



Havárie disku: Záchrana souborů svépomocí

První pomoc při ztrátě dat: prozradíme vám know-how profesionálů v oblasti obnovy dat a zavedeme vás až na hranice možností – a ještě o dva kroky dále. *Gunnar Troitsch, autor@chip.cz*

V tomto článku najdete

Záchrana dat pomocí softwaru a hardwaru

Šedm kroků k odstranění problémů

Tipy: Prevence je lepší než záchrana

To snad ne – všechny soubory jsou pryč! A záloha? Ta samozřejmě chybí. Jistě ale víte, jak by se mělo v takové situaci správně a bez panikaření reagovat. Nejprve se zhluboka nadechněte. Tak. A nyní je třeba se rozhodnout: buď provedete obnovu dat ručně a sami, nebo využijete služeb servisu, jakým je

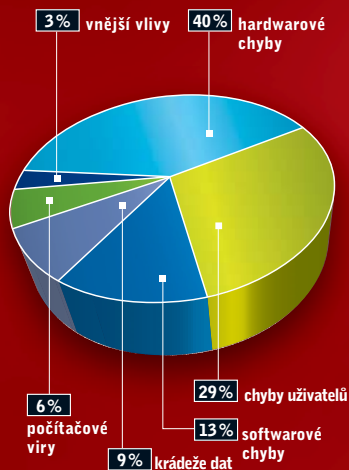
například Datahelp (www.datahelp.cz). V druhém případě však musíte počítat s vysokými náklady, které se mohou vyšplhat až na několik tisíc korun.

Pokud chcete pár tisícovek ušetřit, prostudujte si náš workshop, ve kterém se dozvíte, jak data správně obnovit, abyste přitom nenadělali více škody než užítku. A kdo ví – třeba pomocí našeho návodu obnovíte více dat, než by se podařilo některé profesionální službě. Navíc jsme pro vás na Chip DVD nachystali plnou softwarovou výzbroj, s níž se můžete do opravy pustit. A pokud se přihodí to nejhorší, tedy do-

jde k poškození pevného disku, stále ještě nejsou data nenávratně ztracena: naše poslední tipy vám při jejich záchraně pomohou skoro jako profesionální zásah v čistém prostředí.

Nejprve si ale zapamatujte nejdůležitější pravidlo: Jakmile zjistíte, že došlo ke ztrátě dat, počítač vypněte! Pak ihned otevřete kryt PC a pevný disk, na kterém došlo ke ztrátě dat, odpojte. Ať už se stalo cokoliv, je velmi pravděpodobné, že soubory se dosud nezměněné nacházejí na pevném disku – přestože na něm Průzkumník Windows nic nevidí. Při každém bootování operačního systému

Jak se z disku ztrácejí data



NEPŘÍJEMNÉ PŘEKVAPENÍ: Vzdor předpokladu, že příčina potíží většinou sedí před počítačem, jsou chyby uživatelů až na druhém místě. Mnohem častější jsou problémy s hardwarem.

si totiž mohou Windows nahrát nějaká data na disk (a co teprve při instalaci [záchranného] softwaru!), do oblastí označených jako volné, v nichž však naneštěstí mohou ležet právě vaše ztracená data. Jakýkoliv zápis by zkrátka mohl definitivně zničit poslední naději na obnovu souborů. A proto počítat znovu nespouštějte!

SOUBORY

1 Obnova smazaných souborů pomocí nástrojů

Pravděpodobnost, že vaše soubory již byly přepsány, je u velkých, jen zčásti zaplněných disků poměrně malá. Přesto byste si naši radu měli vzít k srdci a disk odpojit, a to i v případě, že jste jen omylem „vysypali“ koš s důležitými soubory. Murphyho zákon, podle něhož „vše, co se může pokazit, se pokazí“, totiž platí i pro velké pevné disky. Inkriminovaný disk pak připojte k nějakému PC jako „slave“ nebo – ještě snadněji – jej vložte do USB pouzdra na externí disk.

Potřebujete-li zase obnovit omylem smazané soubory, doporučujeme zejm-

na dva nástroje: freeware PC Inspector File Recovery (na Chip DVD ve verzi 4.0) a komerční O&O UnErase (shareware, cca 550 Kč). Freewarový nástroj vyhledá na disku smazané soubory a sestaví jejich přehled, v němž pohodlně vyberete ty, které chcete obnovit. Úspěšnost záchrany je téměř stoprocentní – samozřejmě za předpokladu, že jste mezitím na disk nic neukládali.

Také O&O UnErase dosahoval v testu srovnatelných výsledků a stejně jako PC Inspector našel všechny soubory. Ovládací prostředí obou nástrojů jsou hodně odlišná – jinak jsme však nenašli žádný důvod, proč by komerční řešení mělo být upřednostněno před freewarovým.

PARTITIONS

2 Rekonstrukce ztracených diskových oddílů

Jestliže v systému BIOS nebo ve správě souborů zmizí celé logické diskové jednotky, zdaleka to ještě neznamená, že jsou vaše data ztracena. Ve velké většině takových případů se totiž jen nepodařilo správně přečíst tabulky oddílů v MBR (Master Boot Record). Existuje však software, který podle existujících datových struktur pozná, kde byly diskové oddíly alokovány, a dokáže je zrekonstruovat. Patří sem například snadno srozumitelná freewarová utilita MBRtool 2.3.1 (www.diypartrecovery.nl/mbrtool.htm) nebo shareware Active@Partition Recovery (www.partition-recovery.com, cca 30 eur). V testovací laboratoři dokázaly oba nástroje úmyslně zničené oddíly bez potíží obnovit. Kdo chce mít absolutní jistotu, že při „hrátkách“ s MBR tabulkami o žádná data nepijde, může si disk předem naklonovat 1:1 – například pomocí HDClone 3.2 (na Chip DVD). Tento dosový nástroj kopíruje disk sektor po sektoru – včetně všech chybných míst.

SEKTORY

3 Přečíst bez chyb co nejvíce dat

Na každém pevném disku se vyskytují nečitelné sektory. Za normálních okolností je jejich pozice zaznamenána ve zvláštní systémové oblasti (System Data Area) a tyto sektory se pak nepoužívají. Pokud je však počet neupotřebitelných



Najdete na Chip DVD

Drive Fitness Test 4.11
oprava disků IBM a Hitachi

File Recovery 4.0
obnova smazaných souborů

HDcleaner 3.135 Beta
čistí disk

HDClone 3.2
klonování disků

MHDD 4.6
low-level nástroj

O&O FormatRecovery 4.1
obnova smazaných souborů

Partition Manager 8.5 Special Edition
správa partition

revoSleep 0.2.4
uspávání pevných disků

Seatoools for DOS 2.07
diagnóza disků Seagate a Maxtor

Smart Recovery 4.5
obnova smazaných paměťových karet

Paragon Partition Manager 8.5

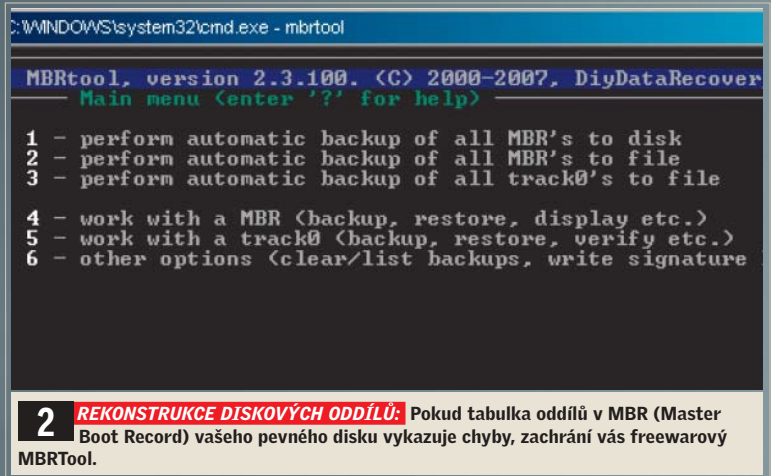


Pevné disky dnes běžně dosahují velikosti v řádech stovek gigabajtů, a je tedy praktičtější a konečně i bezpečnější rozdělit je na menší diskové oddíly – tzv. partitions. Můžete si tak vytvořit oddíl s instalací Windows a dalších používaných aplikací, zvláštní oddíl na multimediální soubory, záložní oddíl atd. Můžete pak například zformátovat oddíl s operačním systémem a přinstalovat jej, aniž by byla dotčena jiná data v dalších oddílech. Stejně tak lze snadno zálohovat jednotlivé oddíly, měnit jejich velikost, spojovat je či rozdělovat. Všechny běžné úkoly při práci s diskovými oddíly hraje zvládně Paragon Partition Manager 8.5 Special Edition z Chip DVD. Můžete s ním vytvářet nové diskové oddíly (se souborovými systémy FAT16, FAT32, NTFS či linuxovými Ext2 FS, Ext3 FS, ReiserFS aj.), měnit velikost stávajících oddílů, spojovat je či rozdělovat, smazat a obnovit dříve smazané diskové oddíly. Program podporuje všechny typy pevných disků připojených přes běžně používaná rozhraní, pracuje s USB flash disky, paměťovými kartami a dalšími podobnými paměťovými médii.

Speciální verze programu Paragon Partition Manager 8.5 z Chip DVD vám po registraci bude sloužit bez funkčních či časových omezení. Funkční vybavení aplikace odpovídá komerční verzi Partition Manageru 8.5 v edici Personal, jejíž běžná cena je asi 1 100 Kč.

Nástroj spustíte na Win 98/NT/2000/XP/Vista.

Info: www.paragon-software.com



sektorů natolik veliký, že už systém naráží na své hranice, přístupy na disk se enormně prodlouží – a navíc jsou nespolehlivé.

Jestliže tedy váš disk potřebuje k přečtení dat nadprůměrně dlouhou dobu, nejprve zkontrolujte, zda jsou opravdu příčinou nečitelné sektory. K tomu použijte vhodný diagnostický software, pokud možno od výrobce vašeho disku. Diagnostický nástroj pak nechte prozkoumat celý disk v pomalém režimu „bit po bitu“ – tak přesně zjistíte, kde se problém nachází.

Na nabídky oprav, které nástroj navrhuje, zatím nepřistupujte. Už jen samotná diagnostická procedura je totiž zdoluhavá a může trvat až několik hodin – v závislosti na kapacitě a stavu disku. Je-li to možné, nechte diagnózu běžet přes noc – ušetří to nervy. Nepoužívejte FDisk, ScanDisk nebo podobné prostředky Windows specializované na obnovu souborových systémů či souborů. Pokud by totiž disk vykazoval hardwarovou chybu, tyto nástroje situaci zpravidla jen dále zhorší. Také v případě, že by systém chtěl některý z těchto nástrojů spustit automaticky, je záhodno tomu zabránit.

Jestliže diagnóza potvrdí původní podezření a skutečně je mnoho sektorů poškozených nebo nečitelných, v dalším kroku se výše zmíněným nástrojem HDClone 3.2 (viz obrázek vpravo) pokuste pořídit na bit přesnou kopii defektního disku. Není-li fyzické poškození závažné, pří-

padně leží-li nepřekonatelné místo až „u konce“ disku, je HDClone v nouzi velmi dobrým pomocníkem. Program je k dispozici v několika stupních účinnosti za ceny od 0 do 300 eur – ve většině případů však postačí freewarová varianta.

Pokud ovšem defektní sektor leží blízko začátku, může pokus o naklonování disku také ztroskotat. Výrobce sice v reklamě tvrdí, že čtení probíhá i přes vadné sektory, ale proti zákonům diskové mechaniky ani tento nástroj nic nezmuže: jestliže jednotka přeruší čtecí operaci při ukládání do diskové vyrovnávací paměti (cache), je HDClone bezmocný. I v takovém případě se přesto dají data načíst – pomocí chytrého triku, a to přímo k sektoru, který přerušil čtení způsobuje. Cache totiž funguje jen při čtení v dopředném pohybu. Znamená to, že se neukládají žádná data, pokud je disk čten odzadu dopředu. A právě to dělá nástroj

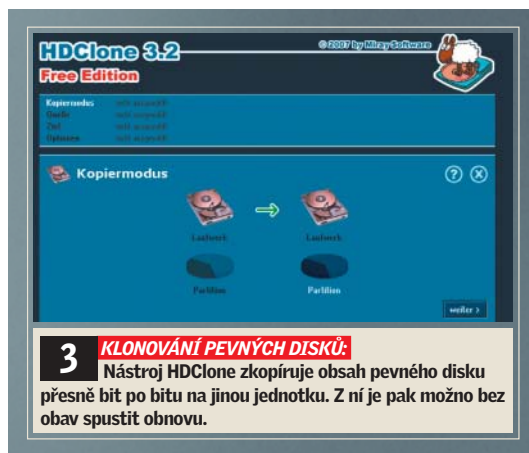
z linuxového světa – freewarový „dd_rescue“ (www.garloff.de/kurt/linux/ddrescue). Programátor Kurt Garloff v něm unixový kopírovací příkaz „dd“ povýšil na mocný nástroj, který mimo jiné dovoluje také načítání po klastrech odzadu dopředu. Chybné sektory se přítom – jako v nástroji HDClone – ignorují. Potom se na naklonované kopii můžete bez otravných čekacích dob a chybových hlášení defektního disku pokusit pomocí nástrojů pro Windows, jako je například PC Inspector File Recovery, svá data obnovit (viz tip 1).

DESKA ELEKTRONIKY

4 Výměna vadné desky elektroniky

Všechny dosud uvedené tipy předpokládají, že váš disk ještě reaguje, tj. že se v BIOS a v operačním systému obzobně přihlásí a přenáší data. Co si však počít, když se pevný disk už ani nepohne?

Jednou z možných příčin zdánlivě „mrtvého“ disku je vadná deska elektroniky, zvaná též PCB (Printed Circuit Board, tedy deska tištěných spojů). Nejprve ji proto prohlédněte, zda na ní neobjevíte prasklé či spálené čipy nebo vodivé dráhy (viz obrázky) – přítom může pomoci i čich. Je-li řídicí deska defektní, můžete se pokusit vyměnit ji za pokud možno identický náhradní díl. K tomu budete potřebovat druhý



PLACENÁ INZERCE

Tipy: Prevence je lepší než záchrana

Ještě lepší než zdařilá záchrana dat je, když k jejich ztrátě vůbec nedojde. Nejdůležitější zásady jsou:

- Pravidelné zálohování a ukládání důležitých dat na CD nebo DVD je dnes prostě povinností.
- Vyhnete se používání tzv. „čističů pevného disku“. Tyto nástroje většinou přinesou více škod než užítku.
- Kdo si do počítače instaluje jen to, co skutečně potřebuje, a nekliká bezhlavě na každý internetový odkaz, má méně problémů s disky zanesenými datovým balastem.

pevný disk téhož typu. Často se dá objevit na internetových aukčních portálech, kde se ještě prodává mnoho starších modelů pevných disků. Jiným slibným zdrojem jsou obchody nabízející použitý hardware. Pátrání může být podle okolností časově náročné, zato finanční náklady na starší pevné disky se drží v přijatelných mezích.

K provedení výměny budete zpravidla potřebovat jen šroubovák typu Torx ve velikosti T4. Odpojte napájecí kabel motoru a pak uvolněte jednotlivé šrouby. PCB jen prostě přiléhá na kontaktní patičky a stačí ji jednoduše vyměnit za desku z náhradního disku. S novou elektronikou by měl pevný disk bezchybně fungovat. Pokud ne, v záchranné akci pokračujte tipem 6 nebo 7.

TĚLO DISKU

5 Transplantace disku za provozu

Pokud se z pevného disku ozývá jen jakési cvakání, může být poroucháno více věcí, které se „palubními prostředky“ nedají opravit. Jistou naději máte v případě, že příčinou cvakání je neschopnost disku načíst svá vlastní systémová data. Ta totiž disk nutně potřebuje, aby se vůbec rozběhl.

Defektní disk můžete při troše štěstí znovu oživit, máte-li k dispozici provozuschopný identický disk. Zapněte počítač, k němuž jste náhradní disk předem připojili jako slave. Pak diskové „dvojče“ uveďte do režimu spánku;

poznáte jej podle toho, že motor disku se přestane točit. Použijte k tomu nástroj revoSleep (najdete na Chip DVD): s tímto programem pevný disk uspí a zajistíte přitom, aby znovu pocítil, až budete chtít.

Nyní vyjměte tělo spícího disku tak, aby jen jeho deska elektroniky zůstala připojena k běžícímu počítači. K této desce pak přišroubujte svůj zachraňovaný disk, jehož původní řídicí desku jste samozřejmě předem vyjmuli. Je snad zbytečné zdůrazňovat, že celá akce vyžaduje mimořádnou opatrnost: pokud se šroubovákem dotknete částí pod proudem nebo rozsypete šrouby na desku elektroniky, může být váš problém rychle daleko závažnější.

Jakmile řídicí desku – lépe řečeno tělo disku – vyměníte, můžete pevný disk prostřednictvím revoSleep opět probudit. Ten nyní neabsolvuje kompletní inicializační proceduru, nýbrž v ideálním případě ihned vydá všechna data, která byla až dosud nedostupná.

Drobný háček však celá věc přece jen má: řídicí deska si při prvním startu zapamatovala polohu vadných sektorů prvního disku a ty nyní při čtení vynechává. Při troše štěstí však vaše zvlášť důležitá data budou hned napoprvé čitelná a kopírovatelná. Pokud byste přece jen ztroskotali na domněle vadných sektorech, můžete zapojit ještě malý mezikrok, jímž tuto okolnost eliminujete. Většina diagnostických nástrojů poskytuje možnost vymazat tabulku s adresami vadných sektorů (např. MHDD). Pokud tak učiníte u fungujícího disku, žádné vadné sektory na něm nebudou registrovány – a data z disku bude možno kompletně načíst.

ZÁZNAMOVÉ HLAVY

6 Korektní výměna záznamových hlav

Jedno budiž zdůrazněno předem: k tomuto a následujícímu tipu byste se měli uchýlit jen v případě, že už skutečně selhaly všechny ostatní možnosti a že v nehorším případě také můžete svá data oželeť. Může se totiž stát, že na konci akce bude pevný disk zničen – a jeho data neodvratně zmizí v nenávratnu.

Následující tip je založen na těchto „velkých pravdách“: Pevné disky se automaticky neodporoučejí v okamžiku, kdy rozšroubujete jejich pouzdro. A také: K otevření disku není nutné zapotřebí čisté prostředí.

Samozřejmě platí, že odstup čtecí/zápisové hlavy od povrchu datového nosiče je tak nepatrný, že už pouhé zrníčko prachu může přivodit velké problémy. Je ale také pravda, že záznamové hlavy se nad datovou oblast dostanou až poté, co disk dosáhl své jmenovité rychlosti. Ta i u starších disků dosahuje minimálně 5400 otáček za minutu. Lze tedy počítat s tím, že odstředivá síla důkladně očistí povrch ploten od prachu ještě před dosažením těchto otáček.

Nyní k vlastní výměně hlav: Vždy jako první rozšroubujte fungující náhradní mechaniku. Tam totiž tolik nevádí eventuelní sklouznutí šroubováku nebo nechtěný dotyk v datové oblasti magnetických ploten. Kromě toho tak získáte nějakou zkušenost dříve, než se pustíte do disku ukrývajícího vaše data.

Záznamové hlavy jsou zataženy v tzv. parkovací poloze; buď zcela mimo magnetické



4 JAK POZNÁTE POŠKOZENÝ DISK: Očividně defektní deska elektroniky se dá snadno vyměnit. Zuhelnatělé čipy poznáte i bez lupy.



5 VÝMĚNA DESKY: Kritickou startovací rutinu lze obejít výměnou řídicí desky za provozu.



6 NÁHRADA ZÁZNAMOVÝCH HLAVIČEK: Při výměně hlav zabrání papírové proužky jejich dotyku s magnetickými plotnami.



7 VÝMĚNA MAGNETICKÝCH PLOTN: Upínací pás pístitních kroužků (autoopravárenský přípravek) zajistí, aby se nezměnila vzájemná poloha ploten.

plotny v jakémsi regálu (angl. „head rest“), nebo blízko jejich středu – mimo datovou oblast. Hlavy jsou velmi citlivé a nikdy by se neměly smýkat po plotnách, nebo se dokonce dotknout svých protějšků ze spodních stran ploten. Jako první akcí byste proto měli mezi každou hlavu a plotnu nebo „garáž“ (viz obrázek) vsunout proužek tenkého papíru. Pak uvolněte šrouby, které celý mechanismus hlav upevňují v pouzdře. Nezapomeňte přitom, že šrouby mohou vést také zespoda nebo ven skrz pouzdro.

Další krok nyní závisí na výrobní značce vašeho disku. Většinou je nutno nejprve odstranit pojistný kolíček, aby bylo raménko se záznamovými hlavicemi možno uvést do pozice, v níž se dá celý mechanismus hlaviček vyjmout z pouzdra. Přitom musíte dát pozor, aby se hlavičky nedotýkaly.

Až vymontujete mechanismus hlaviček i z druhého disku, hlavy z náhradního disku nasadíte do pouzdra se zachraňovaným diskem. Zde je zapotřebí klidná ruka a hodně šikovnosti. Až uvedete záznamové hlavy do jejich správné pozice, můžete odstranit ochranné papírové proužky. Nakonec znovu upevníte víko a případně desku elektroniky (v případě, že jste ji předem museli vyjmout, abyste se dostali k některým šroubům).

Pokud se vše podařilo, pevný disk teď opět funguje. Přesto byste si ihned měli pořídit jeho obraz – dobré nástroje vytvářející image disku jsou zmíněny v tipu 3. Při této dosti drastické metodě opravy totiž není vzhledem k eventuálně vzniklým

částičkám prachu natrvalo zaručena konzistence dat.

MAGNETICKÉ PLOTNY

7 Bezpečná demontáž a montáž datových ploten

Již při výměně záznamových hlav „šlo do tuhého“. Teď následuje další krok, který je normálně vyhrazen pouze profesionálním službám záchrany dat: výměna magnetických ploten. Zní to jednoduše a také to jednoduché je – v případě, že disková jednotka obsahuje jen jednu plotnu. Záznamové hlavičky, pokud překážejí, poněkud posuňte a uvolněte upevňovací šrouby ve středu plotny. Před dalším krokem použijte gumové rukavice, abyste nezanechali otisky prstů. Magnetickou plotnu vyjměte a opatrně ji nasadíte do pouzdra druhého disku. To je vše.

Takovéto jednoplotnové pevné disky jsou však dnes už spíše vzácností. Daleko častěji bude proto nutné vyměnit více magnetických ploten (Multi Platter Swap). Tady ale musí při výměně jednotlivé plotny bezpodmínečně zůstat ve stejné vzájemné poloze. Dodržet to není snadné – plotny jsou totiž bez jakéhokoli vedení jen nasazeny na hřídel a zafixovány určitým tlakem. Pokud nyní povolíte upevňovací šrouby bez předběžné aretace ploten, jejich vzájemná poloha se změní a data budou ztracena.

Máte dvě možnosti, jak tomuto riziku předjet pomocí upínacích nástrojů:

můžete si – pokud vám za to vaše data stojí – za 350 USD pořídit speciální zařízení „HD HPE Pro“ čínské firmy SalvationData (www.salvationdata.com). To zahrnuje měnič magnetických ploten pro pevné disky 2,5“ i 3,5“. Levnější, ovšem také riskantnější alternativou může být upínací pás pístitních kroužků z prodejen autoopravárenského nářadí, jak jej najdete například na www.elektroraj.cz pod názvem „Upínací pás pístitních kroužků“ (objednáací číslo 823538, průměr 57 – 125 mm, cena 545 Kč).

Nejprve musíte – jak popisuje tip 6 – vyjmout záznamové hlavy. Pak můžete svým speciálním nástrojem opatrně zaaretovat magnetické plotny. Jakmile jste si jisti, že se plotny nemohou pohnout, uvolněte upevňovací šrouby. Celý svazek ploten vyjměte a nasadíte jej do předem vyprázdněného pouzdra náhradního disku.

Nyní plotny přišroubujte, uvolněte upínací nástroj a nasadíte zpět záznamové hlavy. Po uzavření pouzdra už stačí jen čerstvě operovaný disk připojit – hurá, všechno je zase čitelné! A kdyby se to nepovedlo, zbývá vám alespoň útěcha, že jste udělali skutečně všechno, co se dalo.

Kdo se chce (nebo musí) do problematiky ponořit hlouběji, tomu doporučujeme vynikající prezentaci na www.myhardddrivedied.com/presentations_whitepaper.html a stránku www.hddguru.com. Tam najdete expertní know-how a ještě řadu dalších tipů pro záchranu pevných disků.

Gunnar Troitsch ■