

Souborový systém budoucnosti: exFAT

Je rychlejší, má více funkcí, ale zatím se moc nepoužívá. V budoucnu by se však systém exFAT měl stát standardem **VŠECH ÚLOŽNÝCH MÉDIÍ**. Tedy pokud jej Microsoft protlačí.

FABIAN VON KEUDELL



Service Pack 1 pro Vistu obsahuje více než 30 vylepšení a navíc úplně nový systém souborů. Ten se nazývá exFAT, představuje další vývojové stadium propracovaného systému FAT a samozřejmě má za úkol organizaci souborů na pevném disku. Tento systém vyvinutý Microsoftem by měl přinést velké výhody především mobilním médiím pro ukládání dat.

Souborový systém FAT32 představuje v současnosti standard pro USB flash disky, paměťové karty i pro pevné disky, a to hlavně díky výborné kompatibilitě s jakýmkoliv počítačem typu PC i Mac. Má ale i některé nevýhody – především při použití na pevných discích, kde nedokáže spravovat soubory s velikostí přesahující 4 GB. Velkou nevýhodou je i fakt, že nedokáže pracovat s uživatelskými právy.

Nový souborový systém exFAT toho v tomto ohledu může nabídnout o dost více a výhodou je, že jeho specifikace se blíží systému

FAT. Díky tomu budou moci stávající zařízení přejít na nový souborový systém pouhým updatem firmwaru. Bude to ale ještě chvíli trvat, než se ze systému exFAT stane všeobecně přijímaný standard.

Šest vylepšení: exFAT je v těchto bodech lepší než FAT

Z nových funkcí vytěží nejen známé USB flash disky, ale i pevné flashové disky (známé jako SSD – Solid State Disks). Kromě drobných vylepšení existuje šest nejdůležitějších důvodů pro přechod na nový souborový systém exFAT. **VELIKOST SOUBORŮ:** Ve specifikaci exFAT se maximální velikost samostatného souboru zvětšila ze 4 GB (FAT32) na 16 EB (tedy 16 miliard GB), což by pro dohlednou budoucnost mělo stačit. Limit 4 GB nás nejvíce omezoval při tvorbě záložních image DVD disků nebo pevných disků, kdy bylo nutné jednotlivé image dělit. Zrušení limitu na velikost jednotlivých souborů se rovněž hodí při šifrování dat. Některé šifrovací nástroje totiž vytvářejí na USB discích rozsáhlé soubory, do nichž ukládají právě kryptovaná data. Starší systém FAT32 tímto omezením trpěl.

MNOŽSTVÍ SOUBORŮ: Digitální fotoaparáty dnes nekladou žádná omezení na množství pořízených snímků uložených do jednoho adresáře. Pokud bychom však použili kartu s formátem FAT16, narazíme na omezení sdělující, že do jednoho adresáře lze uložit

maximálně 1 000 souborů. Souborový systém exFAT toto omezení ruší a množství souborů v jednom adresáři je limitováno pouze volným místem na disku.

VELIKOST KLASTRŮ: Téměř u všech používaných souborových systémů jsou soubory na pevném disku seskupeny do datových jednotek zvaných klastry. Tyto jednotky odpovídají nejmenšímu datovému prostoru, který dokáže systém samostatně zpracovat. Pokud je soubor menší než klaster, pevný disk stejně označí nevyužitě místo jako zaplněný prostor. Například při ukládání 9KB souboru pod systémem,

kteří používá klastry o velikosti 4 KB, bude celkem použito a obsazeno 12 KB, budou tedy zabrány 3 klastry. Velikost zbytečně využitého (a přitom de facto prázdného) prostoru lze odhadnout tak, že vydělíme celkový počet klastrů dvojnásobným počtem uložených souborů. Pracujete-li tedy s množstvím malých souborů, vyplatí se co nejmenší velikost klastru.

Na druhou stranu existují důvody i pro zvětšení maximální velikosti klastru, jelikož paměť pracující s většími klastry je zároveň mnohem rychlejší. Standard exFAT zahrnuje podporu pro

INFO_Srovnání souborových systémů

	FAT 16	FAT 32	NTFS	exFAT
Velikost klastrů	až 32 KB	až 64 KB	až 64 KB	až 32 MB
Max. velikost souboru	2 GB	4 GB	16 TB	16 EB
Šifrování	-	-	●	-
Systémy	od Win 3.1	od Win 98	od Win 2000	od Vista-SP1/CE 6
Max. počet souborů v adresáři	1 000	bez omezení	bez omezení	bez omezení
Max. počet souborů v rootu	512	bez omezení	bez omezení	bez omezení
Pojmenování souborů	8 znaků	až 255 znaků	až 255 znaků	až 255 znaků
Komprese	-	-	●	-
Přístupová práva	-	-	●	●

FAT se musí stát standardem. Systémy jsou nastaveny tak, aby byly nejhodnější pro určitý typ uživatelů. NTFS je určen pro podnikové a profesionální využití, FAT pro koncové uživatele. Nový exFAT představuje zlatou střední cestu.

SHRNUTÍ:

exFAT je nový souborový systém, který nabízí řadu výhod: uloží více dat, podporuje řízení přístupů a je rychlejší než jiné systémy. Zatím exFAT podporují pouze systémy Windows Vista SP1 a Windows CE 6. Podpora exFAT není součástí SP3 pro XP. O budoucím uvolnění podpory pro XP zatím není rozhodnuto.



exFAT na cestě: Své výhody ukáže systém exFAT hlavně u mobilních datových médií – data na ně bude možné kopírovat rychleji a bezpečněji. Výrobci hardwaru však zatím nejví pro širokou podporu systému exFAT příliš nadšení.

jednotky až do velikosti 32 MB, což výrazně zrychlí propustnost dat při práci s flash médii.

PŘÍSTUPOVÁ DOBA: exFAT nejen umožní uložit více souborů, ale zajistí i vyšší přenosovou rychlost. K tomu využívá Microsoft proces, který existuje již od roku 1989 a který se používal již v operačním systému OS/2. V BIOS HPFS (High Performance File System) existuje funkce Free Space Bitmap, která je založena na jednoduchém principu, při kterém sys-

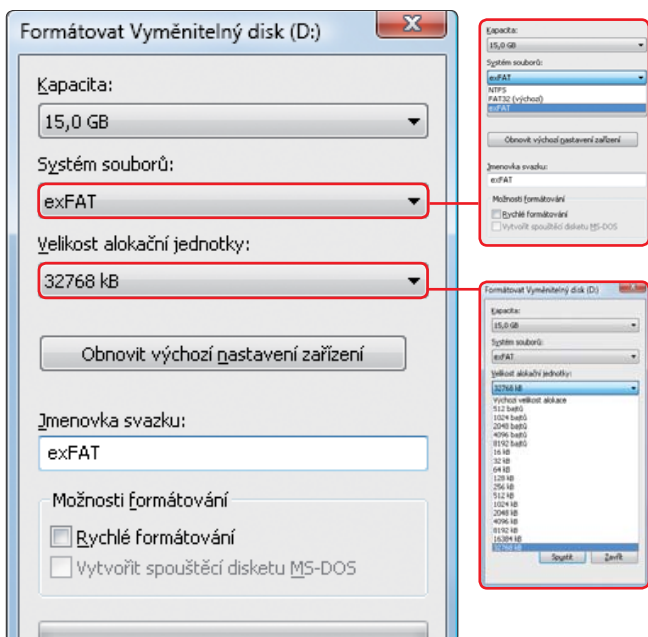
tém indexuje nejen použité klustry, ale i ty volné. V okamžiku, kdy uživatel přenáší soubor na datové médium, systém přesně ví, kde je dostupné volné místo.

Na rozdíl od běžného systému FAT rozpoznává exFAT soubory podle vzájemně propojených datových kusů. Klustry jednotlivých souborů jsou tedy blíže u sebe a nejsou rozházeny po celém pevném disku. Při našem testu ukázal exFAT všechny své výhody v praxi. Pod systémem exFAT js-

me 200MB soubor kopírovali cca 31 sekund, zatímco pod starým systémem FAT16 se stejný soubor kopíroval 46 sekund.

UŽIVATELSKÁ PRAVA: Uživatelé dávají přednost flash pamětem (například SSD diskům), u kterých správa souborů umožňuje řídit i uživatelská práva. To bylo doposud možné pouze pod systémem NTFS. Nový exFAT bude rovněž umožňovat autorizovaný přístup k datům. Velkou výhodou je, že přes přidání nových autorizačních funkcí není nový souborový systém pomalejší.

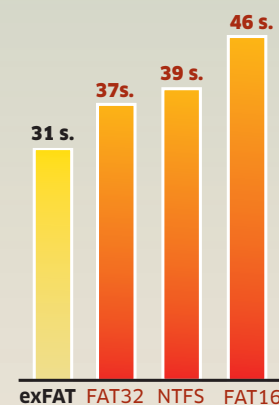
ZABEZPEČENÝ PŘENOS DAT: Přenos dat z jednoho média na druhé může v nejhorším případě vést ke ztrátě dat – například ve chvíli, kdy je datový tok přerušen v okamžiku, kdy se kopíruje index tabulky FAT, který následně nejde přečíst. Microsoft navrhuje bezpečnější řešení s názvem TFAT (Transaction-Safe FAT File System). To používá dva indexy dat – standardní a dočasný. Tento systém ukládá změny provedené během kopírování či mazání dat do dočasného indexu, který je překopírován přes ten standardní až po úspěšném a ověřeném přenosu dat.



Kompatibilita: V současnosti podporují systém exFAT a dokáží jím formátovat média pouze operační systémy Windows Vista SP1 a Windows CE 6.

RYCHLEJŠÍ KOPÍROVÁNÍ

Při našem testu jsme srovnávali kopírování 256 souborů o celkové velikosti 200 MB.



Nevýhoda: Bude to trvat ještě dlouho

Microsoft vidí v novém souborovém systému budoucnost. My s ním souhlasíme, ale zmíníme pár nevýhod. První z nich se týká kompatibility. Do této doby pracují s exFAT pouze systémy Visat SP1 a Windows CE 6, žádný jiný operační systém nedokáže datové médium s tímto systémem zatím rozpoznat. Zařízení typu digitálních fotoaparátů mohou na tento systém přejít pouhým updatem firmwaru, ale tyto updatey je potřeba ještě připravit. Na rozdíl od Chipu a Microsoftu podle vyjádření jednoho z největších výrobců digitálních fotoaparátů „není exFAT jejich hlavní prioritou“.

AUTOR@CHIP.CZ