

Nastavení a řešení potíží s hardwarem

Bez velké nadsázky lze říci, že žádné dva počítače nejsou úplně stejné. Základní desky, disky a řadiče, grafické a síťové adaptéry a periferie všech tvarů a velikostí vytvářejí téměř nekonečné množství možných počítačových konfigurací.

Windows Vista podporují dlouhý seznam počítačových periferií. Jedná-li se o upgrade podporovaného hardwaru, detekují jej Windows automaticky a samy nainstalují správný softwarový ovladač, takže zařízení lze využívat v plném rozsahu jeho funkcí. Jak se však v této kapitole dozvíte, existují ve Windows Vista u některých tříd starších zařízení problémy s kompatibilitou. V 64bitových verzích Windows Vista je pak seznam kompatibilních zařízení ještě omezenější.

Jestliže Windows mají problém se zařízením, máte na výběr z několika nástrojů pro odstranění problému. Primární nástrojem k získání informací o nainstalovaných zařízeních a ovladačích a k úpravě jejich konfiguračních parametrů je správce zařízení. K dispozici je buď jako součást konzoly Správa počítače, nebo jako samostatný modul snap-in konzoly MMC.

K A P I T O L A

5

Home Basic	●
Home Premium	●
Business	●
Enterprise	●
Ultimate	●

Témata kapitoly:

- Intenzivní kurz ovladačů zařízení
- Instalace a konfigurace nového zařízení
- Změna nastavení instalovaného zařízení
- Správa nainstalovaných ovladačů
- Povolení a zakázání individuálních zařízení
- Dekódování hardwarových chyb

POZNÁMKA**CO NALEZNETE VE SVÉ EDICI?**

Při střídání počítačů s různými edicemi Windows Vista nenarazíte na žádné rozdíly týkající se práce s hardwarovými zařízeními. Postupy pro instalování zařízení, práci s ovladači zařízení a řešení problémů s hardwarem jsou ve všech edicích stejné.

Intenzivní kurz ovladačů zařízení

Dříve než mohou Windows začít pracovat s jakoukoliv částí hardwaru, vyžadují kompatibilní a správně nakonfigurovaný ovladač zařízení. *Ovladače* jsou kompaktní řídicí programy, které se zaregistrují přímo ve Windows a starají se o základní úlohy předávání instrukcí uživateli hardwarovému zařízení a zpětnému přenosu dat uživateli. Po instalaci hardwarového zařízení se jeho ovladač zavádí automaticky a běží jako součást operačního systému bez nutnosti jakéhokoliv dalšího zásahu uživatele.

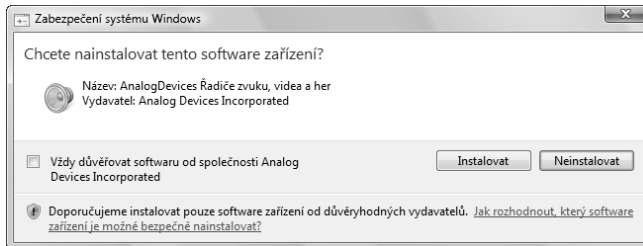
Windows Vista obsahují knihovnu ovladačů – jedná se o ovladače interních komponent, jako jsou zvukové karty, řadiče úložných zařízení a obrazové adaptéry a také o ovladače externích doplňků, například tiskáren, klávesnic, skenerů, myši a dalších ukazovacích zařízení, digitálních fotoaparátů a vyměnitelných úložných zařízení. Tato základní knihovna se kopíruje během instalace Windows Vista do chráněné systémové složky %SystemRoot%\System32\DriverStore. (Soubory ovladačů a souvisejících komponent se nacházejí v podsložce FileRepository.) Kdokoliv se k počítači přihlásí, může z tohoto místa soubory číst a spouštět. Avšak pouze instalační program pracující s pověřenými členy skupiny Administrators zde může soubory a složky vytvářet nebo měnit.

Nový ovladač lze přidat do úložiště ovladačů mnoha různými způsoby. Služba aktualizací systému Windows nabízí nové ovladače ve chvíli, kdy zjistí, že provozujete zařízení kompatibilní s ovladačem, které používá starší verzi ovladače. (I během instalace nového zařízení si můžete pomoci aktualizací systému Windows nechat vyhledat jeho nejnovější ovladače.) Kromě toho dochází obvykle k aktualizaci úložiště ovladačů i při instalaci servisního balíčku. Všechny ovladače, které se na toto místo zkopírují ze serverů společnosti Microsoft, mají certifikát úplné kompatibility s Windows Vista a jsou společností Microsoft digitálně podepsány. S oprávněními administrátora lze přidat podepsaný nebo nepodepsaný ovladač do úložiště teprve po odsouhlasení specifického dialogu. Všechny ovladače, které se do úložiště dostaly tímto způsobem, se ukládají ve svých vlastních podadresářích v rámci složky FileRepository. Spolu s nimi Windows Vista ukládají i speciální podpurné soubory, jež v případě potřeby umožňují přeinstalování ovladačů. Libovolný ovladač, který byl přidán do úložiště, podepsaný či nepodepsaný, se považuje za důvěryhodný a lze jej nainstalovat bez dalších dotazů či pověření správce.

Windows Vista nevyžadují pro instalování ovladačů administrátora. Windows prověří zásady instalování aktuálního ovladače a rozhodnou se, zda mohou instalaci provést. Když instalujete nové zařízení kompatibilní s plug-and-play, Windows nejprve zkontrolují úložiště ovladačů. Najdou-li vhodný ovladač, pokračuje instalace automaticky. V případě, že žádný ovladač k dispozici není, jste požádáni o vyhledání softwaru ovladače.

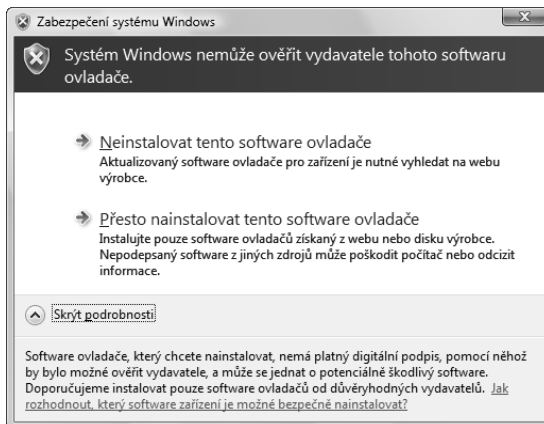
Ve výchozím nastavení instalují Windows Vista ovladače bez dotazu pouze od důvěryhodných vydavatelů a nikdy neinstalují ovladače od vydavatelů, které uživatel označil za nedůvěryhodné. (Doménoví administrátoři mohou toto nastavení změnit za použití zá-

sad skupiny.) V případě, že se snažíte nainstalovat podepsaný ovladač od výrobce, kterého jste dosud neoznčili za důvěryhodného či nedůvěryhodného, zobrazí se dialog podobný tomu z obrázku 5.1.



Obrázek 5.1: Pokud instalujete digitálně podepsaný ovladač, musíte projít přes tento dialog

Naproti tomu odkážete-li ve 32bitových Windows Vista instalátor ovladačů na nepodepsaný soubor, uvidíte dialog z obrázku 5.2. Za této situace můžete instalaci přerušit a poohlédnout se po podepsaném souboru, nebo varování ignorovat a pokračovat.



Obrázek 5.2: Ve 32bitových verzích Windows Vista uvidí administrátor při pokusu nainstalovat nepodepsaný ovladač tuto varovnou zprávu

Aby mohl být ve Windows Vista hardwarový ovladač správně nainstalován, musí obsahovat instalační informační soubor (s rozšířením `.inf`). Jedná se o textový soubor obsahující podrobné informace týkající se instalovaného zařízení, včetně názvů souborů ovladače, míst, kam se instalují, veškerých nutných nastavení registru a informací o verzi. Všechna zařízení s ovladači ve složce DriverStore mají své instalační informační soubory ve složce `%SystemRoot%\Inf`.

Základní struktura informačního souboru se podobá stylu starých souborů typu `.ini` z dob Windows 3.x. Každá část instalační informace se nachází na svém vlastním řádku v sekci, jejíž název je ohraničen hranatými závorkami. Windows nepovolí zkopírování balíčku ovladače do úložiště ovladačů, pokud se v souboru nevyskytují všechny sekce a pokud nejsou řádně vyplněné. Informační soubor musí obsahovat zejména platné sekce `[SourceDisksFiles]` a `[SourceDisksNames]`. V době kopírování souboru `.inf` do úložiště ovladačů vytvářejí Windows pro soubory ovladače složku, jejíž jméno se vytváří z názvu

souboru .inf a k němu připojené osmiznakové hodnoty hash. Za použití dat z informačního souboru vytvářejí Windows uvnitř této složky předkompilovaný instalační informační soubor s příponou .pnf. Ten pak používají pro instalační operace.

Přestože informační instalační soubor hraje tak zásadní roli během instalačního procesu, nepracujete s ním přímo. Místo toho se používá jako zdroj instrukcí, které operační systém využívá během detekování plug-and-play nebo když pro instalaci zařízení použijete průvodce přidáním hardwaru či instalační program.

POZNÁMKA

Syntax instalačních informačních souborů je poměrně složitá a záludnosti souborů .inf mohou nacytat dokonce i zkušené softwarové vývojáře. Když se setkáte s nesprávně fungujícím instalátorem ovladače zařízení, možná vás napadne pokusit se upravit informační soubor a instalátor zprovoznit. Věřte nám: tento postup téměř stoprocentně selže. A co víc: hraním si se soubory .inf riskujete poškození nastavení registru a havárii systému.

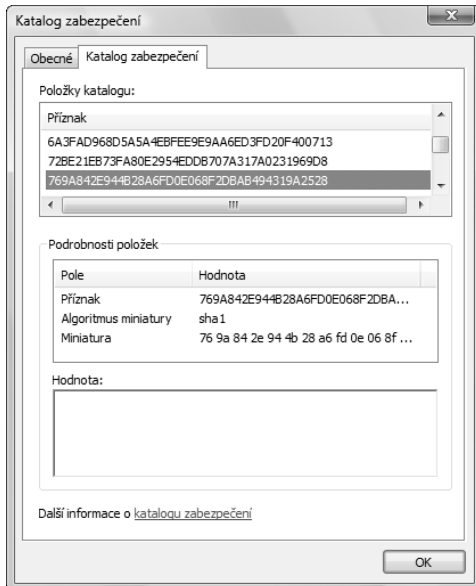
Když Windows dokončí instalaci balíčku ovladače, provedou veškeré činnosti specifikované v informačním souboru a překopírují vlastní soubory ovladače do adresáře %SystemRoot%\System32\Drivers.

Je tento ovladač podepsán?

Jak bylo v této kapitole řečeno již dříve, Windows Vista požadují, aby všechny balíčky ovladačů byly označeny jako důvěryhodné ještě před tím, než se přidají do úložiště ovladačů. Ovladače projdou přes výchozí práh důvěryhodnosti prostě tím, že jsou digitálně podepsány. Avšak ne všechny podpisy jsou si rovny. V následujících bodech je uveden popis toho, jak Windows zacházejí s různými typy ovladačů:

- Nejvyšší úroveň důvěryhodnosti je přidělena ovladačům, které jsou podepsány laboratoří WHQL (Windows Hardware Quality Lab) společnosti Microsoft v rámci programu Windows Logo. Tyto ovladače s takzvaným podpisem WHQL může instalovat libovolný uživatel ve 32bitové nebo 64bitové verzi Windows Vista a nezobrazí se mu žádné varování ani dialog se žádostí o souhlas.
- Ovladače mohou podepsat i jiné strany za využití podpisu Authenticode. Tento podpis používá certifikát vydaný certifikační autoritou, jejíž vlastní certifikát je uložen v úložišti důvěryhodné kořenové certifikační autority. Pokud administrátor přidal certifikát vydavatele do úložiště důvěryhodných vydavatelů, lze ovladač nainstalovat bez jakýchkoliv dalších dotazů.
- Jestliže je ovladač podepsán vydavatelem, jehož certifikát není v úložišti důvěryhodných vydavatelů, může jej nainstalovat pouze administrátor. Instalace se bez upozornění zruší pro všechny uživatele, kteří nejsou členy skupiny Administrators. Správce se dále může rozhodnout přidat tento typ podepsaného ovladače do úložiště ovladačů. Takovýto ovladač pak může instalovat bez dotazu jakýkoliv uživatel.
- Nepodepsané ovladače nebo ovladače s neplatným podpisem, popřípadě s podpisem, který nelze ověřit důvěryhodnou certifikační autoritou či s pozměněným digitálním podpisem, může ve 32bitových (x86) verzích Windows Vista nainstalovat pouze administrátor. Nelze je však nainstalovat na žádné 64bitové (X64) verzi Windows Vista.

A aby byla otázka podepisování ovladačů ještě o něco komplikovanější, existují další dvě doplňkové úrovně digitálních podpisů, které se musí brát v úvahu. U většiny balíčků ovladačů je jediným souborem, který musí být digitálně podepsán, *katalogový soubor* používající rozšíření *.cat*. Obsahuje seznam souborů obsažených v balíčku a ke každému z nich poskytuje kryptografický kontrolní součet, jenž jednoznačně identifikuje každý soubor a dokazuje, že nebyl modifikován. U ovladačů, které se spouštějí při zavádění 64bitových verzí Windows, musí samotný soubor ovladače obsahovat včleněný podpis. Kromě toho jakékoliv zařízení používané k přehrávání médií využívajících technologii „Protected Media Path“ (PMP), například disky HD-DVD a další formáty používající specifikaci „Advanced Access Content System“ (AACs), musí mít ovladač podepsaný pomocí certifikátu PMP-PE. Na obsah souboru bezpečnostního katalogu se lze podívat tak, že na něj v průzkumníkovi Windows pokleпáte:



Obecně vzato byste měli dávat přednost ovladačům s podpisem WHQL, protože prošly rozsáhlým testováním kompatibility za použití postupů stanovených laboratoří pro testování hardwaru společnosti Microsoft. To znamená poměrně vysokou jistotu, že se ovladač řídí instalačními postupy a že nezpůsobí nestabilitu, či dokonce havárii systému. Digitální podpis jiného důvěryhodného zdroje sice nepřináší stejnou míru spolehlivosti, ale poskytuje alespoň jistotu, že ovladač nebyl zfalšován jinými instalačními programy, popřípadě virem či trojským koněm.

Nepodceňujte negativní důsledky, které mohou vyplynout z instalace nepodepsaného ovladače, jenž obsahuje chyby. Vzhledem k tomu, že ovladače hardwaru přistupují k nízkourovňovým funkcím operačního systému, je mnohem pravděpodobnější, že modrou obrazovku způsobí špatně napsaný ovladač než chybný program. Dokonce i zdánlivě neškodný ovladač dokáže přivodit nenadálé havárie, jež ve svém důsledku znamenají ztrátu dat a nemožnost restartování počítače.

Někdy musíte udělat obtížné rozhodnutí, zda nainstalovat nepodepsaný ovladač, nebo se vzdát používání kusu hardwaru. Pokud se jedná o důležité hardwarové zařízení, jehož ná-

hrada je z finančního hlediska neproveditelná, a jestliže používáte 32bitovou verzi Windows Vista, můžete riziko podstoupit. V jiných případech je rozhodnutí ještě obtížnější. Například tehdy, když máte zvolit mezi podepsaným ovladačem, jenž nabízí minimální počet funkcí, a nepodepsaným ovladačem nabízejícím možnost využití výhod zvláštních funkcí, jimiž hardware disponuje.

DO DETAILU

NEPODEPSANÉ OVLADAČE NEJPRVE VYZKOUŠEJTE

Pokud se rozhodnete vzít nepodepsaný ovladač na milost, je nejlepším postupem nejprve zálohovat data, nainstalovat nový ovladač a ihned jej důkladně otestovat, aniž byste mezi tím přidávali do systému další software nebo ovladače. (Když instalujete nepodepsaný ovladač, vytvoří Windows automaticky systémový bod obnovení.) Spusťte každou aplikaci nainstalovanou v systému. Zkuste spustit současně několik úloh, které hodně zatěžují CPU a využívají disky. Otevírejte a zavírejte soubory, zejména ty velké a složité. Zkuste spustit obslužné programy pro disk, například `Chkdsk` a `Defrag`. Pokud má nový ovladač způsobovat problémy s vaším současným hardwarem a softwarem, je lepší, když na to přijdete ihned po jeho nainstalování, kdy se ještě můžete vrátit ke staré konfiguraci bez velkých potíží.

Dřívější verze Windows umožňovaly uživatelům změnit výchozí nastavení a kompletně zablokovat varování o nepodepsaných ovladačích. Ve Windows Vista tato možnost chybí.

Nalezení správného ovladače

Jestliže k danému zařízení neexistuje podepsaný ovladač pro Windows Vista, je možné, že půjde použít ovladač původně napsaný pro předešlou verzi Windows. Abyste měli co nejvyšší šanci na úspěch, najděte ovladač napsaný pro systém Microsoft Windows XP nebo Microsoft Windows Server 2003. Mnoho (ale určitě ne všechny) z těchto ovladačů bude ve Windows Vista fungovat správně. I některé ovladače původně napsané pro Windows 2000 mohou ve Windows Vista pracovat, ale vyhlídky jsou nižší.

Nejvyšší naději na úspěch budete mít s ovladači pro Windows XP nebo Windows Server 2003 podepsanými laboratoří WHQL. Za normálních podmínek by se měly nainstalovat bez zobrazení varování. Ovladače původně napsané pro systémy Microsoft Windows 95/98/Me nebo Microsoft Windows NT nebudou pravděpodobně s Windows Vista fungovat. Je to proto, že rozdíly v architektuře mezi těmito operačními systémy a Windows Vista jsou příliš velké.

DO DETAILU

PÁTRÁNÍ PO OVLADAČÍCH

Ne vždy je z nálepky na disketě nebo disku CD na první pohled jasné, že obsahuje ovladače pro více verzí Windows. Někdy může být důležitým vodítkem i samotná struktura disku. Zkuste například najít podadresář Windows Vista nebo Vista a ukažte toto místo průvodci přidáním hardwaru, až se vás zeptá. Pokud najde vhodný soubor `.inf`, možná instalaci dokončíte.

Zjišťování podrobností o ovladači

Když budete vědět, jaké hardwarové ovladače máte ve svém počítači nainstalovány, velmi si usnadníte případné řešení potíží nebo konfigurování pokročilých vlastností zařízení. V každém případě je výchozím bodem správce zařízení. Jedná se o grafický obslužný program, který poskytuje podrobné informace o veškerém nainstalovaném hardwaru. Dále obsahuje ovládací prvky určené k nastavení zařízení, přiřazení zdrojů a nastavení pokročilých možností. K otevření správce zařízení použijte následující techniky:

- Na libovolném příkazovém řádku napište `devmgmt.msc`.
- Na ploše nebo v nabídce START klepněte pravým tlačítkem na ikoně POČÍTAČ, zvolte SPRÁVOVAT a v levém podokně konzoly SPRÁVA POČÍTAČE vyberte ve skupině SYSTÉMOVÉ NÁSTROJE položku SPRÁVCE ZAŘÍZENÍ.
- V ovládacích panelech otevřete SYSTÉM a klepněte na odkaz SPRÁVCE ZAŘÍZENÍ v podokně úloh na levé straně.

Jak je vidět na obrázku 5.3, je správce zařízení organizován formou hierarchického seznamu. V něm je uveden každý kousek hardwaru, jenž se nachází uvnitř počítače nebo je k němu připojen. Výchozí zobrazení ukazuje zařízení seskupená podle typu.

DO DETAILU

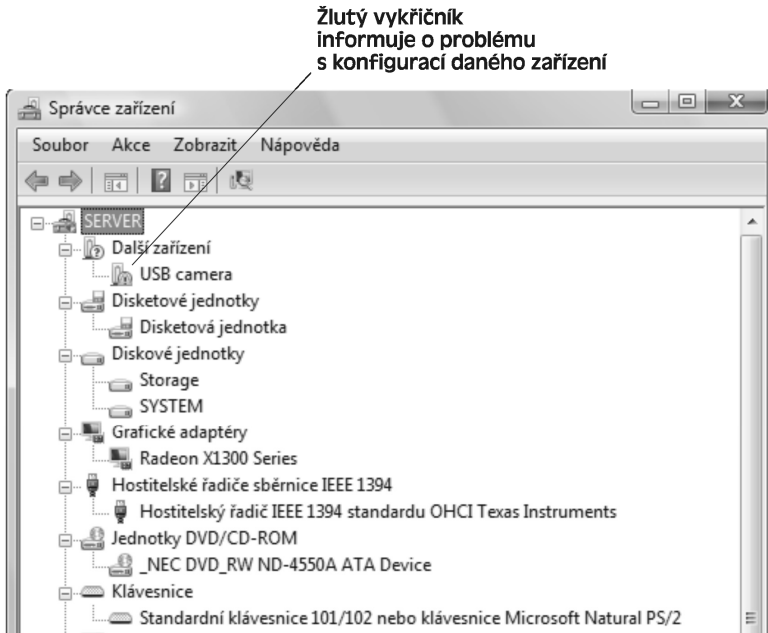
ZMĚNA ZOBRAZENÍ VE SPRÁVCI ZAŘÍZENÍ

Výchozí zobrazení ve správci zařízení lze změnit a záznamy zobrazit seskupené podle prostředků nebo připojení. Když chcete přepnout na některý ze čtyř vestavěných způsobů zobrazení, použijte nabídku ZOBRAZIT. Zobrazení podle prostředků jsou užitečná zejména tehdy, když se snažíte odhalit problém způsobený konfliktem IRQ. Volba PROSTŘEDKY PODLE TYPU nebo PROSTŘEDKY PODLE PŘIPOJENÍ zobrazí seznam všech zařízení, ve kterém uvidíte přiřazení DMA, adres V/V a úrovní IRQ. Další volba v nabídce ZOBRAZIT dovoluje ukázat skrytá zařízení.

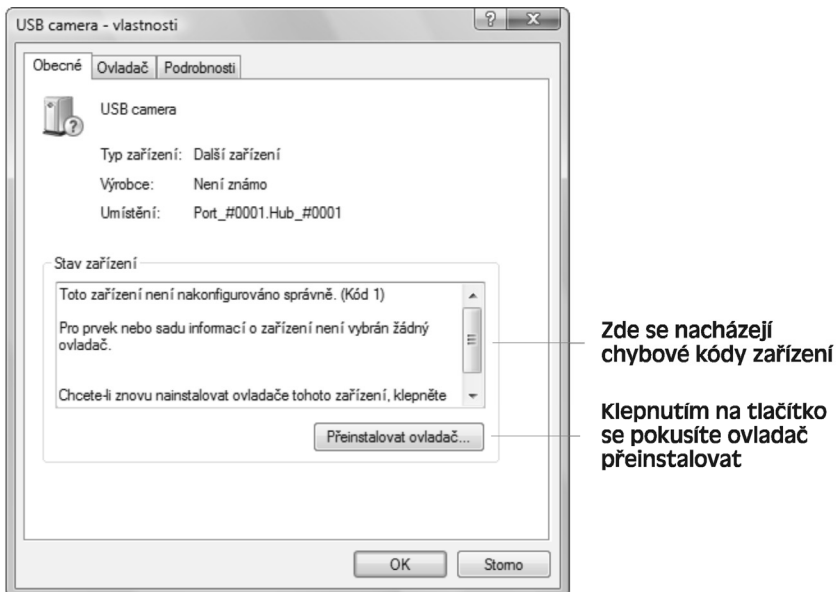
Chcete-li si prohlédnout informace o konkrétním zařízení, poklepejte na jeho záznamu v seznamu správce zařízení. Každé zařízení má svůj vlastní dialog s několika záložkami. Jako úplné minimum má každé zařízení alespoň dvě záložky. Jsou to záložky OBECNÉ a OVLADAČ. Záložka OBECNÉ uvádí základní skutečnosti o zařízení, včetně jeho názvu, jména výrobce a aktuálního stavu zařízení. Viz obrázek 5.4.

Záložka OVLADAČ, uvedená na obrázku 5.5, obsahuje informace o verzi aktuálně nainstalovaného ovladače pro vybrané zařízení. Přestože zde uvedené informace nejsou příliš obsáhlé, obsahují to podstatné. Na první pohled vidíte, kdo je výrobcem ovladače a zda obsahuje digitální podpis. Také zde zjistíte datum a verzi ovladače, což je důležité, když se rozhodujete o tom, zda si máte stáhnout a nainstalovat novou aktualizaci.

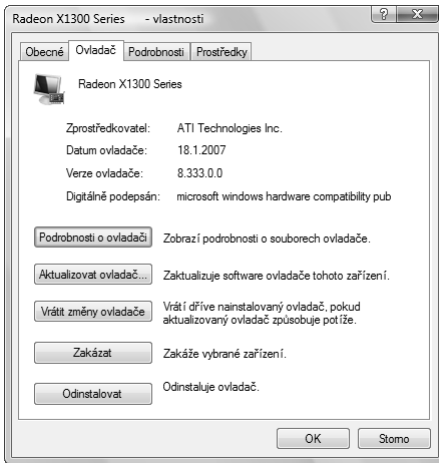
Když chcete zjistit další informace o nainstalovaném ovladači, klepněte na tlačítko PODROBNOSTI OVLADAČE. Jak je vidno z obrázku 5.6, poskytuje dialog PODROBNOSTI O SOUBORECH OVLADAČE mnohem obsáhlejší kolekci informací, a to včetně názvu a umístění všech souvisejících souborů. Po výběru názvu souboru ze seznamu se ve spodní části dialogu zobrazí podrobnosti o tomto souboru.



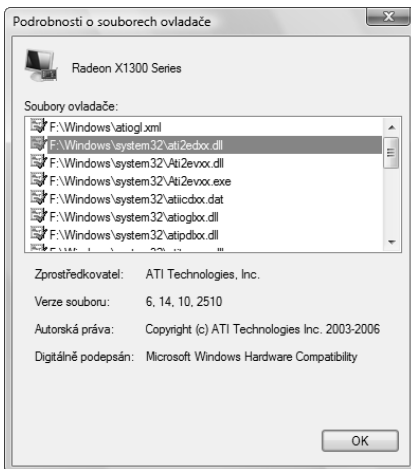
Obrázek 5.3: Klepnutím na znaménko plus, vlevo od názvu kategorie, zobrazíte jednotlivá zařízení dané kategorie



Obrázek 5.4: Záložka Obecné poskytuje základní informace o zařízení a o tom, zda momentálně pracuje správně

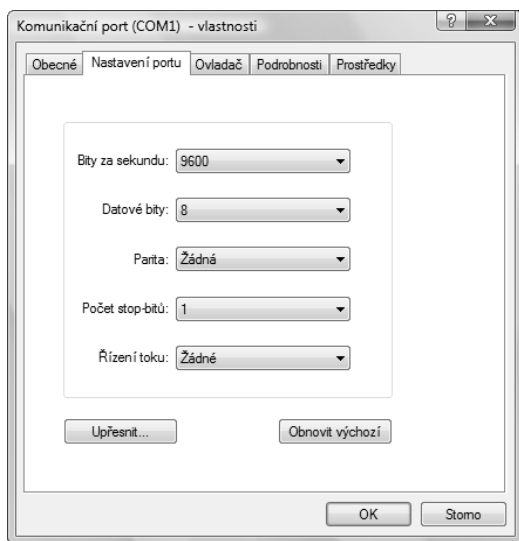


Obrázek 5.5: Záložka Ovladač je dostupná pro každé nainstalované zařízení. Nabízí cenné informace a nástroje pro správu instalovaných zařízení.



Obrázek 5.6: Podrobné zobrazení nainstalovaného ovladače poskytují důležité informace o každém souboru, který zařízení používá. V tomto příkladě jsou všechny soubory digitálně podepsány.

Kromě těchto základních informací může dialog vlastností konkrétního zařízení obsahovat ještě libovolný počet vlastních záložek. Například komunikační port COM1, znázorněný na obrázku 5.7, má základní informace uvedeny na záložkách OBECNĚ a OVLADAČ. Obsahuje však dále vlastní záložku, na které lze přesně nastavit parametry sériového portu.



Obrázek 5.7: Každé zařízení, které vyžaduje systémové zdroje, má ve svém záznamu ve správci zařízení i záložku Prostředky

DO DETAILU

POŘÍZENÍ INVENTÁŘE NAINSTALOVANÝCH OVLADAČŮ

Pokud chcete získat kompaktní záznam o nainstalovaných ovladačích ve formátu, který lze později prohlížet, použijte příkaz `driverquery`. Použijete-li povel bez přepínačů, získáte jednoduchý seznam instalovaných zařízení a ovladačů. Výstup příkazu lze upravit pomocí různých přepínačů. Výstup lze též přesměrovat do souboru a později načíst do jiného programu. Například lze využít přepínač `/V`, který vytváří podrobný (upovídaný) seznam a přepínač `/Fo` s parametrem `Csv`, jenž zase generuje výstup ve formátu vhodném pro použití s programem Microsoft Excel:

```
driverquery /v /fo csv > drvlist.csv
```

Když otevřete soubor `drvlist.csv` v programu Excel, uvidíte pěkně naformátovaný a velmi podrobný výpis veškerého hardwaru. (Úplný seznam dostupných přepínačů příkazu `driverquery` získáte použitím přepínače `/?` nebo vyhledáním textu `driverquery` v centru pro nápovědu a odbornou pomoc.)

Informace zobrazované ve správci zařízení se dynamicky aktualizují, což znamená, že když přidáte, odstraníte nebo překonfigurujete zařízení, změní se také informace zde uvedené. Ve Windows XP byl součástí správce zařízení i příkaz pro tisk. Tato možnost však není ve Windows Vista již k dispozici. Když budete chtít uložit informace o nastavení systému, včetně podrobností o nainstalovaných zařízeních, otevřete ovládací panely, klepněte na INFORMACE A NÁSTROJE SOUVISEJÍCÍ S VÝKONEM (v sekci SYSTÉM A ÚDRŽBA) a nakonec klepněte na ROZŠÍŘENÉ NÁSTROJE. Dále Klepněte na volbu GENEROVAT SESTAVU STAVU SYSTÉMU a počkejte asi jednu minutu, dokud se nedokončí sběr dat. Sekce ZAŘÍZENÍ pod kategorií KONFIGURACE HARDWARU obsahuje veškeré informace, které byste jinak našli ve správci zařízení. Výslednou sestavu lze uložit jako soubor HTML (klepněte na ULOŽIT JAKO v nabídce SOUBOR) nebo klepněte na SOUBOR a TISK, čímž odešlete celou sestavu k vytištění na výchozí tiskárnu. Ne-

výhodou druhé varianty je bohužel fakt, že musíte před tiskem ručně rozbalit všechny sekce v kategorii ZAŘÍZENÍ.

Instalace a konfigurace nového zařízení

Od svého prvního uvedení ve Windows 95 prodělala technologie plug-and-play velký evoluční skok. Při svém narození byla tato technologie notoricky nespolehlivá, čímž si u některých uživatelů vysloužila nechvalnou přezdívku „plug-and-pray“ (zapoj a modli se). Nicméně v posledních letech se hardwarové a softwarové standardy natolik sblížily, že se konfigurace většiny zařízení stala naprosto automatickou. Se zařízeními, která skutečně splňují specifikaci plug-and-play, se Windows Vista postarají o veškerou práci související s konfigurací počítačového hardwaru a připojených zařízení prakticky samy. K tomu, aby technologie plug-and-play správně fungovala, však musí všechny části počítačového systému spolupracovat, čímž se zajistí provedení úloh konfigurace hardwaru. Zejména se jedná o tyto činnosti:

- Systém BIOS musí být schopen reagovat na události typu plug-and-play a na události správy napájení. Podle definice musí každý systém obsahující BIOS ACPI tento předpoklad splňovat. Počítače neodpovídající specifikaci ACPI, které však mají BIOS plug-and-play, podporují podмноžinu funkcí plug-and-play, ale nemají takové schopnosti jako počítače s ACPI.
- Operační systém musí umět odpovídat na události plug-and-play. Windows Vista (stejně jako Windows XP a Windows Server 2003) plně podporují standard plug-and-play.
- Zařízení musí být schopno se identifikovat, vyjmenovat zdroje, které požaduje (včetně ovladačů), a umožnit softwaru, aby je nakonfiguroval. Logo společnosti Microsoft s názvem „Designed for Windows“ označuje hardware splňující všechny tyto požadavky.
- Ovladač zařízení by měl dokázat komunikovat s operačním systémem a měl by být schopen reagovat na události zasílané zařízením a události související se správou napájení. Ovladač plug-and-play se může zavést automaticky, v okamžiku, kdy Windows detekují připojení zařízení. Dále musí správně přecházet mezi jednotlivými režimy správy napájení.

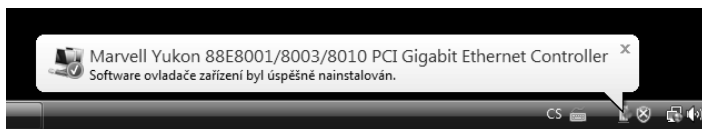
Ve Windows Vista je podpora technologie plug-and-play optimalizována pro zařízení USB, IEEE 1394 (FireWire), PCMCIA (karty PC), PCI a PCI Express (PCIe). Podle definice je každé zařízení připojované přes rozhraní USB nebo PCMCIA zařízením plug-and-play. Totéž platí prakticky pro všechna zařízení PCI a PCIe. Zařízení připojovaná k paralelnímu nebo sériovému portu mohou, ale nemusejí být plně kompatibilní se standardem plug-and-play. Starší zařízení používající sběrnici ISA nelze podle definice spravovat technologií plug-and-play. Obecně lze říci, že zařízení určená pro sběrnici ISA se vyskytují pouze v počítačích vyrobených před rokem 2000, a nepředpokládá se, že na takto letitém hardwaru by se Windows Vista vůbec rozeběhly.

DO DETAILU**INSTALAČNÍ SOFTWARE JE TŘEBA SPUSTIT VE SPRÁVNOU CHVÍLI**

V mnoha případech je k novému hardwarovému zařízení přiloženo instalační CD, které obsahuje soubory ovladače a obslužný software. Ta nejspříhodnější chvíle ke spuštění CD je ještě *před* zapojením zařízení. Pokud jsou ovladače podepsány, instalátor překopíruje jejich soubory a instalační informační soubor (.inf) do úložiště ovladačů na disku, aby instalace mohla automaticky pokračovat po připojení zařízení. Některá novější vyspělá zařízení pracují přesně obráceně. Ovladače se nainstalují pouze po fyzické instalaci zařízení. Jestliže jste na pochybách, podívejte se do dokumentace.

Řízení procesu plug-and-play

Když nainstalujete zařízení plug-and-play poprvé, načtou si Windows z jeho firmwaru nebo systému BIOS identifikační značku hardwaru zařízení. Tuto značku poté porovnají s hlavním seznamem odpovídajících značek, které získaly ze všech instalačních informačních souborů uložených ve složce %SystemRoot%\Inf. V případě, že najdou podepsaný ovladač se shodnou značkou, nainstalují správný soubor (nebo soubory) ovladače a provedou další nezbytné úpravy systému bez vašeho zásahu. Informaci o postupu operace plug-and-play Windows Vista zobrazí formou automatického hlášení v oznamovací oblasti. Můžete se setkat s celou sérií těchto zpráv. Závěrečné hlášení je zachyceno na následujícím obrázku:

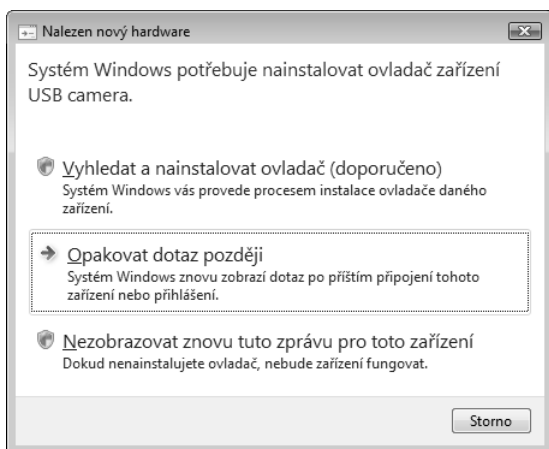


Když Windows rozpoznají zařízení plug-and-play (například poté, co je připojíte do portu USB), ale nenajdou vhodný podepsaný ovladač zařízení, spustí průvodce nalezením nového hardwaru.

POZNÁMKA

Jakýkoliv uživatel dokáže nainstalovat nové zařízení za předpokladu, že se jeho ovladač již nachází v úložišti ovladačů. K instalaci libovolného jiného ovladače, ať už podepsaného či nepodepsaného, musíte vyjádřit svůj souhlas v dialogu UAC, ovšem za předpokladu, že jste přihlášení jako člen místní skupiny Administrators. Pokud k přihlášení použijete účet, který nemá administrátorská oprávnění, budete před nainstalováním podepsaného ovladače vyzváni k zadání přihlašovacích údajů administrátora. Nepodepsané ovladače tímto způsobem nelze vůbec nainstalovat.

Základní postup činnosti průvodce nalezením nového hardwaru by měl být známý každému, kdo někdy instaloval nějaké zařízení v libovolné verzi Windows. Jak je vidět z obrázku 5.8, úvodní obrazovka průvodce nabízí tři volby.



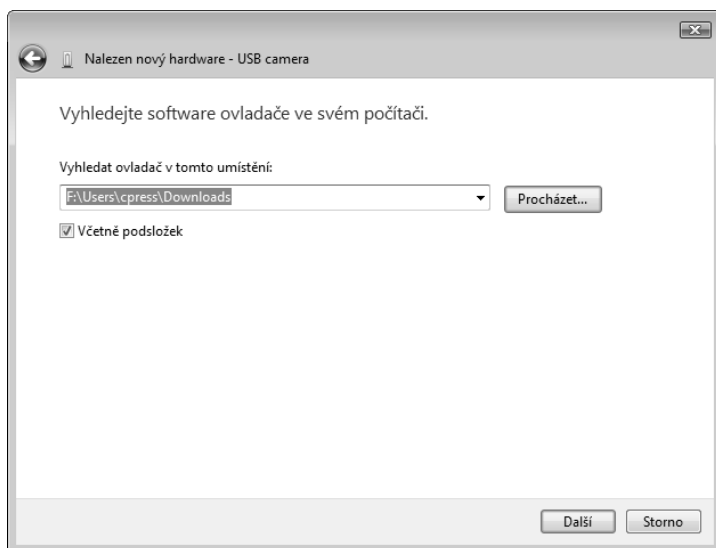
Obrázek 5.8: Výběrem první volby se zahájí proces instalace nového ovladače zařízení po připojení zařízení typu plug-and-play

Klepnutím na VYHLEDAT A NAINSTALOVAT OVLADAČ se spustí hledání vhodného ovladače. Windows vyhledávají kompatibilní ovladač na všech vyměnitelných jednotkách. Pokud se hledání nezdaří, uvidíte dialog z obrázku 5.9.



Obrázek 5.9: Tento dialog Windows zobrazí, jestliže se jim nepodaří najít ovladač na žádném vyměnitelném médiu

V případě, že se nové zařízení dodává včetně instalačního CD obsahujícího ovladače kompatibilní s Windows Vista, vložte disk do jednotky CD nebo DVD a pokračujte v instalaci. Pokud jste si stáhli kompatibilní ovladač na disk nebo na jiný typ vyměnitelného média někdy dříve, klepněte na DISK NEMÁM. JAKÉ JSOU DALŠÍ MOŽNOSTI. V dalším zobrazeném dialogu klepněte na VYHLEDAT OVLADAČ V POČÍTAČI (ROZŠÍŘENÉ), což vás přivede k dialogu z obrázku 5.10.



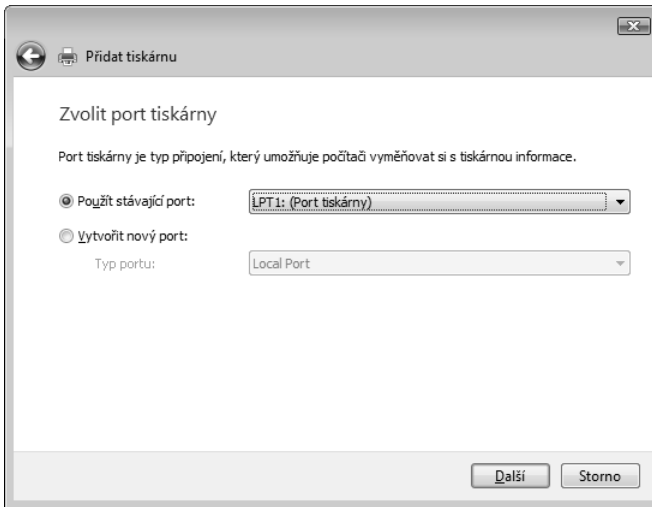
Obrázek 5.10: Jestliže jste si nový ovladač již stáhli, specifikujete v tomto okně jeho umístění

Zadejte úplnou cestu ke složce, která obsahuje stažený ovladač a instalační informační soubor, nebo klepněte na PROCHÁZET a ukažte na odpovídající místo. Klepněte na DALŠÍ, čímž prohledáte uvedenou oblast. Poté se řiďte zobrazenými pokyny a dokončete instalaci. Zrušte zatržení u políčka VČETNĚ PODSLOŽEK, jestliže stažený balíček obsahuje ovladače pro jednotlivé verze Windows a vy chcete pro nainstalování určit specifickou verzi. Tento postup může být nutný v případě, že jste nenašli ovladač určený přímo pro Windows Vista a musíte vybírat z ovladačů určených pro Windows XP a Windows Server 2003.

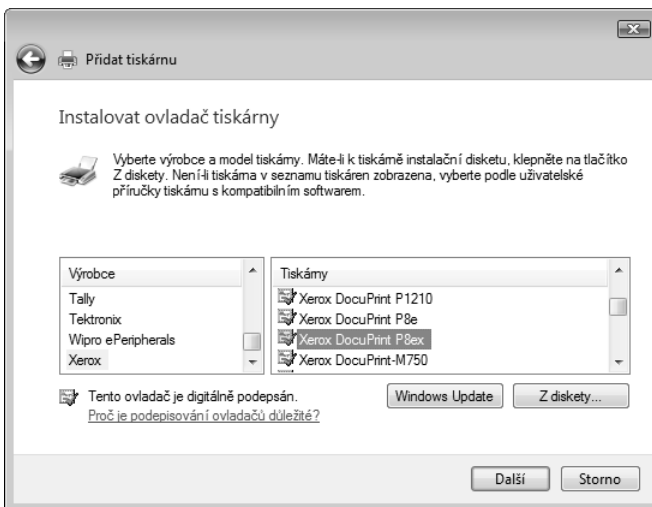
Instalace a správa tiskáren a tiskových front

Vlastníte-li tiskárnu, která se připojuje do portu USB, měla by instalace proběhnout automaticky ve chvíli, kdy tiskárnu poprvé zapojíte a zapnete. Pokud se ovladač tiskárny dosud nenachází v úložišti ovladačů, bude zapotřebí jej dodat na disk nebo ukázat na místo, kam jste uložili stažený balíček ovladače.

Tiskárny, jež se fyzicky připojují přes rozhraní, které nepodporuje plug-and-play, jako je například paralelní port, mohou vyžadovat ke své instalaci další kroky. V případě, že balíček ovladače tiskárny obsahuje instalační program, je potřeba jej spustit jako první. Poté otevřete v ovládacích panelech složku TISKÁRNY a klepněte na PŘIDAT TISKÁRNU. V dialogu PŘIDAT TISKÁRNU klepněte na PŘIDAT MÍSTNÍ TISKÁRNU. K dokončení instalace musíte nejprve určit port, ke kterému je tiskárna připojena. U většiny starších tiskáren, které se připojují k paralelnímu portu, je správnou volbou LPT1.



Klepněte na DALŠÍ a přistupte k výběru správného ovladače. Volit můžete ze seznamu ovladačů dostupných v úložišti ovladačů Windows Vista (viz obrázek 5.11). Seznam by měl obsahovat i veškeré ovladače, které jste instalovali spuštěním instalačního programu. Jestliže jste stáhli ovladač tiskárny bez instalačního programu, klepněte na Z DISKETY a vyberte odpovídající umístění. Pokud ovladač nemáte nebo si myslíte, že může existovat novější verze, klepněte na WINDOWS UPDATE, čímž ověříte kolekci podepsaných aktualizovaných ovladačů společnosti Microsoft. Po provedení aktualizace znovu zkontrolujte seznam, zda se v něm model instalované tiskárny neobjevil.



Obrázek 5.11: Při instalaci tiskárny nepodporující technologii plug-and-play použijte tento dialog k získání nejaktuálnějšího ovladače

DO DETAILU**POUŽITÍ KOMPATIBILNÍHO OVLADAČE**

Za situace, kdy nelze najít ovladač přesně vytvořený pro konkrétní typ tiskárny, si můžete pomoci použitím jiného ovladače. Pročtete si dokumentaci k tiskárně a zjistíte, zda emuluje nějaký populárnější model, například Hewlett-Packard LaserJet. Pokud ano, vyberte ovladač k emulované tiskárně. Po dokončení instalace si vytisknete několik testovacích dokumentů. Možná, že tímto postupem přijdete o některé pokročilé vlastnosti u vašeho modelu tiskárny, ale základní tiskové funkce budou fungovat.

Posledním krokem při instalaci tiskárny je její pojmenování. Výchozí jméno obvykle zahrnuje název výrobce a model tiskárny. Jméno však můžete kdykoliv změnit tak, aby bylo srozumitelnější.

Po dokončení instalace tiskárny rozhodně vytiskněte testovací stránku, abyste ověřili správnou instalaci ovladače. Další úpravy v nastavení všech nainstalovaných tiskáren (včetně změny výchozí tiskárny) lze provádět pomocí tlačítek na liště ve složce TISKÁRNY.

ODKAZ

Instrukce ke zpřístupnění místní tiskárny dalším uživatelům na síti a k tomu, jak se připojit ke sdílené tiskárně, najdete v části „Sdílení tiskárny“ v kapitole 13.

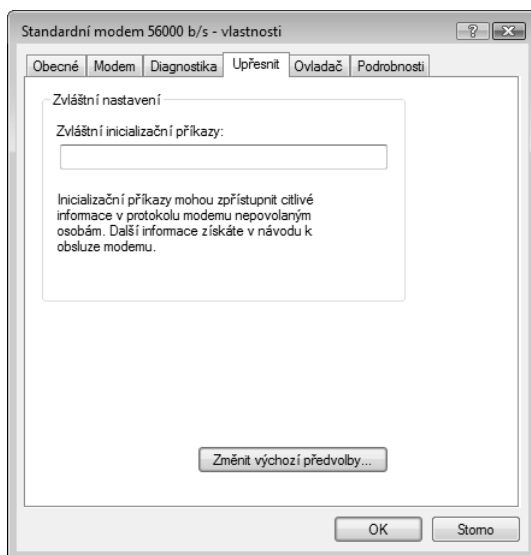
Nastavení skenerů

Instalace a používání skenerů představovalo vždy zvláštní výzvu a Windows Vista přinesly řadu nových problémů. Mnoho skenerů obsahuje specializovaný ovládací program, který dovoluje využít všech možností hardwaru a slouží ke správě nasnímaných obrázků. V edicích Windows Vista Business, Ultimate a Enterprise je k dispozici obecný ovladač, jenž funguje s některými skenery. Ovladač připojuje skener k programu Windows Fax a skener.

Volba SKENERY A FOTOAPARÁTY v ovládacích panelech je nutná jen tehdy, jestliže vlastníte starší skener, jehož ovladače se během počítačové instalace nenainstalovaly správně.

Správa modemů a faxových zařízení

Prakticky všechny modemy používají obecný ovladač dodávaný s Windows Vista. Při instalaci ovladače pro specifickou hardwarovou značku se obvykle do registru přidají hodnoty, které dovolují použití vlastních povelů, jako jsou například povely vydávané prostřednictvím příkazů AT. Pro změnu nastavení modemu otevřete dialog vlastností zařízení a podívejte se na záložku UPŘESNIT. Na obrázku 5.12 vidíte rozhraní pro přidávání vlastních příkazů AT.



Obrázek 5.12: Pomocí tohoto dialogu můžete modemu předávat vlastní příkazy AT

Vytvoření spojení s přenosnými a mobilními zařízeními

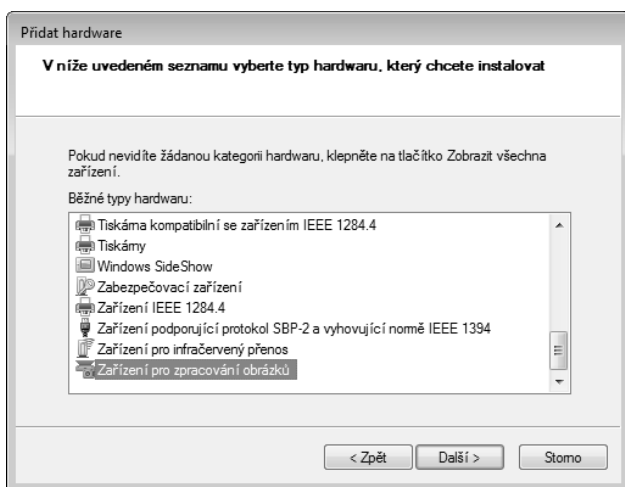
Rozdíly mezi telefony smartphone, kapesními počítači a hudebními přehrávači se neustále smazávají. Například mobilní telefon smartphone s paměťovou kartou typu Secure Digital dokáže synchronizovat soubory s průzkumníkem Windows, hudbu s aplikací Windows Media Player a informace o kontaktech s programem Microsoft Office Outlook. Implicitně nainstalované ovladače však mohou umožňovat jen část těchto funkcí. Proto je dobré poohlédnout se po vlastních ovladačích, které zpřístupní všechny možnosti. K aktivování funkcí smartphone navštivte web Windows Update a nainstalujte software Windows Mobile Device Center.

Konfigurace starších zařízení

Windows XP obsahovaly stovky ovladačů pro starší zařízení, která nepodporovala technologii plug-and-play. Úložiště ovladačů ve Windows Vista však obsahuje mnohem menší kolekci, a to především pro starší tiskárny, modemy, skenery, infračervené porty, řadiče PCMCIA a jiná výstřední zařízení nepoužívající propojení plug-and-play. Jak už jistě správně tušíte, Windows tato zařízení neinstalují automaticky. Jestliže však chcete i nadále využívat jejich služeb, musíte se sami pokusit nainstalovat starý ovladač. Co ale dělat za situace, kdy pro vás stále hodnotné zařízení nelze snadno nahradit nějakým novějším, podporovaným? V každém případě se snažte využít všechny dostupné možnosti k jeho oživení. Stáhněte si nejnovější hardwarové ovladače, které se vám podaří najít (ideálně pro Windows XP nebo Windows Server 2003), a k dokončení instalace hardwaru použijte průvodce přidáním hardwaru. Říďte se těmito kroky:

1. Když najdete balíček ovladačů ke stažení nebo CD dodané se zařízením, vyhledejte v něm program Setup a spusťte jej. Soubory ovladače se takto překopírují na pevný disk, čímž se zjednoduší pozdější instalační kroky.

2. Připojte hardware k počítači. V případě interního zařízení, například rozšiřující karty, vypněte počítač, přidejte zařízení a restartujte systém.
3. Otevřete správce zařízení, vyberte libovolnou položku ze seznamu nainstalovaných zařízení a v nabídce AKCE klepněte na příkaz PŘIDAT STARŠÍ HARDWARE.
4. Klepněte na DALŠÍ, čímž projdete přes úvodní obrazovku. V následujícím okně průvodce vyberte způsob, kterým se má zařízení nainstalovat.
 - Pro tiskárny, síťové karty, modemy a další zařízení, která lze detekovat mechanicky, zvolte VYHLEDAT A AUTOMATICKY NAINSTALOVAT HARDWARE (DOPORUČENO). Poté co klepnete na DALŠÍ, průvodce rychle spustí detekční modul, který se snaží najít cokoliv, co má na svém seznamu zařízení nepodporujících plug-and-play. V případě, že se mu podaří zařízení objevit, nainstaluje automaticky ovladač a práce je skončena. Jestliže ale průvodce neuspěje a nenajde žádný nový hardware, dostanete možnost klepnout na DALŠÍ a vybrat zařízení ručně.
 - Pokud máte k dispozici ovladač na disku, přeskočte proces detekování. Zvolte NAINSTALOVAT HARDWARE, KTERÝ VYBERU ZE SEZNAMU a klepněte na DALŠÍ.
5. Ze seznamu běžných typů hardwaru vyberte kategorii hardwaru (nebo položku ZOBRAZIT VŠECHNA ZAŘÍZENÍ) a klepněte na DALŠÍ.



6. Z hlavního seznamu dostupných ovladačů vyberte výrobce zařízení a správný model. Pokračujte klepnutím na DALŠÍ. Řiďte se pokyny průvodce a instalaci dokončete.

Změna nastavení instalovaného zařízení

Ve výchozím nastavení zobrazuje správce zařízení informace o všech momentálně nainstalovaných a připojených zařízeních plug-and-play. Chcete-li zobrazit zařízení používající ovladače nepodporující plug-and-play a také dříve nainstalovaná zařízení, která nejsou aktuálně připojená, musíte správce zařízení jemně vyladit.

- Pro zobrazení zařízení nepodporujících technologii plug-and-play otevřete správce zařízení a z nabídky ZOBRAZIT vyberte ZOBRAZIT SKRYTÁ ZAŘÍZENÍ. Ve výchozím zobra-

zení ZAŘÍZENÍ PODLE TYPU se původně skrytá zařízení objeví ve větvi OVLADAČE NEPODPORUJÍCÍ TECHNOLOGII PLUG-AND-PLAY.

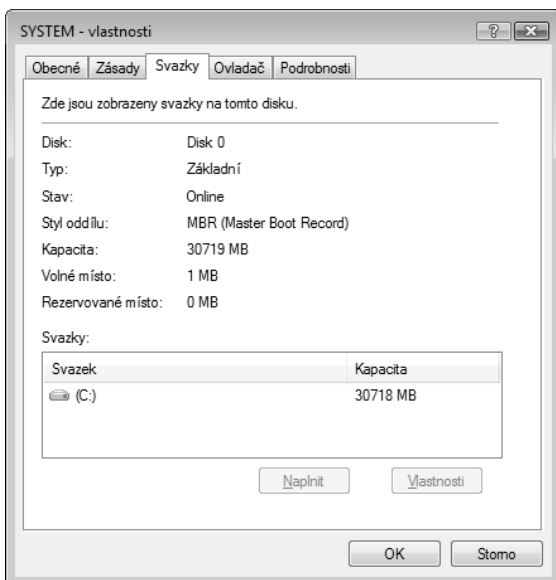
- Chcete-li zobrazit nainstalovaná zařízení, která však v současnosti nejsou k počítači připojena, otevřete okno s příkazovým řádkem pomocí volby SPUSTIT JAKO SPRÁVCE. V něm zadejte povel SET DEVMGR_SHOW_NONPRESENT_DEVICES=1. Poté, na stejném příkazovém řádku, napište devmgmt.msc, čímž spustíte správce zařízení. Zvolte ZOBRAZIT a ZOBRAZIT SKRYTÁ ZAŘÍZENÍ. Nově otevřená instance správce zařízení nyní zobrazuje záznamy pro zařízení, která se kdysi v systému vyskytovala. Tato technika je užitečná zejména v situacích, kdy je zapotřebí opravit problémy způsobované „zapomenutými“ ovladači poté, kdy došlo k výměně síťové nebo grafické karty. Stačí je pouze vymazat.
- K zobrazení podrobných informací o zařízení otevřete dialog vlastností zařízení a najdete záložku PODROBNOSTI. Hodnota zobrazená u položky ID ODPOVÍDAJÍCÍHO ZAŘÍZENÍ se hodí v případech, kdy chcete vysledovat nesprávně detekovaná zařízení. Veškeré podrobnosti o ID zde zobrazeného zařízení najdete v registru pod klíčem HKLM\System\CurrentControlSet\Enum. Není vhodné odstranit takto nalezený klíč, protože v něm uložené hodnoty mohou poskytnout dostatek informací k tomu, abyste zjistili, proč není zařízení správně identifikováno.

Změna nastavení proměnné prostředí DEVMGR, kterou jsme popsali v této části, ovlivní pouze instanci správce zařízení spuštěnou ze stejného okna příkazového řádku. Požadujete-li změnu trvalou, otevřete ovládací panely, otevřete SYSTÉM, klepněte na UPŘESNIT NASTAVENÍ SYSTÉMU, na záložce UPŘESNIT klepněte na PROMĚNNÉ PROSTŘEDÍ a nadefinujte novou proměnnou s tímto nastavením. Jestliže novou proměnnou přidáte do sekce uživatelské proměnné, aplikuje se nastavení pouze u aktuálního uživatele. Při změně v sekci SYSTÉMOVÉ PROMĚNNÉ budou zvláštní informace ve správci zařízení zobrazovány všem uživatelům počítače.

Úpravy pokročilých nastavení

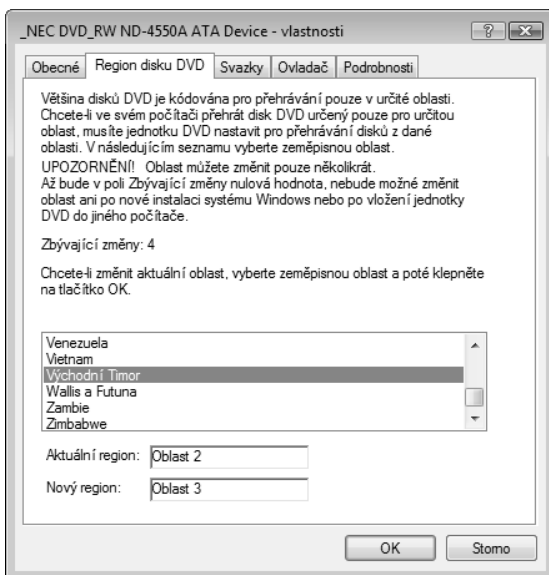
Některá zařízení obsahují v dialogu vlastností, zobrazovaném ve správci zařízení, specializované záložky. Ovládací prvky na těchto doplňkových záložkách dovolují upravovat pokročilá nastavení a vlastnosti zařízení. Například:

- Síťové karty a modemy většinou obsahují záložku ŘÍZENÍ SPOTŘEBY, která umožňuje určit, zda má zařízení vzbudit počítač z úsporného režimu. Volba je šikovní v situaci, kdy používáte modem jako fax, nebo když využíváte vzdálenou plochu přes Internet na počítači, který může přecházet do úsporného režimu. Na přenosných počítačích lze volbu využít k tomu, aby Windows vypínaly zařízení a šetřily tak energii.
- Záložka SVAZKY diskové jednotky neobsahuje při prvním zobrazení dialogu vlastností žádné informace. Klepnutím na tlačítko NAPLNIT se načtou informace o svazcích na vybraném disku. Poté lze vybrat libovolný z uvedených svazků, jak je vidět na obrázku 5.13, a klepnout na tlačítko VLASTNOSTI. Z otevřeného dialogu můžete nyní kontrolovat chyby na disku, spustit nástroj pro defragmentaci souborů nebo provádět jiné úlohy údržby. I když lze stejné úkoly provádět klepnutím pravým tlačítkem myši na ikoně disku v okně POČÍTAČ, je předchozí postup vhodný v případě, kdy máte nainstalováno několik pevných disků a u jednoho z nich máte podezření na mechanické problémy. Tímto způsobem získáte rychlý přehled o tom, na kterém fyzickém disku je svazek umístěn.



Obrázek 5.13: Jakmile klepnete na tlačítko NAPLNIT, objeví se seznam svazků umístěných na vybrané jednotce a získáte přístup k nástrojům pro údržbu a řešení problémů

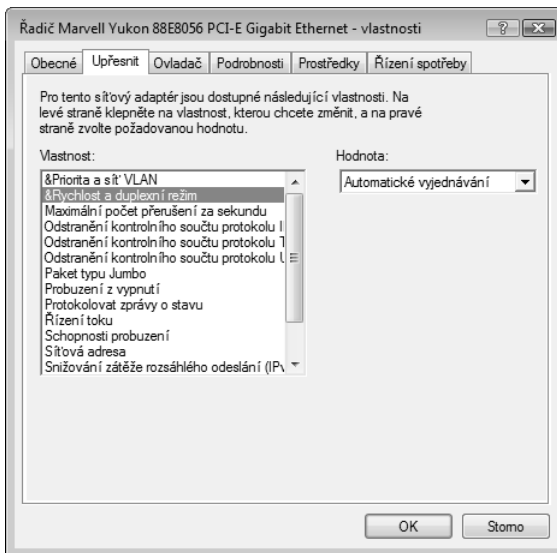
- Jednotky DVD nabízejí možnost změnit region disku DVD, který říká, jaké disky lze v jednotce přehrávat. Situaci ukazuje následující obrázek.



UPOZORNĚNÍ

Nastavením regionu DVD se inkrementuje čítač uložený v samotné fyzické jednotce. Počet, kolikrát lze čítač inkrementovat, je omezený. S tímto nastavením proto zacházejte velmi opatrně, abyste nepřišli o možnost přehrávat disky zakódované pro vaši oblast.

- Při práci se síťovými adaptéry lze na záložce UPŘESNIT často vybírat z nepřehledného množství nastavení. Náhodné úpravy parametrů se téměř vždy minou účinkem. Nicméně určité specifické problémy spojené s připojením nebo výkonem lze změnou těchto nastavení vyřešit. Měli byste se však řídit pokyny výrobce zařízení nebo odpovídajícím článkem ze znalostní báze Knowledge Base společnosti Microsoft.



- Rozbočovače USB s vlastním napájením (rozbočovače připojené ke zdroji střídavého napájení) obsahují záložku NAPÁJENÍ. Využijte informace na této záložce k vypočtení množství energie vyžadované zařízeními připojenými k rozbočovači. Jestliže celkové požadavky na napájení převýší množství energie dodávané rozbočovačem, budete nejspíš potřebovat nový rozbočovač.

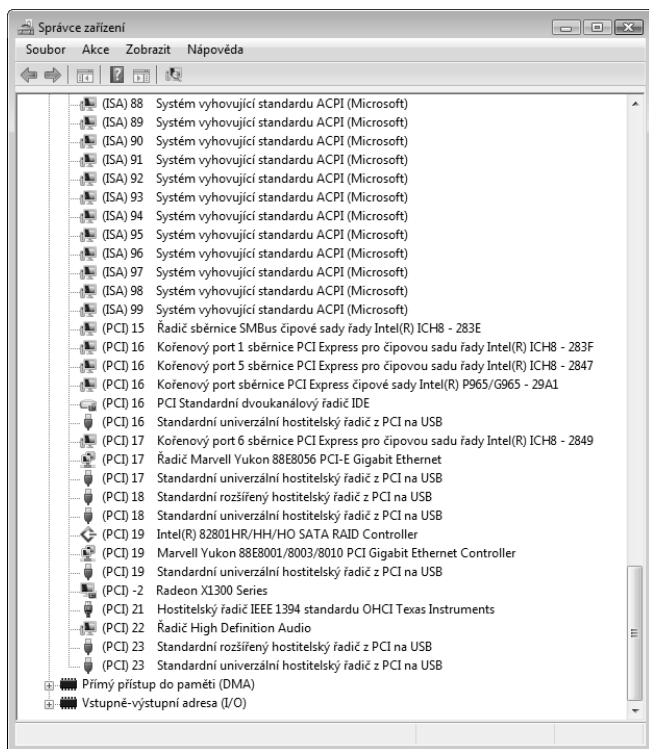
DO DETAILU**ZOBRAZENÍ ZAŘÍZENÍ NA SÍTI**

Správce zařízení lze využít ke sledování nastavení na vzdáleném počítači. Tato možnost se hodí za situace, kdy potřebujete řešit problém na dálku. Pro zobrazení zařízení na jiném počítači otevřete konzolu správy počítače (compmgmt.msc), vyberte ikonu SPRÁVA POČÍTAČE v horní části levého podokna a zvolte AKCE, PŘIPOJIT K JINÉMU POČÍTAČI. Pomocí této vlastnosti dokážete informace zobrazit, ale nemůžete je měnit. Pokud musíte měnit nastavení zařízení po síti, použijte program Vzdálená pomoc (popsaný v části „Připojení k jinému PC pomocí programu Vzdálená pomoc“, kapitola 9) nebo program Připojení ke vzdálené ploše.

Prohlížení a změna přiřazení prostředků

Jestliže patříte mezi počítačové veterány, pravděpodobně si vzpomínáte na boje, které se musely v systému MS-DOS a prvních verzích Windows svádět, aby se vyřešily konflikty mezi zařízeními. Nejčastěji k nim docházelo, když si dvě nebo více hardwarových součástí kladly požadavky na stejnou hodnotu IRQ. V moderních počítačích se systémy BIOS ACPI tento druh konfliktů prakticky vymizel. V původním návrhu osobního počítače IBM byly kanály IRQ vzácným zbožím. K dispozici jich bylo celkem 15 a mnoho z nich měla rezervována systémová zařízení, jako komunikační porty, klávesnice a diskové řadiče. U starších verzí Windows mohl vzniknout problém ve chvíli, kdy se přidalo nové zařízení typu zvukové karty nebo síťového adaptéru. V případě, že nové zařízení mělo pevně určenou specifickou hodnotu IRQ, která se již používala, nebo již nebyly k dispozici žádné další volné kanály IRQ, zařízení prostě nefungovalo.

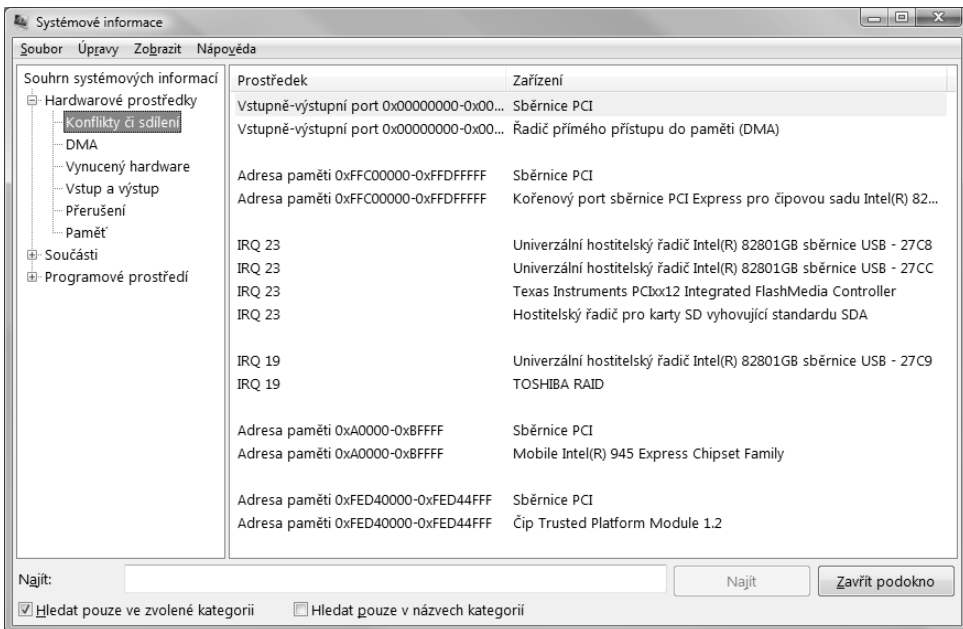
Na počítačích se systémy Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003 nebo Windows Vista a směsici rozšiřujících karet PCI využívá operační systém výhod rozhraní ACPI poskytovaného základní deskou k tomu, aby mohl nedostatkové kanály IRQ sdílet mezi více zařízeními. Ve správci zařízení lze získat rychlý přehled o přidělení prostředků volbou **PROSTŘEDKY PODLE TYPU** nebo **PROSTŘEDKY PODLE PŘIPOJENÍ** z nabídky **ZOBRAZIT**. V níže uvedeném příkladě přiřadily Windows Vista téměř 200 kanálů IRQ. Například hodnota IRQ 17 nebo IRQ 19 je spolehlivě sdílena třemi zařízeními PCI.



Ve většině situací nelze správce zařízení použít ke změně nastavení prostředků pro specifické zařízení PCI nebo USB. Prostředky přiděluje automaticky operační systém při spuštění

a ovládací prvky pro jejich změnu nejsou k dispozici. Ke konfliktu prostředků dochází nejčastěji u starších zařízení, která nejsou zcela kompatibilní s technologií plug-and-play. Ve vzácných případech, kdy se setkáte s konfliktem prostředků, může pomoci ruční úprava nastavení zdrojů na záložce PROSTŘEDKY: zrušte zatržení políčka POUŽÍT AUTOMATICKÉ NASTAVENÍ a projděte jednotlivá nastavení, abyste zjistili, zda neexistuje alternativní konfigurace, která konflikt vyřeší.

Pokud máte podezření, že problém způsobuje konflikt prostředků, je vhodné zobrazit přehled využití zdrojů, který nabízí nástroj Systémové informace (msinfo32.exe). Nástroj najdete v nabídce VŠECHNY PROGRAMY pod položkou PŘÍSLUŠENSTVÍ, SYSTÉMOVÉ NÁSTROJE. V podokně konzoly otevřete HARDWAROVÉ PROSTŘEDKY a zvláště pozorně si prohlédnete záznamy položky KONFLIKTY ČI SDÍLENÍ, uvedené na obrázku 5.14, a položky VYNUCENÝ HARDWARE. Nenechte se zaskočit množstvím zařízení sdílejících jednu hodnotu IRQ. To je naprosto normální.



Obrázek 5.14: Všechna zařízení v tomto příkladě sdílejí své prostředky bezchybně. Pokud by se dvě nesouvisející zařízení pokoušela sdílet prostředek jiný než IRQ, museli byste upravit nastavení zařízení ručně.

ODKAZ

Více informací o nástroji Systémové informace naleznete v části „Hlubší pohled na vyhrazené nástroje ke zjištění informací o systému“ v příloze D.

U starších zařízení, kterým prostředky nemohou přidělit Windows, musíte upravit nastavení propojek na kartě či na zařízení nebo použít softwarový konfigurační program na změnu nastavení prostředků.

ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Pokud jsou dvě zařízení v konfliktu kvůli systémovým prostředkům, zkuste problém vyřešit některou z následujících technik:

1. U zařízení PCI vyzkoušejte postupné přehazování dvou karet mezi patičkami PCI. Na některých základních deskách jsou kanály IRQ a další prostředky přiřazovány v závislosti na patičce. Přesunutím karty se tak mohou uvolnit potřebné zdroje. Zkontrolujte dokumentaci k základní desce a zjistěte, jaké kanály IRQ jsou přiřazeny ke každé patičce, a experimentujte tak dlouho, dokud nenajdete uspořádání, které bude fungovat.
2. V případě, že konflikt způsobuje starší zařízení (ISA), je nahraďte kompatibilním zařízením PCI podporujícím technologii plug-and-play.
3. U starších zařízení použijte propojky nebo softwarový obslužný program, pomocí kterého rezervujete jinou sadu prostředků. Budete k tomu potřebovat dokumentaci výrobce.

Jestliže máte problém se zařízením PCI, ještě to nutně neznamená, že vinu nese toto zařízení. Konflikt může vzniknout i nesprávnou komunikací mezi kódem systému BIOS ACPI a ovladačem. Ověřte, zda neexistuje aktualizovaný hardwarový ovladač (zejména pokud není aktuální ovladač podepsaný), a také se poohlédněte po aktualizaci systému BIOS.

Správa nainstalovaných ovladačů

Jestliže se potýkáte s hardwarovým problémem a podezíráte z něho ovladač zařízení, měl by být vaší první zastávkou správce zařízení. Otevřete dialogové okno vlastností daného zařízení a pomocí následujících tlačítek na záložce OVLADAČ proveďte úkoly údržby:

- **Aktualizovat ovladač:** Touto volbou spustíte průvodce aktualizací hardwaru.
- **Vrátit změny ovladače:** Tato volba odinstaluje poslední aktualizovaný ovladač a vrátí konfiguraci systému k předchozímu nainstalovanému ovladači. Na rozdíl od obnovení systému ovlivní volba pouze vybrané zařízení. Pokud jste zvolený ovladač doposud nikdy neaktualizovali, není funkce k dispozici.
- **Odinstalovat:** Tlačítko kompletně odstraní soubory ovladače a nastavení v registru pro vybrané zařízení. Volba je k dispozici i v nouzovém režimu, kdy pomocí ní můžete odstranit ovladač způsobující chyby, které se projevují modrou obrazovkou. Tímto způsobem lze také odinstalovat ovladač, o němž si myslíte, že byl nesprávně nainstalován, a nainstalovat znovu původní nebo aktualizovaný ovladač.

DO DETAILU**VYTVORTE SI ZÁCHRANNOU SÍŤ JEŠTĚ DŘÍVE, NEŽ ZAČNETE NĚCO DĚLAT S OVLADAČI**

Když instalujete nový, nepodepsaný hardwarový ovladač, snaží se Windows automaticky vytvořit nový bod obnovení systému. To ale ještě neznamená, že se jim to musí podařit. Platí to zejména tehdy, když problém v nastavení nástroje Obnovení systému způsobil dočasné pozastavení jeho činnosti. Abyste měli jistotu, že budete moci všechny změny vrátit zpět, vytvořte před jakoukoliv změnou v konfiguraci hardwaru nový bod obnovení systému ručně. (Více informací najdete v části „Návrat do stabilního stavu pomocí nástroje Obnovení systému“ v kapitole 23.)

Aktualizace ovladače zařízení

Společnost Microsoft a ostatní výrobci zařízení často vydávají aktualizace ke svým ovladačům zařízení. V některých případech aktualizace zpřístupní nové vlastnosti, v jiných zase novější verze odstraní chyby, se kterými jste se mohli nebo nemuseli setkat. Nové ovladače s podpisem WHQL se někdy (ale ne vždy) doručují přes službu Windows Update. Ostatní ovladače jsou dostupné pouze tím způsobem, že si je stáhnete z webu výrobce.

Pokud nový ovladač obsahuje instalační program, spusíte jej jako první, aby se do systému mohly zkopírovat správné soubory. Poté zahajete aktualizaci ze správce zařízení tím, že vyberete záznam zařízení, jež chcete aktualizovat, a klepnete na tlačítko AKTUALIZOVAT OVLADAČ na panelu nástrojů nebo vyberete příkaz AKTUALIZOVAT SOFTWARE OVLADAČE z místní nabídky otevřené klepnutím pravým tlačítkem myši. (Můžete také klepnout na AKTUALIZOVAT OVLADAČ na záložce OVLADAČ v dialogu vlastností zařízení.) Klepněte na VYHLEDAT AUTOMATICKY AKTUALIZOVANÝ SOFTWARE OVLADAČE, jestliže chcete prohledat místní vyměnitelná média a zkontrolovat web Windows Update. Klepněte na VYHLEDAT OVLADAČ V POČÍTAČI, pokud chcete zadat umístění staženého balíčku ovladače nebo vybrat ze seznamu dostupných ovladačů, které se nacházejí v úložišti ovladačů.

DO DETAILU

OVĚŘTE SI, ŽE AKTUALIZACE JE SKUTEČNĚ AKTUALIZACÍ

Jak poznáte, že je stažená verze novější než verze ovladače, který máte momentálně v systému nainstalovaný? Slušný soubor README by měl tuto informaci obsahovat a současně představuje doporučený způsob, jak zjistit informace o verzi. V případě, že dokumentace chybí, dá určité vodítko i datum souborů, i když se na ně nedá vždy spolehnout. Lepší technikou je zkontrolovat vlastnosti samotných souborů ovladače. Nejprve rozbalte stažený balík ovladače do složky na lokálním nebo síťovém disku. Poté klepněte pravým tlačítkem na libovolném souboru s příponou .dll nebo .sys a vyberte VLASTNOSTI. Na záložce PODROBNOSTI byste měli najít bližší informace o verzi konkrétního ovladače, které můžete porovnat s podrobnostmi ovladače uvedenými ve správci zařízení.

Návrat k předchozí verzi ovladače

Je smutnou pravdou, že aktualizované ovladače mohou někdy způsobit nové problémy, jež jsou ještě horší než ty, které jste chtěli opravit. To platí zejména tehdy, když experimentujete s nepodepsanými ovladači nebo beta-verzemi nových ovladačů. Pokud při řešení problému dospějete k podezření, že za momentální havárie či nestabilitu systému nese vinu nově nainstalovaný ovladač, zvažte jeho odstranění a navrácení konfigurace systému k dříve nainstalovanému ovladači.

Ve Windows Vista je tento proces v podstatě stejný jako ve Windows XP. Otevřete správce zařízení a poklepejte na záznam zařízení, jehož původní ovladače chcete vrátit. Pak přejděte na záložku OVLADAČ a klepněte na VRÁTIT ZMĚNY OVLADAČE. Procedura, která následuje, je jasná a nepotřebuje další vysvětlování.

Odinstalování ovladače

Existují nejméně tři situace, při kterých byste mohli chtít ovladač zařízení odstranit ze systému kompletně:

- Přestali jste zařízení používat a chcete, aby se jeho dříve nainstalované ovladače zbytečně nezaváděly a neubíraly systémové prostředky.
- Zjistili jste, že dostupné ovladače zařízení nejsou v systému dostatečně stabilní.
- Současně nainstalovaný ovladač nefunguje správně, a proto jej chcete nainstalovat úplně znovu.

K trvalému odstranění ovladače otevřete správce zařízení a poklepejte na záznam odpovídajícího zařízení. Na záložce OVLADAČ klepněte na ODINSTALOVAT. Kleněte na OK, když máte potvrdit souhlas s odebráním ovladače. Poté Windows kompletně odstraní soubory a nastavení v registru.

DO DETAILU

SPRÁVA OVLADAČŮ PLUG-AND-PLAY

Odstranění a opětovné nainstalování ovladače zařízení typu plug-and-play vyžaduje o něco více úsilí. Vzhledem k tomu, že se tyto ovladače zavádějí a odebírají dynamicky, dají se odstranit jen tehdy, pokud je odpovídající zařízení zapojeno. Dříve než zařízení odpojíte, použijte k odebrání ovladače tlačítko ODINSTALOVAT. K přeinstalování ovladače bez odpojení zařízení otevřete správce zařízení a vyberte AKCE, VYHLEDAT ZMĚNY HARDWARU.

ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

KDYŽ POČÍTAČ OBČAS PŘEDVEDE MODROU OBRAZOVKU, ZAMRZNE NEBO SE JINAK DIVNĚ CHOVÁ

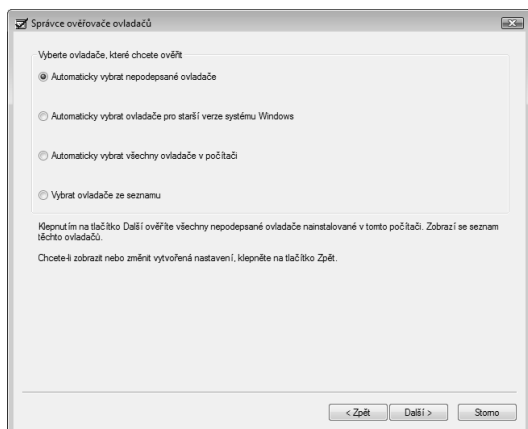
Když se počítač chová nepředvídatelně, je velmi pravděpodobné, že v tom má prsty špatně napsaný ovladač zařízení.

Pokud se u počítače setkáte s nevysvětlitelnými problémy, můžete zkusit identifikovat vadný ovladač zařízení pomocí hrůzu vzbuzujícího, ale velmi mocného nástroje nazvaného Správce ověřovače ovladačů (verifier.exe). Místo toho, aby počítač zamrzl v nejméně vhodné dobu s nic neříkající modrou obrazovkou „smrti“ (BSOD, Blue Screen od Death), zastaví ověřovač ovladačů počítač pěkně při spuštění a ukáže obrazovku BSOD, která přesně vysvětluje povahu problému. Ačkoli to nezni jako kdovíjaké zlepšení (systém stále nebude fungovat), provede ověřovač ovladačů ten nejdůležitější krok: identifikuje problém. Na vás pak zbývá závadu opravit odstraněním nebo nahrazením defektního ovladače. (Pokud si myslíte, že ovladač je opravdu v pořádku, bez ohledu na varování správce, můžete ověřování ovladačů pro specifický ovladač nebo všechny ovladače vypnout. Ke každému ovladači, na který správce upozorní, byste však měli přistupovat s nedůvěrou. Nicméně pravdou zůstává, že i některé právoplatné ovladače se neřídí pravidly a nezpůsobují přitom žádné problémy.)

Ověřovač ovladačů pracuje při spuštění a důkladně zkouší každý ovladač. Provádí mnohé z testů, které se používají v laboratoři WHQL jako součást certifikačního a podepisovacího procesu. Například kontroluje způsob, jakým ovladač přistupuje k paměti.

Buďte opatrní: jakmile správce ověřovače ovladačů nalezne ovladač, který neodpovídá předpisům (dokonce i takový, který nevypadá, že by způsobil nějaké problémy) zabrání spuštění systému. Používejte ověřování ovladačů pouze tehdy, když máte problémy.

K tomu, abyste se správcem ověřovače ovladačů mohli začít pracovat, jej musíte spustit za použití pověření administrátora. Pomocí volby SPUSTIT JAKO SPRÁVCE otevřete okno s příkazovým řádkem. Na řádek napište `verifier` a stiskněte Enter. V dialogu správce ověřovače ovladačů uvedeném níže vyberte VYTVOŘIT STANDARDNÍ NASTAVENÍ. V následujícím dialogu zvolte typ ovladačů, které chcete ověřit: zdrojem problémů bývají nejčastěji nepodepsané ovladače a ovladače napsané pro starší verzi Windows.



Když klepnete na DALŠÍ, zobrazí se seznam aktuálně nainstalovaných ovladačů, které odpovídají specifikovaným podmínkám. Všimněte si, že seznam může obsahovat směsici ovladačů hardwaru a některých ovladačů filtrů souborového systému, například těch, které používají antivirové programy, softwary na vypalování CD a další nízkourovňové systémové nástroje.

V tuto chvíli máte na vybranou dvě možnosti:

- Projít seznam, udělat si poznámky o všech identifikovaných ovladačích a klepnout na STORNO. V konfiguraci systému se dosud neprovedly žádné změny. Vše, co jste provedli, bylo, že jste získali seznam podezřelých ovladačů, které nyní můžete zkusit odstranit nebo zablokovat ručně.
- Klepněte na DOKONČIT, čímž dokončíte průvodce a restartujete počítač. Tuto volbu nevybírejte, pokud nejste připraveni nést důsledky, o kterých se dozvíte ve zbytku této poznámky.

Jestliže se při příštím přihlášení počítač zastaví s modrou obrazovkou, znamená to, že jste identifikovali problémový ovladač. Chybová zpráva obsahuje jméno nezpůsobilého ovladače a chybový kód. Informace o chybových kódech najdete v článku znalostní báze Knowledge Base společnosti Microsoft číslo 229903, „Partial List of Possible Error Codes With Driver Verifier“ (částečný seznam možných chybových kódů nástroje pro ověřování ovladačů). (Přestože je tento článek určen zejména pro Windows 2000, informace v něm uvedené platí i pro Windows XP a Windows Vista.) Pro vyřešení problému spusťte systém v nouzovém režimu (stiskněte F8 při spouštění) a zablokujte nebo odinstalujte problémový ovladač. Pak musíte zkusit najít řešení u výrobce zařízení nebo se pokusit najít funkční ovladač, jež můžete nainstalovat.

Chcete-li ověřovač ovladačů zablokovat a ukončit tak jeho činnost při spouštění systému, spusťte jej znovu a v počátečním dialogu vyberte ODSTRANIT EXISTUJÍCÍ NASTAVENÍ. Druhou možností, na příkazovém řádku, je napsat `verifier /reset`. (Samozřejmě, pokud jste problém s ovladačem dosud nevyřešili, zastaví vás obrazovka BSOD, takže nemůžete ověřování ovladačů zablokovat. V takovém případě zaveďte systém do nouzového režimu a v něm ověřování vypněte.)

Nástroj pro ověřování ovladačů lze nakonfigurovat tak, že se budou kontrolovat pouze určité ovladače. K tomu je zapotřebí otevřít správce ověřovače ovladačů, vybrat VYTVOŘIT STANDARDNÍ NASTAVENÍ, klepnout na DALŠÍ a vybrat poslední volbu – VYBRAT OVLADAČE ZE SEZNAMU. Pomocí ní lze vyčlenit určitý ovladač, který pak nepodstoupí pečlivou prohlídku ověřovače ovladačů. Například ten, který ověřovač sice označí, ale vy jste si jisti tím, že nezpůsobuje žádný problém.

ODKAZ

Více informací o ověřování ovladačů najdete v článku číslo 244617 znalostní báze Knowledge Base s názvem „How to Use Driver Verifier to Troubleshoot Windows Drivers“ (jak použít ověřovač ovladačů k odstranění problému s ovladači ve Windows).

Povolení a zakázání individuálních zařízení

Instalování a odinstalování ovladačů zařízení může způsobovat problémy. Jestliže je vaším jediným cílem povolit nebo zablokovat specifický ovladač, můžete to provést ve správci zařízení. Vyberte zařízení a na panelu nástrojů správce klepněte na tlačítko ZAKÁZAT. Druhou možností je klepnout pravým tlačítkem na názvu zařízení a v místní nabídce klepnout na ZAKÁZAT. V případě, že je zařízení již zakázáno, obě tyto volby se změní na POVOLIT. Ovladače pro zakázaná zařízení jsou stále k dispozici, ale Windows je nenačítají.

Ovladač zařízení je vhodné zablokovat, pokud jsou splněny všechny následující podmínky: nepoužíváte je příliš často (nebo nikdy), zařízení nelze fyzicky odstranit a chcete mu zabránit v používání zdrojů nebo způsobuje problémy se stabilitou. Může se to týkat například infračerveného přijímače nebo adaptéru Bluetooth u notebooku. Povolte zařízení, když ho chcete použít, a po zbytek doby je nechte zakázané.

POZNÁMKA

V předchozích verzích Windows, včetně Windows XP, bylo možné definovat konfigurace nazývané hardwarové profily. Tyto profily se daly vybírat při spuštění systému. Každý profil obsahoval seznam nainstalovaných zařízení, která byla při výběru profilu povolena nebo zakázána. Tento rys již není ve Windows Vista k dispozici. Nebude chybět? Pravděpodobně ne. Hardwarové profily jsou pozůstatkem minulých dob před technologií plug-and-play, kdy byly přenosné počítače navrhovány pro použití s dokovacími stanicemi obsahujícími rozšiřující karty. V dnešní době jsou prakticky všechna moderní zařízení, včetně dokovacích stanic, schopna se instalovat a odinstalovat dynamicky, takže se hardwarové profily staly zbytečnými.

Dekódování hardwarových chyb

Když Windows narazí na problém u zařízení nebo jeho ovladače, změní ikonu ve správci zařízení a v dialogu vlastností zařízení zobrazí na záložce OBECNĚ chybový kód. Každý kód se identifikuje číslem a stručným textovým popisem. Tabulka 5.1 obsahuje částečný seznam chybových kódů a doporučených činností, které byste měli provést při řešení situace.

Tabulka 5.1: Běžné chybové kódy ve správci zařízení

Chybový kód	Chybová zpráva	Doporučené řešení
1	Toto zařízení není správně nakonfigurováno. (Kód 1)	Po stažení ovladače kompatibilního se zařízením klepněte na tlačítko AKTUALIZOVAT OVLADAČ a řiďte se pokyny průvodce, podle kterých nainstalujete nový ovladač.
3	Ovladač zařízení je pravděpodobně poškozen nebo systém nemá k dispozici dostatek paměti či jiných prostředků. (Kód 3)	Zkontrolujte dostupnou paměť a v případě nutnosti uzavřete některé programy, abyste uvolnili paměť RAM. Když máte paměti dostatek, zkuste ovladač odinstalovat a znovu nainstalovat.
10	Zařízení nelze spustit. (Kód 10)	Zařízení se nepodařilo spustit. Klepněte na tlačítko AKTUALIZOVAT OVLADAČ a nainstalujte nejnovější ovladače, pokud jsou k dispozici. Užitečné informace někdy získáte i po stisknutí tlačítka VYHLEDAT ŘEŠENÍ.
12	Toto zařízení nemůže najít dostatek volných prostředků pro svoje použití. Chcete-li zařízení použít, zakažte některé z dalších zařízení v tomto systému. (Kód 12)	Zařízení byl přidělen jeden nebo více portů V/V, kanálů IRQ nebo DMA, které používá jiné zařízení. Tato chybová zpráva se může objevit i při nesprávné konfiguraci systému BIOS (například, jestliže řadič USB nezíská ze systému BIOS kanál IRQ). Ověřte nastavení systému BIOS. K identifikování konfliktního zařízení použijte záložku PROSTŘEDKY.
14	Zařízení bude správně pracovat až po restartování počítače. (Kód 14)	Ovladač byl pravděpodobně nainstalován správně, ale nespustí se, dokud neprovedete restartování počítače.
16	Systém Windows nerozpoznal všechny prostředky používané tímto zařízením. (Kód 16)	Starší zařízení je nesprávně nakonfigurováno. Použijte záložku PROSTŘEDKY k doplnění chybějících informací.
18	Nainstalujte znovu ovladače tohoto zařízení. (Kód 18)	Klepněte na tlačítko AKTUALIZOVAT OVLADAČ a spusťte průvodce aktualizací ovladače. Přeinstalujte ovladač.
19	Konfigurační informace (uložené v registru) nejsou úplné nebo jsou poškozené. (Kód 19)	Pro toto zařízení byly do registru zadány nesprávné nebo konfliktní informace. Zkuste ovladač odinstalovat a poté znovu nainstalovat. Pomocí nástroje OBNOVENÍ SYSTÉMU se pokuste systém navrátit do konfigurace, kdy zařízení fungovalo správně.

Chybový kód	Chybová zpráva	Doporučené řešení
21	Systém Windows odebírá zařízení. (Kód 21)	Systém bude zařízení odstraňovat. Počkejte několik vteřin a poté obnovte zobrazení správce zařízení. Jestliže se zařízení stále zobrazuje, restartujte počítač.
22	Zařízení je zakázáno. (Kód 22)	Zařízení bylo zakázáno prostřednictvím správce zařízení. Pro jeho povolení klepněte na tlačítko Povolit.
24	Zařízení nebylo nalezeno nebo nepracuje správně, případně nemá nainstalovány všechny ovladače. (Kód 24)	Toto je chyba pro všechno, kterou může způsobit špatný hardware nebo poškozený či nekompatibilní ovladač. Zpráva se zobrazí i poté, co použijete volbu ODINSTALOVAT.
28	Ovladače tohoto zařízení nejsou nainstalovány. (Kód 28)	Po stažení ovladače kompatibilního se zařízením klepněte na tlačítko AKTUALIZOVAT OVLADAČ a řiďte se pokyny průvodce, podle kterých nainstalujete nový ovladač.
29	Toto zařízení je zakázáno, protože firmware zařízení neposkytl požadované prostředky. (Kód 29)	Tato chyba se nejčastěji vyskytuje u adaptérů SCSI, samostatných diskových řadičů a ostatních zařízení, která mají svůj vlastní systém BIOS. Zkontrolujte dokumentaci k zařízení a zjistěte, jak je znovu povolit.
31	Zařízení nepracuje správně, protože systém Windows nemůže zavést požadované ovladače. (Kód 31)	Windows nedokázaly zavést ovladač. Nejpravděpodobnější příčinou je nekompatibilita s Windows Vista. Po stažení ovladače kompatibilního se zařízením klepněte na tlačítko Aktualizovat ovladač a řiďte se pokyny průvodce, podle kterých nainstalujete nový ovladač.
32	Ovladač (služba) pro toto zařízení byl zakázán. Tyto funkce pravděpodobně zajišťuje alternativní ovladač. (Kód 32)	Ovladač byl zakázán. Způsob spuštění této služby je v registru nastaven na Zakázáno. Pokud je ovladač opravdu zapotřebí, změňte typ spouštění v systému BIOS pomocí programu BIOS Setup a řiďte se podle dokumentace dodané k zařízení. Jestliže zařízení dříve fungovalo správně, použijte nástroj Obnovení systému k navrácení funkční konfigurace.
33	Systému Windows se nepodařilo určit, které prostředky toto zařízení vyžaduje. (Kód 33)	Tato chyba zpravidla znamená nesprávně nakonfigurované starší zařízení nebo chybu hardwaru. Více informací najdete v dokumentaci k zařízení.

Chybový kód	Chybová zpráva	Doporučené řešení
34	Nelze zjistit nastavení tohoto zařízení. Prostudujte si dokumentaci dodanou se zařízením a nastavte konfiguraci na kartě Prostředky. (Kód 34)	Toto starší zařízení vyžaduje vynucenou konfiguraci. Změňte jeho hardwarové nastavení (pomocí propojek nebo obslužného programu) a poté použijte záložku Prostředky ve správci zařízení k nastavení této vynucené konfigurace.
35	Firmware systému počítače neobsahuje dostatek informací, aby bylo možné toto zařízení řádně konfigurovat a používat. Chcete-li toto zařízení používat, kontaktujte výrobce počítače, aby vám poskytl aktualizaci firmwaru nebo systému BIOS. (Kód 35)	Tato chyba je specifická pro víceprocesorové systémy. Ověřte, zda není u výrobce systému k dispozici aktualizace systému BIOS.
36	Zařízení požaduje přerušení PCI, ale je konfigurováno pro přerušení ISA (nebo naopak). Změňte konfiguraci přerušení pro toto zařízení pomocí instalačního programu systému počítače. (Kód 36)	Selhal překlad IRQ. Tato chyba se zpravidla objevuje u počítačů s rozhraním vylepšeného řízení spotřeby (Advanced Power Management, APM). Ověřte v systému BIOS, zda nejsou některé kanály IRQ nesprávně rezervovány. Je-li to možné, proveďte upgrade na systém BIOS ACPI.
37	Ovladač pro tento hardware nelze inicializovat. (Kód 37)	Po stažení ovladače kompatibilního se zařízením klepněte na tlačítko Aktualizovat ovladač a řiďte se pokyny průvodce, podle kterých nainstalujete nový ovladač.
38	Ovladač zařízení pro tento hardware nelze zavést, protože je v paměti stále předchozí instance daného ovladače. (Kód 38)	Restartujte počítač.
39	Ovladač zařízení pro tento hardware nelze zavést. Ovladač je pravděpodobně poškozený nebo zcela chybí. (Kód 39)	Ovladač chybí nebo je poškozen nebo je v konfliktu s jiným ovladačem. Podívejte se po novějším ovladači nebo přeinstalujte stávající. V případě, že zařízení dříve fungovalo, použijte nástroj Obnovení systému pro návrat k fungující konfiguraci.
40	Tento hardware není k dispozici, protože informace příslušného klíče služby v registru chybí nebo jsou špatně zaznamenány. (Kód 40)	Informace v klíči služby v registru pro ovladač nejsou platné. Přeinstalujte ovladač.

Chybový kód	Chybová zpráva	Doporučené řešení
41	Ovladač zařízení byl pro tento hardware úspěšně zaveden, ale nelze najít hardwarové zařízení. (Kód 41)	Windows zavedly ovladač, ale nemohou najít zařízení. Tato chyba se vyskytuje u starších zařízení, protože je rozhraní plug-and-play nedokáže detekovat. Pomocí správce zařízení odinstalujte ovladač a poté použijte průvodce přidáním hardwaru k jeho přeinstalování.
42	Ovladač zařízení pro tento hardware nelze zavést, protože v systému již existuje duplikátní zařízení. (Kód 42)	Restartujte počítač.
43	Zařízení bylo zastaveno, protože oznámilo potíže. (Kód 43)	Ovladač oznámil selhání zařízení. Zařízení odinstalujte a znovu nainstalujte. Pokud to nepomůže, spojte se s výrobcem zařízení.
44	Aplikace nebo služba vypnuly toto hardwarové zařízení. (Kód 44)	Zařízení bylo zastaveno aplikací nebo službou. Restartujte počítač.
47	Toto hardwarové zařízení nelze použít, protože bylo připraveno pro bezpečné vyjmutí, ale nedošlo k jeho vyjmutí z počítače. (Kód 47)	Zařízení je připraveno k vyjmutí z patice PCMCIA, konektoru USB nebo dokovací stanice. Odpojte zařízení a znovu je připojte nebo restartujte počítač.
48	Spuštění softwaru pro toto zařízení bylo zablokováno, protože je známo, že jeho spuštění v systému Windows způsobuje potíže. obraťte se na dodavatele hardwaru a požádejte jej o nový ovladač. (Kód 48)	Spojte se prodejcem hardwaru a získejte od něj kompatibilní ovladač.