Desktop systémy Microsoft Windows

IW1/XMW1 2017/2018

Peter Solár

solar@pocitacoveskoleni.cz

Fakulta Informačních Technologií

Vysoké Učení Technické v Brně

Božetěchova 2, 612 66 Brno

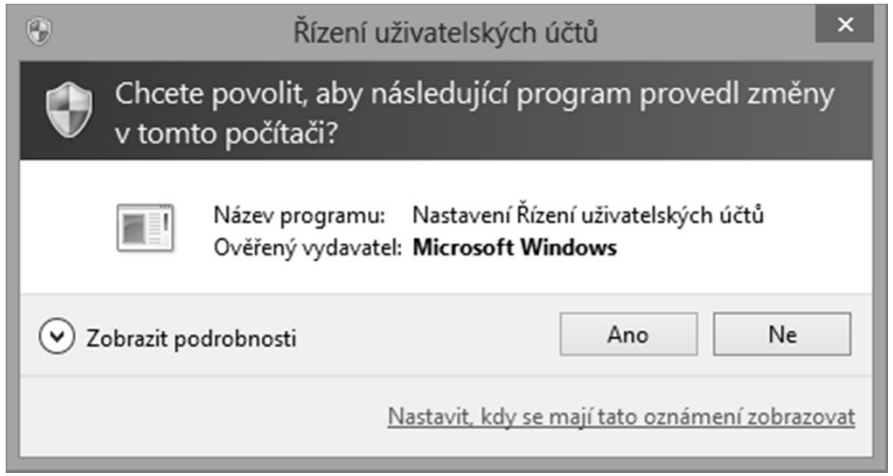
Revize 8. 11. 2017

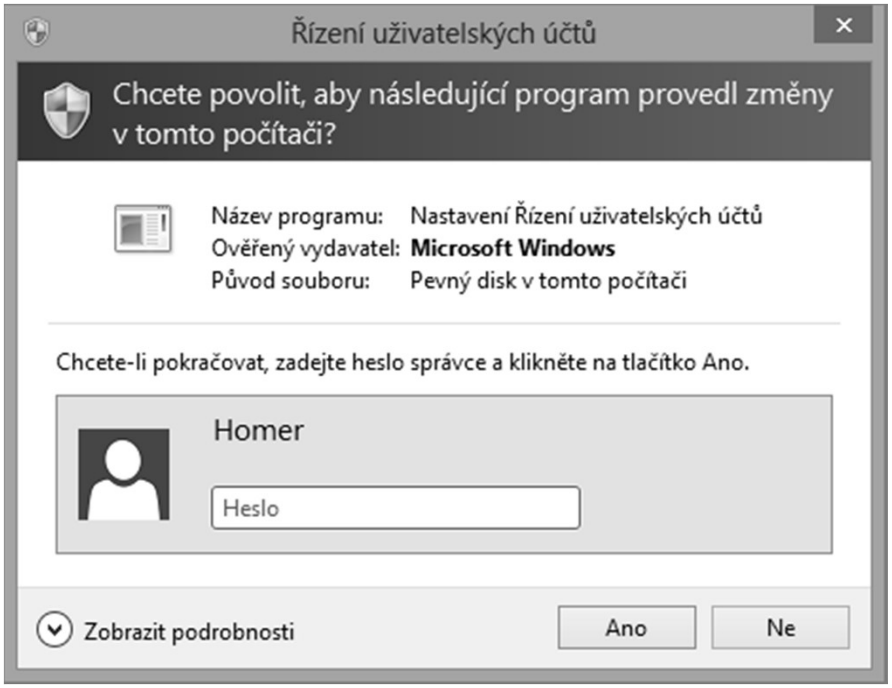
Řízení uživatelských účtů (UAC)

Řízení uživatelských účtů

- **UAC** (*User Account Control*)
- Umožňuje zvyšování (elevaci) oprávnění
- Zvyšuje bezpečnost systému
  - Explicitní souhlas / zadání pověření (*credentials*)
- Úkony, které vyžadují zvýšení oprávnění graficky odlišeny ikonou štítu
- Dvě úrovně nastavení
  - Základní nastavení v ovládacích panelech
  - Pokročilé nastavení v zásadách skupiny

Výzvy k zadání souhlasu a pověření

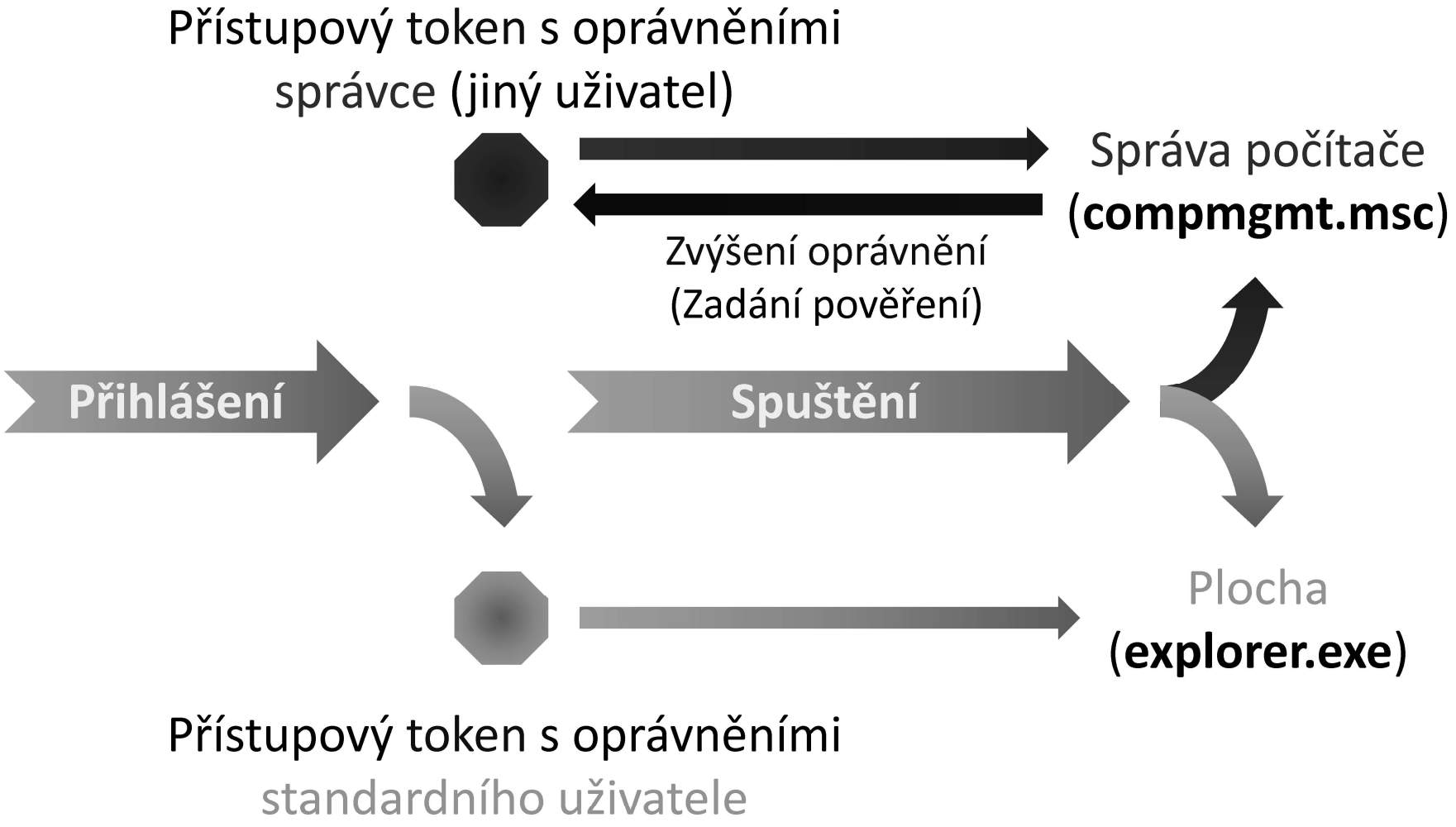




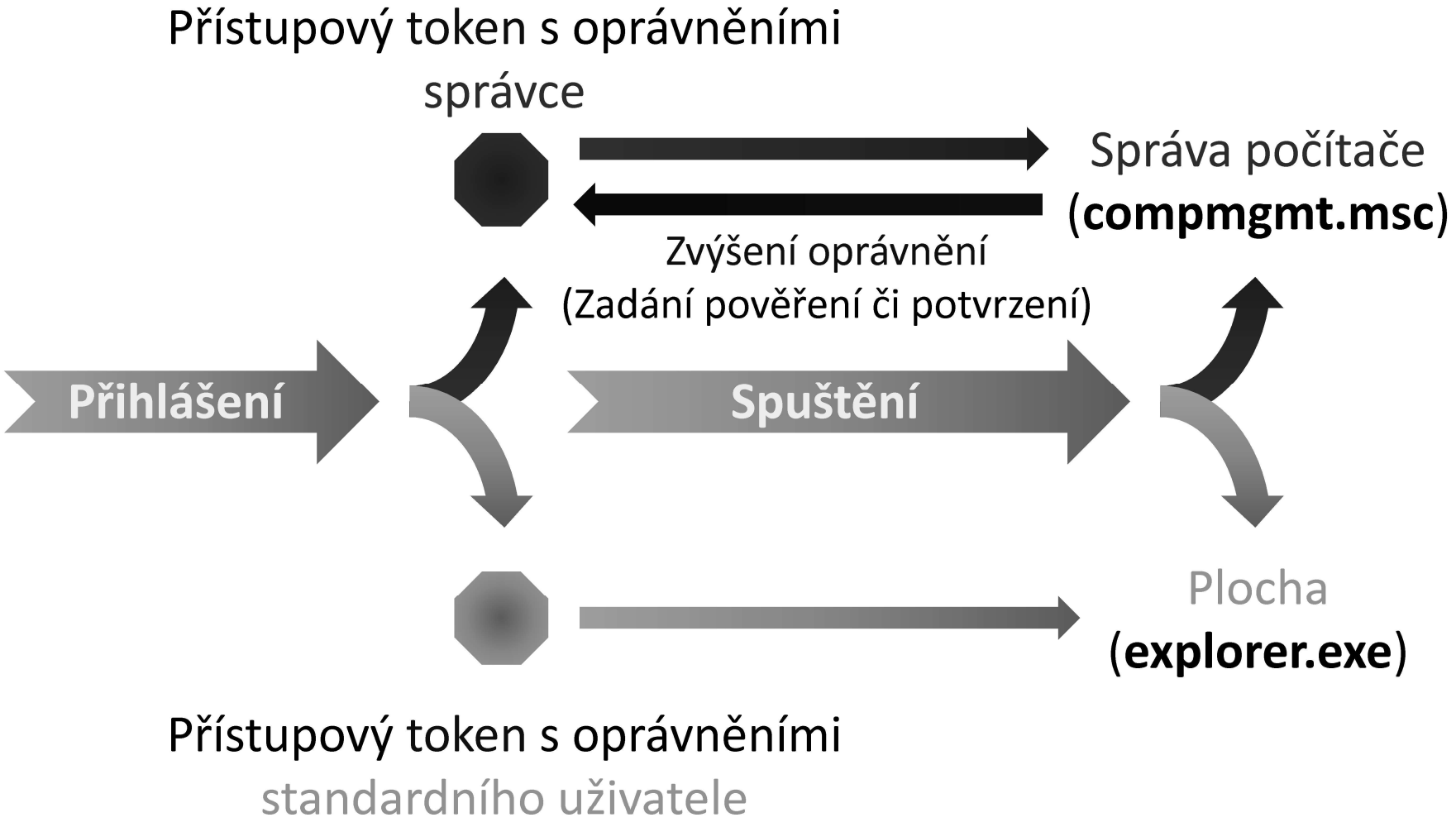
Zvyšování (elevace) oprávnění

- Proces zpřístupnění oprávnění správce uživateli
- Všichni přihlášení uživatelé (včetně správců) běží s oprávněními standardního uživatele
- Vždy pouze pro konkrétní úkon (např. spuštění programu, změnu nastavení systému, …)
  - Oprávnění pro ostatní úkony musí být zvýšeny zvlášť
- Režim schválení správce (*Admin Approval mode*)
  - Správce musí explicitně potvrdit zvýšení oprávnění
  - Potvrzení formou souhlasu nebo zadání pověření

Standardní uživatel



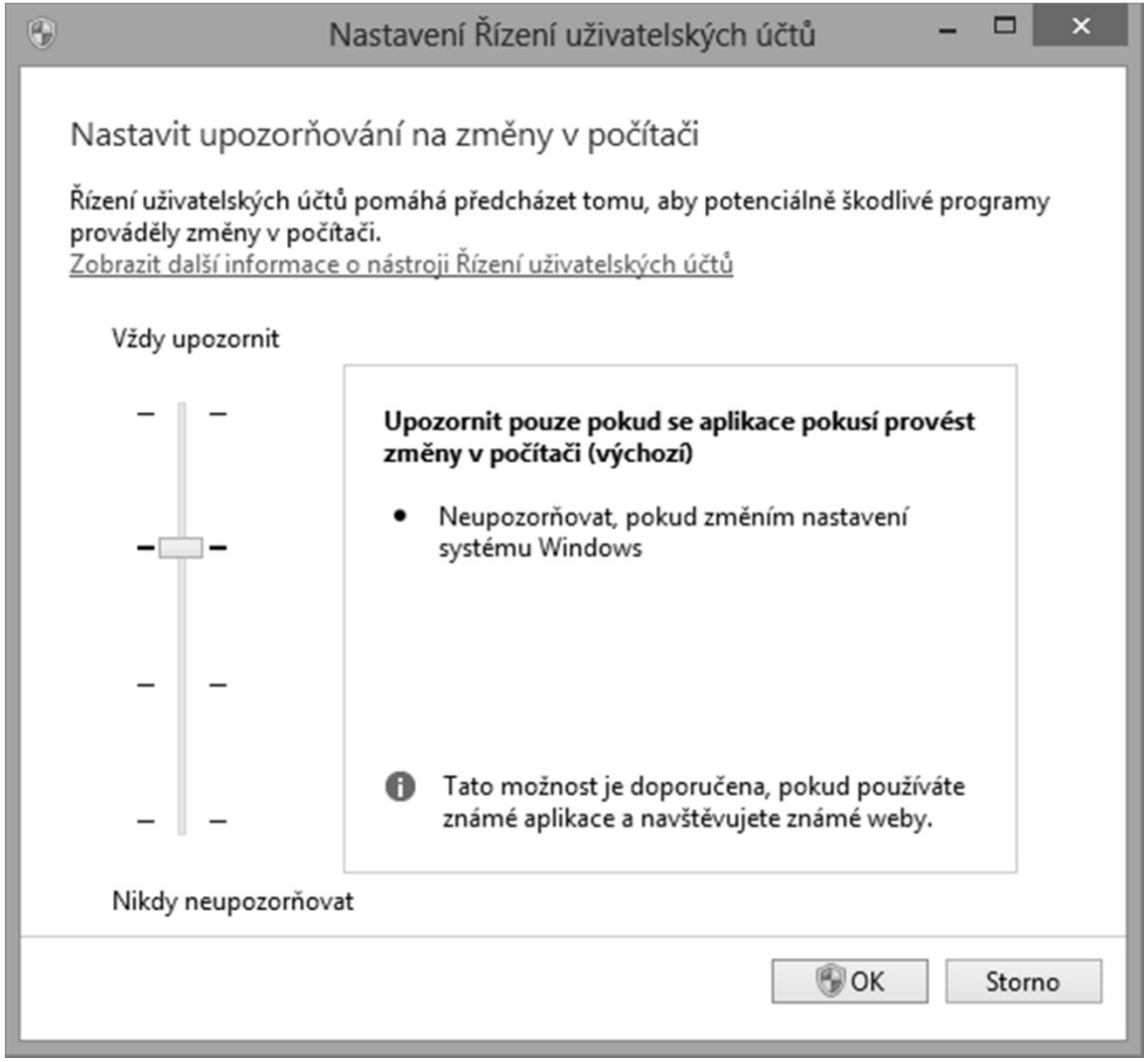
Správce v režimu schválení správce



Zabezpečená plocha (Secure Desktop)

- Zabraňuje modifikaci plochy (obrazovky) v době, kdy je zobrazena výzva k zvýšení oprávnění
  - Plocha je v této době nepřístupná (zobrazen snímek)
- Uživatel musí do 150 sekund reagovat na výzvu
  - Po 150 sekundách je zvýšení oprávnění automaticky zamítnuto a zabezpečená plocha zrušena

Základní nastavení

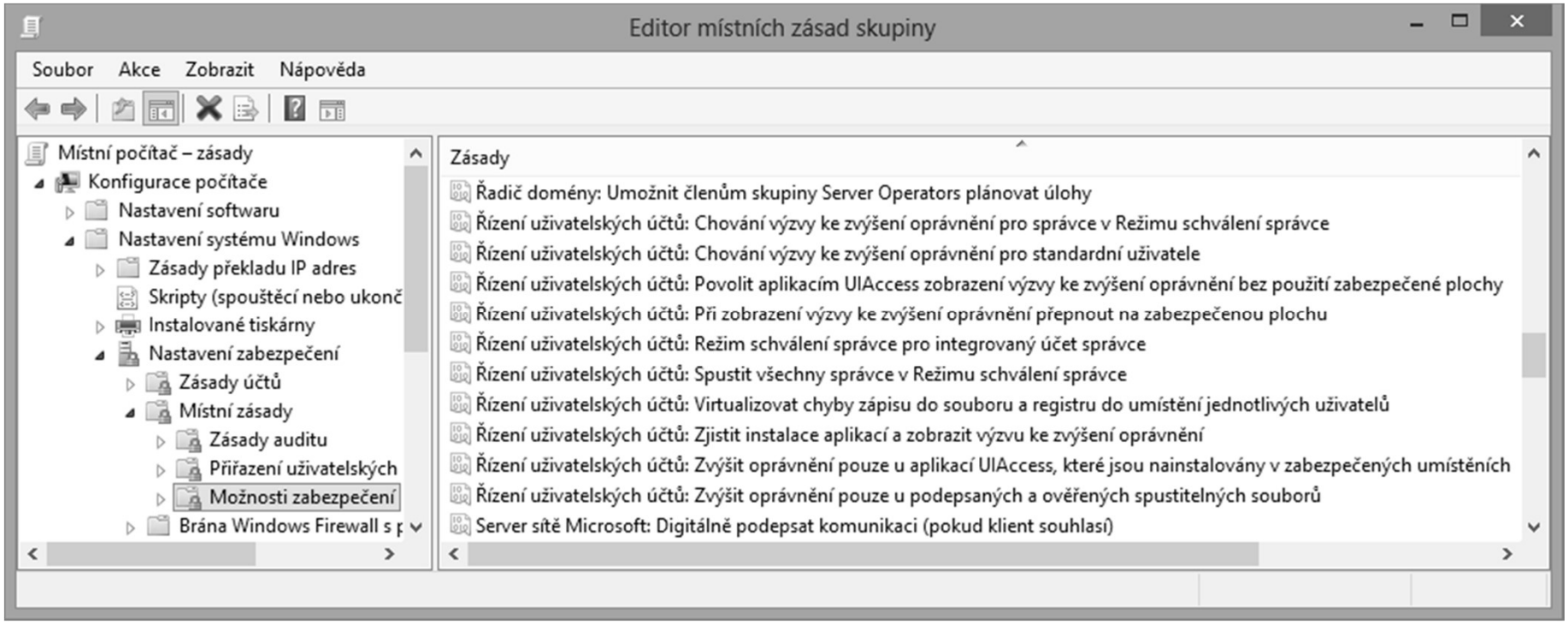


Možnosti základního nastavení

- Vždy upozorňovat
- Upozorňovat pouze pokud se programy pokusí provést změny v počítači
  - Povolit provádění změn v systému Windows nástroji pocházejícími ze systému Windows (jsou podepsány)
- Upozorňovat pouze pokud se programy pokusí provést změny v počítači (nestmívat plochu)
- Nikdy neupozorňovat
  - Povolovat pro správce resp. zamítat pro standardního uživatele všechny žádosti o zvýšení oprávnění

Pokročilé nastavení

- Spuštění příkazem **gpedit.msc** nebo vyhledáním Upravit zásady skupiny (nachází se v Ovládacích panelech v sekci Nástroje pro správu)



Zásady ovlivňující chování UAC (1)

- Chování výzvy ke zvýšení oprávnění pro správce v Režimu schválení správce
  - Zvýšit bez zobrazení výzvy
  - Vyzvat k zadání souhlasu (na zabezpečené ploše)
  - Vyzvat k zadání pověření (na zabezpečené ploše)
  - Vyzvat k souhlasu pro binární soubory neurčené pro systém Windows (výchozí nastavení)
    - Požadovat souhlas pouze v případě, že zvýšení oprávnění vyžaduje aplikace, jenž není součástí systému Windows
- Spustit všechny správce v Režimu schválení správce
  - Zakázáním dojde k vypnutí UAC pro všechny správce
  - Ve výchozím nastavení povoleno

Zásady ovlivňující chování UAC (2)

- Režim schválení správce pro integrovaný účet správce
  - Povoluje Režim schválení správce pro uživatele Administrator
    - Účet Administrator je ve výchozím nastavení zakázán
  - Ve výchozím nastavení zakázáno (tedy automatické zvyšování oprávnění bez jakékoliv výzvy)
- Chování výzvy ke zvýšení oprávnění pro standardní uživatele
  - Automaticky zamítnout požadavky na zvýšení
  - Vyzvat k zadání pověření (na zabezpečené ploše)
  - Výchozí nastavení různé (u serverů většinou zadat pověření, u edicí Enterprise zamítnout, u Professional zadat pověření)

Zásady ovlivňující chování UAC (3)

- Při zobrazení výzvy ke zvýšení oprávnění přepnout na zabezpečenou plochu
  - Při povolení vynucuje použití zabezpečené plochy při výzvách k zadání souhlasu / pověření
  - Při zakázání lze pořád vynutit použití zabezpečené plochy v nastavení chování výzev pro správce / standardní uživatele
  - Ve výchozím nastavení povoleno
- Zjistit instalace aplikací a zobrazit výzvu ke zvýšení oprávnění
  - Umožňuje instalátorům aplikací požadovat zvýšení oprávnění
  - Ve výchozím nastavení povoleno

Zásady ovlivňující chování UAC (4)

- Povolit aplikacím UIAccess zobrazení výzvy ke zvýšení oprávnění bez použití zabezpečené plochy
  - Povolením mohou uživatelé UIAccess aplikací (např. vzdálené pomoci) reagovat na výzvy ke zvýšení oprávnění
  - Ve výchozím nastavení zakázáno
- Zvýšit oprávnění pouze u aplikací UIAccess, které jsou nainstalovány v zabezpečených umístěních
  - Zakázání umožňuje každé aplikaci požadovat spuštění s úrovní integrity UIAccess (aplikace musí být ovšem pořád podepsána důvěryhodnou certifikační autoritou)
  - Výchozí nastavení je povoleno

Zásady ovlivňující chování UAC (5)

- Zvýšit oprávnění pouze u podepsaných a ověřených spustitelných souborů
  - Všechny nepodepsané aplikace, případně aplikace podepsané nedůvěryhodným vydavatelem, nemůžou vyžadovat zvyšování oprávnění (automaticky zamítnuto)
  - Ve výchozím nastavení zakázáno
- Virtualizovat chyby zápisu do souboru a registru do umístění jednotlivých uživatelů
  - Povolení povolí přesměrování zápisů do chráněných adresářů a větví registru do profilu uživatele
  - Ve výchozím nastavení povoleno

Autentizace a autorizace

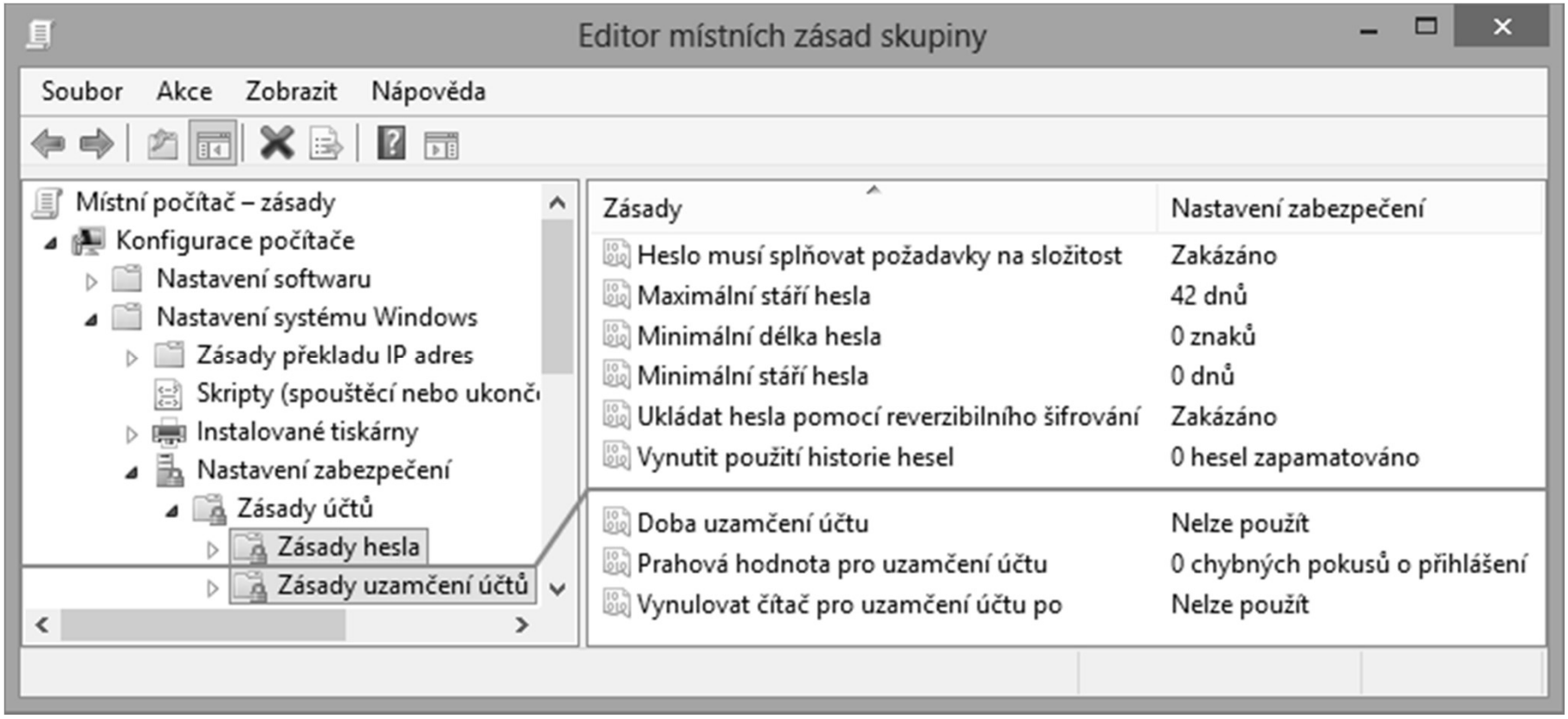
Základní pojmy

- Autentizace (*authentication*)
  - Ověření identity uživatele důvěryhodnou autoritou (lokální bezpečnostní autoritou (LSA, *Local Security Authority*), řadičem domény, …)
  - Vytváří se tzv. přístupový token (*access token*)
- Autorizace (*authorization*)
  - Prokázání identity uživatele pro zpřístupnění určitého prostředku (souboru, adresáře, tiskárny, …)
  - Ověření oprávnění uživatele resp. skupin uložených v předloženém přístupovém tokenu

Možnosti autentizace ve Windows 10

- Zadáním pověření (uživatelského jména a hesla)
  - Heslo může být standardní, obrázkové nebo PIN
- Čipovou kartou (*smart card*)
  - Dvoufaktorová autentizace pokud je použit i PIN
- Windows Hello (otisk prstu, rozpoznání obličeje)
- Vlastním způsobem vytvořením odpovídajícího poskytovatele pověření (*credential provider*)
  - Možnost kombinace rozdílných metod autentizace
    - Vícefaktorová autentizace, výrazně zvyšuje bezpečnost

Nastavení hesel a uzamykání účtů



Možnosti řešení zapomenutí hesla

- Použití disku pro resetování hesla uživatelem
  - Data pro resetování hesla uložena na disketě nebo USB úložném zařízení (v nechráněné podobě)
  - Zachování všech osobních certifikátů (včetně EFS certifikátů) a hesel uložených ve Správci pověření
- Resetování hesla správcem
  - Ztráta osobních certifikátů (včetně EFS certifikátů) a hesel uložených ve Správci pověření

Zálohování EFS certifikátů

- Export do **.pfx** souboru
  - Chráněn heslem
  - Obsahuje veřejný i privátní klíč
- 3 možnosti exportu
  - Přes průvodce Spravovat šifrovací certifikáty souborů
  - Přes MMC konzoli Certifikáty (**certmgr.msc**)
  - Příkazem **cipher /x *<název>***

Správce pověření

- Uchovává přihlašovací jména a hesla pro přístup k síťovým prostředkům (a webovým stránkám)
  - Možnost synchronizace s účtem Microsoft
  - Hesla nelze zobrazit
- Umožňuje zálohu a obnovu pověření
  - Migrace uložených pověření na jiný počítač
  - Zálohuje i některé certifikáty (ne certifikáty pro EFS)
  - Záloha chráněná heslem
  - Zálohování i obnova vždy přes zabezpečenou plochu

Čipové karty

- Obsahují certifikáty použitelné pro autentizaci
  - Možnost zneplatnění (*revoke*) certifikátu při odcizení
- Nativní podpora (ovladače) v systému Windows
- Jednoduchá integrace do Active Directory
- Podpora virtuálních čipových karet
  - Certifikáty jsou uloženy na TPM čipu namísto karty
- Nastavení přes zásady skupiny
  - Možnosti zabezpečení, část Interaktivní přihlašování

Zásady čipových karet

- Požadovat čipovou kartu
  - Při povolení se není možné autentizovat bez použití čipové karty
  - Ve výchozím nastavení zakázáno
- Chování při odebrání čipové karty
  - Žádná akce (výchozí nastavení)
  - Uzamknout pracovní stanici
  - Vynutit odhlášení
  - Odpojit v případě relace Vzdálené plochy

Spouštění programů pod jiným účtem

- Nástroj **runas [/profile | /noprofile] [/savecred | /smartcard] /user:*<jméno>* "*<program>*"**
- Spuštěný program běží pod zadaným uživatelem
  - Přístup k prostředkům realizován tímto uživatelem
- Možnost načtení / nenačtení profilu uživatele
  - Při načtení lze přistupovat k šifrovaným datům (EFS) daného uživatele (certifikáty jsou uloženy v profilu)
  - Nenačtení profilu urychluje spuštění programu, ale program nemusí pracovat správně

Pověření a oprávnění

- Zadané pověření lze uložit ve Správci pověření
  - Přepínač **/savecred** pro uložení i použití pověření
- Pověření lze dodat na čipové kartě (*smart card*)
  - Přepínač **/smartcard** (nelze uložit přes **/savecred**)
- Všechny spouštěné programy běží s oprávněními standardního uživatele
  - Nelze zobrazovat výzvy k zadání souhlasu / pověření
  - Není možné provést zvýšení oprávnění jinak než plně automaticky

Omezování aplikací

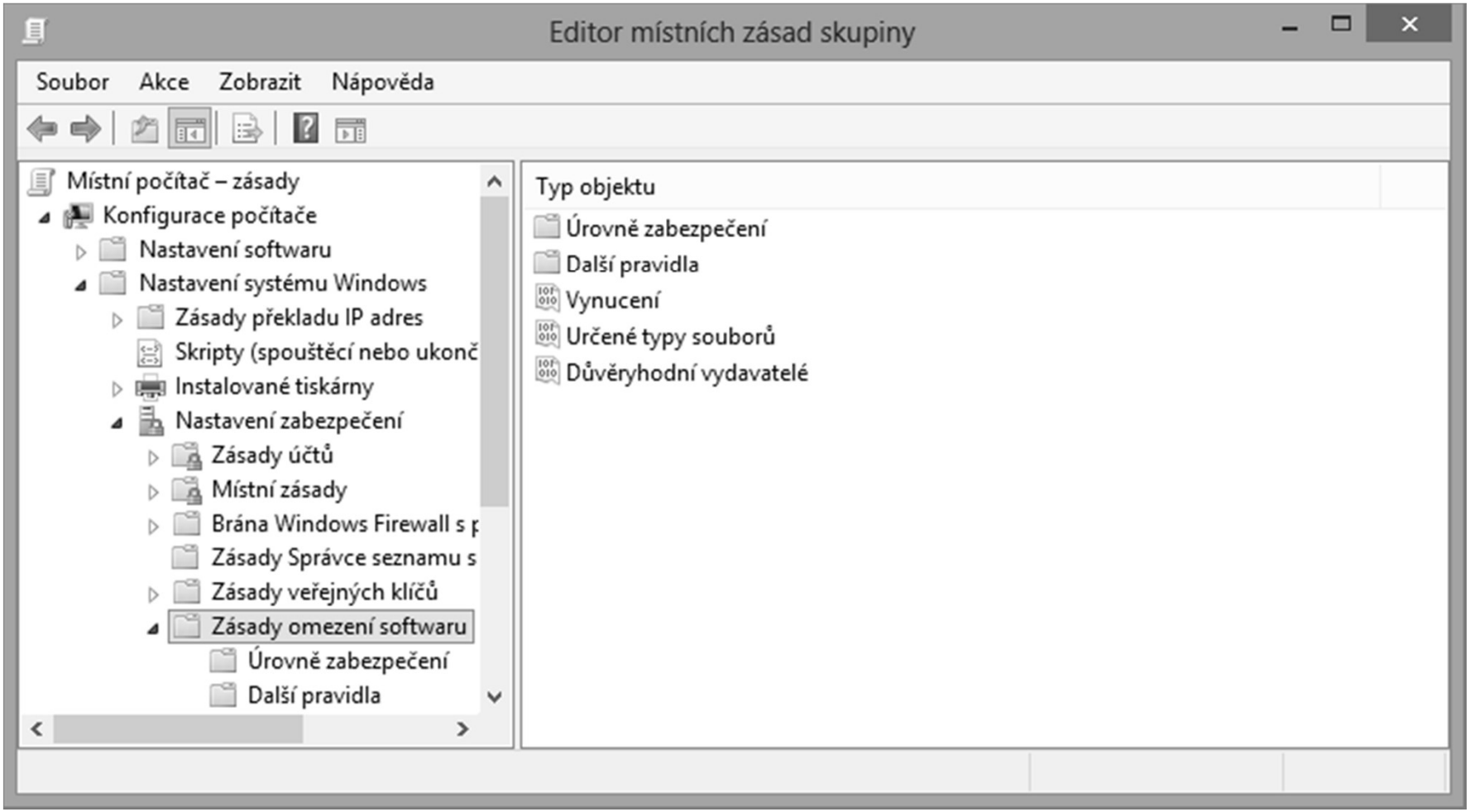
Zásady omezení softwaru

- Podpora od Windows XP a Windows Server 2003
- Celkem 5 různých typů pravidel (podle priority)
  1) Pravidla algoritmu hash
  2) Pravidla certifikátu
  3) Pravidla cesty
  4) Pravidla zóny sítě
  5) Výchozí pravidla
- Priorita podle specifičnosti pravidel
  - Více specifická pravidla mají vždy vyšší prioritu

Výchozí pravidla

- Vždy může být aktivní pouze jedno
  - Výběr pod uzlem Úrovně zabezpečení
- Celkem 3 výchozí pravidla
  - Nepovoleno
    - Aplikace, jenž nejsou explicitně povoleny nesmí běžet
  - Standardní uživatel
    - Aplikace, jenž nevyžadují oprávnění správce mohou běžet
  - Bez omezení
    - Aplikace, jenž nejsou explicitně zakázány mohou běžet

Nastavení v zásadách skupiny



Pravidla cesty

- Umožňují specifikovat soubory, adresáře či klíče registru (cesty ke klíčům registru)
  - Podpora zástupných znaků ***** a **?**
  - Podpora systémových proměnných (**%SystemRoot%**)
  - Klíče registru musí být uzavřeny mezi znaky **%**
- Závislé na umístění souboru
  - Lze obejít přesunutím (přejmenováním) souboru
- Pravidla obsahující více specifickou cestu mají vždy vyšší prioritu

Pravidla algoritmu hash

- Umožňují specifikovat pouze soubory
- Generování digitálního otisku (*hash*) souboru
  - Generován na základě binárního obsahu
  - Unikátní pro každý soubor (i pro každou jeho verzi)
  - Mění se při jakékoliv změně souboru
- Potřeba úpravy při každé aktualizaci souboru
- Nezávislost na umístění souboru

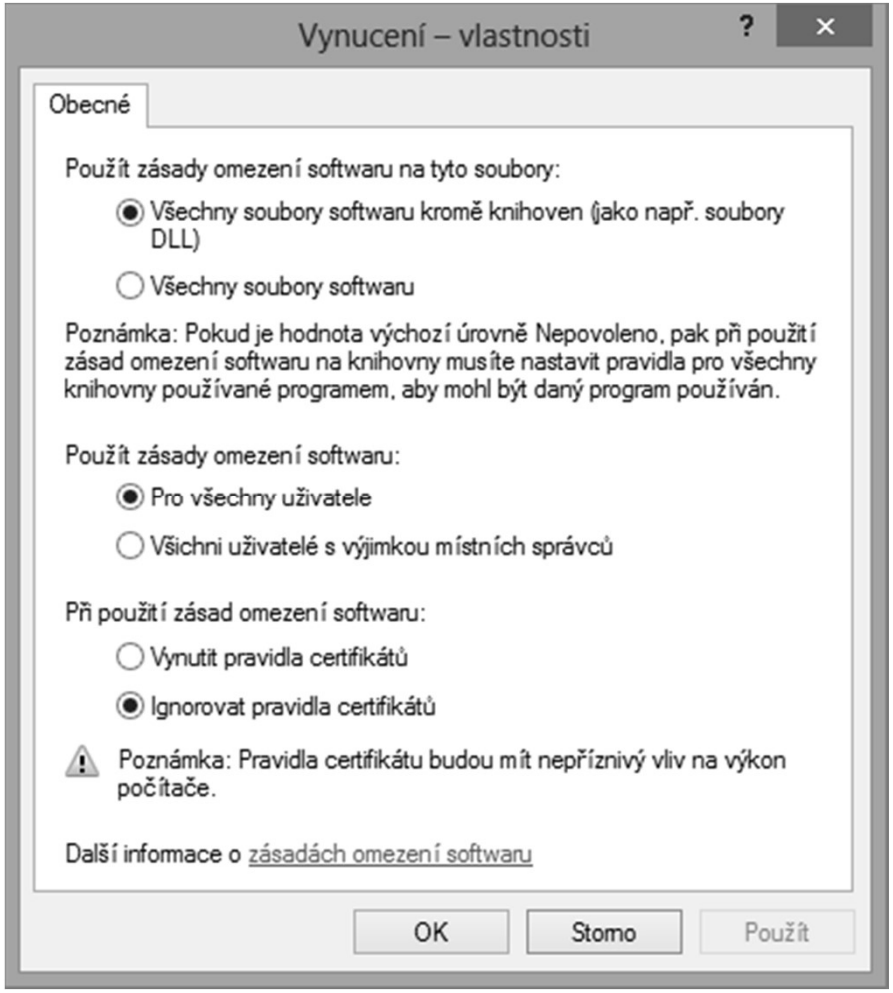
Pravidla certifikátu

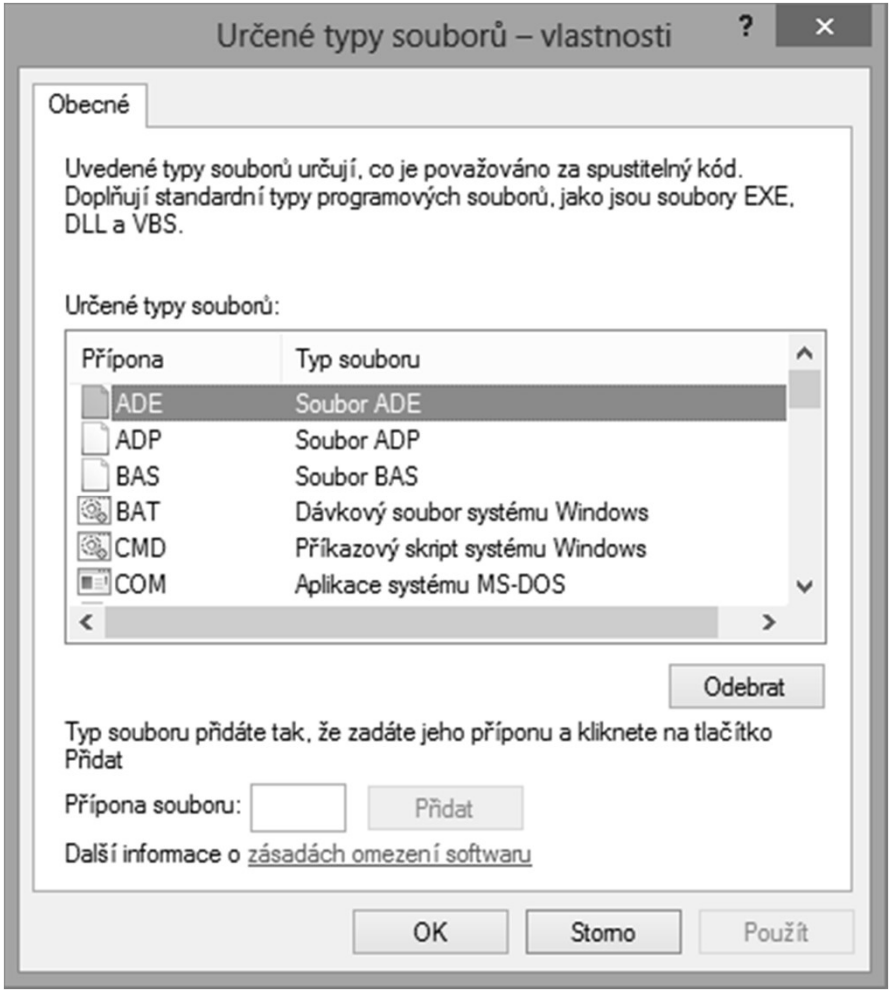
- Umožňují specifikovat pouze certifikáty
  - Identifikují soubory podepsané zadaným certifikátem
- Nezávislost na umístění souboru
- Žádná potřeba úpravy při aktualizaci souboru
  - Soubor je pořád podepsán stejným certifikátem
- Nutnost ověřování validity certifikátu
  - Vyšší zatížení počítače
- Aplikovány na všechny soubory daného výrobce
- Musí být explicitně povoleny

Pravidla zóny sítě

- Umožňují specifikovat jen **.msi** soubory získané přes Internet Explorer
- Omezování spouštění **.msi** souborů na základě typu sítě, z níž byly získány
  - Důvěryhodné servery
  - Internet
  - Místní intranet
  - Místní počítač
  - Servery s omezeným přístupem

Vynucení a určené typy souborů





AppLocker

- K dispozici pouze v edici Enterprise
  - Podpora od Windows 7 a Windows Server 2008 R2
- Pro správné fungování musí běžet služba Identita Aplikace (AIS, *Application Identity Service*)
  - Ve výchozím nastavení neběží (ruční start)
- Omezování běhu aplikací pro jednotlivé uživatele nebo skupiny
- Podpora automatického vytváření pravidel
  - Průvodce pro analýzu adresářů a generování pravidel

Typy pravidel

- Pravidla vydavatele
  - Pracují s certifikáty (digitálně podepsané soubory)
  - Lze rozlišovat na úrovni vydavatele, názvu produktu, názvu souboru nebo verze souboru (<, >, =)
- Pravidla hodnoty hash souboru
  - Možnost počítat hodnotu hash pro všechny soubory v zadaném adresáři
- Pravidla cesty
  - Nelze definovat systémové proměnné (jen proměnné AppLocker) ani cesty ke klíčům registru

Kolekce pravidel

- Pravidla pro spustitelné soubory
  - Aplikace na soubory s příponami **.exe** a **.com**
- Pravidla Instalační služby systému Windows
  - Aplikace na soubory s příponami **.msi**, **.msp** a **.mst**
- Pravidla pro skripty
  - Soubory s příponami **.ps1**, **.bat**, **.cmd**, **.vbs** a **.js**
- Pravidla souborů DLL (musí se nejprve povolit)
  - Soubory s příponami **.dll** a **.ocx**
- Pravidla pro zabalené aplikace

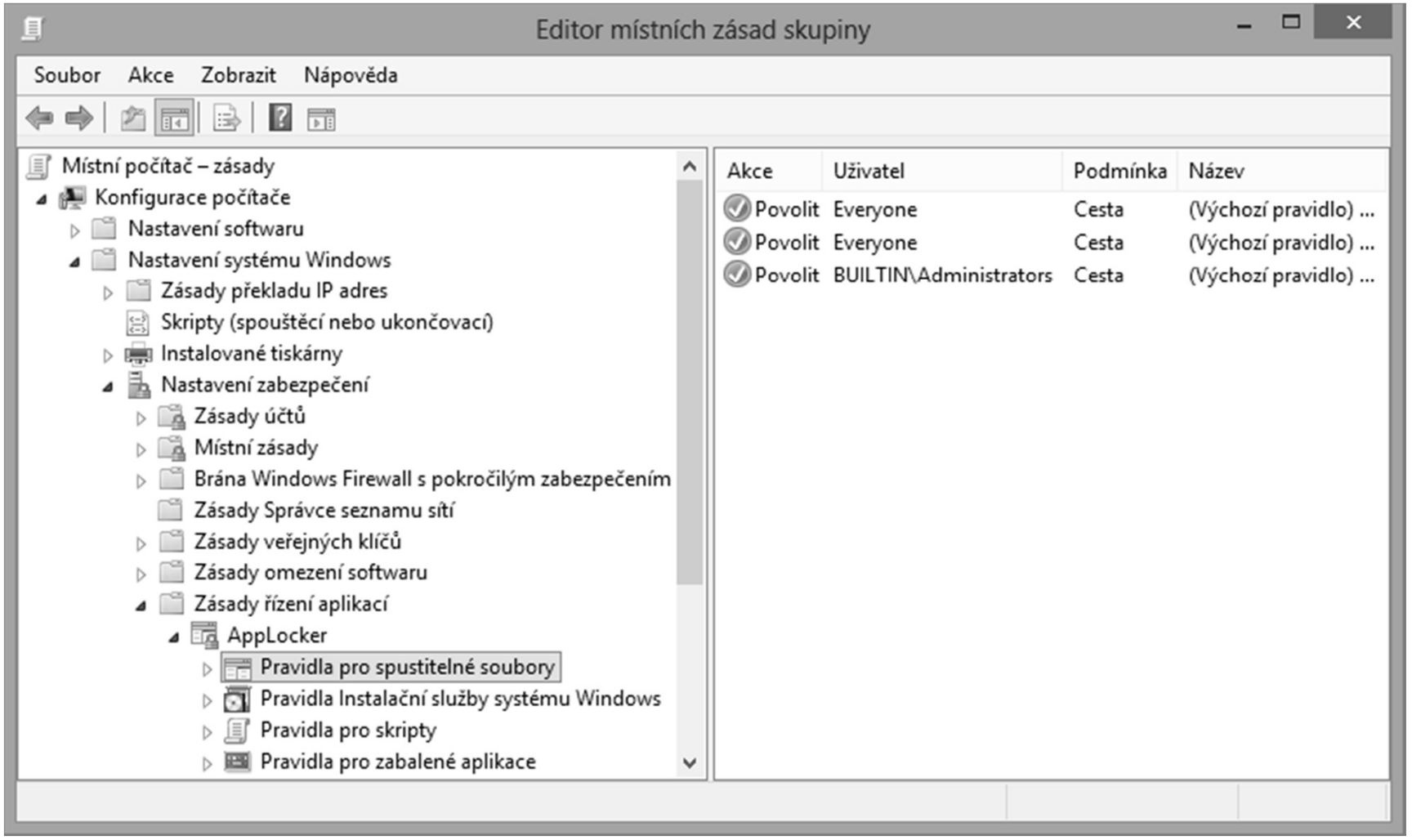
Pravidla pro zabalené aplikace

- Omezují běh *apps* (aplikací pro Modern UI)
  - Soubory s příponou **.appx**
- Odlišnosti od ostatních pravidel
  - Lze definovat pouze pravidla vydavatele
    - Mohou reagovat jen na název vydavatele, název aplikace (*package name*) a verzi aplikace (*package version*)
    - Všechny *apps* musí být digitálně podepsány
  - Omezují jak běh aplikace, tak její instalaci
  - Týkají se celé aplikace (všech jejích souborů)
    - Nelze omezovat konkrétní **.exe** nebo **.dll** soubory aplikace

Výchozí pravidla

- Je možné generovat automaticky pro jednotlivé typy (kolekce) souborů
- Povolují spouštění souborů kdekoliv pro správce
- Pro spustitelné soubory, skripty a soubory DLL
  - Povolují spouštění souborů obsažených v adresářích **Windows** a **Program Files** pro všechny uživatele
- Pro soubory Instalační služby systému Windows
  - Povolují spouštění souborů obsažených v adresáři **Windows\Installer** a všech digitálně podepsaných souborů kdekoliv pro všechny uživatele

Nastavení v zásadách skupiny

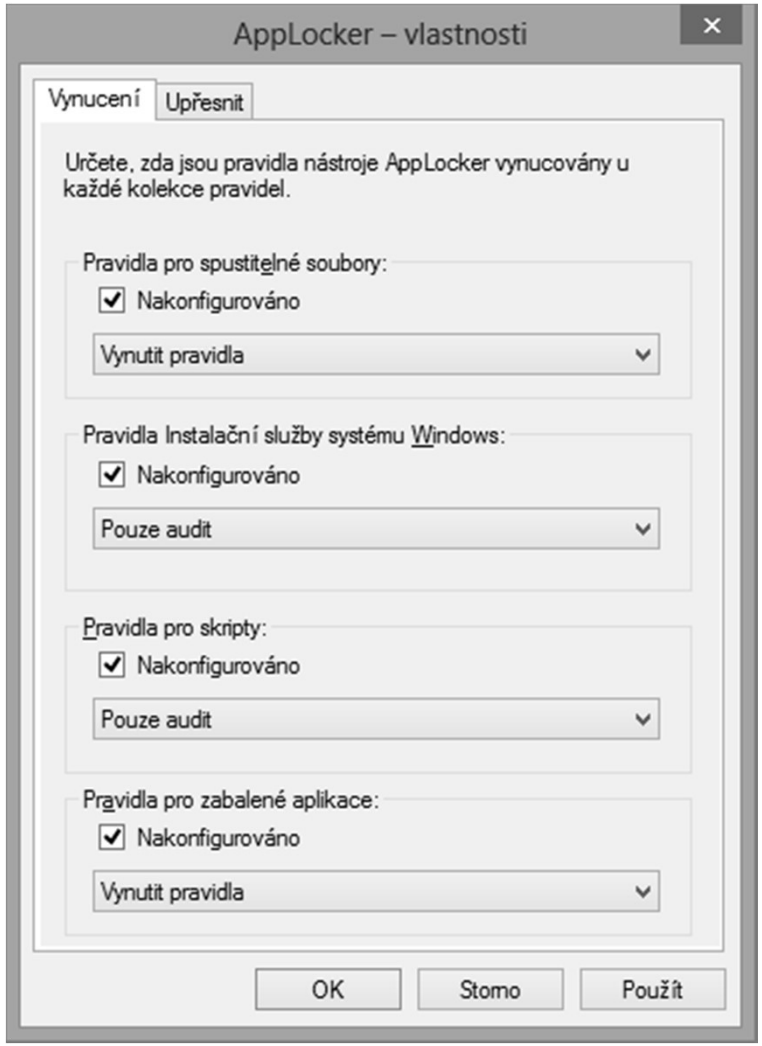


Priorita pravidel a výjimky

1) Blokující pravidla (akce Odepřít)
2) Povolující pravidla (akce Povolit)
3) Integrované blokující pravidlo
   - Nelze změnit
   - Blokuje spouštění všech souborů

- Výjimky z pravidel
  - Mohou být ve formě pravidla vydavatele, cesty i hash
  - Lze definovat pro blokující i povolující pravidla
  - Lze definovat jen u pravidel vydavatele a cesty

Auditování

- Monitorování aplikace AppLocker pravidel
  - Informace uloženy v protokolu AppLocker (Protokoly aplikací a služeb | Microsoft | Windows)
- Ukládají se informace
  - Název pravidla
  - SID cílového uživatele nebo skupiny
  - Cesta k souboru
  - Akce (spuštění povoleno nebo odepřeno)
  - Typ pravidla (vydavatel, hodnota hash, cesta)

Nastavení auditování a povolení DLL