Ovladače zařízení (Device Drivers)

Ovladač zařízení je speciální software, který umožňuje operačnímu systému komunikovat s konkrétním hardwarem. Funguje jako „tlumočník“ mezi obecnými instrukcemi systému (např. „vytiskni dokument“) a specifickými elektrickými signály, kterým rozumí dané zařízení (např. tiskárna konkrétní značky).

Bez správného ovladače je hardware pro operační systém pouze shlukem součástek bez účelu.

1. Proč jsou ovladače potřeba?

Výrobci hardwaru (jako NVIDIA, HP, Intel) neustále vyvíjejí nová zařízení. Tvůrci operačních systémů (Microsoft, Apple, komunita Linuxu) nemohou do jádra systému předem zahrnout instrukce pro každou budoucí tiskárnu nebo grafickou kartu.

- **Standardizace:** Systém používá standardní rozhraní, zatímco ovladač řeší specifické detaily konkrétního čipu.
- **Aktualizace:** Výrobce může vydat nový ovladač, který opraví chyby nebo zvýší výkon (typické u grafických karet), aniž by se musel měnit celý operační systém.

2. Jak ovladač funguje?

Ovladač obvykle běží ve vysoce privilegovaném režimu (**Kernel Mode**), aby mohl přímo přistupovat k přerušením (interrupts) a paměti zařízení.

```
1. **Požadavek:** Aplikace (např. Word) pošle požadavek jádru OS.
2. **Předání:** Jádro vyhledá příslušný ovladač pro dané zařízení.
3. **Překlad:** Ovladač převede požadavek na sekvenci příkazů pro kontrolér zařízení.
4. **Odezva:** Hardware provede akci a přes ovladač pošle informaci zpět jádru (např. „papír v tiskárně došel“).
```

3. Typy ovladačů

A. Generické ovladače

Základní ovladače dodávané přímo s operačním systémem. Umožňují zařízení fungovat hned po zapojení (**Plug and Play**), ale často nenabízejí všechny pokročilé funkce (např. základní ovladač grafické karty bez podpory 3D akcelerace).

B. Specifické ovladače (VOD)

Ovladače přímo od výrobce. Jsou nezbytné pro plné využití potenciálu hardwaru (např. herní ovladače, ovladače pro profesionální zvukové karty).

C. Virtuální ovladače

Neovládají fyzický hardware, ale emulují jej. Příkladem jsou ovladače pro VPN (virtuální síťová karta) nebo nástroje pro montování obrazů disků (virtuální CD-ROM).

4. Problémy spojené s ovladači

Protože ovladače běží hluboko v systému (**Kernel Mode**), jsou častou příčinou nestability:

- **BSOD (Blue Screen of Death):** Ve Windows je většina „modrých smrtí“ způsobena chybou v ovladači, která způsobí pád celého jádra.
- **Konflikty:** Dva různé ovladače se mohou snažit přistupovat ke stejnému systémovému zdroji.
- **Bezpečnost:** Špatně napsaný nebo podvržený ovladač může sloužit jako brána pro malware (rootkity). Proto moderní systémy vyžadují **digitální podpis** ovladače.

5. Ovladače v různých OS

Operační systém	Správa ovladačů
Windows	Většinu instaluje automaticky přes Windows Update; zbytek přes soubory `.inf` nebo `.exe`.
Linux	Většina ovladačů je přímo součástí jádra (open-source). Uzavřené ovladače (např. NVIDIA) se instalují jako moduly.
macOS	Velmi uzavřený ekosystém; ovladače (Kexts) jsou přísně kontrolovány firmou Apple.

Související články:

- Jádro operačního systému
- Grafické karty a jejich akcelerace
- Plug and Play technologie

Tagy: os drivers hardware kernel software software_engineering

From:
http://www.serviceit.cz/ - **IT ENCYKLOPEDIE**

Permanent link:
http://www.serviceit.cz/doku.php?id=it:os:drivers

Last update: **2026/01/02 13:18**