

Desktop systémy Microsoft Windows

IW1/XMW1 2013/2014

Jan Fiedor, přednášející Peter Solár

ifiedor@fit.vutbr.cz, solar@pocitacoveskoleni.cz

Fakulta Informačních Technologií
Vysoké Učení Technické v Brně
Božetěchova 2, 612 66 Brno

Revize 20. 10. 2013

Brána Firewall

Brána Firewall

- **Omezuje síťový provoz** na základě definovaných pravidel
- Dva nástroje pro **správu** (pravidel) brány Firewall
 - 1) Brána Windows Firewall
 - 2) Brána Windows Firewall s pokročilým zabezpečením
- **Sdílejí** databázi pravidel
- Liší se **komplexností** definovaných pravidel

Rozšíření brány Firewall ve Windows

- Podpora tzv. zneviditelnění (funkce *full stealth*)
 - **Zabraňuje** zjišťování operačního systému (*operating system fingerprinting*)
 - Ochrana proti útokům na konkrétní verzi **Windows**
 - Vždy **povolena** (**nelze** zakázat)
- Ochrana při bootování (*boot time filtering*)
 - V době, kdy dochází k **aktivaci** jednotlivých síťových rozhraní (lze komunikovat na síti), již **brána Firewall běží** (u **Windows XP** nabíhala **až později**)

Brána Windows Firewall

- Umožňuje definovat pouze **jednoduchá** pravidla
 - Definice **programů** a **funkcí** systému **Windows**, jenž mohou komunikovat na síti
- Uzavřený (*closed*) Firewall
 - Co není explicitně **povoleno**, je **zakázáno**
- Ve výchozím nastavení **blokuje** většinu programů
- Umožňuje blokovat veškerou komunikaci
 - Blokování i explicitně povolených programů

Nástroj Brána Windows Firewall

Brána Windows Firewall

Ovládací panely > Systém a zabezpečení > Brána Windows Firewall

Soubor Upravit Zobrazit Nástroje Nápověda

Hlavní ovládací panel

Povolit aplikaci nebo funkci průchod bránou Windows Firewall

Změnit nastavení oznámení

Zapnout nebo vypnout bránu Windows Firewall

Obnovit výchozí

Upřesnit nastavení

Odstranit potíže se sítí

Viz také

Centrum akcí

Centrum síťových připojení a sdílení

Chraňte svůj počítač pomocí brány Windows Firewall

Brána Windows Firewall může pomoci chránit počítač před tím, aby k němu prostřednictvím Internetu nebo sítě získali přístup hackeři nebo škodlivý software.

Privátní síť Nepřipojeno

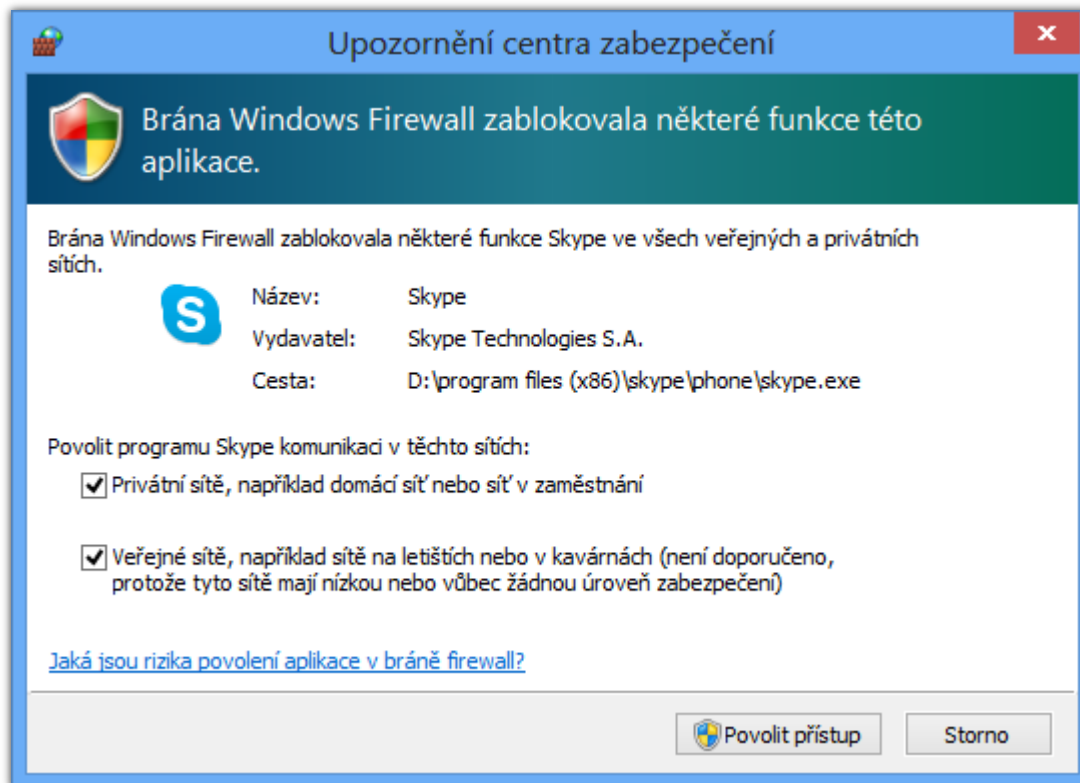
Host nebo veřejné síť Připojeno

Sítě na veřejných místech, například na letištích nebo v kavárnách

Stav brány Windows Firewall:	Zapnuto
Příchozí připojení:	Blokovat všechna připojení k aplikacím, které nejsou v seznamu povolených aplikací
Aktivní veřejné síť:	<ul style="list-style-type: none"> VUT v Brně eduroam
Stav oznámení:	Upozorňovat na zablokování nové aplikace bránou Windows Firewall

Přidání nového pravidla

- Při notifikaci nebo přes nástroj **Windows Firewall**
 - Pro přidání pravidla jsou potřeba **oprávnění správce**



Brána WF s pokročilým zabezpečením

- **WFAS** (*Windows Firewall with Advanced Security*)
- Umožňuje definovat komplexní pravidla
- **Filtrování síťového provozu** na základě
 - **Směru připojení** (příchozí / odchozí)
 - **Typu protokolu** (TCP, UDP, ICMP, ...) a **čísla portu**
 - Komunikujícího **programu**, **funkce** nebo **služby**
 - **IP adres** komunikujících počítačů
 - **Zabezpečení** komunikace
 - Komunikujících **počítačů** nebo **uživatelů**

Výchozí chování

- Uzavřený (*closed*) Firewall pro příchozí připojení
 - Co není explicitně **povoleno**, je **zakázáno**
 - Zde náleží pravidla definovaná ve **Windows Firewall**
- Otevřený (*open*) Firewall pro odchozí připojení
 - Co není explicitně **zakázáno**, je **povoleno**
- Chování lze změnit v nastavení **WFAS** pro každý **síťový profil** zvlášť

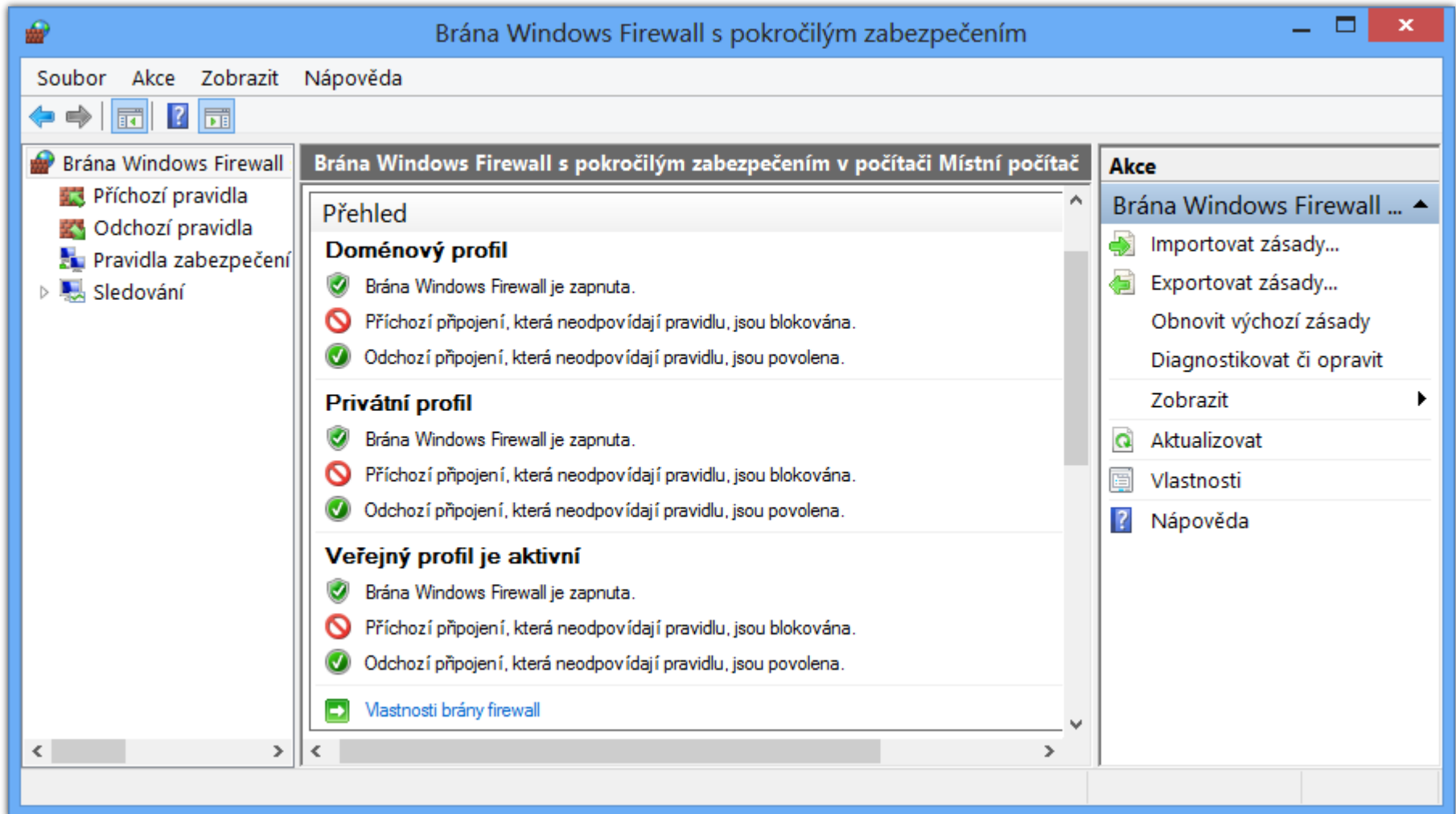
Síťové profily

- Určují, která pravidla **brány Firewall** jsou **aktivní**
 - Jedno pravidlo může být aktivní ve více profilech
- **Ovlivňují síťový provoz** na **konkrétních** síťových rozhraních (na rozdíl od **Windows Vista**)
 - Na každé rozhraní je aplikován **právě jeden** profil
 - Jeden profil může být aplikován na **více** rozhraní

Umístění v síti

- **NLA** (*Network Location Awareness*)
- Přiřazování **síťových profilů** jednotlivým **síťovým rozhraním** podle typu sítě, do níž jsou připojeny
- Typy síťových profilů (výběr při připojení do sítě)
 - Privátní síť
 - Veřejná síť
 - Doména
 - Nastaven **automaticky** při přihlášení klienta do domény

Výchozí nastavení síťových profilů



Pravidla brány Firewall

- **Povolují** (**zakazují**) síťovou komunikaci (připojení) na základě definovaných podmínek
- Podle směru připojení se dělí na
 - Pravidla pro příchozí připojení (příchozí pravidla)
 - Pravidla pro odchozí připojení (odchozí pravidla)
- Podpora *edge traversal*
 - Možnost **povolit** či **zakázat** přijímání nevyžádaných **příchozích** paketů (např. od zařízení podporujícího překlad adres NAT)

Pravidla pro základní síťové služby

Brána Windows Firewall s pokročilým zabezpečením

Soubor Akce Zobrazit Nápověda

Brána Windows Firewall

- Příchozí pravidla
- Odchozí pravidla
- Pravidla zabezpečení
- Sledování

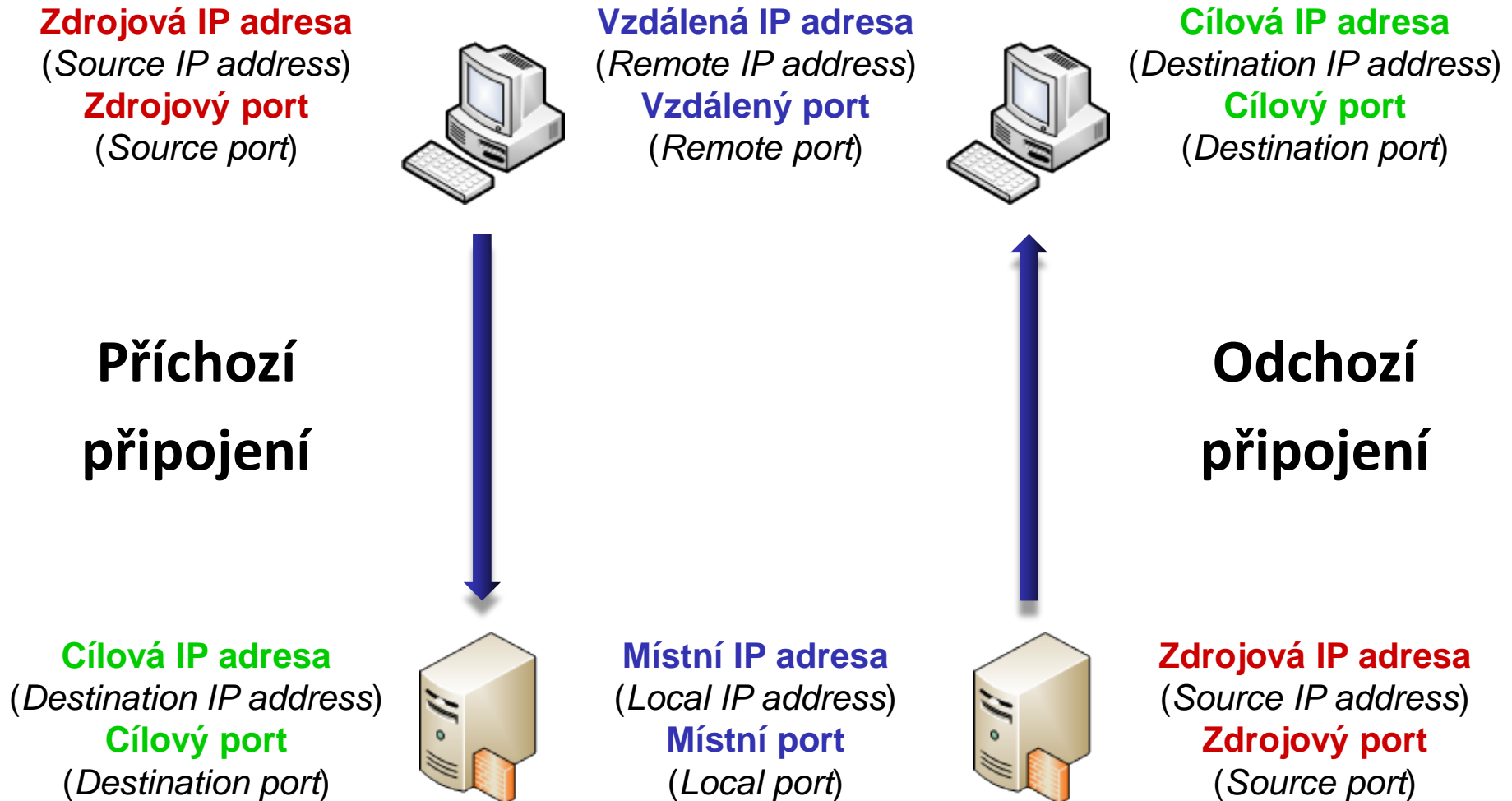
Odchozí pravidla

Název	Profil	Akce
✓ Základní síťové služby – byl překročen časový limit (ICMPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – dotaz na modul pro naslouchání víces...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – inzerování protokolu Neighbor Discov...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – inzerování směrovače (ICMPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – IPHTTPS (TCP-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – modul pro naslouchání vícesměrového...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – oslovení protokolu Neighbor Discover...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – oslovení směrovače (ICMPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – problém parametru (ICMPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – protokol DHCP (Dynamic Host Configu...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – protokol DHCP (Dynamic Host Configu...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – protokol IGMP (Internet Group Manag...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – protokol IPv6 (IPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – příliš velký paket (ICMPv6-Out)	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – sestava modulu pro naslouchání víces...	Vše	Povolit
✓ Základní síťové služby – sestava modulu pro naslouchání víces...	Vše	Povolit

Akce

- Odchozí pravidla
 - Nové pravidlo...
 - Filtrovat podle profilu ▶
 - Filtrovat podle stavu ▶
 - Filtrovat podle skupiny ▶
 - Zobrazit ▶
 - Aktualizovat
 - Exportovat seznam...
 - Nápověda
- Vybrané položky
 - Povolit pravidlo
 - Vyjmout
 - Kopírovat
 - Odstranit
 - Nápověda

Příchozí a odchozí pravidla



Typy a prioritizace zpracování pravidel

- 1) Pravidla **povolující** připojení přepisující pravidla **blokuující** připojení (*authenticated bypass*)
 - Vždy povolují pouze zabezpečená připojení
 - Vyžaduje specifikaci autorizovaných počítačů
- 2) Pravidla **blokuující** připojení (*block connection*)
- 3) Pravidla **povolující** připojení (*allow connection*)
 - Mohou povolovat i nezabezpečená připojení
- 4) Výchozí chování brány Firewall
 - Pravidlo **povolující** nebo **blokuující** jakékoliv připojení

Zabezpečená připojení

- K zajištění zabezpečení připojení se využívá **IPSec**
- Vždy musí být **ověřená**, liší se **zabezpečením dat**
 - Ověřená připojení s chráněnou integritou
 - Vyžadována **pouze integrity** dat (pouze systémy **Windows Vista** a novější)
 - Šifrovaná připojení
 - Kromě **integrity** dat je navíc vyžadováno i jejich **utajení**
 - Připojení s nulovým zapouzdřením
 - Žádné nároky na zabezpečení dat, je vyžadováno **pouze ověření** připojení (pouze systémy **Windows 7** a novější)

Pravidla zabezpečení připojení

- Definují kdy a jakou metodou musí být **ověřeno** připojení, aby bylo považováno za zabezpečené
 - Ověření lze **vyžadovat** nebo jen **preferovat**
- **Nepovolují** připojení
- Způsoby **ověřování** (uživatelů a počítačů)
 - Kerberos v5
 - NTLMv2 (*NT LAN Manager*)
 - Certifikáty
 - Předsdílený klíč (*pre-shared key*) (jen u počítačů)

Typy pravidel zabezpečení připojení

- Izolace (*isolation*)
 - Omezení komunikace na počítače, jenž jsou schopny se **autentizovat** pomocí konkrétního **pověření**
- Výjimka z ověření (*authentication exemption*)
 - **Vyloučení** specifických počítačů z **izolace**
- Server-to-server
 - Ověřování připojení mezi **konkrétními počítači**
- Tunel (*tunnel*)
 - Ověřování připojení v tunelovém režimu **IPSec**

Správa pomocí příkazové řádky

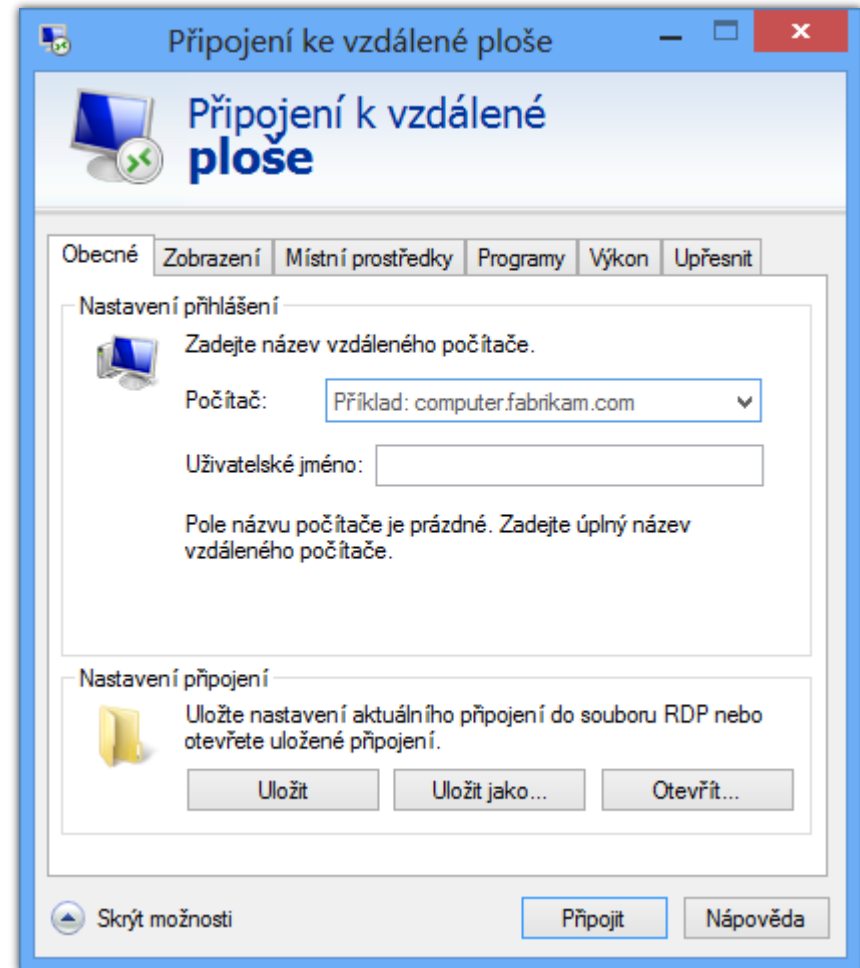
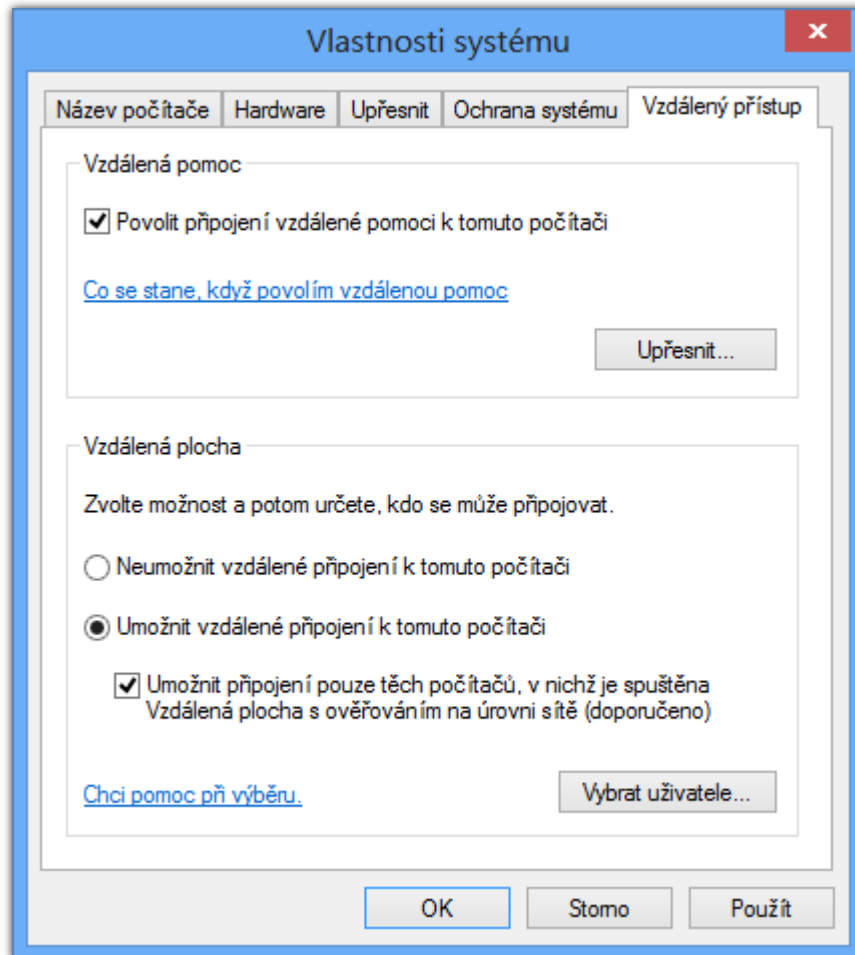
- Pomocí **netsh advfirewall**
 - Vyžaduje **oprávnění správce**
- Přidání nového pravidla
 - **netsh advfirewall firewall add rule name="<název>" dir={in | out} action={allow | block | bypass} ...**
 - Název pravidla (<název>) **nesmí** být **all**
 - Zastupuje všechna pravidla brány Firewall
 - Při nastavení akce **bypass** a směru **in** **musí** být určena **skupina vzdálených počítačů** a vyžadováno **ověření**

Vzdálená správa

Vzdálená plocha (Remote Desktop)

- Umožňuje se vzdáleně **přihlásit** k počítači
 - Připojení k **odpojenému** či **nově vytvořenému** sezení
- Podpora ověřování na úrovni sítě
 - **NLA** (*network level authentication*)
 - Vyžaduje alespoň **Windows XP SP3**
- Automatická konfigurace brány Firewall
 - Přidání **pravidel** brány Firewall **povolujících** připojení ke vzdálené ploše při povolení vzdálené plochy
- Využívá protokol **TCP**, naslouchání na portu **3389**

Připojení ke vzdálené ploše



Vzdálené přihlášení

- Podporováno pouze u edicí **Pro** a **Enterprise**
- Mohou se přihlásit
 - Správci počítače (členové skupiny **Administrators**)
 - Uživatelé vzdálené plochy (členové skupiny **Remote Desktop Users**)
- Vždy je **vyžadováno heslo**
 - K účtu, který není chráněn heslem se **nelze přihlásit**
- V jednom okamžiku může být přihlášen (**lokálně** nebo **vzdáleně**) **maximálně jeden** uživatel

Souběžné přihlášení více uživatelů

- Pokud je **lokálně** přihlášen nějaký uživatel a jiný se přihlašuje **vzdáleně**, musí **lokálně** přihlášený uživatel povolit **vzdálené** připojení (**a naopak**)
 - Po **povolení** přihlášení jiného uživatele je aktuálně přihlášený uživatel **odpojen** (*disconnected*)
 - Povolení je **vyžadováno** i v případě, že se přihlašuje **správce** (a je přihlášen **standardní uživatel**)
- Pokud je **lokálně** přihlášen nějaký uživatel a daný uživatel se připojuje i **vzdáleně**, je tento uživatel **připojen** do aktuálního sezení a lokálně **odpojen**

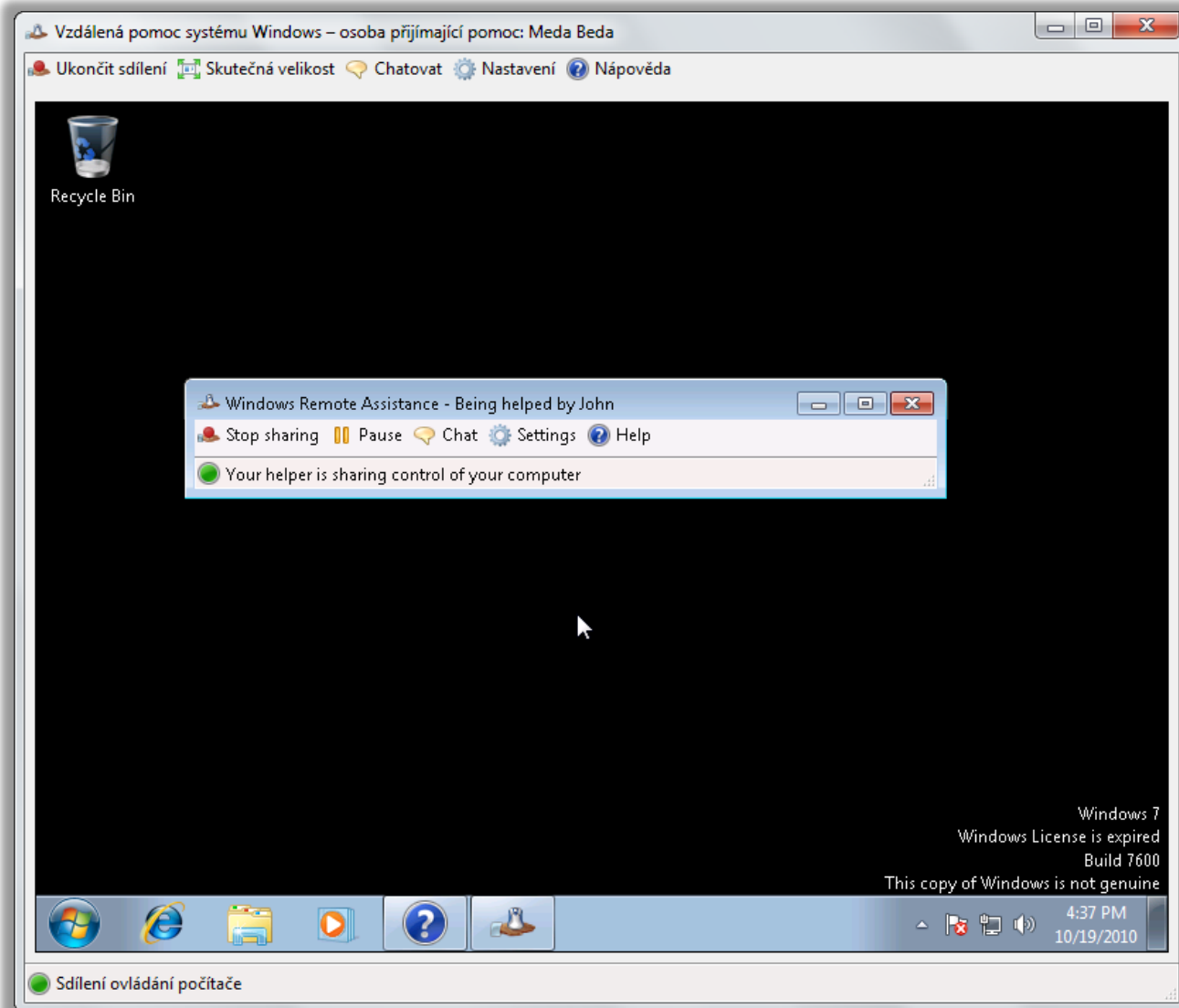
Místní prostředky ve vzdálené relaci

- Možnost použití **místních** zařízení a prostředků na **vzdáleném** počítači (ve vzdálené relaci)
 - Jeví se jako fyzicky přítomné na **vzdáleném** počítači
- Ve **vzdálené** relaci lze použít **místní**
 - Tiskárny
 - Schránku (*clipboard*)
 - Diskové jednotky (oddíly disku)
 - Čipové karty
 - Jiná podporovaná zařízení **Plug and Play**

Vzdálená pomoc (Remote Assistance)

- Umožňuje se vzdáleně **připojit** k počítači
 - Připojení k **aktuálně běžícímu** sezení
- Automatická konfigurace brány Firewall
- Využívá protokol **TCP**, naslouchání na portu **3389**
- Musí být **iniciována** na **vzdáleném** počítači
 - **Vzdálený** počítač musí **odeslat pozvánku** (s **omezenou** dobou platnosti)
 - Uživatel na **vzdáleném** počítači musí **povolit** následné připojení (odpověď na pozvánku)

Vzdálená pomoc systému Windows



Možnosti vystavení pozvánky

- Uložit pozvánku jako **soubor** (chráněn **heslem**)
- Odeslat pozvánku pomocí **e-mailu**
 - Soubor pozvánky je uložen jako příloha e-mailu
- Použitím nástroje **Snadné připojení**
 - **Automatické** ustanovení spojení mezi dvěma počítači
 - Lokalizace **vzdáleného** počítače na základě zadaného **hesla** pomocí protokolu PNRP (*Peer Name Resolution Protocol*)
 - Pracuje i napříč **sítí internet**
 - K dispozici od **Windows 7**

Vzdálené připojení

- Připojení lze uskutečnit pouze pokud
 - **Nevypršela** doba platnosti pozvánky
 - Uživatel na vzdáleném počítači ještě **neuzavřel** okno **Vzdálená pomoc systému Windows**
 - Uživatel připojující se na vzdálený počítač **zadal** heslo
- Vzdáleně připojený uživatel může
 - **Sledovat** nebo **ovládat** plochu lokálního uživatele
 - Zasílat zprávy a soubory lokálnímu uživateli
 - Být **kdykoliv odpojen** lokálním uživatelem

Vzdálená správa systému Windows

- **WinRM** (*Windows Remote Management*)
- Umožňuje vzdáleně **spouštět příkazy** na počítači
- Pro **zadávaní** příkazů lze použít
 - Windows Remote Shell (*WinRS*)
 - Windows PowerShell
- Komunikace pomocí protokolů HTTP nebo HTTPS
 - Data jsou **šifrována** (při použití HTTP lze vypnout)
 - Pokud **není možné ověřovat důvěryhodnost** počítačů je potřeba je **zadat manuálně** (nastavit **trusted hosts**)

Konfigurace vzdáleného počítače

- Pomocí **WinRM** (příkaz **winrm quickconfig**)
 - Konfigurace vyžaduje **oprávnění správce**
- Konfigurace zahrnuje
 - Spuštění služby **Vzdálená správa systému Windows**
 - Povolení přihlašování s **oprávněními správce** (nastavení **local account token filter policy**)
 - Nastavení **naslouchání** na portu 5985 pomocí HTTP protokolu (příjem zpráv protokolu WS-Management)
 - Přidání **pravidel** brány Firewall **povolujících** připojení ke službě **Vzdálená správa systému Windows**

Vzdálené spouštění příkazů

- Pomocí **WinRS**
 - **winrs -r:[<protokol>://]<počítač> -u:<uživatel> [-p:<heslo>] <příkaz>**
 - Konfigurace pomocí **WinRM** nebo **zásad skupiny**
- Pomocí **Windows PowerShell verze 2** nebo **vyšší**
 - **icm -ComputerName [<protokol>://]<počítač> -Credential:<uživatel> <příkaz>**
 - **icm** je **alias** pro **Invoke-Command**
 - Pro **zadání hesla** lze místo *uživatele* **předat** přepínači **-Credential** **objekt** typu **PSCredential**

Možnosti ověřování

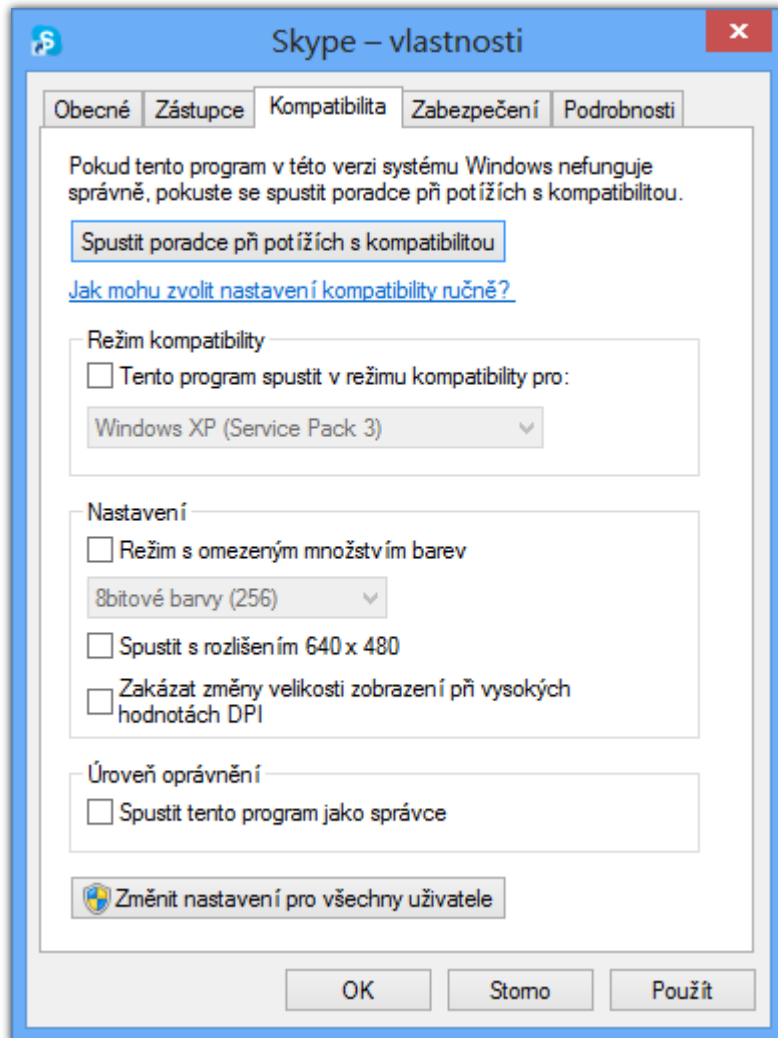
- Základní (*basic*)
 - Přihlašovací údaje zasílány jako **čitelný text**
- Algoritmem Digest
 - Zasílán **otisk** (*hash*) **hesla**, **nevhodný** při použití HTTP
- Na základě klientských certifikátů (*certificate*)
- Protokolem **Kerberos**
- Metodou Vyjednávat (*negotiate*)
 - Kerberos pro **doménové** účty, NTLM pro **lokální** účty
- **CredSSP** (*Credential Security Support Provider*)

Kompatibilita aplikací

Kompatibilita programů

- Řešení problémů s **během** starších programů
 - **Neřeší** problémy s **instalací**
- **Simulace** chování starších systémů **Windows**
 - **Windows 95** až **7**, **NT 4.0** až **Server 2008 R2**
- Konfigurace kompatibility programů
 - Přes záložku **Kompatibilita** ve vlastnostech programu
 - Pomocí nástroje **Poradce při potížích s kompatibilitou programu** (součást **ovládacích panelů**)
- **Nelze** nastavovat u programů systému **Windows**

Nastavení kompatibility programu



- Pokud má být program spuštěn s **oprávněními správce**, musí uživatelé, jenž ho chtějí spouštět, sami **disponovat** těmito oprávněními

Application Compatibility Toolkit (ACT)

- Sada nástrojů pro **usnadnění** řešení problémů týkajících se kompatibility aplikací
 - Součást **Windows ADK**
- Obsahuje
 - **Application Compatibility Manager (ACM)**
 - **Compatibility Administrator**
 - Potřeba používat **32-bitovou verzi** pro práci s 32-bitovými aplikacemi a **64-bitovou verzi** pro práci s 64-bitovými
 - **Compatibility Monitor**
 - **Standard User Analyzer (SUA)**

Application Compatibility Manager

- Umožňuje **sběr** a následnou **analýzu** dat
- Sběr dat zajišťují balíky typu **Inventory collection** nebo **Runtime analysis**
 - Vytvářeny jako **.msi** balíky (pomocí průvodce v ACM)
 - Nasazovány **manuálně** (instalací balíku) nebo **automaticky** pomocí **zásad skupiny**, logon skriptů nebo nástroje **SCCM**
 - Uložení dat v **lokální** Microsoft SQL Server databázi
 - Data lze **synchronizovat** s databází společnosti **Microsoft**
- Analýzou dat lze **dopředu** určit možné problémy s kompatibilitou používaných aplikací

Balíky pro sběr dat

- **Inventory collection**

- Sbírá informace o **systemu** a obsažených **aplikacích**

- **Runtime analysis**

- Sbírá informace o **běhu** (všech) aplikací
- Identifikuje problémy s například
 - Řízením uživatelských účtů (UAC)
 - Používáním (starých) **komponent** či dynamických **knihoven**
 - Ochranou prostředků Windows (WRP)
 - **Emulací** 32-bitových aplikací na 64-bitovém systému
 - **Chráněným režimem** nástroje **Internet Explorer**

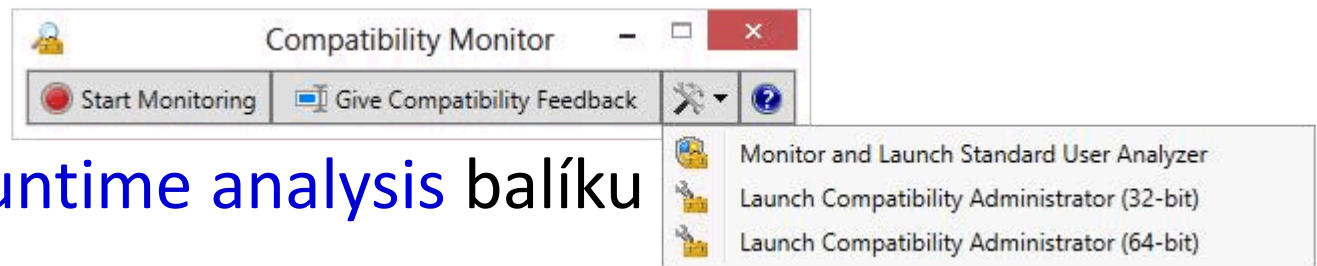
Compatibility Administrator (CA)

- **Spravuje** a **poskytuje** řešení problémů týkajících se kompatibility aplikací
 - Umožňuje vytvářet **opravy** (tzv. **compatibility fixy**)
- **Compatibility fix** (také označován jako **Shim**)
 - Speciální software **odchytávající** API volání z aplikací a **modifikující** tato volání tak, aby se chovala stejně jako v předchozích verzích systému **Windows**
 - Aplikace instalací **databáze**, jenž obsahuje (**povolené**) **compatibility fixy** (přes **CA** nebo nástroj **sdbinst.exe**)
 - Řada oprav v již obsažené **System Application Fix** databázi

Další nástroje

- **Compatibility Monitor**

- Řídí monitorování běhu aplikací a umožňuje hodnotit a připomínkovat kompatibilitu jednotlivých aplikací



- Součást Runtime analysis balíku

- **Standard User Analyzer**

- Analyzuje problémy s Řízením uživatelských účtů
 - Možnosti vypnout/zapnout virtualizaci (prostředků)
 - Spouštění aplikace jako standardní uživatel nebo správce
- Umožňuje generovat opravy ve formě .msi balíku

Virtualizace aplikací pomocí Hyper-V

- Spuštění aplikace ve virtuálním počítači **Hyper-V**
- Odpadají problémy s **kompatibilitou**
 - Aplikace může běžet ve verzi systému, v níž funguje
- Vyšší nároky na **prostředky** počítače
 - Pro spuštění aplikace musí běžet virtuální počítač
- Částečná náhrada za **Windows XP Mode**
 - Nemožnost **integrace** aplikací do nabídky Start
 - Systém ve virtuálním počítači musí mít vlastní **licenční klíč** (samostatná instalace **Windows**)

Správce technologie Hyper-V

The screenshot displays the Hyper-V Manager interface. The main window title is "Správce technologie Hyper-V". The menu bar includes "Soubor", "Akce", "Zobrazit", and "Nápověda". The left sidebar shows the "Správce technologie Hyper-V" tree with a selected "TOASTER" host. The main area is divided into three sections:

- Virtuální počítače**: A table listing virtual machines.

Název	Stav	Využití CPU	Přiřazená paměť	Status
Predator (Live CD)	Vypnuto			
Windows Server 2012 (64-bit)	Vypnuto			
Windows Server 2012 (64-bit) Replica	Vypnuto			
- Snímky**: A tree view showing snapshots for the selected VM.
 - Base Installation
 - AD DS Installation
 - DC Installation
 - File Services Demo
 - File Services Demo #2

- Windows Server 2012 (64-bit)**: Details for the selected VM.
- Vytvořeno:** 17. 2. 2013 10:54:44
- V clusteru:** Ne
- Poznámky:** Žádné

The right sidebar, titled "Akce", shows a context menu for the selected VM with the following options:

- TOASTER
- Nová
- Importovat virtu...
- Nastavení techn...
- Správce virtuální...
- Správce virtuální...
- Upravit disk...
- Zkontrolovat dis...
- Zastavit službu
- Odebrat server
- Aktualizovat
- Zobrazit
- Nápověda
- Windows Server ...
- Připojit...
- Nastavení...
- Spustit

At the bottom of the main area, there are tabs for "Souhm", "Paměť", and "Síť".

Požadavky pro běh Hyper-V

- K dispozici pouze v edicích **Pro** a **Enterprise**
 - Podporován pouze u **64-bitové** verze systému
- Procesor s podporou **SLAT**
 - Zda je **SLAT** k dispozici lze **zjistit** pomocí **coreinfo -v**
- Alespoň 4 GB RAM
 - 2,2 GB RAM je vždy **rezervováno** pro **Windows 8**