

Desktop systémy Microsoft Windows

IW1/XMW1 2012/2013

Jan Fiedor

ifiedor@fit.vutbr.cz

Fakulta Informačních Technologií

Vysoké Učení Technické v Brně

Božetěchova 2, 612 66 Brno

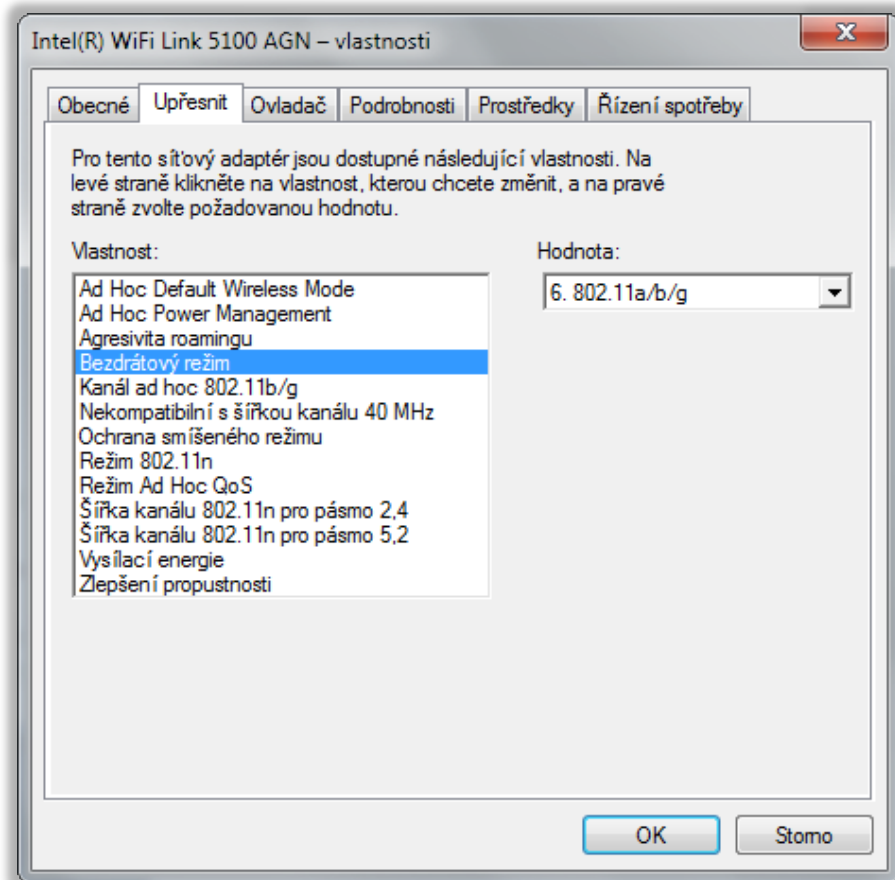
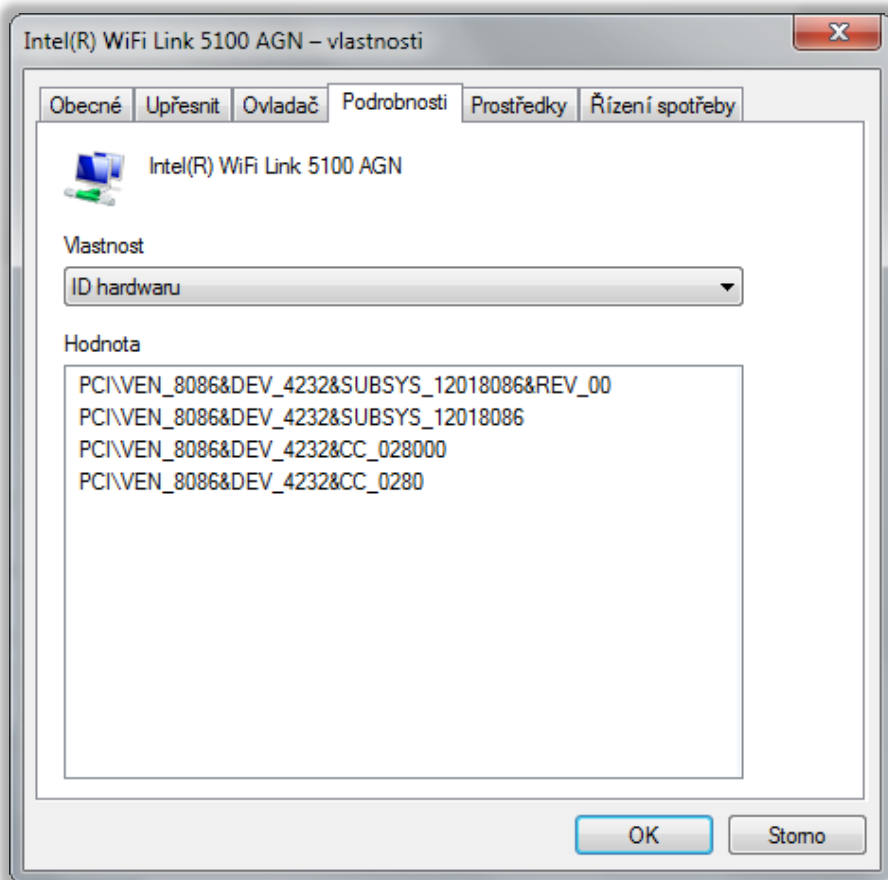
Revize 20.11.2012

Správa zařízení

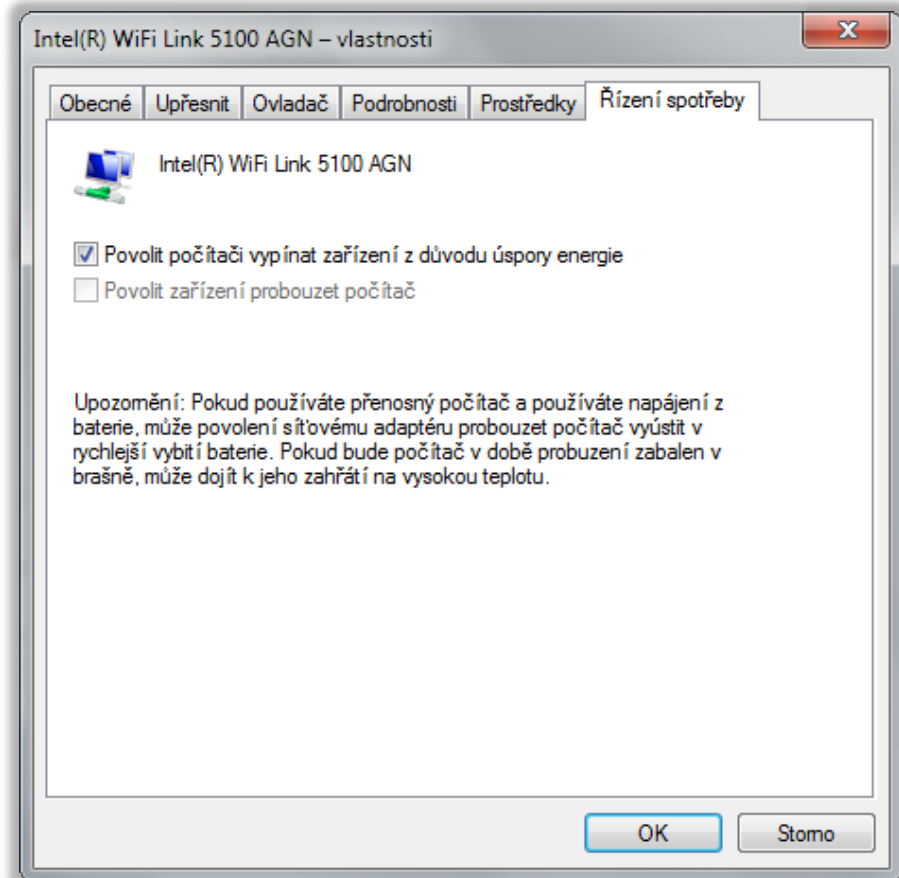
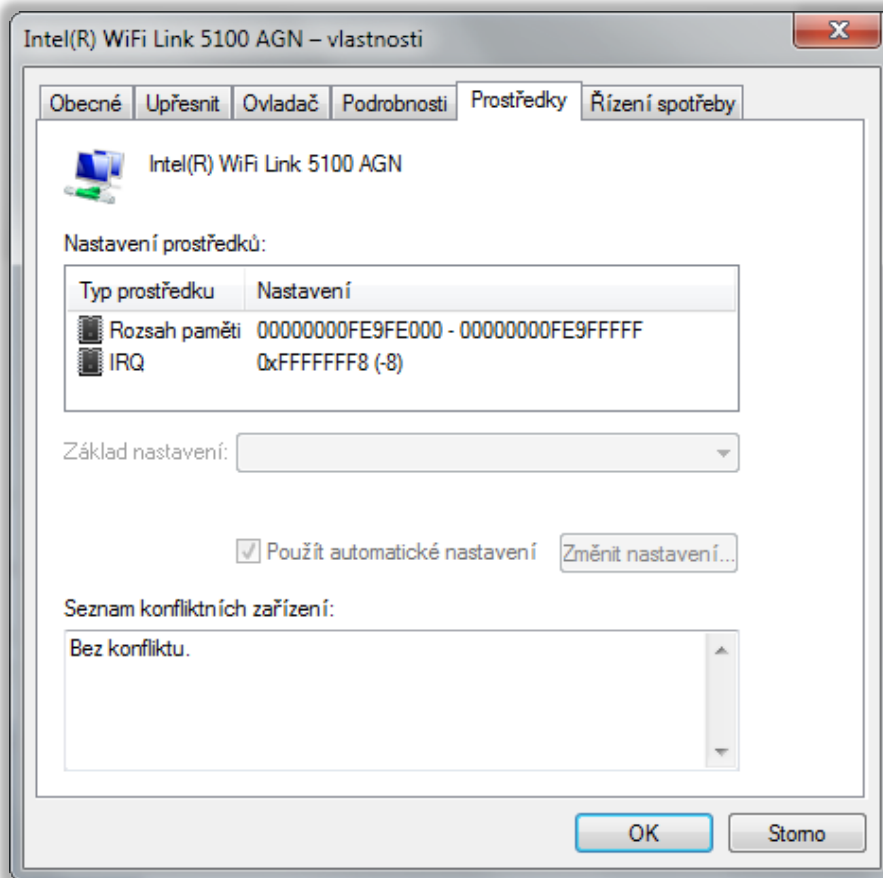
Správce zařízení (Device Manager)

- Grafické rozhraní pro **správu zařízení**
 - Informace o **ovladačích** a **prostředcích** zařízení
 - **Instalace**, **odinstalace** a **aktualizace** ovladačů zařízení
 - Změna pokročilých **nastavení** nebo **vlastností** zařízení
- MMC konzole **devmgmt.msc**
- Možnost připojení k **vzdálenému počítači**
 - Spuštění pouze v **režimu pro čtení** (*read-only mode*)
- Některá zařízení jsou **skrytá**

Podrobnosti a upřesňující nastavení



Prostředky a řízení spotřeby



Instalace ovladačů zařízení

- **Automaticky**
 - Pouze u **Plug and Play** (PnP) zařízení
 - Instalaci zajišťuje služba **Plug and Play**
 - Ovladač je vybrán na základě **informací** poskytnutých **zařízením** (ID Hardwaru apod.)
 - Ovladač musí být přítomen v **úložišti ovladačů**
- **Manuálně**
 - Instalace pomocí průvodce **Přidat hardware**
 - Ovladač vybrán **uživatelé**

Aktualizace ovladačů zařízení

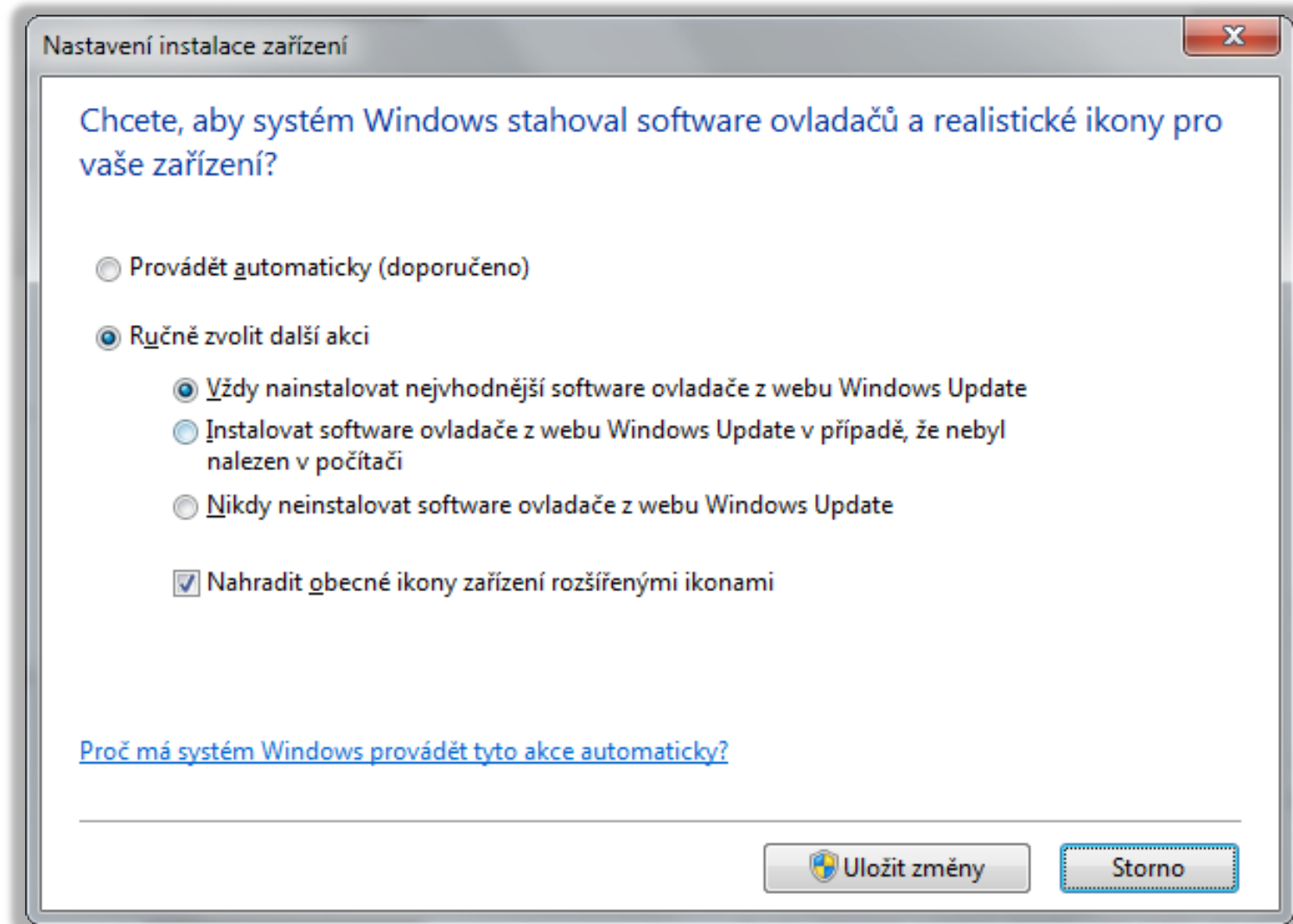
- **Automaticky**

- Stažení z **Windows Update** a následná instalace
- Lze vypnout v **Nastavení instalace zařízení**
 - V případě použití **Windows Server Update Services (WSUS)** automaticky **vypnuto**

- **Manuálně**

- Pomocí průvodce **Aktualizovat software ovladače**

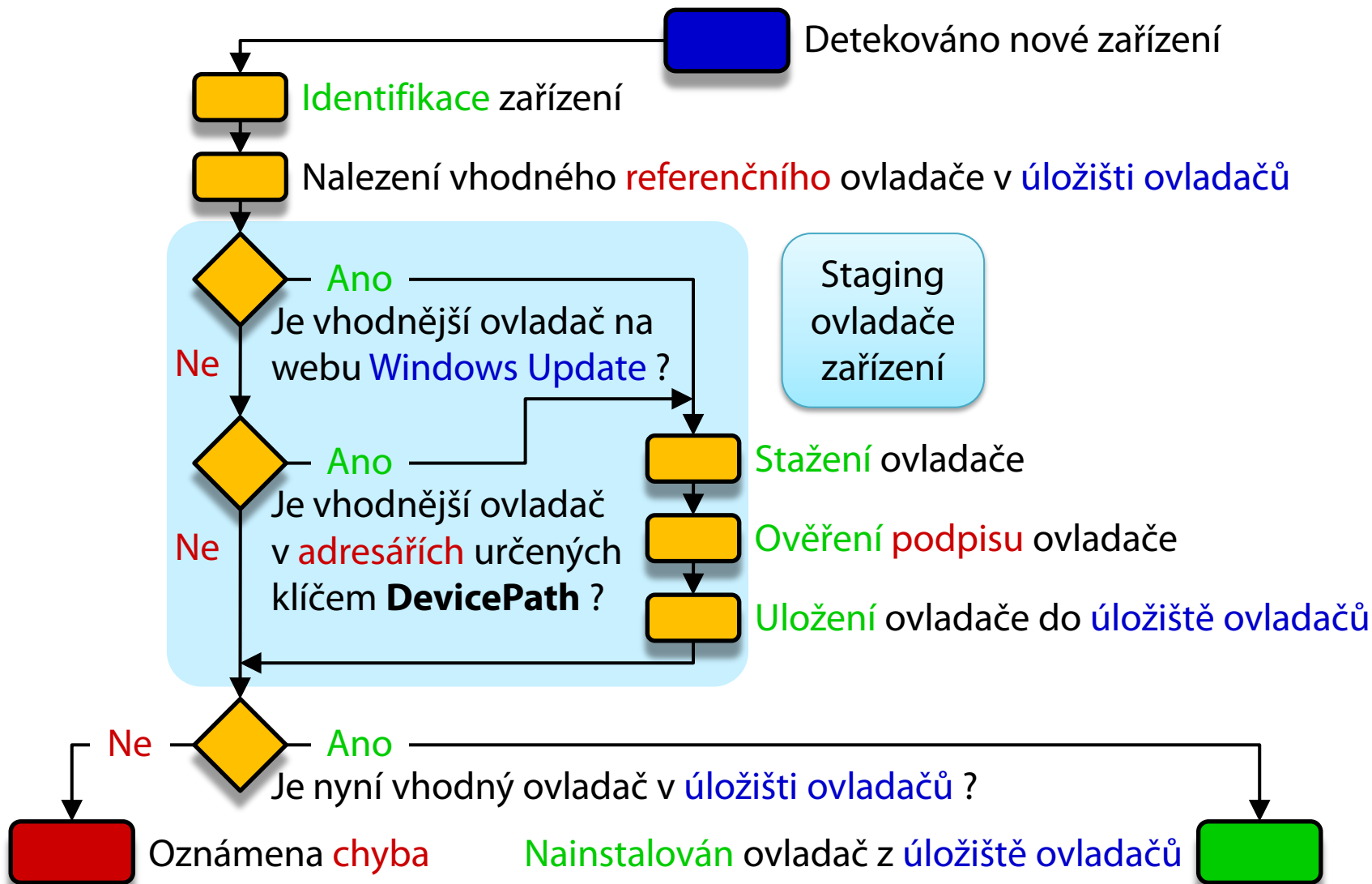
Nastavení stahování ovladačů zařízení



Staging ovladačů zařízení

- Proces **vyhledání**, **ověření** a **uložení** ovladače zařízení do **úložiště ovladačů** (*driver store*)
- Může provádět **kdokoliv** (i **standardní** uživatel)
 - Od **Windows 7** běží celý proces v **kontextu systému** bez jakékoliv interakce s uživatelem
- **Vyhledávání** ovladačů zařízení
 - Na webu **Windows Update**
 - V **adresářích** určených **klíčem registru DevicePath**
 - Obsažen v **HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion**

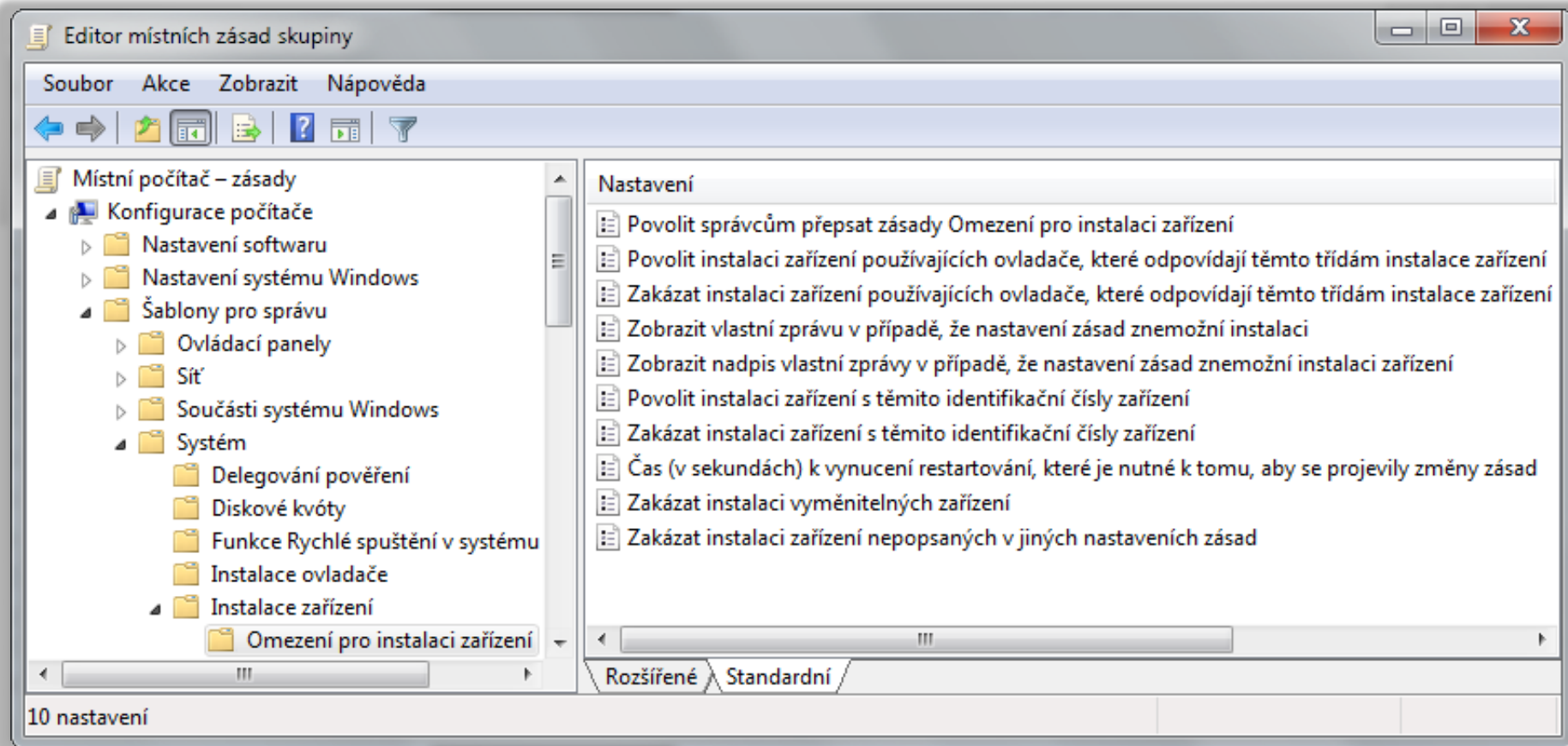
Proces instalace zařízení



Omezování instalací zařízení

- **Nastavení** v zásadách skupiny
- Týká se **všech** uživatelů na daném **počítači** (patří do sekce **konfigurace počítače**)
 - Pro **správce** lze nastavit **ignorování** všech omezení
- Probíhá na základě
 - **Identifikačního čísla** zařízení (vlastnosti **ID hardwaru** nebo **ID compatibility**)
 - **Třídy** zařízení (třída **musí** být zadána ve formě **GUID**)
- Lze **zakázat** instalace vyměnitelných zařízení

Zásady omezující instalace zařízení



Proces povolení / zakázání instalace



Řešení problémů s ovladači zařízení

- **O**dinstalování **o**vladače nebo **z**akázání **z**ařízení
- **N**avrácení (*Roll Back*) k **p**ředchozímu ovladači
 - Při **a**ktualizaci ovladačů je jejich **s**tará verze (**p**ouze ta **p**oslední) ponechána v **ú**ložišti ovladačů
- Obnovení **s**ystému (*System Restore*)
 - **O**bnovení obsahu **ú**ložiště ovladačů i **n**ainstalovaných ovladačů zařízení
- Použití **p**oslední známé funkční konfigurace
 - Použití posledních **s**právně fungujících systémových **n**astavení (zahrnuje i nastavení **o**vladačů)

Ověřovač ovladačů (Driver Verifier)

- Nástroj pro **monitorování** běhu ovladačů
 - Musí běžet s oprávněními **správce**
- Možnost **simulace**
 - Nedostatku zdrojů (paměti apod.)
 - Dlouhého vyřizování V/V požadavků
- **Úspěšné** provedení **standardních** testů je jednou z podmínek složení **WHQL** testů

Ověřované vlastnosti

- Práce se **vstupem** a **výstupem** (V/V)
 - Detekce špatného používání **V/V funkcí**
- Přítomnost **uváznutí** (*Deadlock*)
 - Ověřování práce se *spin locky*, *mutexy* a *fast mutexy*
- Práce s **DMA**
 - Detekce špatného používání DMA **vyrovnávacích pamětí**, **adaptérů** a **překládových** (*map*) **registrů**
- Práce s **pamětí**
 - Monitorování **alokace** a **dealokace** paměti

Nastavení a spuštění testů

- Spuštění **standardních** testů (vyžaduje **restart**)
 - `verifier /standard /driver <ovladač> [<ovladač> ...]`
- Spuštění / vypnutí testů **za běhu** (`/volatile`)
 - `verifier /volatile /flags <příznaky-testů> {/adddriver | /removedriver} <ovladač> [<ovladač> ...]`
- Změna **nastavení simulace nedostatku zdrojů**
 - `verifier /volatile /faults <nastavení>`
- Získání informací o **spuštěných** testech
 - `verifier /querysettings`

Podpisy ovladačů

- Umožňují kontrolu **integrity** ovladače
 - Ověření, že nedošlo k **modifikaci** souboru ovladače
- Většina ovladačů **podepsaných** firmou **Microsoft**
 - **Musí** úspěšně **projít** sérií **WHQL** (*Windows Hardware Quality Labs*) testů
- **Nepodepsané** ovladače může **ukládat** to **úložiště ovladačů** / **instalovat** pouze **správce**
 - V případě 64-bitových verzí systému **nikdo** (je možné **dočasně vypnout** výběrem **Zakázat vynucení podpisu ovladače** při bootování, platí **jen** do dalšího **restartu**)

Ověřování podpisu ovladačů

- Pomocí nástroje **Ověření podpisu souboru**
 - Spuštění příkazem **sigverif**
 - Produkuje **protokol** s informacemi o ovladačích a **kdo** je podepsal
- Pomocí nástroje **driverquery**
 - **driverquery [/s <počítač>] /si [/fo {table | list | csv}]**
 - **Vypisuje** informace o ovladačích a zda **jsou**, či **nejsou**, podepsány ve formátu **tabulky**, **seznamu** nebo **CSV**
 - Možnost připojení k **jinému** počítači

Správa disků

Údržba disku

- Nástroj **Vyčištění disku**
 - Odstraňuje **soubory v koši**, **dočasné soubory** aplikací a internetu, **webové stránky** offline, **miniatury** apod.
 - Správci mohou odstraňovat **body obnovení** a **stínové kopie** souborů
- Defragmentace disku
- Oprava chyb na disku

Defragmentace disku

- Přeskupení dat souborů do **souvislých** bloků
 - Urychluje práci s diskem
- Je možné provádět u **interních** a **externích** disků, **USB flash disků** i **virtuálních disků** (VHD)
- **Nelze** provádět u **síťových úložišť** (disků apod.)
- Podpora **pouze** souborového systému NTFS
- Může běžet periodicky (jako **naplánována úloha**)
- Běží **transparentně**
 - Disk lze **během** defragmentace normálně **používat**

Nástroje pro defragmentaci

- Defragmentace vyžaduje **oprávnění správce**
- Nástroj **defrag** (pro příkazovou řádku)
 - **defrag {<oddíly> | /c | /e <oddíly>} [/a] [/h]**
 - Proveďte defragmentaci **jednotlivých, všech (/c)** nebo **všech kromě zadaných (/e)** oddílů disku
 - Použití přepínače **/a** spustí jen **analýzu** fragmentace
 - Přepínač **/h** spouští nástroj s **normální** prioritou
- Nástroj **Defragmentace disku** (grafický)
 - Umožňuje **navíc** plánovat **periodické** spouštění

Oprava chyb na disku

- **Analýza** chyb na disku (chyby se **neopravují**)
 - `chkdsk <oddíl>`
- **Oprava** všech chyb na disku
 - `chkdsk <oddíl> /f`
- **Nalezení a označení chybných sektorů** na disku
 - `chkdsk <oddíl> /r`
 - Označení na úrovni **souborového systému** (**informace** o chybných sektorech **uloženy** v metadatech NTFS)
 - Přesune **čitelná** data automaticky do **jiných** sektorů

Přístup k odnímatelným úložištím

- Konfigurace pomocí **zásad skupiny** (pro **počítače**)
 - **Povolení** / **zakázání** čtení, zápisu a spouštění souborů
- Lze nastavovat pro
 - Disky CD a DVD
 - Disketové jednotky
 - Vyměnitelné disky (USB flash disky apod.)
 - Páskové jednotky
 - Zařízení WPD (mobilní telefony, přehrávače, ...)
 - Vlastní zařízení (specifikace přes **GUID třídy** zařízení)

Zásady pro omezování přístupu

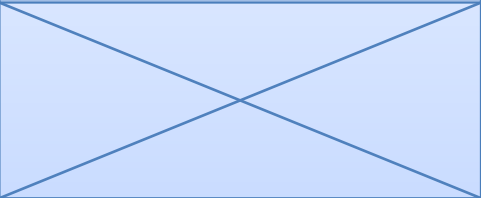
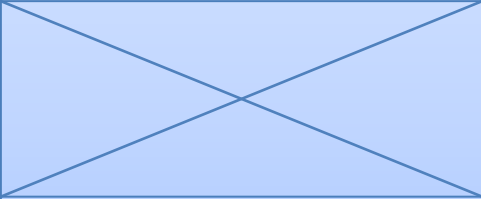
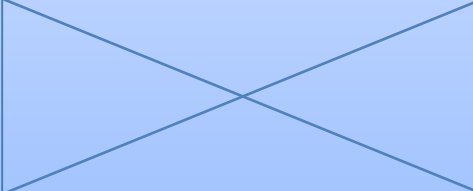
The screenshot shows the 'Editor místních zásad skupiny' (Local Group Policy Editor) window. The left pane shows the tree structure with 'Přístup k vyměnitelnému úložišti' (Access to removable storage devices) selected. The right pane displays a list of policies under the heading 'Nastavení' (Settings).

Nastavení	Stav
Doba do vynucení restartování (sekundy)	Není nakonfigurováno
Disk CD a DVD: Odepřít oprávnění ke spouštění	Není nakonfigurováno
Disk CD a DVD: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Disk CD a DVD: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno
Vlastní třídy: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Vlastní třídy: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno
Disketové jednotky: Odepřít oprávnění ke spouštění	Není nakonfigurováno
Disketové jednotky: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Disketové jednotky: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno
Vyměnitelné disky: Odepřít oprávnění ke spouštění	Není nakonfigurováno
Vyměnitelné disky: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Vyměnitelné disky: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno
Všechny třídy vyměnitelného úložiště: Odepřít veškerý přístup	Není nakonfigurováno
Všechna vyměnitelná úložiště: Povolit přímý přístup ve vzdálených relacích	Není nakonfigurováno
Páskové jednotky: Odepřít oprávnění ke spouštění	Není nakonfigurováno
Páskové jednotky: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Páskové jednotky: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno
Zařízení WPD: Odepřít přístup ke čtení	Není nakonfigurováno
Zařízení WPD: Odepřít přístup pro zápis	Není nakonfigurováno

Typy disků (podle typu tabulky oddílů)

- MBR (*Master Boot Record*)
 - Tabulka oddílů v **MBR**, maximálně **4 oddíly** (rozšířený oddíl ovšem **může** zahrnovat **více** logických oddílů)
 - Disky (a oddíly disků) mohou mít velikost až 2,2 TB
- GPT (*GUID Partition Table*)
 - Tabulka oddílů **na začátku disku** (za MBR), minimálně 16 KB velká (až **128 oddílů**), záloha **na konci disku**
 - Disky (a oddíly disků) mohou mít velikost až 9,4 ZB
- Dynamický (*Dynamic*)

Převody mezi typy disků

Tabulka převodů		Cílový typ disku		
		MBR	GPT	Dynamický
Výchozí typ disku	MBR		Pokud disk neobsahuje žádné oddíly	Kdykoliv , ale disk se může stát nebootovatelným
	GPT	Pokud disk neobsahuje žádné oddíly		Kdykoliv , ale disk se může stát nebootovatelným
	Dynamický	Pokud disk neobsahuje žádné oddíly	Pokud disk neobsahuje žádné oddíly	

- Umístění **systemových oddílů** na dynamických discích **nesmí** být po převodu **změněno**, jinak **nebude** možné z nich již **bootovat**

Dynamické disky

- Tabulka oddílů **na konci disku** (poslední 1 MB) ve formě LDM (*Logical Disk Manager*) databáze
- LDM databáze **replikována** na ostatní dynamické disky (**sdílení** a **záloha** informací o oddílech)
- Každá LDM databáze **identifikována** tzv. skupinou disku (*disk group*)
 - Při importu na počítač **bez** dynamických disků se tato skupina **zachovává**
 - Připojené disky s **jinou** skupinou se označují jako **cizí** a **musí** být manuálně **importovány**

Typy oddílů (svazků)

- Svazky (*volumes*) tvořeny tzv. **oblastmi** disku
 - **Oblasti** jsou **souvislé části** diskového prostoru
- Typy svazků
 - Jednoduché (*simple*)
 - Rozložené (*spanned*)
 - Prokládané (*stripped*, RAID-0)
 - Zrcadlené (*mirrored*, RAID-1)
 - Prokládané s paritou (RAID-5)

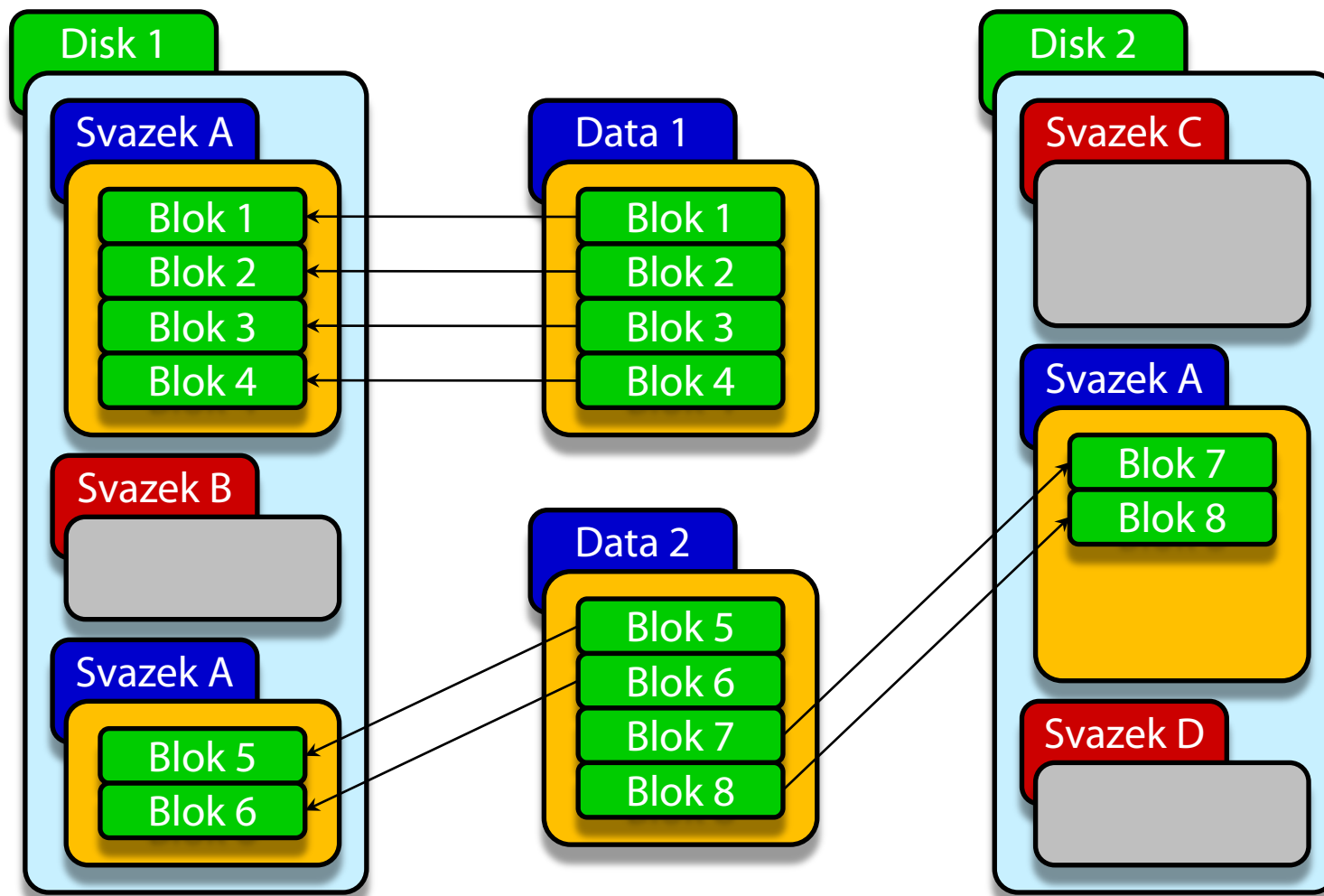
Jednoduchý (simple) svazek

- Tvořen oblastmi z **jediného** disku
 - Lze použít jednu i **více** oblastí
 - Oblasti **nemusí** být stejné velikosti
- Obdoba oddílu u základních disků
- Podporuje **změny** velikosti

Rozložený (spanned) svazek

- Tvořen oblastmi z **více** disků
 - Z každého disku lze použít jednu i **více** oblastí
 - Oblasti **nemusí** být stejné velikosti
- Data jsou ukládána **postupně**
- Zvyšuje riziko **ztráty dat**
 - Selhání **jednoho** disku způsobí selhání **celého** svazku
- Možnost **rozšiřování** svazku o další oblasti
 - Svazky naformátované jako FAT / FAT32 **nelze** rozšířit
- Lze vytvořit rozšířením **jednoduchého** svazku

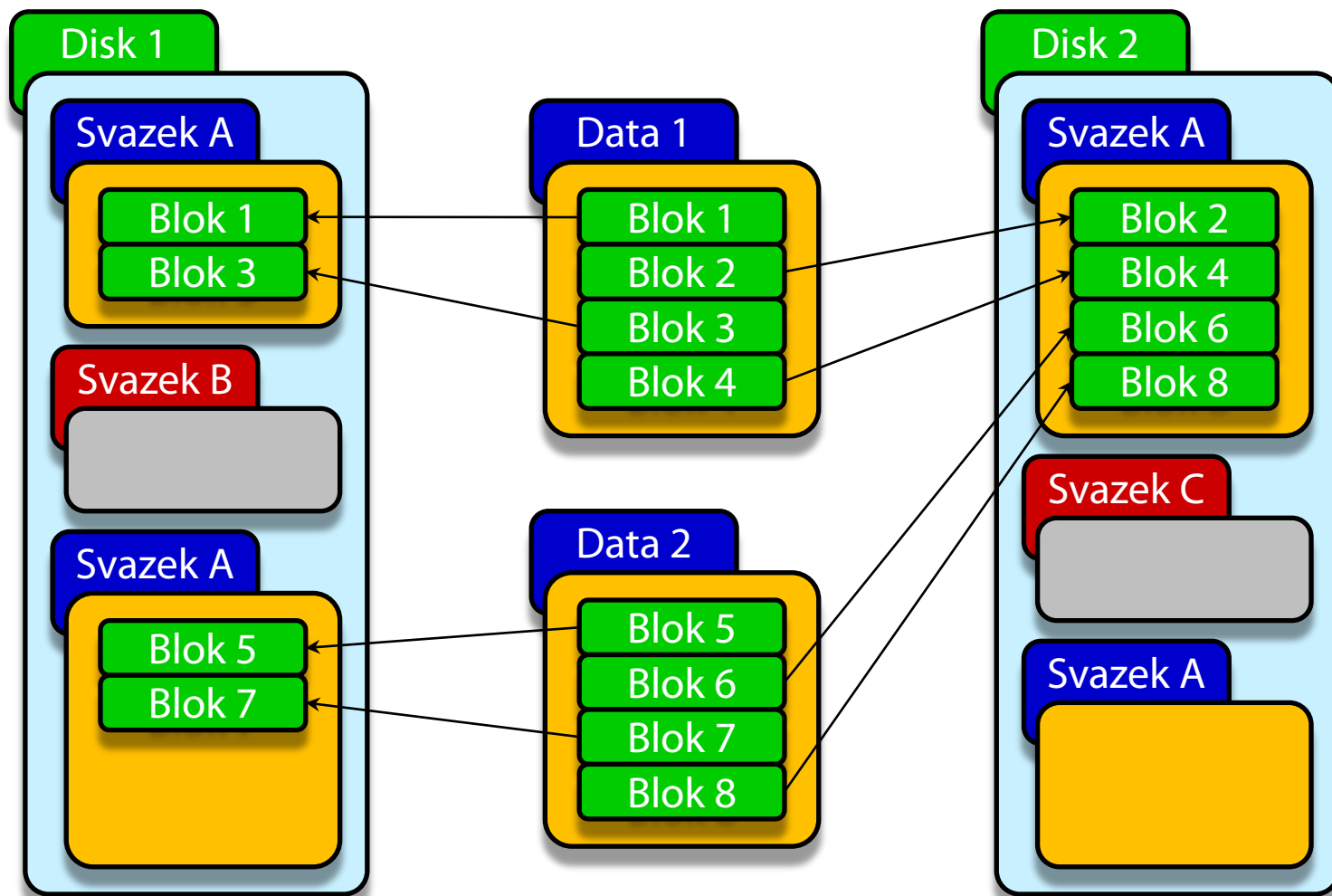
Ilustrace průběhu zaplňování svazku



Prokládaný (stripped) svazek (RAID-0)

- Tvořen oblastmi z **alespoň dvou** disků
 - Z každého disku lze použít jednu i **více** oblastí
 - **Součet** velikostí oblastí každého disku **musí** být stejný
- Data jsou ukládána **prokládaně**
 - Data **rozdělena** na malé části (*stripes*) a každá část je uložena do **jiné** oblasti (na **jiný** disk)
 - Zvyšuje **rychlost** čtení i zápisu
- Zvyšuje riziko **ztráty dat**
 - Selhání **jednoho** disku způsobí selhání **celého** svazku

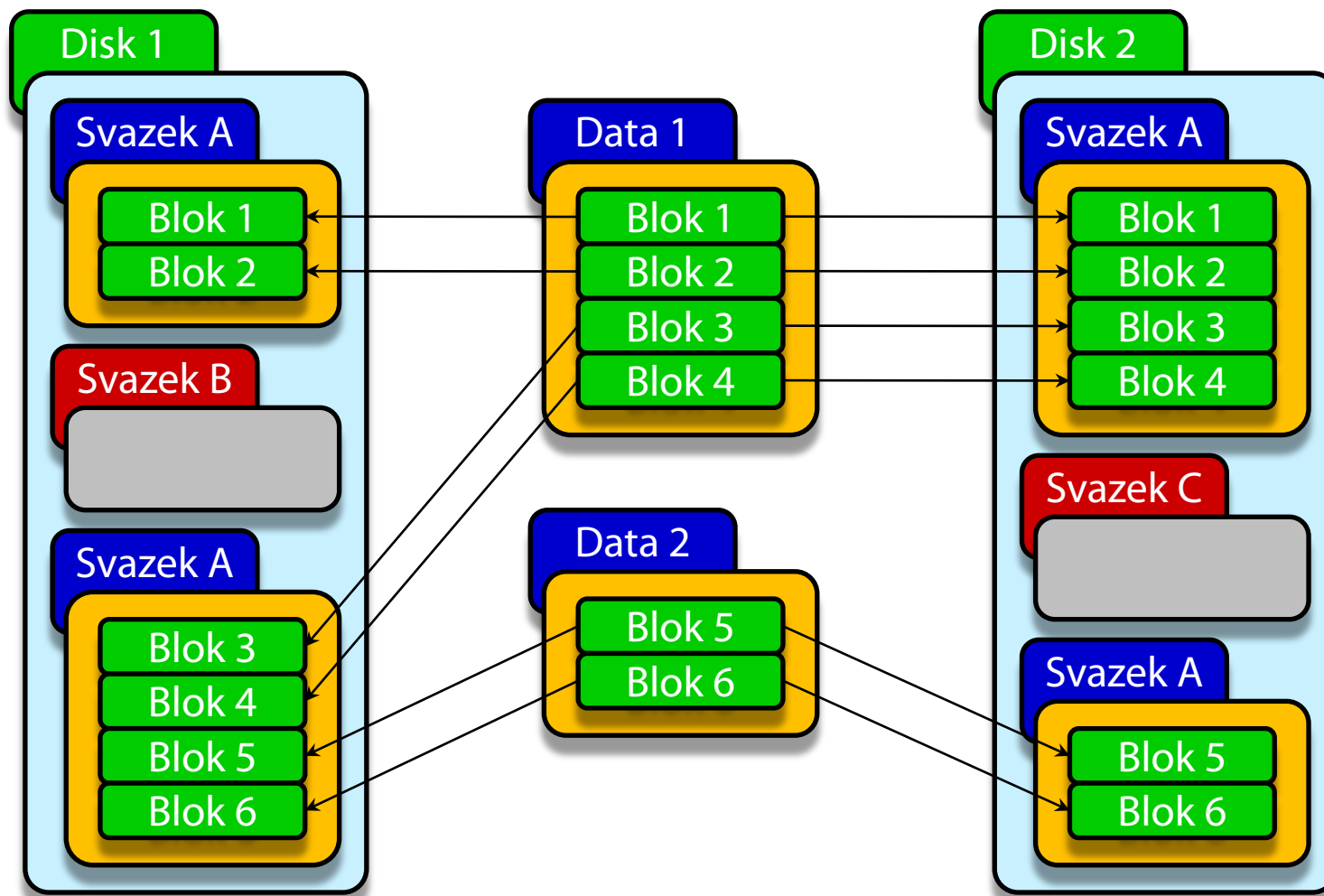
Ilustrace průběhu zaplňování svazku



Zrcadlený (mirrored) svazek (RAID-1)

- Tvořen oblastmi z **právě dvou** disků
 - Z každého disku lze použít jednu i **více** oblastí
 - **Součet** velikostí oblastí každého disku **musí** být stejný
- Data jsou uložena **dvakrát**
 - V obou oblastech (na obou discích) jsou vždy uložena **stejná** data
 - Poskytuje **ochranu** proti selhání disku
 - **Neurychluje** čtení
- Lze použít jako **systemový oddíl** (svazek)

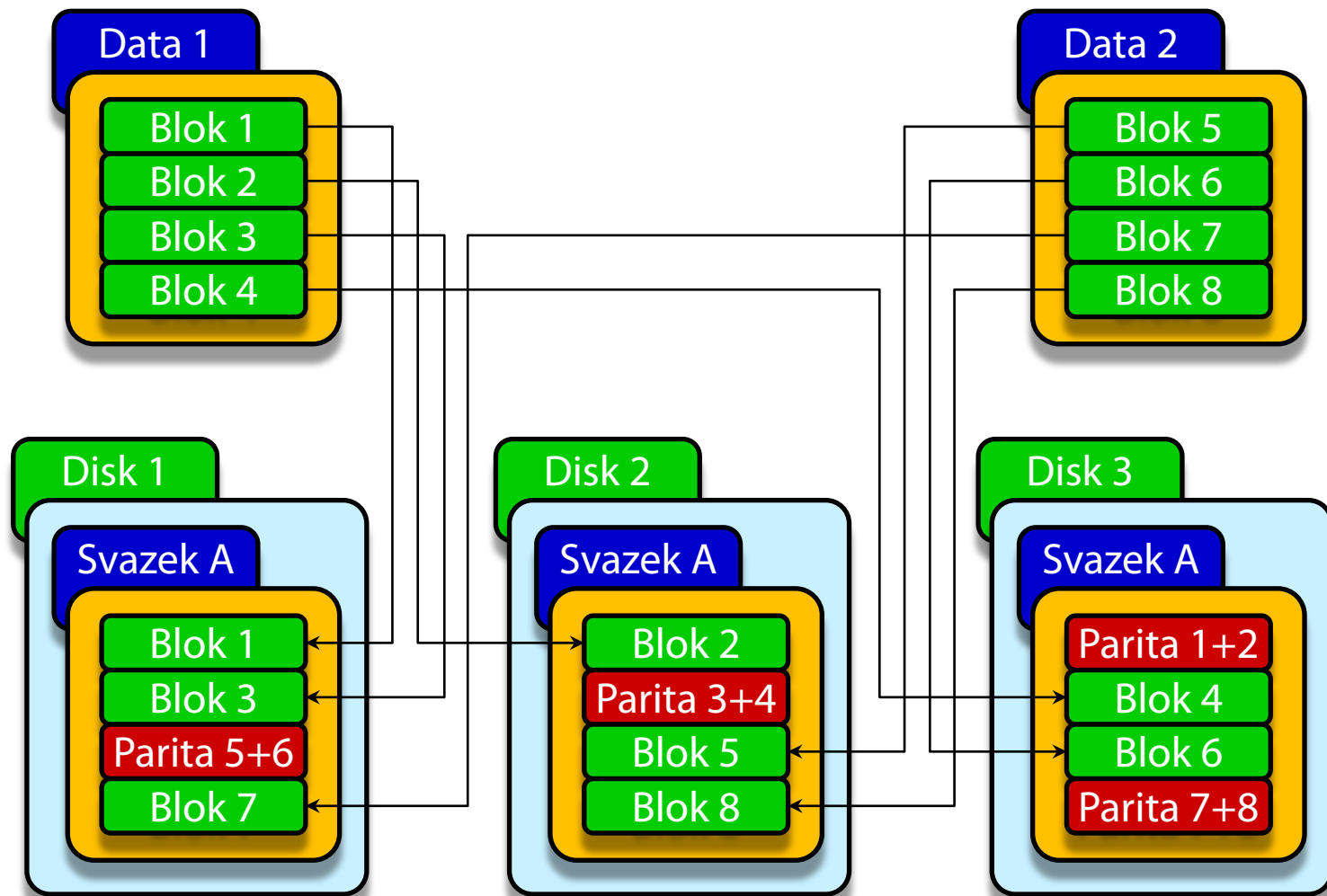
Ilustrace průběhu zaplňování svazku



Prokládaný svazek s paritou (RAID-5)

- Tvořen oblastmi z **alespoň tří** disků
 - Z každého disku lze použít jednu i **více** oblastí
 - **Součet** velikostí oblastí každého disku **musí** být stejný
- Data **s paritou** jsou ukládána **prokládaně**
 - Data **rozdělena** na malé části a každá část je uložena do **jiné** oblasti (na **jiný** disk), do **jedné** oblasti je vždy uložena komprimovaná **parita** dat ze **zbylých** oblastí
 - Poskytuje **ochranu** proti selhání disku
 - Zvyšuje **rychlost** čtení a **částečně** i zápisu
- Ve **Windows 7** **není** tento typ svazku **podporován**

Ilustrace průběhu zaplňování svazku



Správa napájení

Schémata napájení

- Sada nastavení určujících jak má systém využívat energii, když je napájen **z baterie** nebo **ze sítě**
- Aplikují se na úrovni **počítače**
 - V jednom okamžiku může být aktivní **jediné** schéma
- Správa v **Možnostech napájení**
- Windows 7 obsahuje 3 základní schémata
 - Vysoký výkon
 - Rovnováha
 - Úsporný režim

Podporované úsporné režimy (1)

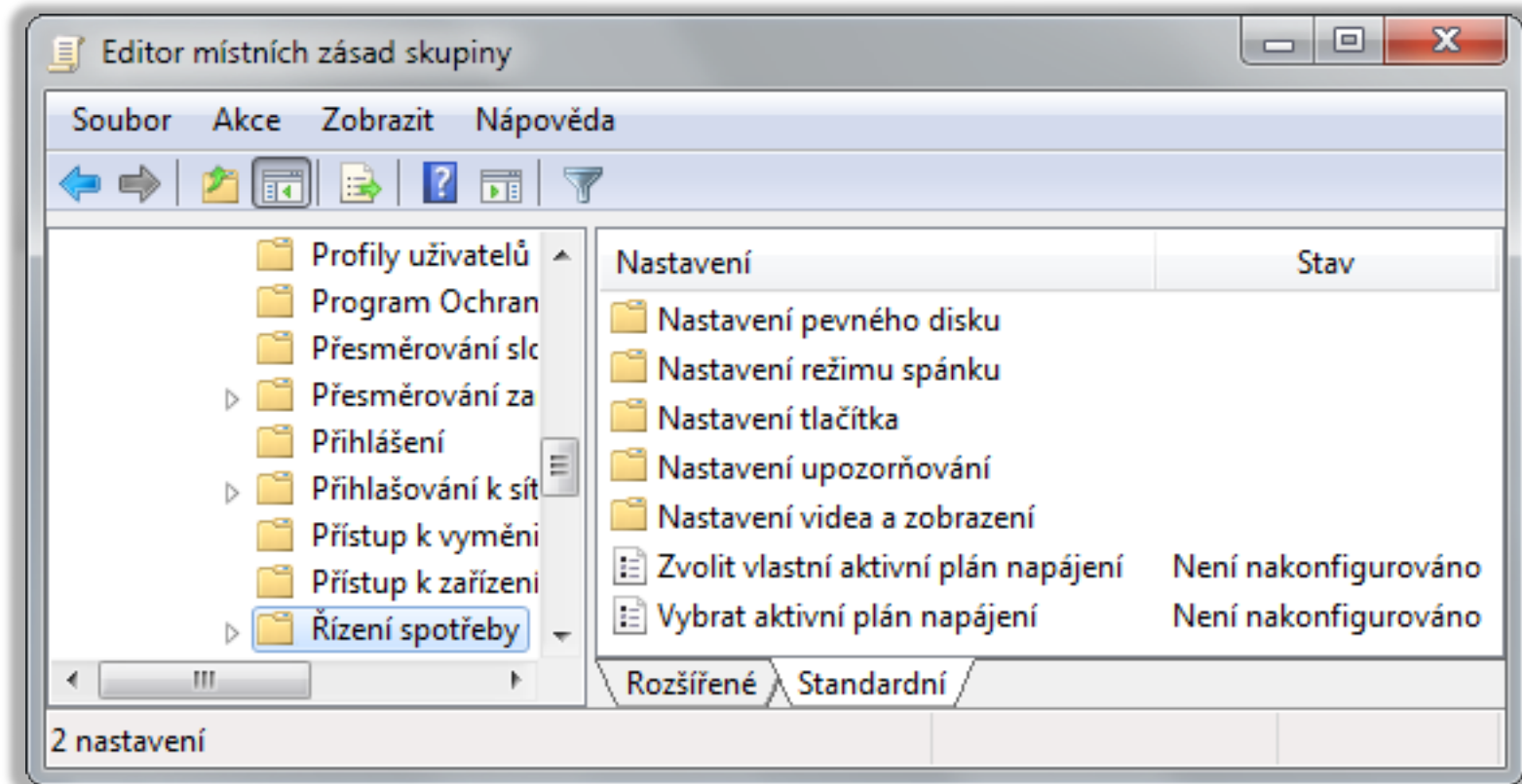
- Režim spánku
 - Paměť RAM a zařízení, které mohou probudit počítač (klávesnice, myši, síťové karty) zůstávají **zapnuty**
 - Procesor a ostatní zařízení **vypnuta**
 - **Rychlé** probuzení počítače (vše pořád v paměti RAM)
- Hibernace
 - Veškerý obsah paměti RAM je uložen **na disk** (soubor **hiberfil.sys**)
 - Všechna zařízení jsou **vypnuta**
 - Při probuzení je obsah paměti RAM obnoven **z disku**

Podporované úsporné režimy (2)

- Hybridní režim spánku
 - Režim spánku při kterém se navíc obsah paměti RAM uloží na disk (soubor **hiberfil.sys**)
 - Rychlé probuzení počítače (použijí se data v paměti RAM, pokud nedošlo k vypnutí)
 - Chrání proti ztrátě dat v případě přerušení napájení
 - Často se používá u stolních počítačů (nemají baterii)

Nastavení přes zásady skupiny

- Možnost nastavit, zda mohou otevřené soubory nebo aplikace znemožnit uspání počítače



Správa pomocí nástroje powercfg

- Umožňuje
 - Specifikovat **zařízení**, jenž mohou **probouzet** počítač
 - Přepínače **/deviceenablewake** a **/devicedisablewake**
 - **Importovat** a **exportovat** schémata napájení
 - Přepínače **/import** a **/export**
 - Specifikovat **ovladače**, **aplikace** a **služby**, jenž mohou **zabránit** přechodu do režimu spánku
 - Přepínač **/requestsoverride <typ> <název> System**
 - Nastavovat **oprávnění** pro provádění **změn** nastavení
 - Přepínač **/setsecuritydescriptor <guid> <sddl>**