

Sysprep [1]

[Povinné]

Pokud se chystáte připravovat nebo již připravujete nebo jste někdy připravovali instalační obrazy Windows, je nutné zajistit, aby jednotlivé image Windows operačních systémů měly unikátní SID. V předchozích letech bylo možné používat například nástroj **NewSID** s dílny Marka Rusinoviche - tento nástroj již od Windows 7 není možné použít, jelikož se nejedná o jediný jedinečný identifikátor v systému a použití tohoto nástroje může vést k nestabilitě systému.

Jedinou možnou, podporovanou a také správnou cestou je nástroj **sysprep**, který zařídí kromě vynulování SID počítače také spoustu dalších akcí:

- Odstraní unikátní název počítače. V případě, že stejné SID nejsou v některých prostředích problémem, pak název počítače nesmí být shodný.
- Odebere počítač z domény. Tato akce je velice důležitá, při následné instalaci počítače je počítač přidáván do domény již pod novým názvem.
- Odinstaluje PnP (*Plug and Play*) ovladače, což snižuje riziko nekompatibility. Potřebné ovladače budou nainstalovány v průběhu spuštění následné instalace.
- Může odstranit event logy (parametr *reseal*), což je užitečné v případě řešení problémů s nově instalovaným systémem, ale také v případě, kdy se připravený systém ocitne mimo organizaci u koncových uživatelů.
- Odstraní jednotlivé body obnovy (*restore points*). Pokud byste použili body obnovy ze vzorového počítače, mohly by nastat problémy s provedenou obnovou na jiném počítači.
- Odstraňuje účet místního administrátora, zakazuje jej a odstraňuje jeho profil. Tím je zajištěno větší zabezpečení, kdy účet **Administrator** nezůstane povolený a nemůže být zneužitý.
- Zajišťuje, že počítač bude restartován do tzv. "Audit módu", kde je možné instalovat ovladače a aplikace třetích stran.
- Zajišťuje, že po prvním startu počítače bude spuštěn *mini setup*, kde je provedeno specifické nastavení počítače, vygenerován nový SID, nastavení jména počítače atd.
- Umožňuje vynulovat tzv. *grace period* - časový interval, po který může být počítač použitý bez nutnosti aktivace. Také nazývané jako *rearm*.

Toto je výčet pravděpodobně těch nejdůležitějších akcí, které sysprep provádí. Obecně se dá říci, že sysprep připravuje počítač pro *imaging*, respektive je možné uložit instalaci do image - WIM souboru, případně auditing, kde je možné instalovat další aplikace a ovladače. Při přípravě instalace, tedy spuštění nástroje sysprep je nutné mít na paměti, že tento nástroj můžete spouštět, kolikrát chcete, ale *rearm* - tedy vynulování aktivace může být spuštěno pouze třikrát. Pokud připravujete počítač pro *imaging*, můžete v labu použít **SkipRearm** v XML souboru odpovědí, který použijete společně s nástrojem **sysprep**.

Pokud výsledný image má být rozbalen - instalován na jiném počítači, je nutné sysprep spustit s parametrem **/generalize** a to i v případě, kdy počítače mají identickou konfiguraci hardware. Parametr **generalize** odstraňuje specifické informace z počítače, jako SID, název počítače atd. Pokud bude výsledná instalace prováděna na identickém hardware, je možné použít v souboru odpovědí volbu **PersistAllDeviceInstalls**, kde při dalším spuštění instalace bude přeskočena detekce HW zařízení a budou použity ovladače ze stávající master instalace. Pomocí této volby lze ušetřit několik minut při instalaci.

Omezení použití nástroje sysprep

[Povinné]

- Je možné použít verzi sysprep, která je dodána přímo s operačním systémem v adresáři **%WINDIR%\system32\sysprep**. Každá instalace Windows Vista a novějších obsahuje nainstalovaný nástroj sysprep.
- Sysprep nemůže být použitý na instalaci typu upgrade. Může se použít pouze u čistých instalací.

- Pokud počítáte s tím, že budete image aplikovat na počítače pomocí **DISM /apply-image** nebo **imagex /apply** (neplatí pro setup, MDT, SCCM apod.), rozložení diskových oddílů musí být na master (zdrojovém) počítači shodné s cílovým počítačem. Pokud je tedy systém Windows nainstalovaný do diskového oddílu (*partition*) **D:** pak na cílovém počítači musí být také rozbalený na disk **D**. Omezení pro použití s DISM a ImageX jsou následující:
 - Typ diskového oddílu (*partition*) musí být identický, tedy na zdrojovém a cílovém počítači musí souhlasit typ (**primary, extended, logical**)
 - Pokud je *partition* na referenčním počítači nastavena jako aktivní, pak na cílovém počítači musí být *partition* také aktivní
- Pokud je image kopírován / aplikován na různé počítače, pak referenční a cílový počítač nemusí mít kompatibilní vrstvu HAL (*Hardware Abstraction Layer*). Parametr **/detecthal** v Boot Configuration Data (BCD) umožní při staru počítače nainstalovat správnou verzi HAL.
- Ovladače pro Plug and Play zařízení (modemy, zvukové karty, síťové adaptéry, grafické adaptéry) na referenčním a cílovém počítači nemusí být od stejného výrobce, nicméně ovladače musí být obsaženy v instalačním image.
- Odpočítávání pro aktivaci operačního systému začíná ihned po prvním spuštění nainstalovaného operačního systému. Toto odpočítávání můžete resetovat nejvýš třikrát (*rearm*). Po třetím resetu již není odpočítáván čas a např. není možné aktivovat Windows systém vůči KMS¹ serveru.
- Sysprep je možné spustit pouze v případě, kdy počítač není členem domény. Pokud je počítač členem domény, pak je automaticky odebrán.
- Pokud spustíte sysprep na diskovém oddílu NTFS, který obsahuje šifrovaná data technologií EFS, pak tato data po ukončení sysprep budou nečitelná a nebude žádná možnost jak je obnovit (*computer encryption key* je odstraněn, doménové šifrovací klíče není možné použít, počítač je automaticky odebírán z domény).
- Pokud je počítač připojený do domény a doménová politika vynucuje komplexitu hesla, pak i po spuštění sysprep a odebráním počítače z domény zůstane toto nastavení platné. Při prvním přihlášení bude tedy po uživateli vyžadováno heslo, které splňuje dané parametry uvedené ve skupinové politice.

Popis práce sysprep

[Povinné]

sysprep.exe je hlavní spustitelný program, který volá další programy. **Sysprep** jako takový je umístěn v adresáři **%WINDIR%\system32\sysprep** a použití musí odpovídat nainstalované verzi operačního systému - týká se především bitové verze Windows (x86 / x64).

Po spuštění nástroje sysprep prochází následujícími kroky:

1. Kontroluje, je-li možné sysprep spustit, je-li uživatel administrátorem (pouze administrátor může spouštět **sysprep**), zdali je spuštěna pouze jediná instance **sysprep**, ...
2. Inicializuje logování.
3. Zpracuje zadané parametry příkazové řádky, pokud nejsou zadány žádné parametry, je zobrazeno okno nástroje **sysprep**, načítá informace z XML souboru odpovědí.
4. Zpracovává jednotlivé akce, volá odpovídající **.dll** knihovny a spustitelné soubory, zapisuje informace do log souboru.
5. Kontroluje zdali byly zpracovány všechny odpovídající **.dll** knihovny a všechny úkoly popsané v těchto knihovnách, vypíná a restartuje operační systém.

¹ KMS = Key Management Service, MS technologie pro aktivaci systémů Windows s využitím lokálního serveru pro správu licenčních klíčů. Využívají se speciální licenční klíče umožňující aktivaci mnoha stanic. Více informací např. na [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/tn-archive/ff793434\(v=technet.10\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/tn-archive/ff793434(v=technet.10))

Log soubory nástroje **sysprep** jsou ukládány v následujících umístěních:

- fáze **generalize** - %WINDIR%\System32\SysprepPanther
- fáze **specialize** - %WINDIR%\Panther
- Bezodpovědní setup - %WINDIR%\Panther\Unattendgc

Umístění souboru odpovědí přímo do instalace

[Povinné]

Při spouštění nástroje **sysprep** je možné umístit soubor odpovědí přímo do instalace operačního systému. Tento odpovědní soubor bude automaticky použit a setup nebude vyhledávat žádné další odpovědní soubory. Umístění souboru odpovědí do instalační bitové kopie lze provést pomocí parametru **/unattend:<název-xml-souboru-odpovědí>**

Parametry nástroje sysprep

[Povinné]

Syntaxe

```
sysprep.exe [/oobe | /audit] [/generalize] [/reboot | /shutdown | /quit] [/quiet]
[/unattend:answerfile]
```

Parametry

/generalize

připravuje operační systém pro *imaging*. Zadaním tohoto parametru budou z operačního systému odebrány všechny specifické informace (SID, system restore point, event log,...). Při dalším spuštění instalace operačního systému bude vytvořený nový SID ve fázi **specialize**, kde také proběhne reset počítadla počtu aktivací.

/audit

Restartuje počítač do audit módu. Audit mód umožňuje instalaci dalších ovladačů a aplikací do instalovaného operačního systému. Také je možné provést kontroly, je-li instalace v pořádku. Pokud je specifikován soubor odpovědí, pak jsou v rámci puštění operačního systému spuštěny fáze **auditSystem** a **auditUser**.

/oobe

Restartuje počítač do Windows Welcome mode. Tento mód umožňuje uživateli provést úpravu operačního systému, tak aby odpovídal jeho požadavkům. Pokud specifikujete odpovědní soubor, pak bude použito nastavení z fáze **oobeSystem**.

/reboot

Restartuje počítač. Pomocí této volby je možné ověřit, že první spuštění počítače probíhá přesně dle očekávání.

/shutdown

Po ukončení nástroje **sysprep** vypíná počítač a tím je počítač připravený pro zachycení *image*.

/quiet

Spouští nástroj **sysprep** bez zobrazení informací na obrazovce. Tímto parametrem lze automatizovat chod nástroje sysprep.

/quit

Ukončuje chod nástroje **sysprep** po dokončení specifikovaného příkazu.

/unattend:<název-xml-souboru-odpovědí>

Specifikuje XML soubor odpovědí, který má být integrován do instalace operačního systému pro automatizaci instalace.

Společné úkoly

- Pro přístup na server **file** (a jiné) přes síťové rozhraní *Default switch* je nutné použít jeho plně kvalifikované doménové jméno **file.nepal.local**
- Přístupové údaje na server file: **nepal\student** heslo: **aaa**

Lab LS01 – Úprava instalačního obrazu

[Provést]

Cíl cvičení

Vyzkoušet si integraci aktualizací, novějších či chybějících ovladačů a jazykových balíčků přímo do instalační bitové kopie (tzv. *offline servicing*). Zkopírujeme instalační bitovou kopii systému Windows z originálního DVD a podle potřeb ji upravíme.

Potřebné virtuální stroje

w10-wadk

Další prerekvizity

Nainstalovaný WADK na **w10-wadk**.

Připojený virtuální disk I:\Hyper-v\VHD\d.[w10-wadk]_driveD.vhdx jako jednotka D: na **w10-wadk**.

1. Přihlaste se na **w10-wadk** pod účtem **student** (heslo **aaa**).
2. Z nabídky **Start \ Windows Kits** spusťte **Deployment And Imaging Tools Environment** (jako administrator).
 - **dism /Get-ImageInfo /ImageFile:"D:\Windows 10 1703 x64 EN\sources\install.wim"**
3. Nyní bitovou kopii "Windows 10 Pro" z WIM souboru připojte do prázdného adresáře **D:\Deployment\mount** příkazem:
 - a. **dism /Mount-Image /ImageFile:"D:\Windows 10 1703 x64 EN\sources\install.wim" /index:1 /MountDir:"D:\Deployment\mount"**
4. Nyní provedeme integraci ovladačů a pak aktualizací (včetně automatické kontroly, zdali jsou balíčky platné pro daný operační systém) do bitové kopie a uložíme změny:
 - a. **dism /Image:"D:\Deployment\mount" /Add-Driver /Driver:"D:\Deployment\drivers\amdsata\amdsata.inf"**
 - b. v průzkumníku přejděte do "D:\Deployment\Drivers\Samsung - Printers - Samsung CLP-310 Series" a do této složky rozbalte soubor Samsung CLP-310 amd64.cab
 - i. dvojklik na cab soubor, následně vyberte všechny soubory (Ctrl+A), klikněte pravým tlačítkem, z kontextové nabídky zvolte Extract a zadajte požadovanou cílovou složku
 - ii. alternativně můžete z příkazového řádku v zadané složce použít příkaz **expand "Samsung CLP-310 amd64.cab" .\ -f:***
 - c. **dism /Image:"D:\Deployment\mount" /Add-Driver /Driver:"D:\Deployment\drivers\Samsung - Printers - Samsung CLP-310 Series\cl31c.inf"**
 - d. **dism /image:"D:\Deployment\mount" /Add-Package /PackagePath:"D:\Deployment\updates\KB4022405"**
 - e. **dism /Commit-image /MountDir:"D:\Deployment\mount"**

5. Před přidáním nového jazyka musí být provedeny všechny ostatní úpravy. Samotné přidání se prakticky neliší od přidávání jiných balíčků. Poté uložíme změny a odpojíme obraz:
 - a. `dism /Image:"D:\Deployment\mount" /ScratchDir:"D:\Deployment\scratch" /Add-Package /PackagePath:"D:\Deployment\languages\Microsoft-Windows-Client-Language-Pack_x64_cs-cz.cab"`
 - b. `dism /Unmount-Image /Commit /MountDir:"D:\Deployment\mount"`
6. Nyní nasdílejte **D:\Deployment** jako **\\w10-wadk\Deployment** s oprávněním zápisu pro účet **Everyone**.

Lab LS02 – Příprava vzorové stanice (Master PC) a vytvoření obrazu [Provést]

Cíl cvičení

Vyzkoušet si odlišný způsob modifikace instalačních bitových kopií, kdy k úpravě potřebujeme nainstalovaný a spuštěný cílový operační systém (tzv. *online servicing*). Upravíme podle našich představ stanici **w10-base** a připravíme k zachycení bitové kopie. Poté zachytíme bitovou kopii této stanice a zkopírujeme ji na server.

Potřebné virtuální stroje

w10-wadk

w10-base

Další prerekvizity

Připojený virtuální disk **I:\Hyper-v\VHD\d.[w10-wadk]_driveD.vhdx** jako jednotka **D:** na **w10-wadk**.

Sdílená složka **\\w10-wadk\Deployment** na **w10-wadk** (z úkolu LS01).

Nastaveno připojení **w10-base** (pouze) k síti **Default switch**.

Připravené ISO s Windows PE **I:\jine\IW1\winpe-w10-amd64.iso**

1. Přihlaste se na **w10-base** pod účtem **w10-base\student** (heslo **aaa**).
2. Proveďte úpravy stanice (instalace aktualizací a programů – např. **npp.7.8.8.installer.exe** z **\\file.nepal.local\data\kurzy pro FIT a FEKT\IW1\other**).
3. Otevřete složku **C:\Windows\System32\sysprep** a spusťte **sysprep.exe**. Následně nastavte **OOBE**, zatrhněte **Generalize** a **shutdown**.
4. Připojte vytvořené ISO s Windows PE (**I:\jine\IW1\winpe-w10-amd64.iso**) k **w10-base** a zvolte start tohoto disku.
5. Pro zachycení bitové kopie stanice spusťte následující příkaz (**C:** zde představuje systémový disk, aktuálně přidělen):
 - a. `dism /Capture-Image /ImageFile:"C:\MyNewInstall.wim" /CaptureDir:"C:" /Name:"My Windows 10" /Compress:fast /Verify /Bootable /CheckIntegrity`
(po spuštění ukončete – časově náročná operace, dále použijte předpřipravený WIM soubor).
6. Po dokončení zachycování připojte sdílenou složku **\\w10-wadk\Deployment** jako síťový disk **Z:** a zkopírujte na něj vytvořenou bitovou kopii:
 - a. `net use Z: \\w10-wadk \Deployment`
➤ Při dotazu na uživatelské jméno použijte **w10-wadk\student** a heslo **aaa**
 - b. `copy D:\MyNewInstall.wim Z:\`
(neprovádějte).

Zdroje

- [1] **Výšek, Ondřej.** Sysprep - základní stavební kámen tvorby instalačního image Windows 7. *optimalizovane IT*. [Online] 16. 3. 2010 [Citace: 7. 10. 2010] <http://www.optimalizovane-it.cz/windows-7/sysprep-zakladni-stavebni-kamen-tvorby-instalacniho-image-windows-7.html>.