ťažko. Jednoducho sa prestali vyrábať.

Mechaniky DVD-R/RW či DVD+R/RW z pohľadu prenosu údajov zatiaľ nepovažujeme za významnú skupinu zariadení. Problémom je zatiaľ cena zapisovačky, čiastočne i médií a aj súboj formátov zápisu. Blížšie o tejto problematike píšeme v teste DVD zapisovačiek v tomto čísle PC REVUE.

PAMÄŤOVÉ FLASH KARTY

Pamäte typu flash sú čoraz obľúbenejšie. Ich výhodou je to, že ide o tzv. nevolatívne pamäte, ktoré si zapamätaný stav udržiavajú aj po odpojení zdroja napätia. Podľa niektorých výrobcov si pamäte typu flash bezpečne uschovávajú svoj obsah po dobu minimálne 10 rokov. Niektoré drahšie vyhotovenia garantujú dobu až 100 rokov. Výhodou pri prenose údajov je aj to, že pamäte typu flash umožňujú pripojenie aj za behu operačného systému. Nie je potrebné nič resetovať alebo odpájať od napätia.

Pamätová karta sa často využíva na prenos údajov do vreckového počítača



Populárne sú pamätové flash karty, ktoré sa používajú v digitálnych fotoaparátach, videokamerách, diktafónoch, vreckových počítačoch, mobilných telefónoch, atramentových tlačiarňach alebo MP3 prehrávačoch. Takéto pamätové karty sa začínajú objavovať už aj v laserových tlačiarňach, LCD projektoroch, mikrovlnných rúrach a iných rozličných domácich spotrebičoch.

Na čítanie a zápis údajov na pamätové karty v počítači potrebujeme tzv. čítačky pamätových kariet. Tieto čítačky sú obyčajne kombinované a dajú sa použiť pre viacero typov kariet. K počítaču sa pripájajú predovšetkým pomocou portu USB. Na použitie v súvislosti s notebookom sa s výhodou využívajú adaptéry pre PC Card. Rovnako sme aj v našom prehľade mali interné čítačky, ktoré sa k počítaču pripájajú pomocou vnútorného portu USB.

Pri testovaní pamätových kariet sme zapisovali údaje na pamätovú kartu a následne sme čítali údaje z nej. Merali sme dobu potrebnú na vykonanie týchto operácií a z týchto údajov sme vypočítali rýchlosť zápisu a čítania. Pamätové karty sme pritom pripo-

jili k počítaču cez port USB 2.0 pomocou príslušnej čítačky. V nasledujúcej časti opíšeme podrobnejšie jednotlivé typy pamätových kariet.

COMPACTFLASH CARD

Ide o typ pamätovej karty (často sa označuje ako CF), ktorý sa na trhu objavil najskôr. Okrem pamäte flash obsahujú tieto karty aj radič ATA. Na dnešnom trhu sa vyskytujú dva typy kariet CF – typ I a II. Zo stránky mechanického vyhotovenia je rozdiel medzi nimi v tom, že typ II je o 2 mm hrubší ako typ I. Populárnejší je stále typ I, typ II sa používa skôr pri kartách, ktoré sú kombinované s ďalšou funkcionalitou, napr. Bluetooth či LAN adaptéry. Karty od rozličných výrobcov majú rôznu záruku. Odporúčame vám orien-



Prípravovaná pamätová karta CompactFlash s kapacitou až 4 GB a 32-násobnou rýchlosťou prenosu údajov – objaviť by sa mala v druhej polovici tohto roka

tovať sa hlavne na karty, ktoré majú neobmedzenú dobu záruky, aj keď sú drahšie.

Karta CF s kapacitou 1 GB je už tiež dostupná, zatiaľ je však jej cena dosť vysoká – vyše 15 000 Sk bez DPH. V budúcnosti očakávame ďalší pokles cien práve pri kartách s touto kapacitou.

Na tohtoročnej výstave Comdex bolo vidieť aj prototypy kariet CF s neuveriteľnou kapacitou 4 GB, ktoré navyše umožňujú až 32-násobnú prenosovú rýchlosť (základom je 150 KB/s). Na trhu sa majú objaviť v druhej polovici roka a ohlásená cena je 1500 USD (okolo 57 000 Sk bez DPH).

Prepojovací konektor karty CF má v prípade obidvoch typov 50 pinov. Kapacita bežne dostupnej karty sa od minulého roka zvýšila na dvojnásobok. Na Slovensku je v bežnom predaji karta s kapacitou až 512 MB a to je na prenos každodenných údajov postačujúca hodnota. Predstavuje to napr. niekoľko stoviek fotografií, zopár minút videa a stovky MP3 skladieb. Prírodzene, môžete sem umiestniť aj „bežné“ počítačové súbory. Napájanie je 3,3 V alebo 5 V s automatickým rozpoznaním, pričom napájanie zabezpečuje zariadenie, ku ktorému je karta pripojená. Spotreba je počas zápisu/čítania okolo 60 mW, v pokoji je to nemerateľná hodnota (menej ako 1 mW).

Pri našom testovaní sme dosiahli s týmito kartami najvyššiu rýchlosť čítania spomedzi všetkých pamätových kariet – okolo 960 KB/s. Rovnako rýchly je aj zápis. Cena karty v súčasnosti s najpredávanejšou kapacitou 256 MB je okolo 3500 Sk vrátane DPH. Keďže sme mali zapožičanú aj čítačku typu PC Card pre tieto karty, vyskúšali sme si rýchlosť prenosu aj v tomto prípade. Namerali sme oveľa vyššiu prenosovú rýchlosť než pri pripojení pomocou portu USB – až 1329 KB/s. Znamená to, že obmedzujúcim prvkom pri prenose údajov je práve port USB. Pripo-

jenie pomocou portu PC Card sa však dá len v súvislosti s notebookom (na stolný počítač by sme potrebovali ďalšiu rozširovaciu kartu asi za 3000 Sk bez DPH). Prehľad niektorých kariet CompactFlash nájdete v tab. 1.

SECUREDIGITAL

V súčasnosti sa táto karta používa asi najviac, skrátene sa označuje ako SD. Dôvodom jej rastúcej popularity sú predovšetkým rozmery porovnateľné s poštovou známku (32 × 24 × 2,1 mm) i malá hmotnosť (len 2 gramy). Druhým dôvodom obľuby tejto karty sú bezpečnostné algoritmy, ktoré sú v nej zabudované a slúžia na ochranu uložených informácií. Priamo na kartu je možné uložiť napr. informáciu, koľkokrát sa dá skopírovať jej obsah. Tretím dôvodom je asi polovičná spotreba elektrickej energie pri zápise a čítaní údajov v porovnaní s kartou CF.

Prepojovací konektor obsahuje deväť prepojovacích pinov a karta je použiteľná aj v adaptéri pre kartu MultiMediaCard (opíšeme ju neskôr). Existujú aj adaptéry pre PC Card, ktoré umožňujú pohodlne pracovať s touto kartou pri notebookoch. Napájanie pochádza z pripojovacieho zariadenia a je v rozsahu od 2,7 do 3,6 V. Na karte SD sa nachádza aj zariadenie na blokovanie možnosti zmazania záznamu.

Na slovenskom trhu je v súčasnosti možné bežne zakúpiť takéto karty s kapacitou od 128 do 256 MB. Používajú sa v digitálnych videokamerách (hlavne pri značke Panasonic), vreckových počítačoch (HP, Palm), komunikátoroch (Nokia) a digitálnych fotoaparátach. Spoločnosť SanDisk nedávno uviedla nový typ pamätovej karty s označením miniSD. Je určená predovšetkým pre mobilné telefóny. Oproti štandardnej SD karte nový typ zaberá len 60 % miesta. Existuje aj adaptér, ktorý umožní čítať kartu miniSD v čítačke pre SD karty. SanDisk vyrába kapacity 16,32 a 64 MB, naplánované sú aj vyhotovenia s kapacitou 128 a 256 MB. Cena karty miniSD s kapacitou 32 MB je 29 USD.

Karty SecureDigital sa v našom teste prejavovali nižšou prenosovou rýchlosťou v porovnaní s kartami CompactFlash i MultiMediaCard – okolo 930 KB/s. Rovnako je vyššia aj cena za uložený megabajt. Tieto

Rodina pamätových kariet SecureDigital a MultiMediaCard



karty sa teda uplatnia vtedy, ak je požiadavka na minimálne rozmery, bezpečnostné algoritmy a súčasne kapacita karty by mala byť vyššia ako 128 MB. Cena SD karty s kapacitou 256 MB je vrátane DPH od 5- do 6-tisíc korún. Prehľad niektorých kariet SecureDigital na slovenskom trhu uvádzame v tab. 2.

MULTIMEDIACARD

Táto pamätová karta sa rozmerovo veľmi podobá na SD kartu. Jej hrúbka je však len 1,4 mm a hmot-

Tab. 1 Pamäťové karty CompactFlash a miniatúrny disk IBM Microdrive

Karty CompactFlash I							Microdrive		
Typ/výrobca karty	Apacer CompactFlash	Pretec CompactFlash	Pretec CompactFlash	PQI CompactFlash	SanDisk CF Ultra	Hama HighSpeed	Pretec CF 512 cez PCCard	IBM Microdrive – pripojenie cez USB čítačku	IBM Microdrive – pripojenie cez PC Card
Udávaná kapacita karty [MB]	512	512	256	256	256	256	512	1024	
Skutočná kapacita karty [B]	519405568	511664128	255541248	260837376	256352256	251129856	511664128	1 075 347 456	
Objem zapisovaných údajov [B]	507591542	507591542	255314731	255314731	255314731	255314731	507591542	891 805 818	
Doba zápisu [mm:ss]	15:30	09:25	04:38	04:54	04:48	04:49	07:57	18:24	15:20
Doba čítania [mm:ss]	08:22	08:39	04:29	04:16	04:17	04:19	06:13	15:49	11:25
Rýchlosť zápisu [KB/s]	533	877	897	848	866	863	1039	789	947
Rýchlosť čítania [KB/s]	987	955	927	974	970	963	1329	918	1271
Cena bez DPH [Sk]	5299	6782	3083	2900	4541	4416	6782+276	9810	
Cena s DPH [Sk]	6359	8139	3700	3480	5449	5299	8139+276	11 770 *	
Cena bez DPH za uložený megabajt	10,70	13,90	12,65	11,66	18,57	18,44	N/A	9,57	
Zapožičala spoločnosť	Agem	ConQuest Slovakia	ConQuest Slovakia	ASBIS	Hama Slovakia	Hama Slovakia	ConQuest Slovakia	ASBIS	

* – dodávka je vrátane čítačky PCCard
Tučným písmom sú uvedené maximálne hodnoty pre prenos pomocou USB i PC Card. Takisto označujeme minimálnu cenu za uložený MB

Tab. 2 Karty SecureDigital, MultiMediaCard, SmartMedia a xD-Picture Card

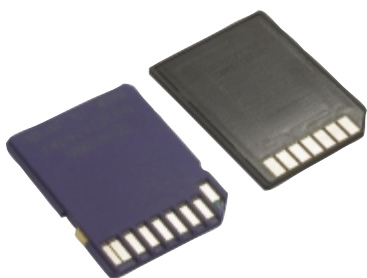
Karty SecureDigital			Karty MultiMediaCard		Karty SmartMedia			Karta xD-Picture Card		
Typ/výrobca karty	Apacer SecureDigital	Pretec SecureDigital	SanDisk SecureDigital	Apacer MultiMediaCard	Pretec MultiMediaCard	Apacer SmartMedia	PQI SmartMedia	Olympus SmartMedia	Olympus Panorama (cez USB čítačku)	Olympus Panorama (cez čítačku PCCard)
Udávaná kapacita karty [MB]	128	256	256	128	128	128	128	128	256	
Skutočná kapacita karty [B]	128352256	252837888	252837888	128034816	128034816	131006464	131006464	131006464	262045696	
Objem zapisovaných údajov [B]	127803095	251459236	251459236	127803095	127803095	128899545	128899545	128899545	251459236	
Doba zápisu [mm:ss]	02:46	06:01	06:24	02:40	02:40	04:32	04:20	04:10	05:09	04:24
Doba čítania [mm:ss]	02:15	04:15	04:30	02:11	02:11	02:13	02:11	02:11	04:29	03:10
Rýchlosť zápisu [KB/s]	752	680	639	780	780	463	484	504	795	930
Rýchlosť čítania [KB/s]	925	963	910	953	953	946	961	961	913	1292
Cena bez DPH [Sk]	2350	4990	4333	1950	2240	1630	1990	2792	5742	
Cena s DPH [Sk]	2820	5990	5199	2340	2690	1956	2388	3350	6890	
Cena bez DPH za uložený megabajt	19,20	20,69	17,97	15,97	18,35	13,05	15,93	22,35	22,98	
Zapožičala spoločnosť	Agem	ConQuest Slovakia	Hama Slovakia	Agem	ConQuest Slovakia	Agem	ASBIS	Olympus CaS	Olympus CaS	

nosť 1,5 gramu. Prepojovací konektor má o dva piny menej, ale obsah tejto karty môžete prečítať aj v šachte pre SD kartu. Zariadenie na ochranu pred prepísaním údajov na tejto karte nenájdete.

Karta je pri prenose údajov o niečo rýchlejšia, ako je to v prípade karty SD, platí to hlavne pre oblasť zápisu. Tu sme namerali hodnotu 780 KB/s. Niektoré spoločnosti však udávajú, že kapacita karty MMC nebude vyššia ako 128 MB. Dôvodom sú práve miniatúrne rozmery karty, ktoré zatiaľ neumožňujú vyššiu integráciu pamäťových prvkov.

Karty MMC sa využívajú hlavne v digitálnych fotoaparátach (Canon), kamerách (JVC, Sharp), vreckových počítačoch (Palm, HP) alebo mobilných telefónoch (napr. Siemens).

Cena za uložený megabajt je nižšia ako v prípade kariet SecureDigital, nevýhodou MMC je len obmedzenie kapacity týchto kariet. Cena karty MMC s kapacitou 128 MB je okolo 2500 Sk vrátane DPH. Karty MultiMediaCard na našom trhu nájdete v tab. 2.



Rozdiel v konektore medzi pamäťovou kartou SecureDigital (vľavo) a MultiMediaCard (vpravo)

SMARTMEDIA

Na rozdiel od ostatných pamäťových kariet je karta SmartMedia neriadené pamäťové zariadenie. Znamená to, že celý proces zápisu a čítania údajov musí riadiť zariadenie, ku ktorému sa karta pripája. Výhodná je však malá hrúbka tejto karty. Presné rozmery karty SmartMedia sú 45 × 37 × 0,76 mm a hmotnosť je 1,5 gramu.

V súčasnosti sa maximálna kapacita tejto karty pohybuje okolo 128 MB. Napájanie je 3,3 V a zabezpečuje ho pripojované zariadenie. Karty SmartMedia využíva vo svojich digitálnych fotoaparátach hlavne firma Olympus, ďalej túto kartu používajú aj firmy Agfa a Fuji.

Pri našom testovaní sme v prípade zapožičaných produktov zistili dobrú cenu za uložený megabajt – okolo 17 Sk/MB bez DPH. V tejto oblasti patria karty SmartMedia hneď za karty CF. Nevýhodou karty je nízka rýchlosť zápisu – okolo 480 KB/s. Karty SmartMedia s kapacitou 128 MB stoja okolo 2300 Sk s DPH. Očakáva sa, že ich v blízkej budúcnosti nahradia karty xD-Picture Card. Niektoré karty SmartMedia a xD-Picture Card uvádzame v tab. 2.

XD-PICTURE CARD

Podobný karte SmartMedia je aj nový prírastok do rodiny pamäťových kariet s názvom xD-Picture Card. Opäť ide o neriadenú kartu a stoja za ňou spoločnosti Olympus, Toshiba a Fuji. Jej teoretická kapacita je však až 8 GB. V súčasnosti je maximálna u nás dostupná kapacita 256 MB, pripravuje sa vyhotovenie pre 512 MB i 1 GB. Dô-



Novinka medzi pamäťovými kartami – xD-Picture Card – púta pozornosť svojimi malými rozmermi a vyššou komunikačnou rýchlosťou

**Tab. 3
Karty Memory Stick**

Typ/výrobca karty	PQI Memory Stick	Transcendent Memory Stick	SanDisk Memory Stick
Udávaná kapacita karty [MB]	128	64	128
Skutočná kapacita karty [B]	129695744	64831488	129695744
Objem zapisovaných údajov [B]	128899545	62871253	128899545
Doba zápisu [mm:ss]	04:55	02:24	05:07
Doba čítania [mm:ss]	03:42	01:40	03:32
Rýchlosť zápisu [KB/s]	427	426	410
Rýchlosť čítania [KB/s]	567	614	594
Cena bez DPH [Sk]	2690	1890	3300
Cena s DPH [Sk]	3230	2268	3959
Cena bez DPH za uložený megabajt	21,75	30,57	26,68
Zapožičala spoločnosť	RR Unlirited	ASBIS	Hama Slovakia

ležité je, že xD-Picture Card patrí svojimi rozmermi 20 × 25 × 1,7 mm k najmenším pamäťovým kartám. Teoretická rýchlosť čítania je 5 MB/s. Konkurenčnou výhodou oproti iným pamäťovým kartám má byť práve nízka cena za uložený megabajt.

Na testovanie sme mali zapožičanú kartu od firmy Olympus s kapacitou 256 MB, ktorá stojí 6890 Sk s DPH. Namerali sme oveľa vyššiu rýchlosť zápisu ako v prípade karty SmartMedia. Konkrétna hodnota pri zapojení pomocou čítačky xD-Picture Card bola 795 KB/s. Pomocou adaptéra xD-CF a čítačky CF s rozhraním PC Card sme namerali ešte vyššiu rýchlosť zápisu (930 KB/s) a rýchlosť čítania (1292 KB/s). Je jasné, že táto karta skutočne patrí k technologicky najnovším výrobkom.

MEMORY STICK

Za touto kartou stojí spoločnosť Sony. Má pravdepodobne najväčšie možnosti rastu kapacity, prekážkou jej väčšieho rozšírenia bola hlavne v minulosti cenová politika, ktorú zvolila spoločnosť Sony. Prirôdzené, objavili sa viacerí ďalší výrobcovia (napr. SanDisk, PQI, Lexar) ponúkajúci túto pamäťovú kartu. Asi pred rokom Sony pristúpila k radikálnejšiemu zníženiu cien kariet Memory Stick.

Prepojovací konektor obsahuje desať pinov, niekedy sa na tejto karte umiestňuje aj dióda na signalizáciu prenosu údajov.

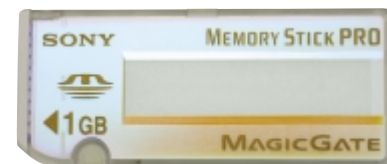
Pre kartu Memory Stick existuje veľký počet čítačích zariadení – kúpiť sa dá napr. myš, klávesnica i monitor s integrovanou čítačkou Memory Stick. Kapacita základného modelu sa pohybuje od 64 do 128 MB. Cena karty s kapacitou 128 MB je okolo 3500 Sk i viac. Pri teste karta Memory Stick preukázala nevýhodu, ktorou je nízka rýchlosť zápisu a čítania údajov. V prípade zápisu je to len okolo 420 KB/s. Aj cena za uložený megabajt by mohla byť v tomto prípade nižšia. Očakávame, že tieto nevýhody odstránia nové modely pamäťových kariet. Prehľad kariet Memory Stick uvádzame v tab. 3.

Spoločnosť Sony na začiatku roka predstavila aj novú kartu s označením Memory Stick Select. Toto vyhotovenie má jednak vyššiu kapacitu (nad 128 MB) a zároveň umožňuje používateľovi ukladať rôzne druhy dát do oddelených kategórií. Memory Stick s funkciou Memory Select tak združuje dve 128 MB pa-

mäťové jednotky a umožňuje napríklad uložiť do jednej pamäťovej jednotky pracovnú prezentáciu a do druhej pamäťovej jednotky fotografie. Tieto pamäťové jednotky je možné zvoliť mechanicky. Výhodou je zachovanie kompatibility s klasickými kartami Memory Stick, všetky čítačky teda budú fungovať aj s novou kartou. Memory Stick s funkciou Memory Select sa má objaviť na trhu práve v tomto mesiaci, na testy sme ju ešte nemali k dispozícii.



Pripravovaná karta Memory Stick Select, ktorá umožňuje uložiť údaje do oddelených modulov karty



Zatiaľ najnovšia karta od firmy Sony – Memory Stick Pro; firma sľubuje kapacity až do 1 GB a vyššiu komunikačnú rýchlosť

Sony ďalej ohlásila pamäťovú kartu Memory Stick PRO, ktorá disponuje prenosovou rýchlosťou až 160 Mb/s a kapacitou okolo 1 GB. Pamäťová karta Memory Stick PRO poskytuje zároveň nové úrovne zabezpečenia ochrany komerčných alebo osobných dát. Nový formát disponuje aj technológiou ochrany autorských práv MagicGate, ktorá poskytuje zabezpečený prenos a prehrávanie komerčných záznamov. Navyše obsahuje novú funkciu ochrany, ktorá je schopná chrániť záznamy na karte a zabezpečovať ich pred neoprávneným užívaním v prípade krádeže alebo straty karty.

PAMÄŤOVÉ FLASH KLÚČE

Pamäťové kľúče s pripojením na port USB sú v súčasnosti jednoznačne najpoužívanejšie zariadenia na prenos údajov. Niekedy sa nazývajú aj mini flash disky. Dôvodom ich popularity je predovšetkým jednoduchosť ich použitia a pokles predajných cien. Rovnako je výhodná aj ich hmotnosť (do 20 gramov) a malé rozmery. Súčasťou takmer každého



Pamätové kľúče si môžete pohodlne nosiť aj na zväzku obyčajných kľúčov

kľúča je aj zariadenie na ochranu údajov proti prepísaniu. Takúto pamäť teda môžete nosiť ako prívesok na kľúče.

Pamätový kľúč obsahuje pripojenie na port USB a v prostredí operačného systému sa objaví ako ďalšie pamätové zariadenie. Ukladanie či čítanie údajov je presne také, ako je to v prípade pevného disku.

Výhodou kľúčov USB je aj to, že na ich inštaláciu nie je potrebné v moderných operačných systémoch použiť žiadne externé ovládače. Týka sa to operačného systému Windows XP, 2000, Me, ale aj Mac OS X 10.1. Pri starších operačných systémoch je potrebné použiť ovládač, ktorý je súčasťou dodáv-



Pohľad na vnútorné vyhotovenie pamätového kľúča – v podstate ide o jeden integrovaný obvod a adaptér na pripojenie k portu USB

ky každého pamätového kľúča. V praxi to znamená, že ovládač (obyčajne na CD médiu) musíte nosiť so sebou a nainštalovať ho do počítača, s ktorým treba pracovať. Týka sa to predovšetkým operačného systému Windows 98 a 98 SE. V operačnom systéme Windows 95 by sme museli použiť navyše aj ovládač portu USB (tento operačný systém ho nepodporuje).

Máme aj informácie o použití pamätových kľúčov na iných operačných systémoch – hlavne na Linuxe alebo OS/2. Po úvodných rozporoch je inštalácia aj v týchto operačných systémoch zvládnutelná bežným používateľom.

Ponuka pamätových kľúčov sa oproti minulému roku podstatne rozšírila. Predovšetkým narástli kapacity kľúčov, rozrástlo sa spektrum produktov a poklesli ceny.

Na test sme mali spolu päť pamätových kľúčov s kapacitou 64 až 512 MB. Cena pamätového kľúča s kapacitou 512 MB je okolo 8500 Sk s DPH, najpredávanejšia skupina s kapacitou 128 MB je v cene okolo 2500 Sk s DPH. Aj na slovenskom trhu už nájdete pamätový kľúč s kapacitou 1 GB, jeho cena je



Pamätový kľúč s vymeniteľnou pamätovou kartou; v tomto prípade bola použitá karta typu SecureDigital s kapacitou 128 MB

však zatiaľ príliš vysoká – okolo 20 000 Sk, a to ešte bez DPH.

Na testy sme dostali aj zariadenia, ktoré kombinujú pamätový kľúč s čítačkou pamätových kariet. Išlo o zariadenia s označením Bonzai MiniDisk a SanDisk Cruzer. V tomto prípade je možné pamätový kľúč otvoriť a vymeniť v ňom umiestnenú kartu typu SD. Efektne je predovšetkým vyhotovenie kľúča Cruzer, ktorý umožňuje pohodlné vyberanie zasunutej pamätevej karty pomocou mechanizmu na vonkajšom obale.

Ešte niekoľko postrehov z nášho dlhodobého používania pamätových kľúčov. Dajte si pozor na hrúbku pamätového kľúča. Niektoré kľúče sú totiž vyhotovené tak, že ich z dôvodu rozmerov nezasuniete do portu USB na zadnom paneli počítača. Obyčajne tomu bráni konektor iného zariadenia, zasunutý do susedného portu USB. V takomto prípade musíte použiť predlžovací kábel USB, čo nie je



MP3 prehrávač môžete využiť aj ako zariadenie na prenos údajov

príliš pohodlné. Súčasťou pamätových kľúčov býva aj príslušenstvo, ktoré umožní ich nosenie napr. na krku používateľa. Odporúčame vám ho používať – minimalizujete riziko jeho straty. Spomínaný predlžovací kábel USB vám zjednoduší pripájanie pamätového kľúča, pokiaľ váš počítač nie je vybavený portom USB na prednom paneli. Niekedy sa na tento účel dodáva aj špeciálna dokovacia stanica, ktorá fixuje pamätový kľúč v pevnej polohe.

Pamätový kľúč môže byť kombinovaný aj s inými zariadeniami, napr. MP3 prehrávačmi. Príkladom môže byť MP3 prehrávač MuVo od firmy Creative Labs. Existuje vyhotovenie s kapacitou 128 MB a do tejto pamäte je možné okrem hudobných súborov umiestniť aj ľubovoľné iné údaje. Takýchto MP3 prehrávačov, prirodzene, existuje viacero druhov, uvedený typ je len príklad.

Namerané hodnoty pri rýchlosti čítania a zápisu, ako aj ceny testovaných pamätových kľúčov sa nachádzajú v tab. 4.

ČÍTAČKY PAMÄTÝCH KARIET

Na čítanie pamätových kariet je potrebné použiť zariadenie, ktoré sa bežne označuje ako čítačka (aj keď umožňuje aj zápis). Výrobcovia obyčajne kombinujú v jednom zariadení čítačky pre viaceré pamätové karty. Najčastejšie sú podporované karty CompactFlash I a II, ďalej SecureDigital a Multi-

Tab. 4 Pamätové kľúče USB

Typ/výrobca karty	Apacer HandySteno 1.1	Bonzai MiniDisk	PQI Traveling Disk	Transcendent JetFlash A	SanDisk Cruzer + SD 128 MB
Udávaná kapacita karty [MB]	512	64	128	128	128
Skutočná kapacita karty [B]	519 528 448	63 520 768	131 563 520	129 366 016	125 861 888
Objem zapisovaných údajov [B]	507 591 542	62 871 253	128 899 545	128 899 545	125 290 128
Doba zápisu [mm:ss]	10:55	01:17	03:21	03:04	03:18
Doba čítania [mm:ss]	08:47	01:04	02:16	02:12	02:09
Rýchlosť zápisu [KB/s]	757	797	626	684	618
Rýchlosť čítania [KB/s]	941	959	926	954	948
Cena bez DPH [Sk]	6990	2100	1800	2400	3582
Cena s DPH [Sk]	8388	2520	2160	2880	4299
Cena bez DPH za uložený megabajt	14,11	34,67	14,35	19,45	29,84
Zapožičala spoločnosť	Agem	ASBIS	ASBIS	ASBIS	Hama Slovakia

Čítačka pre kartu CompactFlash, ktorá sa k počítaču pripája pomocou portu FireWire

MediaCard (naraz však len jedna z nich) a tiež SmartMedia. Niekedy je zabudovaná aj podpora pre karty Memory Stick v základnom vyhotovení. Karta Memory Stick sa pritom vkladá do priestoru, ktorý zároveň umožňuje aj čítanie kariet SD a MMC. Znamená to, že naraz je možné čítať len jednu z kariet SD, MMC alebo Memory Stick. Kartu xD-Picture Card podporovala len čítačka od firmy Olympus, ktorá navyše umožňovala aj čítanie kariet SmartMedia.

Externé čítačky sa pripájajú na port USB, zriedkavejšie FireWire. Zariadenia s plnou podporou rozhrania USB 2.0 sú síce v ponuke, na slovenskom trhu sme ich však ešte nenašli. Chce to jednoducho ešte nejaký čas. Ako potvrdzujú výsledky našich testov, budúcnosť patrí práve takýmto čítačkám.



vérovej dodávky tlačiarňi bývajú aj nástroje na prenos údajov z pamätevej karty na pevný disk v počítači.

Niektoré tlačiarne obsahujú vo svojej výbave aj farebný displej a pomocou neho a zabudovaného firmware sa dajú vybrať konkrétne fotografie, nastaviť ich formát a požadovanú kvalitu tlače.

Dizajnovovo je zaujímavá aj čítačka s označením iTec USB Key MMC/SD Reader. Podobá sa skôr na pamätový kľúč USB, ale kapacitu média si v tomto prípade určuje sám používateľ. Závisí totiž od toho, akú kartu (SD alebo MMC) do tohto zariadenia vložíte. Existujú takéto vyhotovenia aj pre kartu CF, SmartMedia alebo Memory Stick. Zariadenie obsahuje aj signalizáciu prenosu údajov.

Technické parametre testovaných čítačiek sa nachádzajú v tab. 5.

KOMBINOVANÉ ČÍTAČKY

V poslednom čase prišlo na trh viacero zariadení, ktoré kombinujú čítačky pamätových kariet s ďalšou funkcionalitou. Z testovaných zariadení je zaujímavý produkt Apacer Mega Steno, ktorý je dôkazom prelínania čítačky pamätových kariet a pamätového kľúča. V jednom zariadení tak nájdete vlastnú flash pamäť s kapacitou 64 MB i možnosť ukladania údajov na pamätových kartách. Zabudovanú pamäť pritom môžete využiť napr. na prechodné ukladanie údajov z pamätových kariet.

Zaujímavá je aj čítačka pamätových kariet kombinovaná s možnosťou zobrazovania multi-



Čítačka „klasických“ pamätových kariet vo vyhotovení na zabudovanie do 3,5-palcovej mechaniky

Existujú aj čítačky, ktoré sú určené na montáž do počítača. Aj tieto karty sa pripojujú na interný port USB a ich vyhotovenie umožňuje ich zabudovanie do priestoru pre 3,5-palcovú jednotku. Znamená to, že v takomto počítači budete môcť čítať pamätové karty bez toho, aby ste museli niekde v aktovke alebo zásuvke hľadať čítačku pamätových kariet.

Pripomeňme, že čítačky pamätových kariet začínajú inštalovať do svojich produktov aj výrobcovia tlačiarň. Ide hlavne o fotografické atramentové tlačiarne, ktoré takto môžu priamo tlačiť z pamätevej karty. Tlač fotografie prebieha z pamätevej karty bez toho, aby ste jej obsah museli prenášať na počítač. Súčasťou soft-



Čítačky pamätových kariet sa už tradične umiestňujú aj do tlačiarň určených na tlač fotografií

Digitálna fotobanka s vlastným farebným displejom a schopnosťou prehrávania MP3 súborov cez slúchadlá, navyše obsahuje zabudovaný pevný disk s kapacitou 30 GB; vo vrchnej časti je zabudovaná čítačka pre karty CF I, II a SD/MMC



mediálneho obsahu pomocou zabudovaného displeja a konektora na pripojenie slúchadiel. Dôležité je, že toto zariadenie obsahuje aj integrovaný pevný disk, v našom prípade to bola kapacita 30 GB. Ide o zariadenie s označením Digital PhotoBank Pro V-MP3H a vyrobila ho firma iTec. Primárne je určené na uloženie digitálnych fotografií z pamätových kariet na pevný disk. Na ovládanie je určený používateľský panel, ktorý obsahuje tlačidlá a 2,5-palcový farebný displej. Po vložení karty do prístroja sa pomocou displeja a tlačidiel vyberá príslušná činnosť – zobrazovanie/prehrávanie údajov alebo kopírovanie z pevného disku/na pevný disk. Ak chcete zobrazovať obrázky na displeji, vy-

Čítačky kombinované s pamätou		Čítačky pamätových kariet	
	iTec Digital PhotoBank Pro		Apacer Mega Steno
	PQI MultiFunction FlashDrive		Pretec CF PCMCIA Adapter
	Olympus USB Reader MAUSB-10		iBuddie
	iTec USB Key MMC/SD Reader		Apacer, interné vyhotovenie
	iBuddie		Apacer, interné vyhotovenie
	Apacer, interné vyhotovenie		Apacer, interné vyhotovenie

Typ/vyrobcia čítačky	Pripojenie k počítaču	Podporované formáty kariet	Cena bez DPH [Sk]	Cena s DPH [Sk]	Zapůjčiatela spoločnosť
iTec Digital PhotoBank Pro	USB	CF I, II, SD, MMC, SM, MS, MD + 30 GB pevný disk	15 990	19 190	ConQuest Slovakia
Apacer Mega Steno	USB	CF I, II, SD, MMC, SM, MS, MD + 64 MB Flash	1699	2039	Agem
PQI MultiFunction FlashDrive	USB	CF I, II, SD, MMC, SM, MS, MD	990	1180	ASBS
Olympus USB Reader MAUSB-10	USB	SM, xD	1825	2190	Olympus Cas
iTec USB Key MMC/SD Reader	USB	SD, MMC	650	780	ConQuest Slovakia
iBuddie	USB	CF I, II, SD, MMC, SM, MS, MD	950	1140	Agem
Apacer, interné vyhotovenie	USB	CF I, II, SD, MMC, SM, MS, MD	999	1200	Agem

Tab. 5 Čítačky pamätových kariet

beriete si typ súborov (JPG, TIFF) a fotografie sa na displeji zobrazia. Takisto sa dajú prehrávať videosekvencie vo formáte MPEG-1. Pritom môžete nastaviť jas, kontrast a farebné podanie obrazu. Ak sú obsahom audiosúbory vo formáte MP3, potom sa nastavuje hlasitosť prehrávania v slúchadlách (tie však nie sú súčasťou dodávky). Zariadenie je možné pripojiť aj na videovýstup na prehrávanie obrazu na väčšom monitore. S počítačom je možné vymieňať údaje pomocou kábla USB. Zariadenie dokáže pracovať na zabudované nabíjateľné batérie alebo na externý napájací zdroj.

Nedávno sa objavilo zariadenie podobné opisanej databanke. Kombinuje však v sebe ďalšie činnosti. Nazýva sa FlashTrax a je z produkcie spoločnosti SmartDisk. Jeho výhodou je to, že sa rozmerovo zmestí do dlane, disponuje 2,5-palcovým pevným diskom s kapacitou 30 GB, komunikačným rozhraním USB 2.0, vlastným 3,5-palcovým LCD displejom a zabudovaným Lilon akumulátorom. Podporuje všetky „klasické“ pamäťové karty a umožňuje aj sledovanie ich obsahu na televízore či

Novinka s názvom FlashTrax je tiež fotobanka; výhodou sú menšie rozmery a širšie spektrum podporovaných pamäťových kariet



prehrávanie MP3 súborov. FlashTrax by sa na svetovom trhu mal objaviť už v tomto mesiaci a ohlásená cena je 500 USD (okolo 19 500 Sk bez DPH).

Existujú aj čítačky pamäťových kariet, ktoré sa môžu priamo pripojiť k televízoru alebo hi-fi veži. Vo výbave takýchto čítačiek je aj diaľkové ovládanie a využije sa hlavne na prezentáciu digitálnych fotografií vo vysokej kvalite.

Zaujímavý je aj produkt spoločnosti Nixvue Systems, ktorý nesie názov Visor. Jeho základ tvorí zapisovačka CD-R/RW. Údaje z pamäťových kariet sa potom priamo zapisujú na médium. Zariadenie podporuje aj prehliadanie fotografií uložených na CD



Objavujú sa aj zariadenia na prehrávanie obsahu pamäťových kariet na pripojenom televízore; využijú sa pri prezieraní fotografií, vo výbave je aj diaľkové ovládanie



Visor od firmy Nixvue System dokáže údaje z pamäťovej karty priamo uložiť na médiá CD-R/RW

médiu. Dá sa pripojiť k televízornému prijímaču alebo dokúpiť externý LCD displej s uhlopriečkou 2,5 palca.

Technické parametre testovaných čítačiek kombinovaných s vlastnou pamäťou sa nachádzajú v tab. 5.

IBM MICRODRIVE

V tomto zariadení spoločnosť IBM dokázala, že s miniaturizáciou to myslí naozaj vážne. Microdrive je totiž skutočný pevný disk, ktorý sa otáča rýchlosťou 3600 otáčok za minútu. Výhodou je, že sa dá použiť v zariadeniach určených aj pre karty CF II. Súčasťou dodávky je aj adaptér pre PC Card. Znamená to, že toto zariadenie môžete použiť na výmenu väčšej kapacity údajov napr. medzi notebookmi, ktoré nie sú spojené počítačovou sieťou. Už viackrát sa stalo, že práve takéto zariadenie nám umožnilo na cestách realizovať testy zariadení s našimi skúšobnými súborami.

Rovnako je takéto pamäťové zariadenie možné použiť aj v digitálnych fotoaparátach – napr. značky HP, Kodak, Minolta, Canon alebo Nikon.

Na vyskúšanie sme mali k dispozícii IBM Microdrive s kapacitou 1 GB, čo je na prenos údajov určite postačujúca hodnota. Výhodou je mimoriadne odolné vyhotovenie tohto zariadenia. Súčasťou dodávky je aj plastové transportné puzdro pre kartu i pre prepojovací adaptér. Zaujímavé je, že cena za uloženie jedného megabajtu údajov je v tomto prípade nižšia, ako je to

v prípade pamäti typu flash.



Miniatúrny pevný disk dostávate aj s adaptérom pre PC Card; to je výhoda pri jeho použití v notebooku

Pri testoch pri napojení pomocou čítačky s pripojením cez port USB sme namerali dostatočne rýchly prenos údajov. Keďže súčasťou dodávky je aj konektor na PC Card, realizovali sme merania aj v tomto prípade. V prípade rýchlosti čítania sme prekročili hranicu 1 MB/s, pri zápise sme sa k tejto hodnote priblížili. V prípade napojenia pomocou čítačky pripojenej na port USB sme dosiahli rýchlosť prenosu informácií na úrovni karty CompactFlash. Konkrétne namerané údaje i ceny zariadenia sa nachádzajú v tab. 1.

Zdá sa však, že spoločnosti IBM rastie v tejto oblasti konkurencia. Na trh prichádza čínsky výrobca GS Microdrive, ktorý predstavil miniatúrny pevný disk s kapacitou až 2,4 GB. Priemer platne tohto miniatúrneho disku je jeden palec a konektor umožňuje jeho použitie v adaptéroch pre pamäťovú kartu

CompactFlash II. Rýchlosť otáčania platne je 4200 ot./min. a dosiahnutá prenosová rýchlosť sa pohybuje od 3,6 Mb/s do 7,1 Mb/s. Hustota ukladania údajov na pevný disk je 30 Gb na štvorcový palec. Vyhotovenie umožňuje podľa výrobcu odolať rázu až 175 G, spotreba elektrickej energie je pri zápise 250 mA a 18 mA pri čítaní údajov. Očakávaná cena je okolo 250 USD (asi 9800 Sk bez DPH). Na jeseň už táto firma ohlásila miniatúrny pevný disk s kapacitou 3,6 GB, do konca tohto roka sa má objaviť aj model s kapacitou 4,7 GB.

PRENOSNÉ PEVNÉ DISKY

Ako zariadenie na prenos údajov je možné použiť aj tradičné pevné disky – či už v štandardnom 5,25-, alebo menšom 3,5-palcovom vyhotovení. Tie sa potom vkladajú do transportného rámečka, resp. existujú vyhotovenia pevných diskov priamo určené na prenos údajov. Pevné disky sa potom pomocou adaptéra v rámečku k počítaču pripájajú pomocou portu USB (2.0) alebo FireWire.

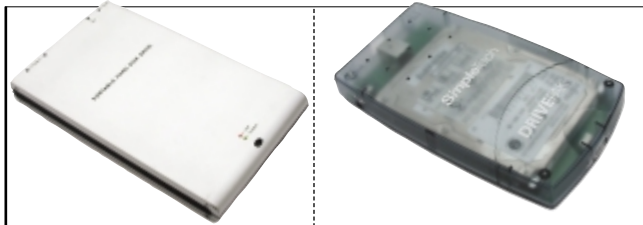
Na test sme mali zapožičaný rámeček na pevný disk s označením ComboPocket HardDisk Drive. Pomocou neho môžete zapojiť pevný disk cez port USB 2.0 i FireWire. Externý disk si však k tomuto rámečku musíte dokúpiť osobitne. Dodávku tvorí samotný rámeček, prepojovacie káble a kožené puzdro. Súčasťou prepojovacích káblov je aj pripojenie ďalšieho portu USB na posilnenie napájania. Pri našom teste sme naozaj museli na spoľahlivú prevádzku obsadiť dva porty USB – jeden na napájanie a komunikáciu a druhý na posilnenie napájania. Keďže v moderných počítačoch sa už vyskytuje až šesť portov USB, nepovažujeme tento fakt za vážnejší problém. Napájanie je možné riešiť aj externým 5 V napájacím zdrojom, ten však nie je v dodávke.

Ďalej sme testovali zariadenie s označením SimpleTech DrivePAK. Jeho súčasťou je aj pevný disk s kapacitou 20 GB. Zariadenie sa pripája na port USB, je vyhotovené z odolnej umelej hmoty. Pomocou prepínača sa nastavuje požadovaný spôsob napájania – z portu USB alebo z externého zdroja. Na externé napájanie sa dodáva kábel, ktorý odoberá napájanie z portu PS/2. Takisto je možné použiť externý napájací zdroj s hodnotou 5 V (nie je súčasťou dodávky). Parametre testovaných externých pevných diskov nájdete v tab. 6.

Externý pevný disk sme v redakcii používali dlhší čas na prenos informácií. Môžeme konštatovať, že je to dobré riešenie na prenos veľkého množstva údajov. Treba si však dať pozor na to, že pevné disky sú dosť chúlостivé na nešetrné používanie. Odporúčame vám vždy používať dodávané kožené puzdrá k týmto diskom. To jednak chráni vonkajšie vyhotovenie rámečka a zabezpečuje aj určitú ochranu pred porušením obsahu pevného disku. Takisto sa nám viackrát stalo, že takýto USB disk nedokázal pracovať s portmi USB, ktoré sme do počítača doplnili pomocou rozširujúcej karty. Nemáme dobré skúsenosti ani pri pripojení pevného disku na pasívny rozbočovač portov (býva napr. v drahších klávesniciach). Pri zapojení disku do portov priamo zo základnej dosky však fungovalo všetko v poriadku.

K prenosným pevným diskom môžeme priradiť aj MP3 prehrávač s označením Apple iPod. Ten sa dodáva pre operačné systémy Windows i Macintosh. Kapacita pevného disku je na výber – 10 alebo 20 GB. K počítaču sa iPod pripája pomocou

Tab. 7
Prenosné pevné
disky



Typ/výrobca pevného disku	ComboPocket HardDisk Drive	SimpleTech DrivePAK
Pripojenie k počítaču	USB 2.0, FireWire	USB 1.1
Udávaná kapacita pevného disku	bez disku*	20 GB
Objem zapisovaných údajov [B]	540995181	540995181
Doba zápisu [mm:ss]	01:20	09:30
Doba čítania [mm:ss]	00:39	09:05
Rýchlosť zápisu [KB/s]	6604	927
Rýchlosť čítania [KB/s]	13547	969
Cena bez DPH [Sk]	2790	5500
Cena s DPH [Sk]	3350	6600
Zapozíčila spoločnosť	Agem	ASBIS

* – použitý disk IBM 30 GB, 7200 ot./min.

portu FireWire, ktorý zároveň zabezpečuje aj jeho napájanie.

VYHODNOTENIE A ZÁVER

Podľa výsledkov nášho testovania a osobných skúseností sme dospeli k nasledujúcemu záveru. Pokiaľ potrebujete prenášať medzi počítačmi údaje s celkovou kapacitou do 128 MB, potom sa ako najlepšie riešenie ukazuje použitie pamäťového kľúča. Je to relatívne malé zariadenie, navyše dostatočne odolné na každodenné prenášanie. Pamäťový kľúč má výhodu aj v tom, že vám umožní prenos údajov medzi rôznymi počítačovými platformami (napr. Windows – Mac OS X). Treba však počítať s tým, že rýchlosť prenosu informácií nie je príliš vysoká.

Tesne po skončení testu sa do našej redakcie dostal pamäťový kľúč s podporou rozhrania USB 2.0. Išlo o zariadenie od firmy Apacer s označením Handy Steno 2.0 s kapacitou 128 MB. Oproti verzii s podporou USB 1.1 síce tento kľúč narástol do dĺžky, ale trochu schudol. Novinkou v dizajne je možnosť odchylenia prepojovacieho portu z telesa



Pamäťový kľúč
s podporou portu
USB 2.0. Jeho koncovka
je odklápacia, čo uľahčuje
inštaláciu do USB portu

kľúča. Je to riešenie problému, keď sa kľúč v dôsledku svojich rozmerov nezmesť do portu na zadnom paneli. Pri našom teste sme s týmto zariadením v porovnaní s portom USB 1.1 dosiahli asi trojnásobnú rýchlosť zápisu (1800 KB/s) a asi štvornásobnú rýchlosť čítania (okolo 3900 KB/s). Z týchto výsledkov je jasné, že práve takýmto produktom patrí budúcnosť prenosu informácií.

Ak máte digitálny fotoaparát, ktorý obsahuje niektorú vyberateľnú pamäťovú kartu, potom by sme sa mali zamyslieť nad kúpou ďalších pamäťových kariet daného typu, ako i príslušnej čítačky. Týmto spôsobom zaistíte rýchlejšiu a pohodlnejšiu

prenos fotografií i ďalších súborov do počítača. Rovnaké konštatovanie platí aj vtedy, ak máte vreckový počítač, mobilný telefón, digitálnu kameru alebo nejaké iné zariadenie využívajúce pamäťovú kartu. Z tohto hľadiska sa nám pri testovaní veľmi páčilo kombinované zariadenie Apacer Mega Steno, ktoré je zároveň pamäťovým kľúčom i čítačkou rozličných pamäťových kariet.

Z pamäťových kariet predstavujú dobrú kombináciu ceny a komunikačnej rýchlosti karty typu CompactFlash, a to hlavne pri vysokých kapacitách. Najnižšiu cenu za uložený megabajt (pod 10 Sk bez DPH) vykazovala v našom teste karta Apacer s kapacitou 512 MB. Najvyššiu rýchlosť sme v prípade pripojenia pomocou portu USB dosiahli pri CF karte Pretec s kapacitou 256 MB.

Zo stránky ceny za uložený megabajt nasledujú karty typu MultiMediaCard. Tie navyše dosahujú dobrú prenosovú rýchlosť. Nevýhodou je však maximálna kapacita karty, ktorá je momentálne 128 MB, čo v budúcnosti nebude na prenos údajov postačovať. Kombináciou rozmerov a prenosovej rýchlosti nás zaujala karta Olympus xD-Picture Card. Veríme, že sa k nám dostanú aj karty Memory Stick Pro, ktoré budú určite horúcim železkom hlavne z dôvodu ochrany údajov a prenosovej rýchlosti.

Upozorňujeme, že výber vhodného typu a značky karty určite nie je len otázkou prenosovej rýchlosti a ceny. Ešte dôležitejšia je spoľahlivosť karty a jej kompatibilita s rozličnými zariadeniami. Keďže karty neobsahujú mechanické časti, záruka na ne je minimálne dva roky. Výhodné je orientovať sa na karty s dlhou alebo ešte lepšie doživotnou zárukou (v našom teste napr. pri značke Pretec a SanDisk). Veľmi dôležitá je aj garancia kompatibility s rozličnými zariadeniami pre príslušnú pamäťovú kartu.

V prípade, že potrebujete prenášať väčšie množstvo údajov (napr. video, fotografie vo vysokom rozlíšení, databázy, softvér), potom by ste mali premýšľať nad prenosným pevným diskom. Pri testovaní sa nám pozdával hlavne rámček na prenosný pevný disk. Je to relatívne lacné zariadenie, ktoré umožňuje použiť pevný disk takej kapacity, akú potrebujete. Podpora portu USB 2.0 a FireWire umožňuje vysokú teoretickú rýchlosť (480 MB/s). S externým diskom potom dosahujete prenosovú rýchlosť porovnateľnú s internými pevnými diskami.

Ceny zariadení sme si u jednotlivých dodávateľov overovali 7. marca 2003. ■