

# Operační systémy Windows

## Ovladače zařízení

**Ovladač zařízení** (anglicky **Device Driver**) je softwarová komponenta, která umožňuje operačnímu systému Windows komunikovat s hardwarem počítače. Ovladače fungují jako prostředníci mezi operačním systémem a fyzickými zařízeními, jako jsou tiskárny, grafické karty, síťové adaptéry, pevné disky a další periferní zařízení.

Jde speciální software, který překládá požadavky operačního systému na instrukce, které může dané hardware zařízení pochopit a vykonat. Bez správných ovladačů by operační systém nemohl efektivně komunikovat s hardwarem, což by vedlo k nefunkčnosti zařízení nebo sníženému výkonu.

## Hlavní Funkce Ovladačů Zařízení

- **Komunikace mezi OS a Hardwarem:** Ovladače umožňují operačnímu systému přistupovat k funkcím a datům zařízení bez nutnosti znát detaily jeho fungování.
- **Překlad Příkazů:** Převádějí vysokou úroveň příkazů z operačního systému na nízkourovňové instrukce, které zařízení rozumí.
- **Správa Zdrojů:** Pomáhají při správě systémových zdrojů, jako je paměť, procesorový čas a přerušení, které zařízení využívá.
- **Zajištění Kompatibility:** Umožňují, aby starší zařízení fungovala s novějšími verzemi operačního systému a naopak.

## Překlad vysoké úrovně příkazů na nízkourovňové instrukce

Příklady:

### A. Přenos Dat na Pevný Disk (Disk Driver)

1. **Aplikace** požaduje zápis dat prostřednictvím API (`WriteFile`).
2. **Operační systém** přeposílá požadavek ovladači disku.
3. **Ovladač disku** překládá vysokou úroveň příkazů na nízkourovňové instrukce (např. `WRITE SECTOR`).
4. **Diskový řadič** vykonává instrukce a zapisuje data na pevný disk.
5. **Diskový řadič** potvrzuje operaci ovladači.
6. **Ovladač disku** informuje operační systém o úspěšném zápisu.
7. Operační systém informuje aplikaci o dokončení operace

### B. Síťový Adaptér (Network Adapter Driver)

1. **Aplikace** posílá data přes síť pomocí socketu.
2. **Ovladač síťového adaptéru** převádí data na síťové pakety (např. TCP/IP). Přidává hlavičky protokolů a řídí přenos dat přes fyzické médium (Ethernet, Wi-Fi).
3. **Síťový řadič** vysílá pakety na síť.
4. **Síťový řadič** potvrzuje úspěšný přenos paketů **ovladači**.

### C. Grafická Karta (Graphics Card Driver)

1. **Aplikace** (např. hra nebo grafický editor) vykresluje obraz na obrazovku.

2. **Ovladač grafické karty** převádí příkazy pro vykreslování na instrukce pro GPU (Graphics Processing Unit).  
Nastavuje paměť GPU, spravuje textury, shader programy a další grafické efekty.
3. **GPU** vykonává instrukce a vykresluje obraz na monitor.
4. **GPU** potvrzuje dokončení vykreslování **ovladači**, který informuje operační systém a aplikaci.

## Možné Nízkouúrovňové Instrukce

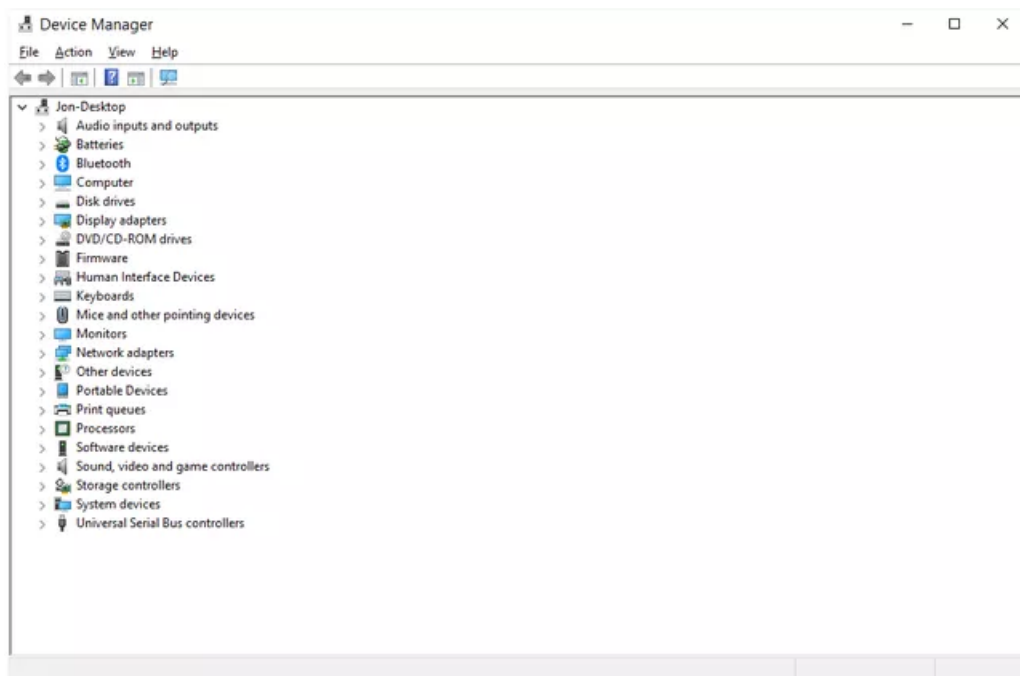
- **WRITE SECTOR:** Instrukce pro zápis dat do konkrétního sektoru na disku.
- **READ SECTOR:** Instrukce pro čtení dat z konkrétního sektoru na disku.
- **SEND PACKET:** Instrukce pro odeslání síťového paketu prostřednictvím síťového adaptéru.
- **RECEIVE PACKET:** Instrukce pro příjem síťového paketu prostřednictvím síťového adaptéru.
- **DRAW PIXEL:** Instrukce pro vykreslení jednotlivého pixelu na obrazovku pomocí grafické karty.
- **LOAD TEXTURE:** Instrukce pro načtení textury do paměti GPU.
- **EXECUTE SHADER:** Instrukce pro spuštění shader programu na GPU.

## Správce zařízení (Device Manager)

Chcete-li spustit Správce zařízení, v Průzkumníku souborů vyberte a podržte (nebo klikněte pravým tlačítkem myši) položku Tento počítač, vyberte možnost Spravovat a poté vyberte Správce zařízení ze systémových nástrojů, které jsou uvedeny ve výsledném dialogovém okně. Správce zařízení zobrazí informace o každém zařízení. Zahrnuje typ zařízení, stav zařízení, výrobce, vlastnosti specifické pro zařízení a informace o ovladači zařízení.

Správce zařízení je rozšíření Konzoly pro správu společnosti Microsoft, které poskytuje centrální a organizovaný přehled o veškerém hardwaru rozpoznaném systémem Microsoft Windows a nainstalovaném v počítači. Správce zařízení slouží ke správě hardwarových zařízení nainstalovaných v počítači, jako jsou jednotky pevných disků, klávesnice, zvukové karty, zařízení USB a další. Pomocí Správce zařízení můžete měnit možnosti konfigurace hardwaru, spravovat ovladače, zakazovat a povolovat hardware, zjišťovat konflikty mezi hardwarovými zařízeními a mnoho dalšího.

Správce zařízení si představte jako základní seznam hardwaru, kterému systém Windows rozumí. Veškerý hardware v počítači lze konfigurovat z tohoto centralizovaného nástroje.



Správce zařízení byl poprvé uveden v systému Windows 95 a poskytuje kompletní přehled o veškerém hardwaru nainstalovaném v počítači se systémem Windows. Kromě funkce zobrazení umožňuje Správce zařízení také spravovat a ovládat práci různého hardwaru připojeného k počítači.

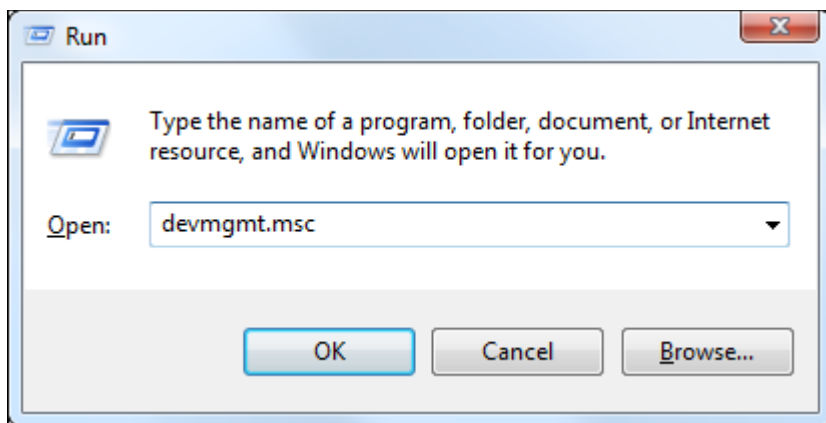
## Seznam nejužitečnějších úloh, které můžete pomocí Správce zařízení provádět:

1. Aktualizace ovladačů
2. Přehled instalace ovladačů
3. Dočasný zákaz ovladačů
4. Kontrola všech změn v hardwaru
5. Zobrazení vlastností ovladačů a mnoho dalšího.

## Jak otevřít Správce zařízení systému Windows

### **Spuštění Správce zařízení pomocí příkazu Spustit systému Windows:**

Nejjednodušší způsob, jak otevřít Správce zařízení v jakékoli verzi systému Windows, je stisknout klávesy **Windows + R**, zadat příkaz **devmgmt.msc** a stisknout klávesu Enter.



### **Spuštění Správce zařízení z grafického prostředí systému Windows:**

V systému Windows 10 nebo 8 můžete také kliknout pravým tlačítkem myši do levého dolního rohu obrazovky a vybrat Správce zařízení. Alternativně můžete stisknutím kláves Windows + X otevřít nabídku Power User a z ní zvolit Správce zařízení.

Můžete také spustit průzkumník souborů, zvolit Tento počítač a na pravé tlačítko zvolit Spravovat – spustí se Správce zařízení.

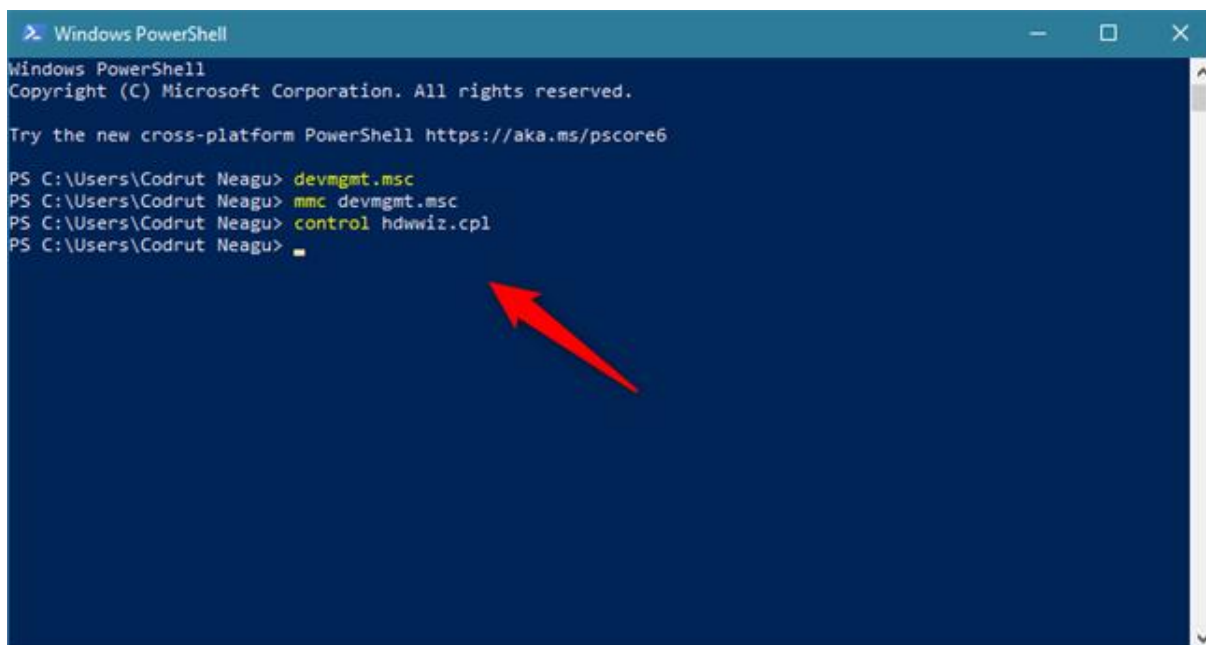
V systému Windows 7 můžete otevřít Ovládací panely, kliknout na položku Hardware a zvuk a v části Hardware a tiskárny kliknout na položku Správce zařízení.

### **Spuštění Správce zařízení z příkazové řádky systému Windows:**

Pokud dáváte přednost prostředí příkazového řádku, otevřete nejprve prostředí PowerShell nebo Příkazový řádek (známý také jako CMD). Poté v okně prostředí PowerShell nebo Příkazového řádku zadejte jeden z těchto tří příkazů a stiskněte klávesu Enter: **devmgmt.msc**, **mmc devmgmt.msc** nebo **control hdwwiz.cpl**.

```
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.1256]
(c) 2019 Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\[redacted]>devmgmt.msc
C:\Users\[redacted]>mmc devmgmt.msc
C:\Users\[redacted]>control hdwwiz.cpl
C:\Users\[redacted]>
```



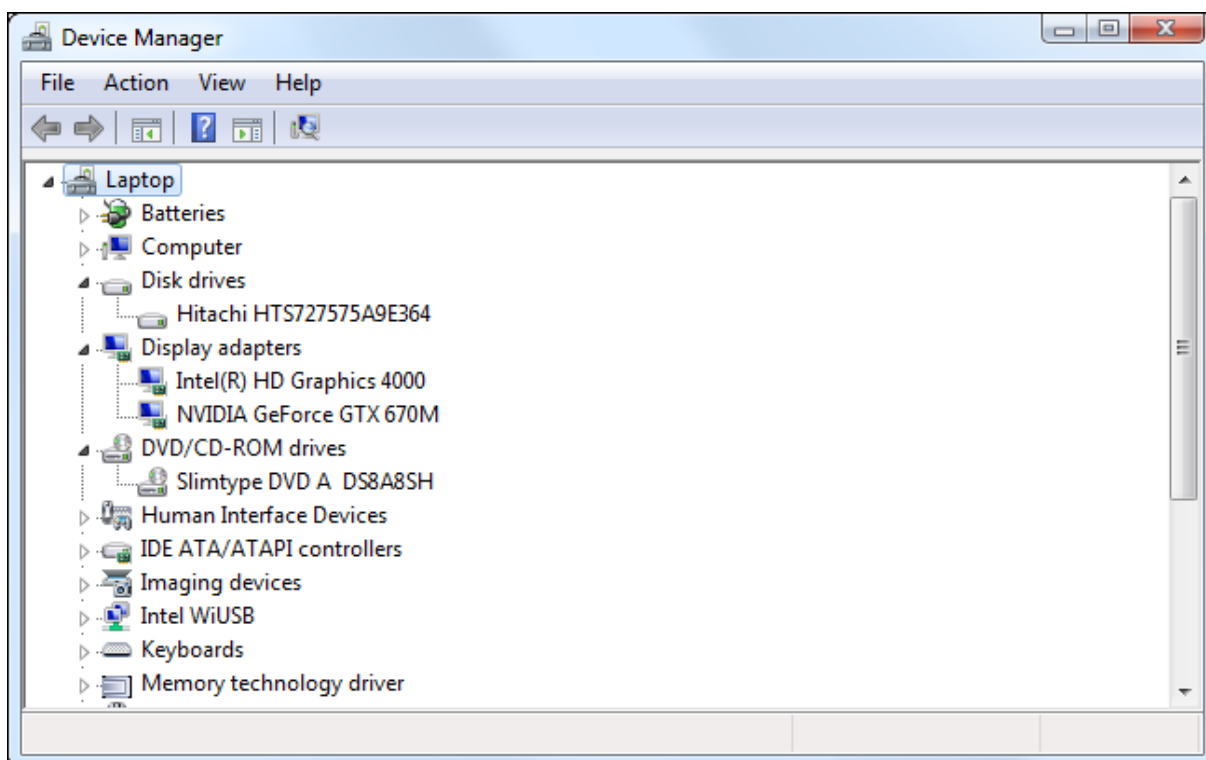
```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

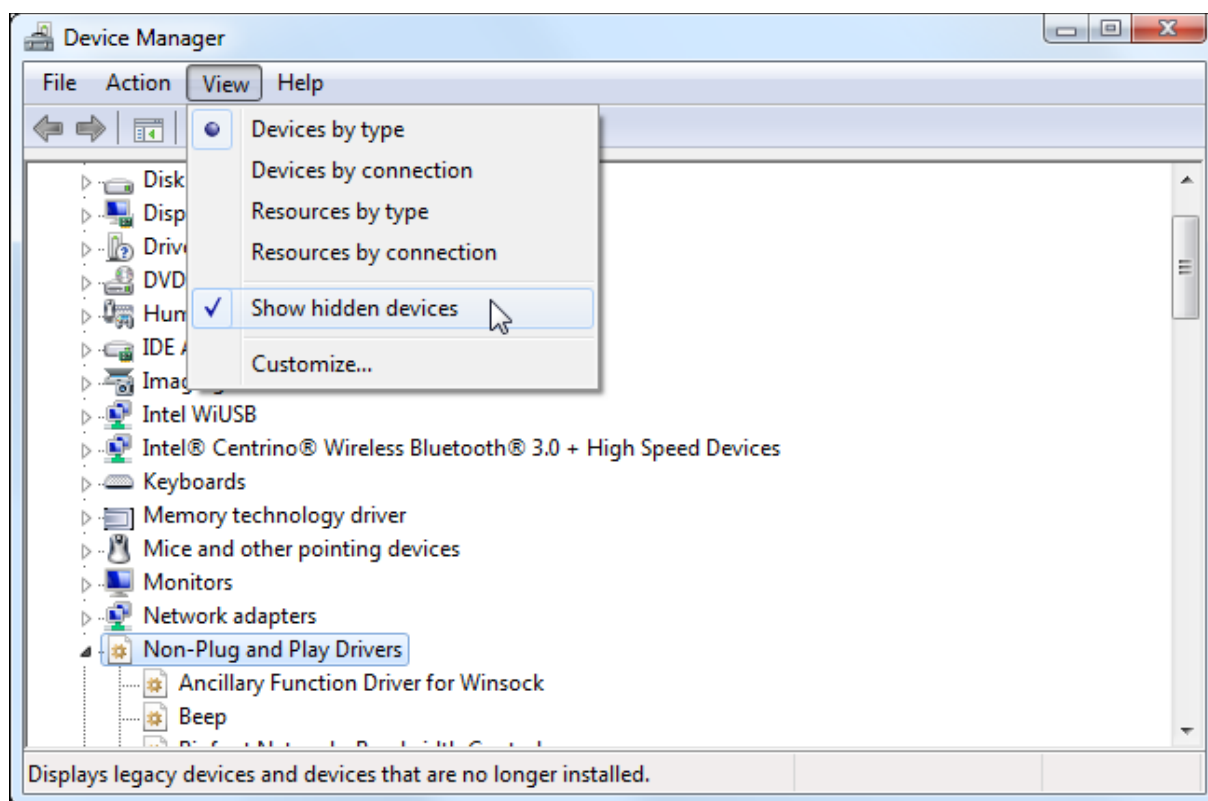
PS C:\Users\Codrut Neagu> devmgmt.msc
PS C:\Users\Codrut Neagu> mmc devmgmt.msc
PS C:\Users\Codrut Neagu> control hdwwiz.cpl
PS C:\Users\Codrut Neagu> 
```

### Zobrazení nainstalovaného hardwaru

Ve výchozím nastavení zobrazuje Správce zařízení seznam nainstalovaného hardwaru seřazený podle kategorií. Tyto kategorie můžete rozbalit a zobrazit, který hardware máte v počítači nainstalovaný. Pokud někdy zapomenete přesné číslo modelu grafické karty nebo dokonce pevného disku či jednotky DVD, můžete tyto informace rychle najít ve správci zařízení.

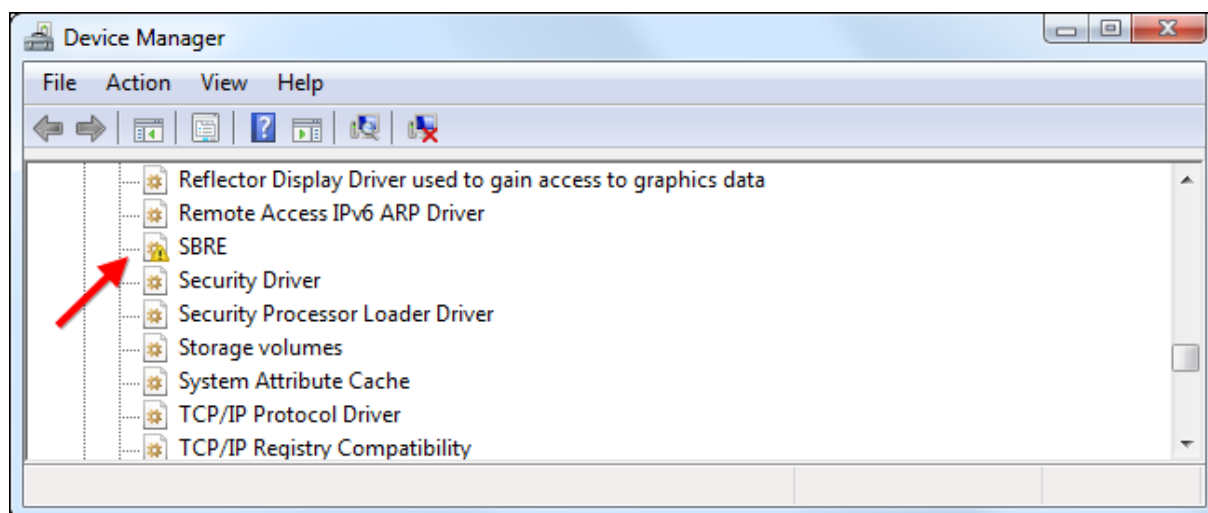


Všimněte si, že některá hardwarová zařízení se ve výchozím nastavení v tomto seznamu nezobrazují. Můžete je zobrazit kliknutím na tlačítko Zobrazit a výběrem možnosti Zobrazit skrytá zařízení. Tím se zobrazí různé "ovladače, které nelze zapojit a používat", včetně nízkourovňových systémových ovladačů, které jsou součástí systému Windows, a ovladačů nainstalovaných softwarem třetích stran.

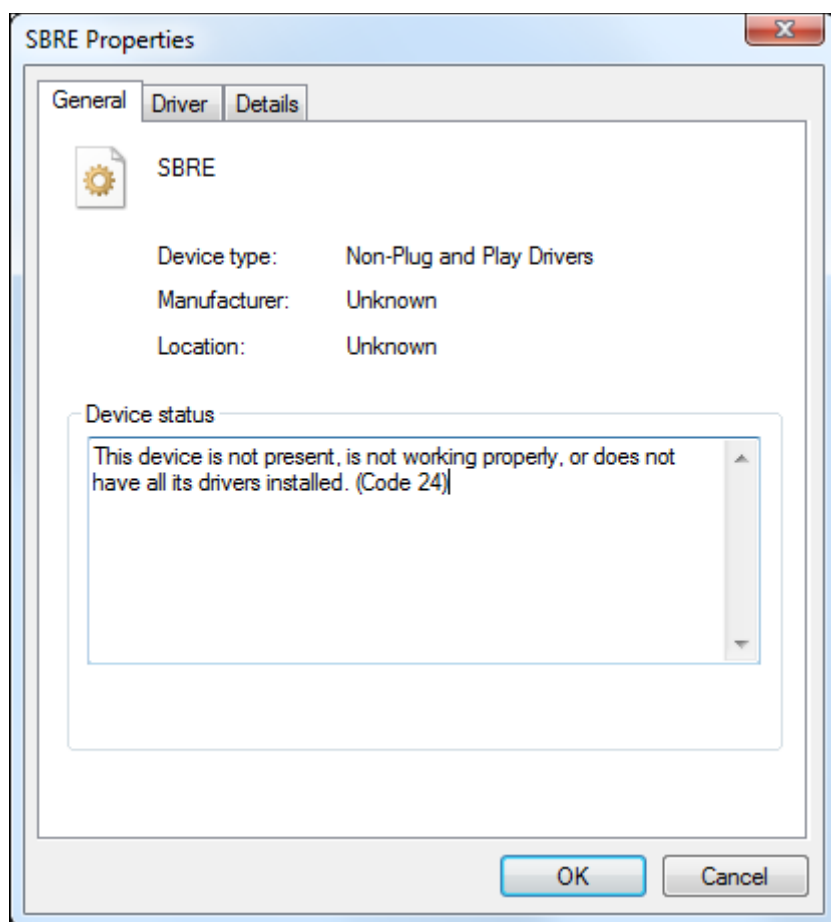


## Identifikace zařízení, která nefungují správně

Chcete-li identifikovat zařízení, která nefungují správně - případně kvůli problémům s jejich ovladači -, vyhledejte žlutý trojúhelník s vykřičníkem nad ikonou zařízení.



Klikněte pravým tlačítkem myši na zařízení a výběrem možnosti Vlastnosti zobrazte další informace o problému. Problém může spočívat v problému s ovladači, konfliktu systémových prostředků nebo v něčem jiném. Pokud se jedná o problém s ovladačem, můžete pro něj zpravidla nainstalovat nový ovladač na kartě Ovladač v dialogovém okně Vlastnosti.

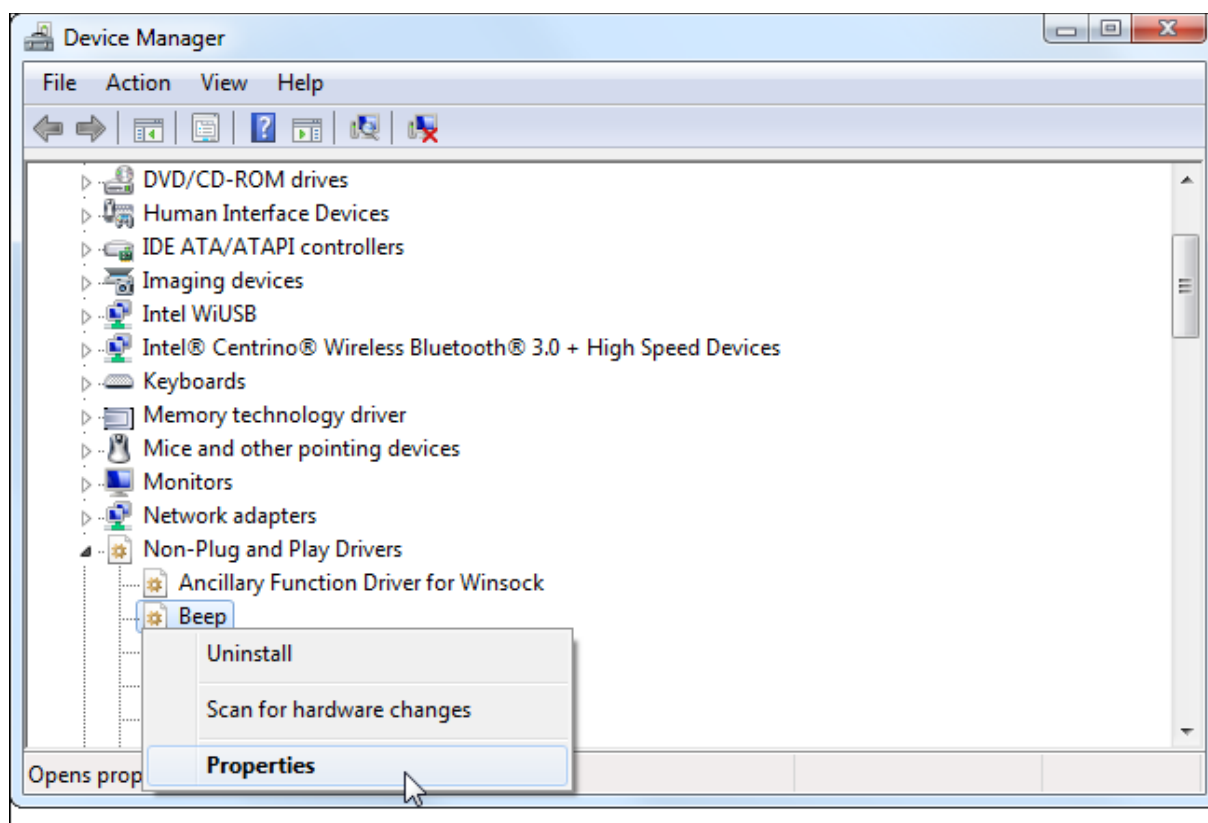


## Zakázat zařízení

Řekněme, že chcete zařízení zcela zakázat. Možná, že touchpad vašeho notebooku nefunguje správně a vysílá přízračné události a pohybuje kurzorem myši, i když to nechcete. Možná nikdy nepoužíváte webovou kameru notebooku a chcete ji zakázat na úrovni systému, abyste měli jistotu, že vás žádný malware nebude moci pomocí webové kamery špehovat. Ať už je váš důvod jakýkoli, jednotlivá hardwarová zařízení můžete zakázat ve Správci zařízení.

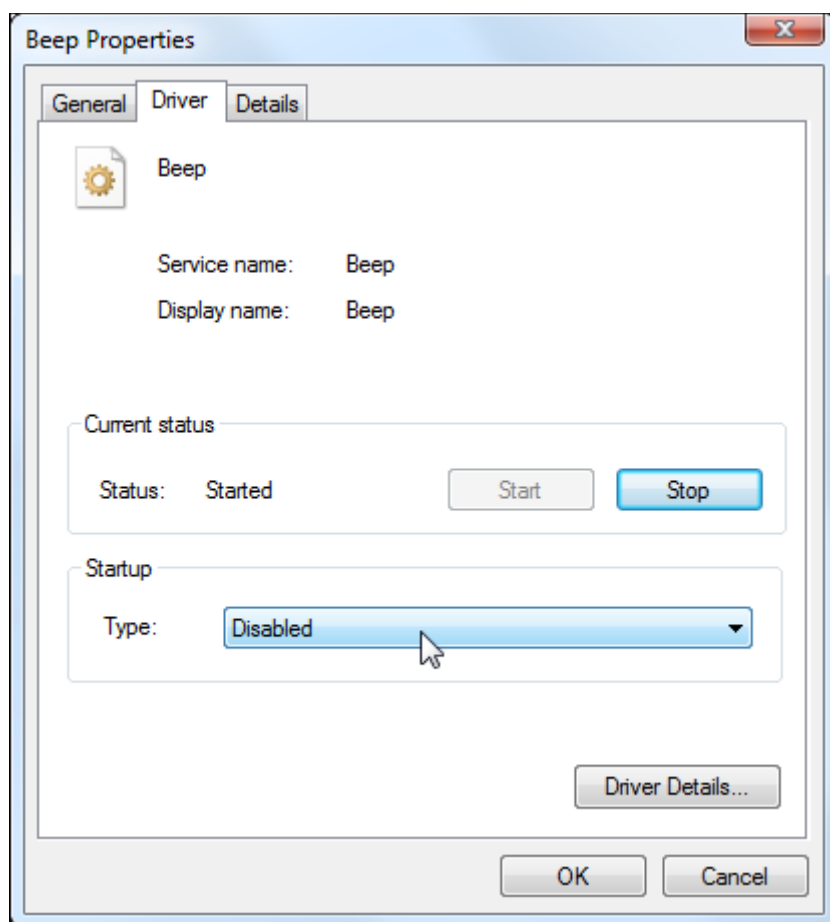
Jako příklad uveďme, že se nám nelíbí otravné systémové pípání, které se ozývá z našeho počítače. Tato pípnutí vycházejí z reproduktoru na základní desce počítače.

Chcete-li je zakázat, klepněte na nabídku Zobrazit a vyberte možnost Zobrazit skrytá zařízení. Rozbalte část Non-Plug and Play Drivers, klikněte pravým tlačítkem myši na ovladač Beep a vyberte možnost Properties.



Klikněte na kartu **Ovladač** a nastavte **Typ spuštění** na hodnotu **Zakázáno**. V systému Windows již nebude slyšet pípání. (Všimněte si, že u většiny typů hardwarových zařízení můžete obecně kliknout pravým tlačítkem myši a vybrat možnost Zakázat, čímž je rychle zakázete.)





Toto nastavení se týká pouze systému Windows, takže při spouštění systému můžete slyšet pípnutí. Jedná se o funkci pro řešení problémů, která umožňuje, aby na vás základní deska v případě problémů pípla.

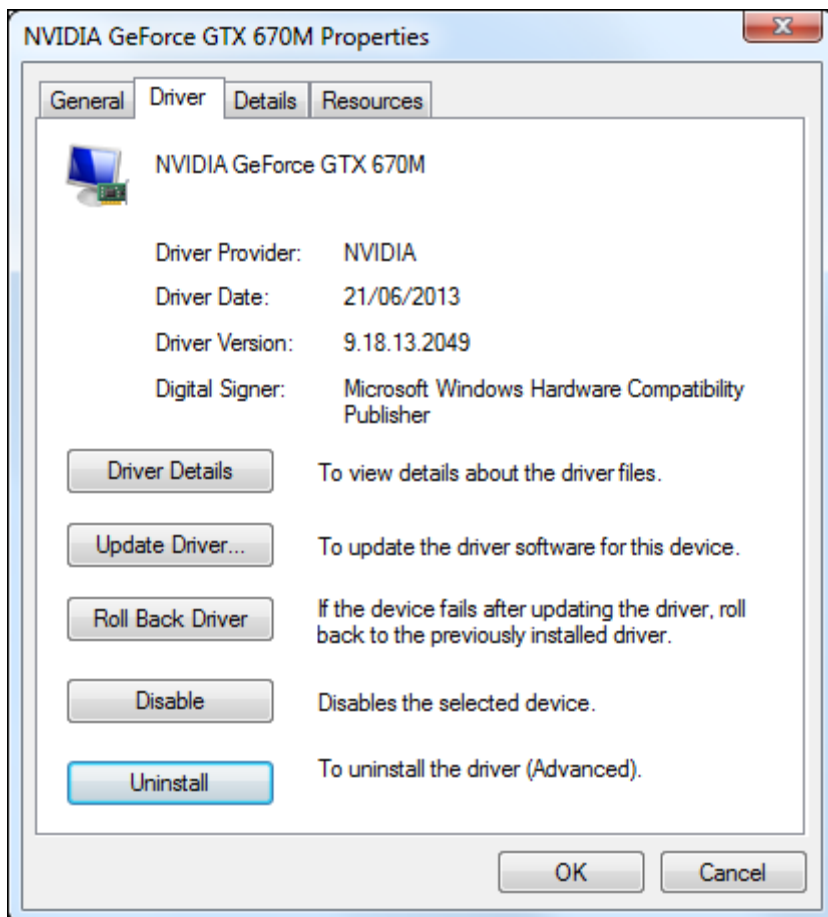
Okno vlastností zařízení obsahuje informace a nastavení, které mohou být specifické pro daný typ hardwaru. Většinu informací a možností byste zde však neměli potřebovat.

## Správa ovladačů zařízení

Pro řešení problémů jsou nejdůležitější nastavení ovladače. Po kliknutí pravým tlačítkem myši na zařízení a výběru možnosti Vlastnosti klikněte na kartu Ovladač. Najdete zde informace o aktuálně nainstalovaném ovladači a tlačítka pro jeho ovládání.

- **Podrobnosti o ovladači:** Zobrazte podrobnosti o přesném umístění souborů ovladače, které zařízení v systému používá. Tuto možnost byste neměli potřebovat.
- **Aktualizovat ovladač:** Nainstalujte aktualizovaný ovladač. Systém Windows umožňuje vyhledat aktualizovaný ovladač na internetu nebo ručně vybrat ovladač, který byl stažen do systému, stejně jako při běžné instalaci zařízení. Vyhledání aktualizovaného ovladače může pomoci, pokud je ovladač starý a zastaralý. Pokud chcete ručně vybrat vlastní, stažený ovladač pro zařízení, provedete to zde.
- **Vrátit zpět ovladač:** Vráťte se k ovladači, který zařízení používalo dříve. Pokud jste aktualizovali ovladač na novou verzi a hardware nefunguje zcela správně, měli byste ovladač vrátit zpět. Můžete vyhledat starý ovladač a ručně ho nainstalovat, ale toto tlačítko poskytuje rychlý způsob, jak snížit úroveň ovladače. Pokud je toto tlačítko šedé, ovladač nebyl aktualizován, takže není možné se vrátit k předchozímu ovladači.

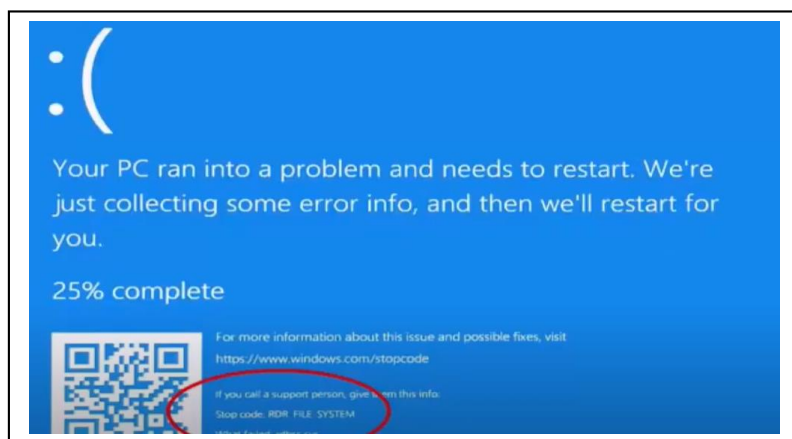
- **Zakázat:** V případě, že je ovladač vypnutý, je možné jej vypnout: Zařízení zakážete, čímž mu zabráníte v práci v systému Windows, dokud jej znovu nezakážete.
- **Odinstalovat:** Odinstalujte ovladače spojené se zařízením ze systému. Upozorňujeme, že tímto způsobem nemusí být odstraněny všechny soubory ovladačů, proto je lepší odinstalovat ovladače z Ovládacích panelů, pokud je to možné. Po provedení tohoto úkonu bude možná nutné restartovat počítač. To by mělo být nutné pouze v případě, že chcete ze systému vyčistit některé ovladače a zkusit nastavit zařízení a jeho ovladače od začátku.



Správce zařízení vás také upozorní na konflikty prostředků, ale v moderních systémech byste se s nimi měli setkat jen velmi zřídka.

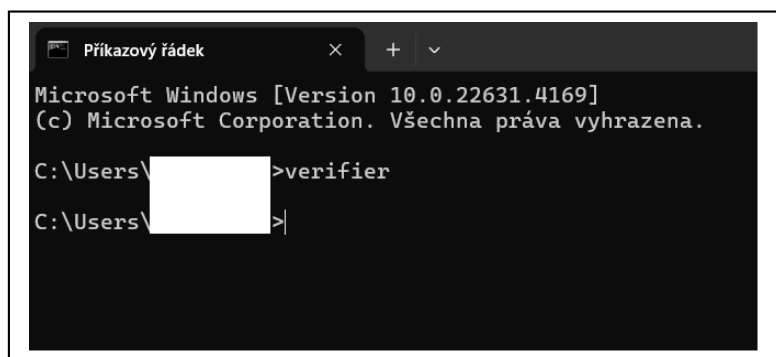
## Driver verifier

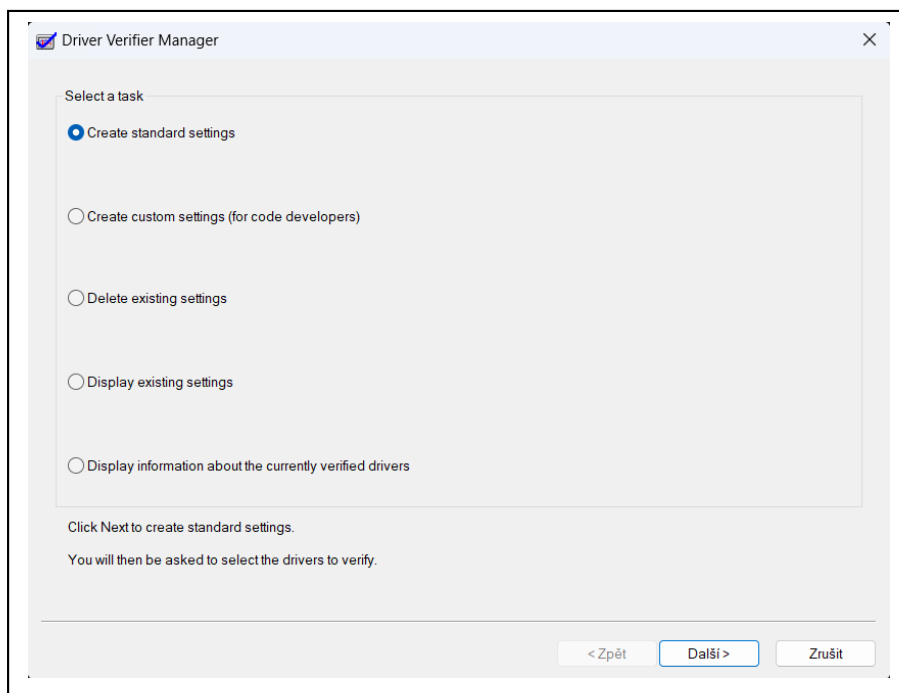
**Driver Verifier Manager** je pokročilý nástroj ve Windows, který pomáhá správcům systému a pokročilým uživatelům identifikovat a diagnostikovat problémy s ovladači zařízení. Tato funkce monitoruje ovladače v reálném čase a detekuje potenciální chyby, které mohou způsobovat nestabilitu systému, modré obrazovky (BSOD) nebo jiné problémy.



Existuje několik způsobů, jak otevřít **Driver Verifier Manager** ve Windows:

- Stiskněte **Windows + R** pro otevření dialogového okna **Spustit**. Zadejte `verifier` a stiskněte **Enter**.
- Klikněte na **Start** a vyhledejte **Command Prompt** nebo **Příkazový řádek**. Klikněte pravým tlačítkem na **Command Prompt** a zvolte **Run as administrator**. Zadejte `verifier` a stiskněte **Enter**.





## 1. Vytváření Standardních Nastavení v Driver Verifier Manager (Create standard Settings)

Když otevřete **Driver Verifier Manager**, budete moci vytvořit nová nastavení pro ověření ovladačů. Níže jsou popsány různé možnosti, které můžete vybrat při vytváření standardních nastavení:

- Automatically Select Unsigned Drivers (Automaticky vybrat nepodepsané ovladače)

**Popis:** Tato možnost automaticky vybere všechny ovladače, které nejsou podepsané digitálním certifikátem vydaným důvěryhodnou certifikační autoritou. Nepodepsané ovladače mohou být potenciálně rizikové, protože nemusí být ověřeny a mohou obsahovat škodlivý kód nebo chyby.

**Použití:**

Vyberte tuto možnost, pokud chcete zaměřit ověření na ovladače, které nemají digitální podpis, což může být častým zdrojem problémů.

- b. Automatically Select Drivers Built for Older Versions of Windows (Automaticky vybrat ovladače vytvořené pro starší verze Windows)

**Popis:** Tato možnost automaticky vybere ovladače, které byly vytvořeny pro starší verze Windows (např. Windows 7, Windows XP). Ovladače určené pro starší verze mohou mít kompatibilitní problémy s novějšími verzemi operačního systému, což může vést k nestabilitě nebo chybám.

**Použití:**

Vyberte tuto možnost, pokud máte podezření, že některé starší ovladače mohou způsobovat problémy ve vašem aktuálním systému.

- c. Automatically Select All Drivers Installed on This Computer (Automaticky vybrat všechny ovladače nainstalované na tomto počítači)

**Popis:** Tato možnost automaticky vybere všechny ovladače nainstalované na vašem počítači pro ověření. To zahrnuje všechny ovladače pro hardware, který je aktuálně připojen k vašemu systému.

**Použití:**

Vyberte tuto možnost, pokud chcete provést kompletní ověření všech ovladačů na vašem systému pro identifikaci potenciálních problémů.

- d. Select Driver Names from a List (Vybrat názvy ovladačů ze seznamu)

**Popis:** Tato možnost vám umožňuje ručně vybrat konkrétní ovladače z dostupného seznamu pro ověření. To je užitečné, pokud máte podezření na konkrétní ovladač, který způsobuje problémy, a chcete ho cíleně testovat.

**Použití:**

Vyberte tuto možnost, pokud chcete ověřit pouze vybrané ovladače a ne celé spektrum ovladačů na vašem systému.

---

## 2. Vytváření Vlastních Nastavení (Create Custom Settings)

V okně **Driver Verifier Manager** vyberte možnost **Create custom settings (Vytvořit vlastní nastavení)** a klikněte na **Next**.

### Výběr Typů Ověření:

Vyberte různé testovací parametry, které chcete aplikovat na ovladače. Mezi možnosti patří:

- **Force Pending I/O Requests:** Ověřuje správu I/O požadavků ovladačem.
- **IRQL Checks:** Kontroluje správnou manipulaci s IRQL (Interrupt Request Level).
- **Special Pool:** Detekuje chyby v alokaci paměti.
- **DMA Checks:** Kontroluje správnou správu přístupů DMA (Direct Memory Access).
- **Miscellaneous Checks:** Další různé kontroly specifické pro ovladače.

### Výběr Ovladačů k Ověření:

Po výběru testovacích parametrů můžete specifikovat, které ovladače chcete ověřovat. Můžete je vybírat z dostupného seznamu nebo zadat konkrétní názvy ovladačů.

### Dokončení Nastavení:

Po výběru všech požadovaných parametrů klikněte na **Finish** a restartujte počítač, aby se nastavení projevila.

Tipy pro Vytváření Vlastních Nastavení:

**Specifické Testování:** Zaměřte se na ovladače, které vyvíjíte nebo aktualizujete, aby bylo možné identifikovat a opravit chyby během vývoje.

**Kombinace Testů:** Používejte kombinace různých testovacích parametrů pro důkladnější ověření ovladačů.

**Bezpečnost:** Při testování na produkčním systému buďte opatrní, protože nesprávně fungující ovladače mohou způsobit nestabilitu systému.

---

### 3. Mazání Existujících Nastavení (Delete Existing Settings)

Pokud jste již vytvořili nastavení pro ověřování ovladačů a chcete je odstranit (například po dokončení testování), můžete to snadno provést pomocí **Driver Verifier Manager**.

Kroky pro Mazání Existujících Nastavení:

#### **Vymazání Nastavení:**

V okně **Driver Verifier Manager** vyberte možnost **Delete existing settings (Odstranit existující nastavení)** a klikněte na **Next**.

#### **Potvrzení Akce:**

Potvrďte, že chcete odstranit všechna nastavení ověřování ovladačů, kliknutím na **Finish**.

#### **Restartování Systému:**

Po odstranění nastavení budete vyzváni k restartování počítače. Klikněte na **Yes** a restartujte systém, aby se změny projevily.

Tipy pro Mazání Nastavení:

**Bezpečnostní Opatření:** Ujistěte se, že jste dokončili všechny potřebné testy ověřování ovladačů před odstraněním nastavení.

**Řešení Problémů:** Pokud systém po odstranění nastavení stále vykazuje problémy, může být nutné zkontrolovat specifické ovladače nebo použít další diagnostické nástroje.

---

### 4. Zobrazování Existujících Nastavení (Display Existing Settings)

**Driver Verifier Manager** umožňuje zobrazit aktuálně nastavená ověřovací nastavení, což je užitečné pro sledování a správu ověřování ovladačů.

Kroky pro Zobrazování Existujících Nastavení:

#### **Zobrazení Nastavení:**

V okně **Driver Verifier Manager** vyberte možnost **Display existing settings (Zobrazit existující nastavení)** a klikněte na **Next**.

#### **Přehled Nastavení:**

Nástroj zobrazí aktuálně aktivní nastavení ověřování ovladačů, včetně vybraných parametrů a seznamu ověřovaných ovladačů.

#### **Ukončení Nástroje:**

Po zobrazení informací klikněte na **Finish** pro ukončení nástroje.

Tipy pro Zobrazování Nastavení:

**Pravidelná Kontrola:** Pravidelně kontrolujte nastavení ověřování ovladačů, zejména po aktualizacích systému nebo ovladačů.

**Diagnostika:** Používejte informace o nastaveních k diagnostice a optimalizaci procesu ověřování ovladačů.

---

## 7. Zobrazování Informací o Aktuálně Ověřovaných Ovladačích (Display Information About the Currently Verified Drivers)

**Driver Verifier Manager** také umožňuje získat podrobné informace o ovladačích, které jsou aktuálně ověřovány. To je užitečné pro sledování stavu ověřování a identifikaci problémových ovladačů.

Kroky pro Zobrazování Informací o Aktuálně Ověřovaných Ovladačích:

### Zobrazení Informací:

V okně **Driver Verifier Manager** vyberte možnost **Display information about the currently verified drivers (Zobrazit informace o aktuálně ověřovaných ovladačích)** a klikněte na **Next**.

### Přehled Ovladačů:

Nástroj zobrazí seznam všech ovladačů, které jsou momentálně ověřovány, spolu s detaily o testovacích parametrech aplikovaných na každý ovladač.

### Ukončení Nástroje:

Po zobrazení informací klikněte na **Finish** pro ukončení nástroje.

Tipy pro Zobrazování Informací o Ovladačích:

**Monitorování Stavů:** Sledujte seznam ověřovaných ovladačů pro identifikaci těch, které způsobují chyby nebo nestabilitu systému.

**Analýza Problémů:** Použijte získané informace k analýze problémových ovladačů a podniknutí potřebných kroků (např. aktualizace, odinstalace).

## Návod na Použití Driver Verifier Manager

Níže je krok za krokem návod, jak používat **Driver Verifier Manager** s různými možnostmi výběru ovladačů:

### Krok 1: Otevření Driver Verifier Manager

- Stiskněte **Windows + R** pro otevření dialogového okna **Spustit**.
- Zadejte `verifier` a stiskněte **Enter**.
- Pokud budete požádáni o administrátorská práva, potvrďte je.

### Krok 2: Vytvoření Nových Nastavení

- V okně **Driver Verifier Manager** zvolte **Create standard settings** a klikněte na **Next**.

### Krok 3: Výběr Typu Ověření

Vyberte jednu z následujících možností podle vašich potřeb:

- **Automatically select unsigned drivers** – pro ověření nepodepsaných ovladačů.

- **Automatically select drivers built for older versions of Windows** – pro ověření ovladačů vytvořených pro starší verze Windows.
- **Automatically select all drivers installed on this computer** – pro ověření všech ovladačů na počítači.
- **Select driver names from a list** – pro ruční výběr specifických ovladačů.

#### Krok 4: Potvrzení a Restartování Systému

- Po výběru požadované možnosti klikněte na **Finish**.
- Systém vás vyzve k restartování počítače, aby se nastavení projevila. Klikněte na **Yes** a restartujte počítač.

#### Krok 5: Monitorování a Diagnostika

- Po restartu bude **Driver Verifier** aktivní a monitoruje vybrané ovladače.
- Pokud **Driver Verifier** detekuje problém s ovladačem, systém může zaznamenat chyby, zobrazit modrou obrazovku (BSOD) s informacemi o problematickém ovladači nebo zaznamenat chyby do **Event Viewer**.
- Po dokončení ověření nebo pokud systém běží stabilně, můžete **Driver Verifier** deaktivovat:
- Otevřete **Driver Verifier Manager** (pomocí `verifier` příkazu).
- Vyberte **Delete existing settings** a klikněte na **Finish**.
- Restartujte počítač.

## Odkazy:

<https://www.howtogeek.com/167094/how-to-use-the-windows-device-manager-for-troubleshooting/>

<https://docs.microsoft.com/cs-cz/windows-hardware/drivers/install/using-device-manager>

<https://www.lifewire.com/device-manager-2625860>

<https://www.makeuseof.com/how-to-use-device-manager-windows-10/>