



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra informatiky

Bakalářská práce

Využití uživatelských účtů a souvisejících serverových služeb na základních školách

Vypracoval: Jakub Novotný

Vedoucí práce: Mgr. Václav Šimandl

České Budějovice 2016

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 29. 4. 2016

Jakub Novotný

Abstrakt

Obsahem práce je zmapovat, jakým způsobem jsou využívány uživatelské účty pro žáky a zaměstnance základních škol, zda je ve škole použit server, popřípadě jaké na něm běží služby a jak jsou nastaveny. Zda je využíváno pouze lokálních účtů, nebo alespoň zčásti synchronizovaných. Dále se tato práce zajímá o to, jaké řešení je na dané základní škole nasazeno, z jakého důvodu tak bylo učiněno a zda je vyhovující či nevhovující pro její potřeby (jaké jsou klady a zápory daného řešení). Veškeré tyto informace byly zjišťovány pomocí nahrávaných hloubkových rozhovorů s ICT koordinátory a správci sítí škol a navíc byly doplněny o pohled učitele.

Výsledkem této práce je zjištění, že využití uživatelských účtů, serverů a souvisejících serverových služeb je na školách velkým přínosem nejen pro učitele a pro žáky, ale i pro člověka starajícího se o chod sítě. Je tomu tak zejména z důvodu přenositelnosti uživatelských dat, zjednodušení a centralizování správy školní sítě. Tato práce tedy může pomoci školám při rozhodování, zda uživatelské účty svým zaměstnancům a žákům zřídí a eventuálně správcům s vytvářením uživatelských účtů.

Klíčová slova

uživatelský účet, služba, přihlašování, synchronizace, škola, výuka, zálohování, server

Abstract

The content of the bachelor's thesis is the way how user accounts are used by pupils and staff at primary schools, whether the school uses a server, alternatively which services are running there and how they are configured, and whether it is used only local accounts, or at least partially synchronized. The thesis is also concerned with the solution which is set at a particular primary school, which reason led to that, and whether it is suitable for its needs (the pros and cons of the solution). All of the information was gathered via recorded interviews with ICT coordinators and network administrators of schools, and interviews were also accompanied by teacher's view.

The result of this work is the finding that the use of user accounts, servers and related server services at schools brings huge asset to not only teachers and students, but also to an administrator of the school network. This is due to the portability of user data, simplification and centralized administration of the school network. This work can therefore help schools in making decision whether establish user accounts for their employees and pupils, and possibly administrators with creating user accounts.

Keywords

user account, service, login, synchronization, school, education, backup, server

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jakub NOVOTNÝ**
Osobní číslo: **P130082**
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**
Studijní obory: **Informační technologie se zaměřením na vzdělávání**
Technická výchova se zaměřením na vzdělávání
Název tématu: **Využití uživatelských účtů a souvisejících serverových služeb**
na základních školách
Zadávající katedra: **Katedra informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem bakalářské práce je zmapovat, jakým způsobem se žáci a zaměstnanci základních škol přihlašují do počítačové sítě školy a jak je řešeno ukládání jejich dat produkovaných při výuce. Na základě mnohonásobné případové studie student objasní, zda je na základních školách využíváno lokálních účtů na daném PC nebo synchronizovaných osobních účtů na serveru. Student dále zmapuje, jakým způsobem je řešeno uložení uživatelských dat žáků a učitelů a jak je řešeno jejich zálohování a zabezpečení před nepovoleným přístupem. Za pomoci rozhovorů s personálem škol (zejména ICT koordinátory) student identifikuje důvody, které vedly ke zvolenému řešení, a také negativa, která dané řešení s sebou nese. V teoretické části práce student popíše různé metody přihlašování se do malých počítačových sítí včetně služeb serveru, které toto umožňují (např. Active Directory, Samba, Novell eDirectory). Student se dále zaměří na služby serveru (např. tiskový a souborový server), které je možné využívat v prostředí základních škol.

Rozsah grafických prací: CD ROM
Rozsah pracovní zprávy: 40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury: viz příloha

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Václav ŠIMANDL
Katedra informatiky

Datum zadání bakalářské práce: 24. dubna 2015

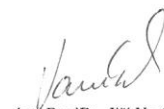
Termín odevzdání bakalářské práce: 29. dubna 2016



Mgr. Michal Vančura, Ph.D.
děkan



L.S.



doc. PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 24. dubna 2015

Příloha zadání bakalářské práce

Seznam odborné literatury:

1. ALLEN, Robbie a Alistair G. LOWE-NORRIS, 2005. Active Directory: implementace a správa Microsoft Active Directory. 1. vyd. Praha: Grada, 644 s. ISBN 80-247-0973-2.
2. FERJENČÍK, Ján, 2010. Úvod do metodologie psychologického výzkumu: Jak zkoumat lidskou duši. Vyd. 2. Praha: Portál. 255 s. ISBN 978-807-3678-159.
3. HENDL, Jan, 2005. Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace. Vyd. 1. Praha: Portál. 407 s. ISBN 80-736-7040-2.
4. ROUBAL, Pavl, 2009. Počítač pro učitele. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 312 s. ISBN 978-80-251-2226-6.
5. RUSSEL, Charlie a Sharon CRAWFORD, 2009. Microsoft Windows Server 2008: velký průvodce administrátora. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 1271 s. ISBN 978-80-251-2115-3.
6. STANEK, William R., 2009. Active Directory: kapesní rádce administrátora. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 352 s. ISBN 978-80-251-2555-7.
7. ŠVAŘÍČEK, Roman, Klára ŠEĎOVÁ et al., 2007. Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách. Praha: Portál. 377 s. ISBN 978-80-7367-313-0.
8. TS, Jay, Robert ECKSTEIN a David COLLIER-BROWN, 2005. Samba Linux jako server v sítích s Windows. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: CP Books, 525 s. ISBN 80-251-0649-7.

Poděkování

Mnohokrát děkuji svému vedoucímu bakalářské práce panu Mgr. Václavu Šimandlovi za jeho trpělivost ve vedení mé práce do zdařilého konce, za poskytnutí cenných rad a poznatků při její tvorbě a také za vstřícnost při potřebných konzultacích.

Rád bych také poděkoval všem respondentům výzkumu, kteří mi poskytli informace z jejich škol, bez kterých bych nemohl tuto práci vytvořit. Dále bych rád poděkoval Mgr. Ondřejovi Suchému za jeho odborné rady a konzultace spojené nejen se servery. A samozřejmě Anně Ellingerové za stylistické úpravy a kontrolu pravopisu v celé této práci.

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Úvod..... | 13 |
| 1.1 | Cíle práce..... | 14 |
| 1.2 | Metody práce..... | 15 |
| 2 | Kvalitativní výzkum | 17 |
| 2.1 | Hlubkový rozhovor..... | 18 |
| 2.2 | Příprava a řízení rozhovoru | 18 |
| 2.3 | Typy otázek | 19 |
| 2.4 | Obtíže během rozhovoru | 20 |
| 2.5 | Záznam a následný přepis dat..... | 20 |
| 2.6 | Případová studie | 21 |
| 3 | Používané síťové technologie ve školách..... | 22 |
| 3.1 | Přehled používaných verzí Windows Server..... | 23 |
| 3.1.1 | Windows Server 2003 | 23 |
| 3.1.2 | Windows Server 2008..... | 24 |
| 3.1.3 | Windows Server 2012..... | 24 |
| 3.1.4 | Windows Server 2016..... | 25 |
| 3.1.5 | Porovnání hardwarových nároků | 26 |
| 3.2 | Vybrané služby Windows Server | 26 |
| 3.2.1 | Řadič domény (Domain controller) | 27 |
| 3.2.2 | Souborový server (File server)..... | 27 |
| 3.2.3 | Tiskový server (Print server)..... | 30 |
| 3.2.4 | DHCP server | 31 |
| 3.2.5 | DNS server..... | 31 |
| 3.2.6 | Poštovní server..... | 32 |
| 3.2.7 | Webový server | 33 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.2.8 | Databázový server a aplikační server..... | 33 |
| 3.2.9 | Vzdálená správa (RDP)..... | 34 |
| 3.3 | Active Directory | 34 |
| 3.3.1 | Přehled adresářové služby a služby Active Directory..... | 34 |
| 3.3.2 | Správa uživatelů a skupin..... | 36 |
| 3.3.3 | Změna hesla | 37 |
| 3.3.4 | Domovské složky | 37 |
| 3.3.5 | Správa uživatelských profilů..... | 38 |
| 3.3.6 | Skripty..... | 40 |
| 3.4 | Další doménové možnosti | 43 |
| 3.4.1 | Samba..... | 44 |
| 3.4.2 | Novell eDirectory..... | 45 |
| 3.4.3 | Cloud..... | 46 |
| 3.5 | Virtualizace | 46 |
| 3.6 | Omezení práv a monitoring – „classroom management“ | 47 |
| 3.6.1 | OptimAccess – Správce učebny..... | 48 |
| 3.6.2 | iTalc..... | 48 |
| 3.6.3 | Mastereye – Netop Vision..... | 49 |
| 3.6.4 | SMART Sync | 49 |
| 3.6.5 | Další „classroom management“ software | 49 |
| 4 | Způsob řešení výzkumu | 51 |
| 4.1 | Tvorba sady otázek pro rozhovor | 51 |
| 4.2 | Účastníci výzkumu | 52 |
| 4.3 | Metodika výzkumu..... | 52 |
| 5 | Výsledky výzkumu | 55 |
| 5.1 | Uživatelé ve škole | 55 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.2 | Faktory ovlivňující (ne)pořízení serveru | 58 |
| 5.3 | Využití serveru | 59 |
| 5.4 | Způsoby využití serveru | 60 |
| 5.5 | Klady využití serveru | 61 |
| 5.5.1 | Serverové služby | 61 |
| 5.5.2 | Využití uživatelských účtů | 62 |
| 5.5.3 | Zabezpečení souborů | 62 |
| 5.5.4 | Využití sdílených disků | 63 |
| 5.5.5 | Předávání dat žákům | 64 |
| 5.5.6 | Záloha uživatelských dat | 64 |
| 5.5.7 | Centralizovaná správa | 65 |
| 5.6 | Zápory využití serveru | 67 |
| 5.6.1 | Zapomínání hesel a řešení situace | 67 |
| 5.7 | Další otázky spojené s používáním serveru | 70 |
| 5.7.1 | Umístění serveru | 70 |
| 5.7.2 | Záložní zdroje | 71 |
| 5.8 | Typy uživatelských účtů a jejich oprávnění | 73 |
| 5.8.1 | Účty na lokálním počítači | 74 |
| 5.8.2 | Účty se společným síťovým diskem, domovským adresářem | 74 |
| 5.8.3 | Účty synchronizované se serverem | 76 |
| 5.9 | Vytváření a mazání uživatelských účtů | 77 |
| 5.10 | Využití uživatelských účtů při výuce | 77 |
| 5.10.1 | Možnost monitorování žáka | 79 |
| 5.10.2 | Historie internetu žáka | 80 |
| 5.10.3 | Zneužití účtů | 81 |
| 5.11 | Diskové kvóty | 82 |

| | | |
|------|--|----|
| 5.12 | Propojení počítačů s výukou..... | 82 |
| 6 | Závěr | 85 |
| | Literatura..... | 87 |
| | Seznam použitých zkratk..... | 89 |
| | Seznam obrázků a tabulek..... | 90 |
| | Přílohy..... | 91 |
| | Vytvářecí skript uživatelských účtů..... | 91 |
| | Vytvářecí skript domovských složek | 93 |
| | Dotazník – správce..... | 94 |
| | Dotazník – učitel | 99 |

1 Úvod

V dnešní době jsou počítače na všech školách nepostradatelnou součástí jak výuky, výukových plánů, komunikace, plánování, tak i použitelností pro zábavu. Díky počítačům lze například výuku velmi zefektivnit, a tak dříve jen těžko pochopitelné věci mohou být dnes jednoduchou záležitostí (např. 3D modely).

Co se týče zaměření této práce, počítače a správné nastavení účtů může žákům i zaměstnancům škol velmi usnadnit jejich práci a výuku. Pokud bude mít každý člověk na dané škole svůj osobní účet, který bude synchronizovaný se serverem, kde bude mít uložena veškerá data produkovaná při své práci, pak je mu jedno, na jakém počítači se ve škole zrovna nachází a bude je mít neustále u sebe. Stejně tak bude moci použít například sdílené tiskárny či sdílené disky se soubory na serveru atd. Pokud tato varianta není z nějakého důvodu na škole možná (finance, nedostatečná kvalifikace IT aj.), bude pravděpodobně pro žáky i zaměstnance práce složitější. Svá data budou muset posílat e-mailem či používat flash disky, a tak nebudou jejich data soukromá, protože budou na lokálním disku tohoto PC, tisknout budou muset chodit k počítači, který má tiskárnu připojenou lokálně nebo si žáci budou muset chodit pro výukové materiály za vyučujícím, aby jim je zkopíroval, protože nebudou mít sdílené disky.

Na druhou stranu může být využití uživatelských účtů a souvisejících služeb nejen pro žáky poněkud matoucí a složitější. Uživatelé si totiž musí pamatovat své heslo, bez kterého se k počítači nepřihlásí a nebudou schopni zahájit svou práci. Pokud je využíváno pouze zčásti synchronizovaných účtů, může nastat problém s ukládáním dat uživateli. Ti si budou myslet, že si uložili data například do dokumentů a budou je tak mít i při dalším přihlášení na jiném počítači, ale to by data museli uložit na plochu, aby došlo k přenosu dat na server. Toto může být problém, protože si žák třeba uložil nějaký pracovní soubor a nemůže ho najít, přitom když by museli pracovat vždy na určitém počítači bez synchronizovaných účtů, nemusel by tento problém nastat. Další nevýhodu může představit výpadek souborového serveru, na kterém jsou uložena všechna data, eventuálně nějaké poškození diskového pole či výpadek řadiče domény. A pokud v danou chvíli není na škole záložní server, nastává v síti problém už při přihlašování a následně i problém, že uživatelé nemají data, která byla synchronizovaná na server. Toto lze ovšem vyřešit například využitím cestovních

profilů, díky kterým se v počítačích vytváří lokální kopie profilu, takže by stačilo, aby uživatel využil v případě nutnosti svůj naposledy použitý počítač, nicméně tato možnost není vždy možná a hlavně se jedná pouze o velmi dočasné řešení.

Na základě těchto předpokladů jsem se rozhodl zjistit, jak to na školách opravdu vypadá. Bylo mi jasné, že jsou počítače na školách využívány velmi často, avšak jak ulehčenou práci mají uživatelé těchto počítačů? Dle mého názoru je jeden z velmi důležitých faktorů právě využití uživatelských účtů, díky kterým při plné synchronizaci, tedy díky cestovním profilům, mají uživatelé své soubory a nastavení aplikací stále u sebe, ať pracují na jakémkoliv počítači v síti školy. Toto samozřejmě vede i k dalšímu využití serveru, protože s účty mohou být logicky spojené i další služby, které lze na serveru provozovat. A navíc díky centralizovanému ukládání dat souborů se nabízel další otázka – jak se řeší záloha těchto souborů. A to mne také velmi zajímalo, zda jsou uživatelská data zálohována a jakým způsobem, protože na serveru mohou být velmi důležitá data spojená s výukou, o která by se nemělo přijít.

1.1 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zmapovat, jakým způsobem se žáci a zaměstnanci základních škol přihlašují do počítačové sítě školy a jak je řešeno ukládání jejich dat produkovaných při výuce. Zda využívají každý svůj účet synchronizovaný na server a mají tak veškerá vzniklá data stále u sebe, ať se přihlásí na jakémkoliv PC ve škole, nebo používají lokální účet na daném PC, kde má například každý z žáků a učitelů svoji složku, která není nikterak zabezpečená proti neoprávněnému vniknutí, či například mohou používat počítače pouze k výukovým programům a žádná soukromá data ukládat nemohou. Pokud jsou data ukládána centrálně na server, jak je řešeno zabezpečení složek a souborů. Důležité je i zálohování těchto dat. Dále je tedy cílem zjistit, jaké má zvolené řešení výhody či nevýhody a jaké aspekty vedly k výběru právě daného řešení.

Cílem teoretické části je přiblížit využitelnost a možnosti uživatelských účtů, díky kterým je možné zefektivnit práci na počítačích. Jaké služby je možné na serveru využít a jak je možné omezit práva žákům během hodiny a jejich monitoring, tedy pedagogický dohled.

1.2 Metody práce

Prvním krokem tvorby této práce bylo studium literatury, která byla potřebná pro samotné vytvoření sady otázek pro rozhovory a následné sepsání bakalářské práce. Nejdůležitější literatura ze začátku byla se zaměřením na Windows Server, Active Directory, samotné základy sítí. Po těchto několika tématech přišla na řadu i jiná se zaměřením na operační systém Linux, automatizaci a skriptování, správu počítačových sítí. A samozřejmě je potřeba zmínit i studium literatury zaměřené na výzkum, zejména pak na provádění kvalitativního výzkumu za použití polostrukturovaného hloubkového rozhovoru – jak výzkum vytvořit, provést a zpracovat.

Dalším krokem bylo zmapování situace na základních školách. Proto byl vytvořen seznam otázek[1], které byly následně pokládány na sjednaných schůzkách s ICT koordinátory / správci sítě (zaměstnanci školy či externí firmy pro správu sítě). Otázky spadají do určitých témat plus obsahují ještě nějaké doplňující otázky[1], na které jsem se také dotazoval. Jedná se o kvalitativní výzkum, který přinesl výsledky zaměřené do hloubky, aby bylo možné zjistit co nejvíce informací, jak to na dané škole přesně funguje – jak mají řešený server, přihlašování, zálohování, tisknutí pro studenty a zaměstnance, zda používají nějaké další služby pro správu či organizaci sítě a podobně.

Schůzky probíhaly formou polostrukturovaného nahrávaného hloubkového rozhovoru, kde jsem pokládal jednotlivé otázky a pečlivě zaznamenával odpovědi respondenta. Jemu však byl přenechán prostor, aby nemusel striktně odpovídat na mnou kladené otázky, a díky tomu jsme mohli rozvést diskuzi do větších detailů. Tím jsem chtěl předejít zkresleným výsledkům, abych neměl pouze strohé odpovědi na otázky, ale byly rozmanité a rozvedené co nejvíce, avšak bylo důležité se stále držet tématu a doplňovat odpovědi týkající se dané otázky nebo některé s ní související.

Rozhovor byl rozdělen na několik částí – úvod, hlavní a doplňující otázky, ukončení[1]. V úvodní části jsem se v rychlosti bez detailních výpovědí seznámil s respondentem. Zjistil jsem jeho zaměření, proč se začal věnovat správě sítě, zda například vyučuje informatiku a uvedu ho do problematiky, na kterou bude dotazován. Následně jsme se přesunuli k hlavním a doplňujícím otázkám, které poskytly hloubkový pohled na funkcionalitu sítě dané základní školy. Po zjištění všech mnou požadovaných informací byl respondent ještě dotazován, zda by se chtěl ještě zeptat

na něco mě nebo nějakou část z otázek zdůraznit a ještě ji více rozvést. Celý rozhovor byl nahráván a během něj jsem si dělal poznámky pro lepší orientaci v odpovědích v nahrávce. Eventuálně co bylo důležité zmínit, či se na něco dodatečně zeptat.

Rozhovory jsem po jejich ukončení přepsal do textové formy a vyvodil z nich výsledky.[1] Otázky, které měly jasnou odpověď (ano/ne aj.) byly následně zpracovány do přehlednější formy výsledků.

2 Kvalitativní výzkum

Pro tuto práci byla zvolena metoda kvalitativního výzkumu namísto kvantitativního. Bylo tak učiněno zejména z důvodu potřebné hloubky získaných dat a ne tak potřebného množství, které by se dalo lehce průměrovat a podobně. Proto byly podpůrné otázky pro výzkum vytvářeny už s tímto záměrem, aby každý účastník výzkumu odpovídal co nejpodrobněji.

Definice kvalitativního výzkumu je poměrně složitá, protože jich existuje hned několik. Každá z nich je jinak zaměřená, protože jedna se opírá o metodu sběru dat, další o metodu usuzování a další vychází z typu dat a ze způsobu analýzy. Nicméně lze podat i jednu definici, která zohledňuje všechny tyto zmíněné aspekty.[1]

Podstatou kvalitativního výzkumu je velmi široký sběr dat. Dále před výzkumem nejsou stanoveny hypotézy a výzkum není závislý na předem vymyšlené teorii. Hlavním cílem kvalitativního výzkumu je tedy zeširoka prozkoumat určitý jev a zjistit o něm co možná největší množství informací. Ze začátku je logika kvalitativního výzkumu induktivní a po získání dostatečného množství informací lze začít hledat pravidelnosti a formulovat předběžné závěry, pro které lze hledat další oporu v získaných datech.[1]

Rozdíl mezi kvalitativním a kvantitativním výzkumem je tedy značný. Oba druhy lze využít pro jiný typ výzkumu a přitom každý při správném použití přinese žádoucí výsledky. Navíc je možné oba typy výzkumů spojit, respektive použít jeden a následně druhý pro získání ještě větší hloubky dat z kvalitativního výzkumu. Pro tuto bakalářskou práci jsem využil pouze kvalitativního přístupu k zjištění požadovaných informací.

Kvantitativní a kvalitativní přístupy totiž většinou zkoumají jiné problémy a používají jiné analytické postupy a dávají tedy odlišné závěry, které nejsou lepší, horší ani mezi sebou nějak soupeřící. Nejprve lze použít kvalitativního výzkumu pro vytvoření dostatečně hluboké teorie a následně pomocí kvantitativního výzkumu lze potvrdit vzniklé hypotézy na širokém vzorku. Výběr metody by se měl tedy řídit zejména výzkumným záměrem.[1] Záměrem této práce bylo podrobné zmapování situace týkající se využití uživatelských účtů na základních školách, proto byl použit kvalitativní přístup.

2.1 Hlubkový rozhovor

V kvalitativním výzkumu se nejčastěji sbírají data právě hlubkým rozhovorem, který lze definovat jako nestandardizované dotazování účastníka výzkumu většinou jedním badatelem několika otázkami. Hlubkým rozhovorem lze zkoumat členy určitého prostředí a tedy i určité skupiny za cílem získání pochopení jejich jednání. Právě pomocí otevřených otázek může výzkumník porozumět pohledu ostatních lidí bez omezování jejich pohledu výběrem odpovědí z dotazníku. Je možné také zaznamenat výpovědi účastníků v nestrojené podobě.[1]

Hlubkový rozhovor můžeme rozdělit na dva typy. Tedy na polostrukturovaný, jehož obsahem jsou předem připravená témata a otázky a nestrukturovaný, ve kterém může být pouze jedna otázka a další otázky výzkumník již pokládá na základě odpovědí účastníka rozhovoru. Během rozhovoru bylo také poměrně zajímavé sledovat, jak se účastník chová. Tedy jak s tazatelem během rozhovoru komunikuje, zejména pak neverbální část.[1]

Samotný rozhovor se skládá z několika částí, nejen z nahrání rozhovoru a přepisu. Jen samotnému nahrávání předchází příprava rozhovoru a vytvoření sady otázek, následně vlastní dotazování, přepis rozhovoru, analýza dat a konečná zpráva o výzkumu.[1]

2.2 Příprava a řízení rozhovoru

Na každý polostrukturovaný rozhovor je velmi důležité se odborně připravit, aby nedocházelo k nedostatkům znalostí ze strany tazatele a nebyl tak zaskočen odpovědí, kterou mu poskytne účastník rozhovoru. Z tohoto důvodu je potřebné studium odborné literatury a následné vytvoření hlavních témat a otázek pro dotazování.

Tazatel by se měl zprvu tedy vybavit teoretickou znalostí zkoumaného prostředí a to velmi důkladně, ne pouze povrchní věci, které ho budou zajímat. Dále by příprava samotného rozhovoru měla směřovat k vytvoření základních témat, která jsou vytvářena a čerpána z více zdrojů a mezi hlavní zdroje by měla patřit odborná literatura.[1]

Po dokončení základních příprav na rozhovor, tedy po vytvoření hlavních témat a otázek, je rozhovor připraven k otestování. To je samozřejmě dobré udělat z důvodu zjištění nedostatků v otázkách, zda nebude účastník rozhovoru odpovídat

na jiné otázky, než které jsou kladeny a jaké výzkumník očekává odpovědi. Během rozhovoru je velmi důležité, aby badatel věděl, jak ho řídit.

Rozhovor je při určitém pohledu strukturovaná konverzace, která je pak výsledkem společné práce výzkumníka a účastníka. U tohoto typu výzkumu je normální, že je zde cítit určitá nesouměrnost moci. Je samozřejmě možné, že se během rozhovoru role obou vymění, tedy z účastníka se stane badatel a naopak, ale badatel by měl v ideálním případě celý rozhovor vést, vybírat a pokládat otázky a celý rozhovor ukončit. Hlubkový rozhovor většinou trvá kolem hodiny až hodiny a půl. Každá fáze by měla trvat určitou dobu, aby rozhovor nebyl zbytečně natahován či naopak nedošlo ke snížení času pro hlavní otázky.[1]

2.3 Typy otázek

Výzkumné otázky je nutné rozdělit na úvodní, hlavní, navazující, dynamické a ukončovací. Každý typ otázky je určen pro jinou chvíli rozhovoru. Záleží pouze na tom, kdy je vhodné jakou otázku použít a kdy se již přesunout k jinému typu otázek.

Co se týče úvodních otázek, ty by měl obsahovat každý rozhovor, protože slouží na začátku rozhovoru ke vzájemnému poznání obou účastníků, představení projektu, ujištění o zachování anonymity a požádání o souhlasy na podílení se a nahrávání rozhovoru. Také by měly být jednoduché pro odpovědi účastníka a dát najevo, že má badatel o účastníka zájem.[1]

Následovat by samozřejmě měly hlavní otázky, které tvoří celé jádro výzkumu. Hlavní otázky by měly být velmi dobře zpracované, aby na ně nemohl účastník odpovídat špatně a převedené do pochopitelné podoby. Je poměrně důležité otázky zpracovat tak, aby tázaný odpovídal na otázky dle toho, jak tomu v dané situaci opravdu je a ne tak, jak je nucen odpovídat například kvůli svému vedení.[1]

Dalším typem jsou navazující otázky, které by měly ještě více rozvést myšlenky účastníka rozhovoru na hlavní otázky, které pokládá sám badatel, aby celý rozhovor nabral ještě více na hloubce zjištěných informací.

Badatel by měl mít totiž během kladení hlavních otázek snahu pochopit význam odpovědí a na ně pokládat jedinci dodatečné otázky, které jsou zaměřeny na určitá témata a myšlenky. Ty jsou právě velmi důležité pro získání hloubky, detailu a jemných rozdílů.[1]

2.4 Obtíže během rozhovoru

Během rozhovoru se může vyskytnout hned několik obtíží, které mohou zkomplikovat korektnost odpovědi účastníka na položenou otázku a následně i zkreslit podané informace při rozboru dat z celého rozhovoru.

Největší obavou bývá nezjištění potřebných informací pro výzkum. To ovšem vede k vytváření otázek, které jsou poté špatně formulovány a účastník je může špatně pochopit a odpovídat velmi stroze či dokonce na úplně jinou otázku, než byla položena, a to jenom z toho důvodu, že tazatel chce zjistit nejlépe úplně všechno. To následně může vést pouze k obecným odpovědím.[1]

Získaná data z rozhovorů je dobré zpracovat nejlépe ihned po ukončení rozhovoru, dokud má badatel celý rozhovor v živé paměti a je schopný si ještě vybavit i věci, které nemusel stihnout poznamenat. Pokud však bude badatel dělat rozbor a analýzu získaných dat až po ukončení všech rozhovorů, nemusí vždy vytvořit správnou teorii, která z rozhovorů plyne.[1]

Každý výzkumník by si měl otázky připravit předtím, než se vydá do terénu. Nejedná se pouze o otázky, ale je dobré si připravit i možné odpovědi na vytvořené otázky. Na základě této přípravy bude badatel moci z otázek odebrat ty, které se dají snadno odvodit z jiných odpovědí a navíc bude schopen připravit i doplňující otázky.

2.5 Záznam a následný přepis dat

Každý rozhovor je možné zaznamenávat několika způsoby, nicméně pro každou situaci lze vybrat jiný způsob záznamu. V každém rozhovoru by však neměly chybět například poznámky o chování a neverbálních znacích účastníka. Díky nim lze poté mnohé vyčíst, což už ze samotné nahrávky být zjevné nemusí. Následný přepis získaných dat v terénu je pro celý výzkum velmi důležitý a je vhodné zapisovat získané informace tak, jak byly podány účastníkem výzkumu.

Každý výzkumník by měl být vybaven diktafonem, bez kterého by dnes hloubkový výzkum šel jen velmi těžko realizovat. Přece jen si není možné zapamatovat přesné fráze, které byly během výzkumu řečeny. Obsah celého rozhovoru si lze zapamatovat ještě poměrně jednoduše, ale například hovorové obraty, přechyby, zkomoleniny nebo nějaké delší pomlky a přemýšlení už pomůže zaznamenat právě diktafon. Rozhovor tedy většinou začíná spuštěním diktafonu a nahráním souhlasu na účasti výzkumu

a ujištění o anonymitě účastníka. Samotné nahrávání může kladení otázek i odpovědi v mnoha ohledech ovlivňovat a na každého účastníka výzkumu může mít nahrávací zařízení jiný vliv.[1] Také se ale může stát to, že účastník bude chtít odpovídat až po vypnutí nahrávání a ukáže tak svou pravou tvář.

Po ukončení rozhovoru je důležitý přepis získaných informací pro následnou analýzu. Přepisování rozhovorů je poměrně jednoduchá věc, nicméně je velmi náročná, co se týče času. Přepis několika minut nahraného rozhovoru se může natáhnout až na několik desítek minut přepisování. Díky přepisům je možné se ihned vrátit k nějaké odpovědi účastníka, zatímco hledat odpověď v audiozáznamu by bylo velice zdlouhavé. Další důvod pro přepis je samozřejmě psaný komentář, který lze doplnit k již přepsanému rozhovoru.

2.6 Případová studie

Smyslem případové studie je velmi podrobné zkoumání a pochopení jednoho či více případů a je tedy cílem poznat případ do hloubky. Základem této studie je sběr dat, který se k výzkumu váže, který je velmi časově náročný a je potřeba věnovat značný čas porozumění dané problematice. Je také důležité správně vybrat objekt, kterému se bude následně výzkumník věnovat a který by měl odpovídat vlastnostem, které budou následně zkoumány. Právě na výběru tohoto objektu závisí úspěch celé studie. Případové studie lze rozdělit na jednopřípadové a vícečetné případové studie.[1]

Jednopřípadové studie se navzájem porovnávají, aby mohl vzniknout nějaký závěr a oproti mnohonásobné případové studii se neřeší, jaký bude další případ, který by mohl být velmi podobný nebo nějakým způsobem velmi odlišný od prvního.[1]

Mnohonásobnou případovou studii lze označit jako kolektivní případovou studii. Jedná se totiž o studii, ve které se uskutečňuje výzkum u více případů. Zjištěné výsledky z těchto případů se porovnávají a z porovnání vzniká závěrečná zpráva. Často bývají mnohopřípadové studie označovány jako průkaznější oproti těm jednopřípadovým. Pro mnohonásobné studie platí stejná pravidla, která platí v jednopřípadových studiích, proto nejen vybírání cílových respondentů není náhodné, ale cílené.[1]

3 Používané síťové technologie ve školách

Mezi serverové operační systémy můžeme řadit systémy z rodiny Microsoft, Linux, Unix nebo Novell. Distribuce na bázi Unixu mohou být například systémy Ubuntu, Debian a FreeBSD. Nicméně dle zjištěných informací z rozhovorů s ICT koordinátory a správci sítí je na všech zúčastněných školách využíván serverový operační systém Microsoft Windows Server. Proto se tato část práce bude zabývat zejména o operační systém Microsoft Windows Server, který je v jakékoli verzi velmi často používaný serverový operační systém na základních školách. Z tohoto důvodu bude popsán tento operační systém o mnoho více než ostatní serverové OS, které mohou poskytovat řadič domény a ostatní související serverové služby. Dále zde budou přiblíženy některé využívané služby serveru a jejich nastavení, eventuálně jejich využití v praxi. Také budou zmíněny další možnosti, jak používat síťovou doménu mimo MS Windows Server.

Co se týče jiné části, tak je virtualizace a classroom management software. Bude zde vysvětleno, k čemu a jak je možné využít virtualizaci serveru a jaké jsou možnosti pro omezování práv žáků během výuky a jejich následný monitoring, tedy sledování jejich práce na počítači.

Před samotným rozбором operačního systému MS Windows Server je potřeba ze začátku říci něco obecného o serveru samotném. Server je srdcem celé sítě. Jedná se o nejdůležitější počítač (počítače), který může mít různé úkoly od řízení chodu celé sítě přes uchovávání dat, správu běhu aplikací až po správu tisku.[2]

A co že znamená slovo „server“ a kdy je možné obyčejný počítač nazvat serverem? Podle nainstalovaného operačního systému či podle hardwaru počítače nebo podle účelu jeho používání? Nejblíže ke správné odpovědi je poslední možnost. Definice serveru je velmi jednoduchá – jedná se o počítač, který v síti poskytuje služby (od slova „server“ – „sloužit“). Je úplně jedno, jaký operační systém je na daném počítači nainstalován, taktéž nezáleží ani na hardwarové výbavě. Dnes se vlastně můžete velmi často setkat s běžnými uživatelskými počítači, které jsou na tom z hardwarové výbavy lépe než servery.[2]

Serverem se může stát počítač ve chvíli, kdy dojde k nasdílení složky v síti, ke které mají možnost se připojit ostatní uživatelé sítě. Z tohoto popisu je jasné, že jakýmsi „serverem“ se může stát i obyčejná stanice, na které jsou prováděny běžné úkony.

Architektura běžného systému je ale navržena především pro kvalitní, rychlou a výkonnou odezvu pro grafické prostředí (GUI), které serverové operační systémy zpravidla ani nemají a pokud ano, tak nejsou prioritou. Ty jsou navrženy tak, aby poskytovaly co nejlepší služby v síti.[2]

A protože se v každé větší (školní či například firemní) síti vyskytují požadavky na sdílení souborů, na tisk a síťové tiskárny a další služby, měl by se v každé takové síti vyskytovat alespoň jeden server, který bude tyto služby poskytovat a řídit. Ten může samozřejmě dané služby kombinovat. Je ale jasné, že se musí jednat o poměrně výkonnou serverovou platformu, díky které pak budou všechny tyto služby funkční na jednom kusu serveru. Může ale nastat problém s kompatibilitou poskytovaných služeb, což bude podmínka k pořízení dalších serverů, které pochopitelně musí také obsahovat serverový operační systém.[2]

Server je tedy počítač, na kterém jsou nainstalované služby, které jsou poskytované uživatelům. Často se jedná o souborový, tiskový, databázový, aplikační, DHCP či DNS server a neméně důležitou součástí každé sítě se serverem je řadič domény.

Lze říci, že některé role jsou zastoupené ve všech sítích, zatímco ostatní jsou k dispozici pouze v některých. Před samotným zprovozněním serveru je velmi důležité zvážit, k jakým službám bude následně využíván, neboť od toho se následně odvíjejí ostatní požadavky na instalaci a hlavně pak na výkon hardwaru. Dále je důležité vědět, které role bude možné na serveru doplnit bez nutnosti větších změn v konfiguraci a pro jaké role bude nutné vyčlenit samotný server, aby nedocházelo například k nekompatibilitě softwaru. Většina základních rolí pro správnou funkci sítě může být zajištěna pomocí jednoho serveru, navíc je lze kdykoliv odebrat a znovu přidat.[2]

3.1 Přehled používaných verzí Windows Server

3.1.1 Windows Server 2003

Windows Server 2003 je nástupcem systému Windows 2000 Server. Vývoj ve své době zaznamenal značné zpoždění a třikrát změnil název (původně se měl jmenovat Windows XP Server, později Windows .NET Server, respektive Windows .NET Server 2003). Během zkušební doby již třetí betaverze produktu Windows XP Server se jeho vývoj pozastavil a veškerý zdrojový kód prošel velmi důkladnou revizí.[3]

Tento systém po vydání v roce 2003 měl navíc oproti svému předchůdci mnoho nových funkcí. Velkým vylepšením prošla adresářová služba Active Directory, nová konzole pro správu zásad skupiny (Group Policy) a další.[3]

3.1.2 Windows Server 2008

Přímým nástupcem operačního systému Windows Server 2003 je další systém rodiny Windows, a to Windows Server 2008, který vyšel v roce 2008. Jeho jádro je založené na systému Windows Vista, oproti Windows Server 2003, který měl jádro založené na Windows XP.

Otázkou zůstává, proč další verze serverového systému přišla až po pěti letech od vydání verze 2003. Vydání této verze se mohlo opozdit kvůli vydání systému Windows Vista, který byl uveden na trh více než pět let po svém předchůdci Windows XP. Ve své době se jednalo o systém, který prošel mnohými přepracováními týkající se oblasti sítí a správy zabezpečení.[4]

3.1.3 Windows Server 2012

V dnešní době je často používaným serverovým operačním systémem právě Windows Server 2012, eventuálně ve verzi R2. Jedná se o nástupce systému Windows Server 2008 R2, který byl vydán roku 2009. Rozdíl mezi vydáním těchto dvou po sobě jdoucích verzí byly tři roky, což je o dva roky méně, než tomu bylo mezi verzemi 2003 a 2008.

Jádro systému Windows Server 2012 je taktéž použito v systému Windows 8, což uživateli/správci serveru umožňuje využívat své zkušenosti a znalosti získané právě ze systému Windows 8. Verze 2012 není pouhým serverovým systémem a síťovým operačním systémem. Jde totiž o systém, který je založen na poskytování síťových, aplikačních, webových a samozřejmě i cloudových služeb. Windows Server 2012 je velmi přepracovaný systém oproti svým dřívějším předchůdcům – tak moc, že bylo potřeba zajistit i změnu grafického prostředí.[5]

V následující tabulce je ukázka některých služeb čtyř verzí OS Windows Server 2012.

| | Datacenter | Standard | Essentials | Foundation |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|
| Limity | | | | |
| Maximální počet uživatelů | Dle licence | Dle licence | 25 | 15 |
| Maximum připojení SMB | 16 777 216 | 16 777 216 | 16777216 | 30 |
| Maximum počet 64-bit soketů | 64 | 64 | 2 | 1 |
| Maximum RAM | 4 TB | 4 TB | 64 GB | 32 GB |
| Server lze připojit k doméně | Ano | Ano | Pouze pro migraci | Pouze pro migraci |
| DirectAccess | Ano | Ano | Dle dokumentace | Ano |
| Role serveru | | | | |
| Active Directory Certificate Services | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Active Directory Domain Services | Ano | Ano | Vyžadování | Ano (volitelně) |
| Aplikační server | Ano | Ano | Ano | Ano |
| DHCP Server | Ano | Ano | Ano | Ano |
| DNS Server | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Fax Server | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Souborové služby | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Hyper-V | Ano | Ano | Ne | Ne |
| Síťová politika a přístupové služby | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Tiskové a souborové služby | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Webové služby (IIS) | Ano | Ano | Ano | Ano |
| WINS Server | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Funkce | | | | |
| RODC — read only domain controller | Ano | Ano | Ne | Ne |
| Windows Ovládací Panel | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Podpora iSCSI target | Ano | Ano | Ano | Ano |
| DirectAccess | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Microsoft Management Konzole | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Windows PowerShell | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Server Core mode | Ano | Ano | Ne | Ne |
| Windows Server Update Services | Ano | Ano | Dle dokumentace | Ne |

Tabulka 1 Přehled služeb edicí 2012 R2[6]

3.1.4 Windows Server 2016

A konečně jsme se dostali do současnosti. Na druhou polovinu roku 2016[7] je naplánováno vydání finální verze nejnovějšího serverového operačního systému

z rodiny MS Windows Server. Jedná se o verzi 2016, která má společné jádro s Windows 10 a díky tomu bude pro uživatele jednodušší přechod a ovládání celého nového systému.

Každá vrstva celého systému byla kompletně přepracována, například nová architektura ukládání dat či grafické prostředí. V tuto chvíli nastává pouze otázka, jak všechny tyto dramatické změny vezmou uživatelé. Nicméně celé IT je o tom, že se stále něco mění a díky tomu se mohl i tento systém posunout o mnoho kroků vpřed. Další výraznou změnou také prošlo napojení na cloudové služby. Změn se také dočkaly Windows PowerShell, konzole skupinové politiky (Group Policy) či internetová informační služba (IIS).[7]

3.1.5 Porovnání hardwarových nároků

Na základě výzkumu k této bakalářské práci byly na ukázkou vybrány dva serverové operační systémy, které školy často používají, tedy MS Windows Server 2003 a MS Windows 2012 R2. Jak již názvy napovídají, jedná se o verze vydané v letech 2003 a 2012. Rokem 2015 skončila verzi 2003 rozšířená podpora a většina škol již přestupuje na verzi 2012 R2, která byla vydána v roce 2013, tedy rok po vydání verze Server 2012. Z tohoto důvodu lze z tabulky vyčíst zřejmý nárůst nároků na hardwarové prostředky.

| Windows Server 2003 | Minimální požadavky | Doporučené požadavky |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| Procesor (CPU) | 133 MHz x86 | 733 MHz |
| Operační paměť (RAM) | 128 MB | 256 MB |
| Pevný disk (HDD) | 1,5 GB | 2,0 GB |

| Windows Server 2012 R2 | Minimální požadavky | Doporučené požadavky |
|------------------------|---------------------|----------------------|
| Procesor (CPU) | 1,4 GHz x64 | 2,0 GHz + |
| Operační paměť (RAM) | 512 MB | 16 GB + |
| Pevný disk (HDD) | 32 GB | 256 GB SSD |

Tabulka 2 Hardwarová specifikace Windows Server[8,9]

3.2 Vybrané služby Windows Server

Proč tento nadpis obsahuje slovo vybrané? Není totiž podstatou vypisovat všechny služby, kterými MS Windows Server disponuje. Proto jsou vybrány pouze ty služby, které se nejčastěji vyskytovaly v odpovědích ICT koordinátorů škol, tedy zejména ty, které jsou na základních školách denně používány.

3.2.1 Řadič domény (Domain controller)

Jednou z nejdůležitějších služeb běžící na serveru je bezpochyby řadič domény, který je na školách velmi často používán. Jedná se zejména o správu uživatelských účtů, tiskáren či počítačů z jednoho místa.

Doména je základním pojmem správy síťového prostředí v systému Windows. Doménu si lze představit jako soubor všech služeb, prostředků a počítačů, ke kterým má uživatel přístup díky svému uživatelskému jménu a heslu. Nelze také opomenout cestovní profil. V něm je uloženo uživatelské nastavení prostředí na pracovní stanici, tedy například rozmístění ikon na ploše, tapeta plochy, dočasné soubory a podobně. Při správném nastavení cestovních profilů se toto nastavení centrálně ukládá na server a při přihlášení se opět nahrává na lokální PC, takže z pohledu uživatele nezáleží, ke kterému počítači se v dané síti a doméně přihlásí, protože jeho pracovní prostředí bude vždy totožné.[10]

Jako řadič domény je nazýván počítač, který plní roli serveru s adresářovou službou. Jednoduše řešeno, v síti s MS Windows Server se jedná o počítač, na kterém je uložena celá databáze Active Directory. Veškeré požadavky požadující přístup k informacím uloženým v doméně vyřizuje počítač, který má toto na starosti.[3]

Role řadiče domény je tak v síti velmi podstatnou rolí, na které velmi výrazně závisí správa funkce sítě. Z tohoto důvodu bývá kladen vyšší nárok na zabezpečení a vybavení tohoto počítače. Zejména se pak dá mluvit o fyzickém zabezpečení proti neoprávněné manipulaci s ním a systémy se instalují na spolehlivý a dostatečně výkonný hardware. Navíc se tyto servery málokdy (platí zejména pro větší prostředí) využívají jako servery plnící jiné role, například aplikační, databázové, souborové či tiskové servery. K tomu jsou již používány z důvodu bezpečnosti domény další servery.[3]

3.2.2 Souborový server (File server)

Každá nejen základní škola využívající z nějakého důvodu server obvykle využívá služby souborového serveru. Ať už k ukládání dat žáků vzniklých při výuce, dat učitelů a vedení či například soubory doplňující výuku nebo sdílené soubory pro práci v informačním systému.

Souborový server poskytuje centrální umístění v síti, do kterého lze ukládat a sdílet soubory mezi uživateli. Pokud uživatelé požadují důležitý soubor, mohou využít sdílení souborů na serveru bez nutnosti ručního předávání. Jestliže budou uživatelé v síti potřebovat přístup ke stejným souborům dostupným prostřednictvím sítě, použijte se tento počítač jako souborový server.[11]

Slouží tedy ke sdílení souborů a adresářů v rámci sítě dané organizace. Také je vybaven možností snadného nastavení přístupových práv sdílených objektů pro jednotlivé uživatele i skupiny. A díky možnosti kombinace s doménovými možnostmi, zejména pak uživatelských účtů, je možné plně nebo alespoň částečně používat službu souborový server.[10]

3.2.2.1 Oprávnění ke sdílení

Je nutné stanovit, který uživatel bude mít oprávnění se sdílenou složkou pracovat a co mu bude v konkrétní složce dovoleno. V operačních systémech Windows se možnosti práce jednotlivých uživatelů (a skupin) ve složkách definují prostřednictvím Oprávnění. Přidělením oprávnění lze přesně definovat, na co uživatel bude mít práva.[12]

Oprávnění ke sdílení se nastavuje ve vlastnostech, kde se jedná o základní 3 práva - číst, změnit a úplné řízení. Podrobný popis práv je uveden v následující tabulce.

| Oprávnění | Typ přístupu |
|--------------|---|
| Číst | Zobrazení názvů souborů a podsložek, zobrazení dat v souborech, spouštění aplikací |
| Měnit | Umožňuje oprávnění ke čtení a navíc umožňuje přidávání souborů a podsložek do sdílené složky, změnu dat v souborech, odstraňování souborů a podsložek |
| Úplné řízení | Zahrnuje veškerý přístup platný pro oprávnění ke změně a navíc dovoluje měnit oprávnění a převzít vlastnictví |

Tabulka 3 Typy oprávnění ke sdílení [2]

Mimo tato oprávnění ještě existuje sada oprávnění, kde jsou zvláštní druhy přístupu určitou kombinací pro dosažení požadovaného oprávnění. Mezi tato oprávnění spadají: Úplné řízení, Měnit, Číst a spouštět, Zobrazit obsah složky, Číst a Zapisovat.[2] Uvedená oprávnění jsou skupiny práv a v další tabulce jsou zobrazena skutečná práva a jejich zahrnutí ve skupinách.[13]

| Zvláštní oprávnění | Úplné řízení | Měnit a spouštět | Číst obsah složky | Zobrazovat | Číst | Zapisovat |
|---------------------------------|--------------|------------------|-------------------|------------|------|-----------|
| Přecházet složku | x | x | x | x | | |
| Spouštět soubory | | | | | | |
| Zobrazovat obsah složky | x | x | x | x | x | |
| Číst data | | | | | | |
| Číst atributy | x | x | x | x | x | |
| Číst rozšířené atributy | x | x | x | x | x | |
| Vytvářet soubory | x | x | | | | x |
| Zapisovat data | | | | | | |
| Vytvářet složky | x | x | | | | x |
| Připojovat data | | | | | | |
| Zapisovat atributy | x | x | | | | x |
| Zapisovat rozšířené atributy | x | x | | | | x |
| Odstraňovat podsložky a soubory | x | | | | | |
| Odstraňovat | x | x | | | | |
| Číst oprávnění | x | x | x | x | x | x |
| Měnit oprávnění | x | | | | | |
| Přebírat vlastnictví | x | | | | | |

Obrázek 1 Přehled oprávnění ve Windows [2]

Ve výchozím nastavení dědí oprávnění soubory a složky uvnitř sdílené složky, tedy mají nastavené stejné oprávnění jako její rodičovská složka. Toto oprávnění je možné nastavit jak skupinám, tak i jednotlivým uživatelům v dané doméně, globálním a univerzálním skupinám a zvláštním entitám, jako jsou skupiny Everyone a Authenticated Users. Ve výchozím nastavení mohou uživatelé přistupovat pouze ke složkám či souborům, ke kterým jim bylo uděleno oprávnění. Nejvyšší prioritu ze všech oprávnění má oprávnění pro odepření přístupu.[2]

Udělování oprávnění rozdělujeme na dva typy. Explicitní a zděděné. Explicitní oprávnění je výchozí oprávnění, které je nastavené souboru/složce při samotném vytvoření. Zděděná oprávnění jsou oprávnění, která přechází z nadřazené složky na ty podřízené. Dědičnost u objektů je možné povolovat a také zakazovat. Místo, v němž se nastaví blokování dědičnosti, je důležité. Složky, které jsou pod úrovní složky, na které se nastaví blokování, již oprávnění nedědí. Je doporučeno pracovat s nejjednoduššími možnými oprávněními, aby bylo vše co nejméně omezeno. Je jednodušší a pro správu praktičtější přiřazovat práva skupinám, nikoliv jednotlivcům.[2]

U domovských adresářů je zřejmé, že se bude oprávnění nastavovat jednotlivci, ale i skupině. Oprávnění jednotlivce bude přiřazeno vlastníkovu složky, tedy uživateli, kterému složka náleží. Skupinou budiž myšlen administrátor serveru, který se stará o správný chod sítě a potřebuje mít dohled nad osobními složkami z důvodu kontroly obsahu, zda se v domovských adresářích nevyskytují nežádoucí soubory. Do skupiny

mohou eventuálně spadat ještě uživatelé, kteří mohou být v další skupině vedení školy.

Oprávnění lze v doméně nastavovat také na základě zásad skupiny, tedy pomocí konzole Group Policy. Tato globální oprávnění lze uplatňovat na všechny objekty obsažené v databázi Active Directory. Pomocí GPO lze nejen nastavovat oprávnění ke složkám, ale lze každému uživateli například přimapovat síťový disk nebo zakázat měnit tapetu plochy či zakázat přístup k ovládacím panelům. Dále lze pomocí GPO řešit přesměrování složek lokálního počítače na síťový disk či distribuci nových softwarových balíčků z jednoho místa.

Použití zásady skupiny k přesměrování složky je rozšířením zásady skupiny, které umožňuje umístit určité lokální složky v rámci sítě. Je tedy možné přesměrovat uživatelské složky jako například dokumenty a plochu či jiné složky, jejichž velikost bude s časem a prací uživatele narůstat. Uživatel se pak následně může připojit k různým počítačům, přičemž bude mít stále složky k dispozici a pokud jsou k přihlášení používány cestovní profily, je součástí profilu pouze síťová cesta k přesměrovaným složkám a díky tomu je přihlášení podstatně rychlejší. S tím pak souvisí i zálohování, které je z jednoho místa na serveru o mnoho jednodušší a efektivnější, než zálohovat každý počítač zvlášť. Zdaleka nejpoužívanější formou přesměrování je předávání složky Dokumenty do jednoho místa na síťovém serveru. Lze tak přesměrovat nejen složku Dokumenty, ale i jakoukoliv jinou žádoucí složku lokálního disku (Obrázky, Plocha, Data aplikací, Odkazy, Nabídka start a další). Stačí pak na serveru vytvořit sdílenou složku a pomocí GPO nastavit, které složky uživatele mají být do této složky přesměrovány.[2]

3.2.3 Tiskový server (Print server)

Díky tiskovému serveru lze řídit veškerý tisk pouze z jednoho místa. Toto je velmi výhodné hlavně pro správce, kteří mají na škole větší počet síťových tiskáren a je potřeba je spravovat.

Jedná se o počítač, na kterém se vytváří tisková fronta, které se následně zpracovává a odesílá přímo na tiskárnu. Jako jediný počítač v síti s nimi může při lokálním připojení těchto tiskáren komunikovat. Funkce tiskového serveru jsou dány jeho konfigurací. Ta je nezávislá na počtu či typu nainstalovaných tiskáren. Pomocí tiskového serveru lze omezovat tisknutí například na určitou denní dobu. Dále se zde může

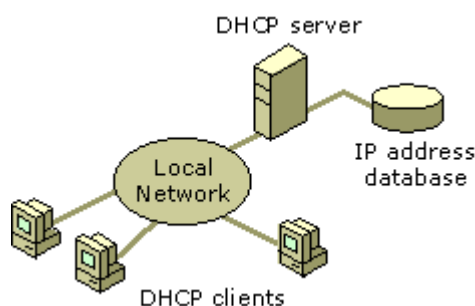
nastavovat, kdo má právo využívat danou sdílenou tiskárnu – ve výchozím nastavení má oprávnění Everyone, tedy každý uživatel.[3]

Samotné přidání síťové tiskárny pro uživatele je pár kliknutí, protože se vyhledávají automaticky v nabídce přidání nových síťových tiskáren poskytovaných tiskovým serverem.

3.2.4 DHCP server

Služba „Dynamic Host Configuration Protocol“ je využívána k dynamickému přidělování IP adres v rámci celé sítě. Používá se tak zejména v sítích pro počítače, u kterých nezáleží na tom, jakou IP adresu zrovna mají. To se ovšem nedá říci například o routerech či o tiskárnách, které kvůli správné funkčnosti a správě musí mít pevnou IP adresu, která bude vyjmuta z DHCP serveru. Zejména pak servery mají přidělenou pevnou IP adresu. Pomocí DHCP serveru se snižuje riziko špatné konfigurace IP adresy klientských počítačů, díky které by pak nemusely správně fungovat právě tyto síťové prostředky.

Každý počítač v síti TCP/IP musí mít jedinečnou adresu IP. Adresa IP (společně s příslušnou maskou podsítě) označuje hostitelský počítač i podsít', k níž je připojen. Pokud se počítač přesune do jiné podsítě, je nutné adresu IP změnit. Služba DHCP server umožňuje dynamicky přiřadit klientovi IP adresu z databáze IP adres na serveru DHCP v místní síti.[14]



Obrázek 2 DHCP server[14]

3.2.5 DNS server

Pokud si chce nejen správce sítě usnadnit práci při vyhledávání a identifikaci počítačů, služba DNS server by na jeho serveru neměla chybět. Přece jen se o mnoho lépe vyhledá v síti počítač s názvem kabinetu oproti počítači pouze s IP. To se poté musí složitě dohledat v seznamu IP adres, jakou IP adresu má zrovna hledaný počítač.

A například právě k tomuto slouží DNS server, který překládá IP adresy na jednoduché a lehce dohledatelné názvy počítačů.

Aby byla vzájemná komunikace počítačů v síti jednodušší, překládají se názvy. Při překladu dochází k propojení IP adresy počítače s jeho názvem a pomocí IP adresy počítače komunikují. A díky zpětnému překladu se pak uživatel může připojovat k počítačům pomocí dobře zapamatovatelného názvu.[15]

Tato služba byla vyvinuta zprvu pro použití na Internetu, protože v něm je každý počítač evidován svou IP adresou, ale těchto počítačů je velké množství a bylo by nemožné si zapamatovat všechny IP adresy. Proto existuje DNS server, který převádí čísla na lépe zapamatovatelná jména. DNS rozděluje počítače do zón, nazývaných domény. DNS zadáváme tehdy, když počítač připojujeme k Internetu a musíme zadat IP adresu alespoň jednoho serveru, který DNS převod provede.[3]

3.2.6 Poštovní server

Další službu, kterou může školní server obsahovat je tzv. poštovní server. Pomocí něj může škola nabídnout svým zaměstnancům, ale i žákům, soukromé e-mailové adresy, které mohou využívat pro komunikaci například s veřejností či s učiteli. Díky tomuto serveru pak uživatelé nemusejí používat své soukromé adresy, které možná ne vždy vypadají důvěryhodně.

Pokud je server využíván jako poštovní server, musí na něm být nainstalován software, který tuto službu bude zajišťovat. Jedná se o software, který má za úkol odesílat a přijímat e-maily nějaké doméně. Je tedy nutné, aby poštovní server běžel neustále bez přerušení, aby veškerá e-mailová komunikace probíhala bez zdržení. Jako software na Windows Serverech můžeme uvést například Microsoft Exchange Server či Kerio Connect.

Pro komunikaci mezi poštovním serverem a klientským počítačem se používají e-mailoví klienti (MS Outlook, Mozilla Thunderbird), které mezi sebou komunikují pomocí protokolu SMTP a POP3 nebo IMAP.[3]

Poštovní servery k e-mailové službě ještě nabízejí spoustu dalšího, jmenovitě třeba seznam úkolů, kalendář či kontakty.

3.2.7 Webový server

Pokud má škola dostatečnou diskovou kapacitu a výkonný server, může mít na svém serveru umístěné i webové stránky. Co se týče obsluhy, může být pro někoho správa složitější, nicméně lze najít i důvody, díky kterým se některé školy rozhodly mít stránky hostované právě takto. Jedná se zejména o okamžitou přístupnost k souborům nebo neplacení žádných poplatků za provoz webhostingu.

Webový server je nadstavbou operačního systému, která poskytuje platformu pro provoz webových serverů a hostitelských služeb.[12]

Služba zajišťující provoz webového serveru v operačním systému MS Windows Server se nazývá IIS, tedy internetová informační služba. Lze samozřejmě doinstalovat i službu Apache, MySQL a MSSQL. IIS poskytuje hostování webových stránek, služeb a aplikací. Pomocí IIS mohou organizace sdílet svá data s uživateli Internetu, eventuálně s uživateli svého intranetu. Celá služba IIS je jednoduchá ke správě, protože veškeré její součásti jsou spravovány z jednoho místa, kde jsou integrovány například ASP.NET, FTP server a PHP.[16]

3.2.8 Databázový server a aplikační server

Pokud se mluví o databázovém serveru, obecně se myslí takový server, na kterém je nainstalován software umožňující používání databází na základě klient - server. Zejména se pak dá mluvit o MySQL a Microsoft SQL server, které může používat například webový server či další aplikace vyžadující ke své správné funkci nějakou databázi – informační, docházkové, objednávkové či evidenční systémy.

Servery obecně vzato nejsou většinou používány pouze jako sklady dat. Často jsou na nich spouštěny programy, které mohou vyžadovat pro svou správnou funkci databázi a navíc jsou přístupné pro všechny uživatele sítě, a proto zde nachází své uplatnění databázový i aplikační server. Aplikací je celá řada, jsou určené pro různé obory: ekonomické, které zajišťují účetnictví, dále informační systémy, skladová evidence a další.[12]

Také zde mohou být programy, které jsou spouštěny uživateli sítě a mají pouze svou klientskou instalaci a na serveru byla provedena síťová instalace. Jedná se například o informační systémy, kterými mohou být například Bakaláři nebo SAS – školní ma-

trika. Z aplikačního serveru mohou být spouštěné některé výukové programy, které se spouští pouze pomocí zástupce v klientské stanici, který odkazuje přímo na server.

3.2.9 Vzdálená správa (RDP)

Na každém serveru by měl být nakonfigurován vzdálený přístup. Jde zejména o bezpečnostní důvody a přístupnost. Existuje mnoho možností, jak se k serveru připojit a na ukázkou se budeme zabývat zabudovanou vzdálenou správou systému Windows.

Server bývá většinou umístěn ve speciální místnosti, která je složitě přístupná a jeho administrátor by k němu musel docházet třeba i mimo budovu či město. Aby k němu tedy nemusel chodit, je na serveru možný tzv. vzdálený přístup. Ten spočívá buď v prostém přenesení obrazovky serveru na pracovní stanici, nebo umožňuje pomocí přístupu http vzdáleně server konfigurovat. Často používaným nástrojem ke vzdálenému přístupu je „Přístup ke vzdálené ploše (mstsc)“.[12]

3.3 Active Directory

Představení samotné služby Active Directory je pro tuto práci velmi důležité. Podstatnou částí je i pochopení, co vlastně znamená tzv. adresářová služba. Úvodem si tedy představíme adresáře, následně samotné Active Directory. Co vše AD uživatelé a správci poskytují, jaké výhody plynou z používání a jaké nejčastější úkony je třeba při provozu sítě s AD provádět.

3.3.1 Přehled adresářové služby a služby Active Directory

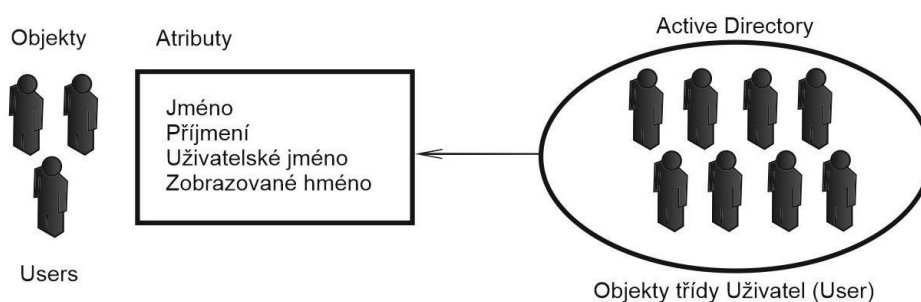
Adresáře jsou jakési seznamy, které pomáhají s vyhledáním různých položek a mohou obsahovat například různé položky, jako jsou jízdní řády autobusů, rejstříky knih a telefonní seznamy. Adresáře jsou tedy nezbytné pro fungování počítačových sítí. Nicméně se vzrůstajícím počtem objektů se spravování může stát složitějším a náročnějším.[2]

Služba Active Directory poskytuje nutnou infrastrukturu k tvorbě adresáře, který plní potřeby organizace. Adresářová služba ukládá veškeré informace potřebné k používání a správě distribuovaných prostředků na jednom místě. Je zodpovědná za ověření přístupu, správu identit a kontrolu vztahů mezi prostředky.[17]

Uživatelé se mohou do typické sítě přihlásit pomocí uživatelského jména a hesla. Pokud jsou správně nastavena oprávnění, může například každý z uživatelů v AD otevřít svou namapovanou jednotku a používat tak své soubory. Se vzrůstajícím počtem objektů, tedy například uživatelů, se stávají adresářové služby, centrální umístění pro ukládání dat a jejich správa, nezbytnou součástí.[2]

Active Directory je role obsažená v systému Windows Server, kterou je možné instalovat. Zahrnuje tedy adresář, v němž jsou uloženy informace o distribuovaných prostředcích a službách.[17] AD má spoustu výhod, jednou z nejpodstatnějších je, že dokáže zvládnout jakoukoli velikost instalace, od jednoho serveru s několika sty objekty až po tisíce serverů a miliony objektů. Další výhodou je vyhledávání prostředků ve velké síti. Zejména pak nabízí jeden bod správy pro všechny zdroje, které mohou obsahovat soubory, periferní zařízení, databáze, přístup na web, uživatele, služby atd.[2]

Mezi základní pojmy můžeme zařadit Atribut a Objekt. Každá informace, která popisuje nějaký aspekt záznamu, se nazývá atribut. Ten se skládá z typu a jedné nebo více hodnot. Příklad atributu může být „telefonní číslo“ a příkladem hodnoty telefonní číslo může být ono číslo. Objekt je pak určitá sada atributů, která představuje něco konkrétního. Příkladem může být uživatel, skupina či třeba tiskárna. Atributy obsahují data, která popisují adresářový objekt. Atributy uživatele mohou zahrnovat například jméno, příjmení, e-mail a uživatelské jméno. Každý objekt lze přejmenovat či přesunout, ale je stále zachována jeho jedinečná identita, jedná se o tzv. globální jedinečný identifikátor GUID.[2]



Obrázek 3 Objekty a atributy ve službě Active Directory[17]

Nelze opomenout pojem organizační jednotka. Ta slouží k organizaci objektů uvnitř adresářové služby, může tedy obsahovat jakýkoliv objekt z AD, tedy například uži-

vatele, počítač, tiskárnu, ale i skupinu. Navíc může být organizační jednotka hierarchicky uspořádána.

3.3.2 Správa uživatelů a skupin

Dle definice jsou skupiny objekty adresářové služby Active Directory nebo místního počítače, které obsahují uživatele, kontakty, počítače či jiné skupiny. Většinou jsou ale skupiny kolekcí uživatelských účtů. Cílem skupin je zjednodušit správu tak, že správci mohou přiřazovat oprávnění hromadně skupinám, nikoliv po jednotlivcích. I skupina o dvou lidech je pro správu jednodušší, protože se stejné oprávnění aplikuje pouze jednou, nikoliv dvakrát.[2]

Rozlišujeme dva typy skupin – distribuční skupiny a skupiny zabezpečení. Distribuční skupiny lze použít pouze dohromady s e-mailovými aplikacemi k odesílání e-mailů skupině uživatelů. Více používanou skupinou je skupina zabezpečení, protože oprávnění lze přiřazovat jedině pomocí této skupiny. Pokud jsou tyto skupiny dobře nastavené, mohou zefektivnit práci a zabezpečení pro přístup k prostředkům v dané síti.[2]

Pomocí správy uživatelů a skupin lze tyto vytvářet, mazat, přesouvat a přejmenovávat dle potřeby. Po odstranění a znovu vytvoření například skupiny je potřeba vše nastavit znovu.

3.3.2.1 Tvorba uživatelů a skupin

Před samotným vytvářením uživatelů je vhodné si rozmyslet, do jakých skupin budou následně všichni uživatelé zařazeni. Ve školství se může jednat například o následující skupiny: žáci, učitelé, vedení a samozřejmě administrátoři.

Uživatelské skupiny i samotné uživatelské účty lze vytvářet i mazat pomocí nástroje Uživatelé a počítače služby Active Directory. Skupiny se tvoří v kontejneru domény, následně pak v kontejneru Uživatelé či v nějaké organizační jednotce.[2]

Samotné vytvoření je již pouze o několika jednoduchých krocích. Po otevření nástroje Uživatelé a počítače služby AD se dá vytvořit skupina či uživatelský účet ve vybraném kontejneru, kde lze vyplnit název, rozsah a typ skupiny nebo uživatelské jméno, heslo a další údaje.[15]

Před vytvářením uživatelů je velmi důležité definovat zásady složitosti hesel. Není totiž podstatné, jak silné heslo se uživateli prvotně nastaví, ale zajistit, aby uživatel při změně na své vymyšlené heslo splňoval zásady bezpečného hesla.[15]

Vytvořené uživatele lze přidávat do skupin více způsoby a skupiny mohou obsahovat nejen uživatele, ale i počítače či tiskárny atd. Ze skupiny lze nejen uživatele odebrat a stejně tak do jakékoliv vytvořené skupiny přidat.

U uživatelských účtů jsou možnosti, kterými lze omezovat jejich používání. Pomocí přihlašovací doby lze například omezit přihlašování uživatelů na určité hodiny dne nebo určité dny v týdnu. Dále je možné nastavit, k jakým počítačům se bude uživatel schopen přihlásit. Lze také nastavit platnost účtu, tedy dá se nastavit doba, po které vyprší jeho platnost a nebude možno ho dále využívat k přihlašování do sítě.[2]

Ve vlastnostech uživatelského účtu lze nastavit i další věci, jakými mohou být například přístup do sítě VPN, platnost hesla, přihlašovací hodiny, cesta k domovské složce a uživatelskému profilu. Zejména dvě poslední zmíněné možnosti pro nás budou aktuálně poměrně důležité.

3.3.3 Změna hesla

Všichni uživatelé musí mít dobře zvolená hesla, která odpovídají požadavkům na zabezpečení tvorby uživatelských účtů. Správné heslo by mělo splňovat určité požadavky na složitost hesel. Jedná se o kombinaci malých, velkých písmen, čísla a speciálního znaku. Heslo je alespoň sedm znaků dlouhé a není shodné se jménem uživatele.[2]

Pokud však hesla splňují veškeré požadavky na složitost hesel, občas se může stát, že uživatel zapomene heslo ke svému účtu. Pokud k tomu dojde, administrátor může uživateli heslo velmi jednoduše a rychle nastavit znovu – jeho původní heslo mu říct nemůže, je totiž zašifrováno v databázi. Jedním z postupů změny hesla může být nastavení zapamatovatelného hesla a stanovení změny hesla po prvním přihlášení.[2]

3.3.4 Domovské složky

Domovské složky jsou úložištěm, které lze poskytovat uživatelům v rámci sítě díky službám serveru pro jejich dokumenty. Při použití domovských složek mají uživatelé i administrátoři několik výhod. Týkají se zejména centralizovaného zálohování dokumentů a přístupu ke svým souborům z jakéhokoliv klientského počítače. Obsah

domovských složek není nijak spojen s uživatelskými profily, ty jsou potřeba nastavit zvlášť. Nemají tedy vliv na rychlost přihlášení a zatížení sítě.[2]

K vytvoření domovských složek na serveru postačí jedna kořenová složka, které je potřeba nastavit vhodná oprávnění a v ní následně vytvořit složky jednotlivým uživatelům. Ty lze následně přimapovat uživatelům ve vlastnostech jejich účtu v AD zadání síťové cesty k dané složce.[2]

Nicméně domovské složky není nutné vytvářet předem. Při tvorbě uživatelských účtů ručně pomocí nástroje Uživatelé a počítače služby AD se totiž složky při připojování domovského adresáře vytvářejí automaticky a nastavuje se jim i správné oprávnění. Při neúspěchu by se měla zobrazit informace, že je nutné složky vytvořit ručně. Je vhodné zadávat úplnou síťovou cestu ke sdílené složce, aby byl zajištěn přístup ke složce z jakéhokoliv počítače.[15]

3.3.5 Správa uživatelských profilů

Profil je prostředí, které je specifické danému uživateli, obsahuje například jeho plochu a nastavení aplikací. Profil se každému uživateli vytváří pomocí výchozího profilu na lokálním počítači. Každému účtu lze ale nastavit, aby k tvorbě profilu nevyužil lokálního výchozího profilu, ale aby načtl profil ze serveru.[2]

Existují tři typy profilů – místní, cestovní a povinné. Místní profily jsou vytvořené v lokálním klientském počítači při přihlášení uživatele a je vždy uložen na disku počítače, nikoliv na žádném jiném. Cestovní profily jsou vytvořené a uloženy správcem na serveru. Tyto profily, na rozdíl od místních, lze využívat na jakémkoliv klientském počítači v síti. Co se týče povinných profilů, ty mohou být upravovány pouze správcem.[2]

Všechny profily jsou ze začátku kopii výchozího uživatele, nicméně při používání se každý profil konkretizuje a uzpůsobuje na míru danému uživateli.

A co vše uživatelské profily obsahují? Jedná se o data aplikací, cookies, plochu, oblíbené položky, local settings, dokumenty, okolní síť, poslední dokumenty, sendto, nabídku start a šablony aplikací. Část těchto položek je skrytá, proto uživatel může vidět jen některé.[2]

Pokud se škola rozhodne využívat uživatelské účty pro každého uživatele sítě, je určitě vhodné rozhodnout, zda pro ně budou využívat cestovních profilů či se jim

například pouze vytvoří domovské složky. Alternativou mohou být přihlašovací skripty, které přesměrují pouze určitou část z uživatelského profilu, jmenovitě třeba plochu s dokumenty a nastavení aplikací již nikoliv. Díky cestovním profilům bude ale synchronizace celého uživatelského účtu dokonalejší a uživatel se bude cítit, jako by seděl pokaždé u stejného počítače.

Cestovní profily totiž představují velkou výhodu pro uživatele, kteří často využívají několik počítačů. Profil je totiž uložen na serveru a při přihlašování je celý zkopírován uživateli ze serveru do lokálního. Uživatelům pak tyto cestovní profily umožňují používat stejnou plochu, konfigurace aplikací a místní nastavení v libovolném počítači v síti připojeném k serveru. Aby tohoto modelu bylo možné dosáhnout, je potřeba každému uživateli vytvořit na serveru sdílenou složku, do které bude mít správně nastavená oprávnění. Ve vlastnostech uživatelského účtu pak stačí pouze vyplnit síťovou cestu k profilu. Při přihlášení bude účet načten ze serveru a při odhlášení budou veškeré změny uloženy zpět na server pro příští použití.[2]

Při vytváření uživatelských složek je důležité promyslet, na jakém operačním systému bude probíhat přihlašování uživatelů. Podle toho následně zvolit název složky, který by logicky měl odpovídat uživatelskému jménu, díky kterému lze pak pomocí skriptů automaticky mapovat cestu k profilu pomocí proměnné %UserName% (tato proměnná umožňuje systému určit celou cestu pro konkrétní uživatele[15]). Pokud se jedná například o systém Windows Vista či 7, není název složky profilu shodný s názvem uživatelského jména. Název zde nese ještě příponu .V2, tedy například složka profilu uživatel bude pro systém Windows 7 nést název „uživatel.V2“.

Profil může být také vytvořen na serveru automaticky až při prvním přihlášení uživatele a oprávnění ke složce se nastaví tak, že k ní bude mít oprávnění pouze tento uživatel.[15] Při vytvoření složky tímto způsobem pak může nastat problém v tom, že se do složky dostane pouze vlastník a nikdo jiný, tedy ani administrátor, což může být ve škole poněkud nežádoucí z důvodu monitoringu a kontroly žáků.

Vytvoření povinného uživatelského profilu je možné přejmenováním souboru „Ntuser.dat“ na „Ntuser.man“ uvnitř složky profilu uživatele, čímž dojde k předělání na povinný (mandatorní) cestovní profil. Díky tomu je pak zajištěno, že změny v profilu mohou provádět pouze správci. Lze do něj také zkopírovat uživatelský profil každému uživateli. Tím pak lze dosáhnout toho, že každý takto vytvořený profil

bude jasně splňovat definované požadavky, které nebude uživatel mít právo změnit.[15] Takto je možné nastavit určité skupině uživatelů, aby jejich pracovní prostředí vypadalo vždy stejně a nemohli do něj nijak zasahovat. Zejména pak u žáků je možné zakázat určité změny v profilu, například prostředí plochy.

Jakmile je na serveru vytvořena sdílená složka s profily a je k uživatelskému účtu zadána síťová cesta k vlastní složce daného profilu, je cestovní profil povolen. Konfigurace celého účtu včetně plochy a nastavení aplikací je dostupná z jakéhokoliv počítače, pokud se samozřejmě nejedná o povinný profil.[2]

3.3.6 Skripty

Požaduje někdo z učitelů přidat novou tiskárnu? Je potřeba přidat nové uživatelské účty a jejich domovské složky a správně jim nastavit oprávnění? Pokud se bude vše dělat ručně, může se otázka několika minut protáhnout na hodiny strávené klikáním stejných věcí stále dokola. Aby se tomu dalo předejít, lze využít skriptů, které tyto úkony udělají automaticky.

V systému Windows Server existuje mnoho možností, kterými lze řešit automatizaci. Řadí se mezi ně například příkazový řádek či dávkové soubory, které automaticky zpracovávají seznam příkazů a skriptů.[2] Dalším velmi mocným nástrojem je Windows PowerShell, dříve známý jako Windows Shell. Skripty s koncovkou *.ps1*, jsou skripty vytvořené v PowerShell ISE (integrované skriptovací prostředí). Dále je také možné použít skripty vytvořené pomocí VBScript a Jscript.[15]

V následujících ukázkách se ale budeme věnovat skriptům v PowerShellu. Zejména díky obrovské databázi na webu Technet Microsoft[18], kde lze dohledat velké množství skriptů použitelných nejen pro Active Directory.

3.3.6.1 Přihlašovací skripty

„Přihlašovací“ skripty lze rozdělit na dva typy. Ty, které se spouští při přihlášení uživatele a ty, které se spouští při odhlášení uživatele. Nás budou zajímat ty, které se spouští při přihlášení a pomocí kterých je možné uživatelům mapovat například síťové disky. Ve většině škol totiž nemá žádný z uživatelů pouze jednu domovskou složku / síťový disk. Pokud by měl, stačilo by ve vlastnostech uživatele připojit domovskou složku a skripty by nebyly potřebné. Z velké části ale mají učitelé připojených několik síťových disků a žáci mají připojené zase jiné disky, eventuálně stejně, ale

s jiným oprávněním. Tohoto lze jednoduše dosáhnout použitím skriptů, které na základě uživatele přimapují požadované disky – tedy například disky pro učitele a disky pro žáky.

Obsahují tedy příkazy, které by se měly spustit při přihlášení uživatele. Pomocí nich lze mapovat síťové jednotky, tiskárny či například nastavovat systémový čas. Skripty by se neměly používat ke konfiguracím proměnných prostředí nebo ke spouštění aplikací. Je vhodné je tedy používat ke spouštění jednorázových příkazů.[15]

Ve vlastnostech uživatele v kartě Profil je možné vyplnit pole „Přihlašovací skript“. Lokální cesta na serveru, kam je nutné uložit skripty je následující: C:\Windows\SYSTEM32\domain\scripts.[19] Kořenová složka SYSTEM32 je automaticky sdílená, aby mohla být využita právě ke spouštění skriptů. Dále obsahuje také pravidla GPO, odkud se provádí aktualizace klientských politik.

Nicméně je možné využít i jakékoliv sdílené složky, ze které má oprávnění číst každý uživatel, který využívá přihlašovací skripty. Cestu ke skriptu je pak možné zapsat pomocí úplné síťové cesty, aby nemohlo dojít k jejímu špatnému přečtení. Cesta může být tedy následující: \\server\scripts\PrihlasovaciSkript.bat.[15]

Do složky scripts je tedy nutné uložit požadované skripty, například s koncovkou .bat. Skript pro mapování disků učitelům pojmenujeme disky-ucitele.bat a pro žáky pojmenujeme disky-zaci.bat. Následně uživatelským účtům, buďto při tvorbě nových nebo pouze přiřadit stávajícím, lze nastavit ve vlastnostech účtu přihlašovací skript, do kterého se pouze dle typu uživatele vepíše název skriptu bez jakékoliv cesty. Tedy učitel bude mít v přihlašovacím skriptu vyplněno pouze disky-ucitele.bat.

Ač se zdá, že vytváření přihlašovacích skriptů může být složité, opak je pravdou. Jakýkoliv příkaz použitelný v příkazovém řádku lze totiž použít i ve skriptu. Nejčastěji se tak konfigurují například síťové disky a tiskárny.[15] Příkaz pro toto přimapování je „net use“.[20] Obsah logovacího skriptu pro učitele může vypadat tedy následovně:

„net use lpt1: \\server\tiskarna

net use H \\server\home\ucitel

net use U \\server\data

net use V \\server\vyuka

net use W \\server\databaze“

Danému učiteli se tedy přimapují čtyři síťové disky a jedna tiskárna. Jeden z disků je domovským adresářem, do kterého má přístup na základě správného nastavení oprávnění pouze on a do ostatních mohou všichni učitelé. U žáků by skript vypadal obdobně.

3.3.6.2 Vytvářecí skripty

Jedním s největších strašáků na školách je vytváření uživatelských účtů a složek na začátku každého roku. Pokud k tvorbě nejsou využívány skripty, otázka několika minut se může natáhnout na několik hodin, vše záleží na počtu nových účtů. Proč tedy měnit ručně jména a kopírovat účty nebo je tvořit celé znovu, když jména mohou být exportována například z informačního systému a uživatelská jména vytvořena automaticky pomocí vzorce v Excelu. Následuje ukázka skriptů, kterými lze vytvářet uživatelské účty se správným oprávněním vlastníka složky plus plného oprávnění skupiny administrators. Skripty a návody k nim lze dohledat na stránkách Microsoftu[18], eventuálně v příloze této práce. Ukázky použití a provedených změn v části Vytvářecí skript uživatelských účtů a

Vytvářecí skript domovských složek.

Skripty mohou být vytvořeny například v PowerShellu, ale pro skriptování lze také využít nástroj příkazového řádku CSVDE (Comma-Separated Value Directory Exchange). Pro import se jako zdroj používá tedy textový soubor, ve kterém jsou hodnoty oddělené čárkami. Zastoupit může také soubor.csv.[15]

Příkaz pro import uživatelů pomocí CSVDE pak může pro ilustraci vypadat následovně: `csvde -i -f noviUzivatele.csv`. [15] Nicméně tento import se hodí zejména pro import kontaktů či skupin, tedy tam, kde není potřeba vyplňovat více informací. Což by u uživatelských účtů mohl být problém, protože zde je potřeba definovat například přihlašovací skripty, domovské složky či uživatelská jména.

Vytvoření uživatelů lze vyvolat spuštěním skriptu, který má v CSV souboru vyplněné údaje o nových uživateli. Jejich složky se vytvoří následně pomocí skriptu vytvořených taktéž v PowerShellu. Příkazy v PowerShellu po namapování složky se skripty a vstupními daty vypadají následovně.

Vytvoření nových uživatelských účtů skriptem z předem vyplněného csv souboru lze po zadání následujícího příkazu do PowerShellu: `.\CreateADUsers.ps1`¹. Nutno podotknout, že PS musí být spuštěn jako správce a musí být povolené cizí skripty. Podle Technetu toho lze dosáhnout zadáním příkazu `Set-ExecutionPolicy Unrestricted` do PS.[21]

Skript pro vytvoření uživatelů je ve výchozím zápisu nastaven tak, aby generoval uživatelská jména automaticky. To by ovšem pro školu mohlo být nesmyslné a pravděpodobně i nepoužitelné, proto je vhodné udělat úpravu, díky které pak skript použije uživatelská jména ze souboru. Změna skriptu je zapsána v příloze práce spolu s příkladem importovaného csv.

Vytvoření uživatelských složek lze provést pomocí spuštění skriptu `.\CreateHomeFolder.ps1`² a dělá se až po vytvoření uživatelských účtů kvůli kontrole

¹ Skript je dostupný z: <https://gallery.technet.microsoft.com/scriptcenter/PowerShell-Create-Active-7e6a3978>

² Skript je dostupný z: <https://gallery.technet.microsoft.com/scriptcenter/How-to-create-home-folder-d968f1d4>

existence účtu v AD, aby mohlo dojít ke správnému přiřazení oprávnění uživatele na jeho domovskou složku.

Po vytvoření uživatelských účtů a složek jsou účty ihned připraveny k provozu včetně správného nastavení oprávnění.[2]

3.4 Další doménové možnosti

Po detailním rozboru serverového operačního systému Microsoft Windows Server přichází na řadu rozebrání i dalších možností, které nabízejí obdobné či stejné možnosti jako Windows Server. Pravdou je, že téměř vždy je využíván na základních školách právě OS Windows Server a z tohoto důvodu mu byla věnována většinová část teoretické části práce a právě i detailnější rozpracování. Následující možnosti budou pouze zmíněny a bude nastíněno, jaké služby a funkce lze využívat, ale již bez hlubších poznatků.

3.4.1 Samba

Jednou z možností, jak využívat síťové služby, zejména pak adresářové, je na svůj server nainstalovat Sambu. Samozřejmě, že Samba poskytuje nejen adresářovou službu, ale i spoustu dalších služeb, které je možné v síti využít. Nicméně se jedná již o něco složitější nastavení, než je tomu na Windows Server, eventuálně přímo co se týče Active Directory.

Samba je totiž určitou sadou prostředků, které umožňují Unixovým systémům využít protokol SMB, který je využíván v sítích klient - server pro přenos dat včetně systému MS Windows. Počítače se pak za pomoci tohoto protokolu v sítích chovají jako servery a k tomu navíc mohou nabízet ještě další služby, jako jsou například sdílení souborů a tiskáren nebo autentizace uživatelů, kteří se přihlašují do domény Windows.[22]

Pomocí Samby je tedy možné na serveru vytvořit sdílené disky a nastavit jim různá oprávnění, aby do nich mohli pouze autentizovaní uživatelé a skupiny uživatelů. Je také možnost využít sdílení tiskáren, ať už přímo připojených k serveru nebo pouze síťově. Samozřejmostí je i mapování disků a tiskáren, které je možné připojit i ze systému Windows.

Samotnou Sambu je možné nainstalovat na UNIXové systémy příkazy, kterými se Samba stáhne a následně nainstaluje. Po instalaci je pro správnou funkčnost nutné ji

správně nakonfigurovat, protože v základním nastavení jsou všechny funkce zakázány a je nutné je povolit a nastavit tak, jak požadujeme. To vše se nastavuje v konfiguračním souboru *smb.conf*. Po samotné instalaci je také možné spustit překlad celé Samby. Veškerá nastavení se pak provádí v tomto souboru, kde se veškeré služby povolují nebo zakazují a vytváří se přístupy ke sdíleným prostředkům na základě oprávnění uživatelů.[22]

Uživatelské účty se dají do Samby naimportovat po předchozím vytvoření v operačním systému. Pak je také možné do konfiguračního souboru vytvořit sdílení disku, který je mapován do uživatelské domovské složky a lze mu pomocí příkazu *valid users* nastavit správné oprávnění. Tímto příkazem jsou myšleni uživatelé, kteří budou mít do sdílené domovské složky přístup. Je možné nastavit sdílení pouze jednomu uživateli, ale i několika či je možné nastavit sdílení libovolnému uživateli, tedy nastavit *guest ok*, což je možné využít u nějakých public disků. V zápisu práv a v komentáři je možné použít příkazy, které zastoupí ruční vypisování. Jedná se zejména o příkazy %H – domovská složka uživatele, %u – celé jméno uživatele a %U – obsahuje uživatelské jméno.[22]

Co se tedy týče celkového nastavení sdílení všech prostředků uživatelům sítě, vytváření a nastavování uživatelských účtů s jejich domovskými složkami a podobně, je nutná znalost problematiky systému Linux. A v tuto chvíli může nastat problém, kdy správce sítě na základní škole bude znát pouze operační systém Windows Server, kde je možné vše „naklikat“, zatímco u Linuxu a služby Samba je nutné vše nastavovat pomocí příkazů, pokud nebude mít nainstalované podpůrné GUI, kterým by si práci usnadnil a mohl to také „naklikat“. A samozřejmě i celkově správa celého serveru může být rozdílná oproti OS Microsoftu Windows Server.

3.4.2 Novell eDirectory

Novell eDirectory je další z adresářových služeb, tedy jedná se o alternativu MS Active Directory, nicméně funkci plní obdobnou, ne-li stejnou.

Pomocí adresářové služby lze obstarávat v počítačové síti správu uživatelů a jiných síťových prostředků. Služba eDirectory se stará o tuto funkci. Jedná se o multiplatformní službu, což zajišťuje její funkcionalitu na více operačních systémech, nejen na vlastním systému Novel NetWare. Je tedy možné eDirectory nainstalovat například i na Linux nebo Windows, i když oba systémy mají k této správě

primárně určené své adresářové služby. U Linuxu jmenovaná Samba a u Windows se jedná o Active Directory. U zmiňované multiplatformity se jedná tedy o jeden z velmi významných rysů celé služby, protože není přímo závislá na svém primárním operačním systému.[23]

Samotný systém Novel NetWare neobsahuje pouze službu eDirectory pro správu adresářů. Obsahuje i další služby pro celkový chod sítě. Mezi hlavní služby patří například souborový a tiskový server, dále například i DHCP a DNS server.

Co se tedy ale týče eDirectory, můžeme tuto službu brát jako databázi s informacemi o součástech počítačové sítě, tedy o uživateli, tiskárnách, politikách atd. a díky ní je samozřejmě centralizovaná správa celé sítě. eDirectory obsahuje objekty, které lze bez jakýchkoli problémů upravovat dle potřeby, tedy například měnit názvy či jejich umístění. Dále je také samozřejmostí, že je možné udržovat několik dalších synchronních kopií celé databáze eDirectory a díky tomu se tak eliminuje nebezpečí ztráty dat.[23]

Velmi významným nástrojem pro správu eDirectory je iManager. Pomocí této webové utility je možné spravovat eDirectory odkudkoliv opět na jakémkoliv operačním systému. Postačí v něm obyčejný prohlížeč s přístupem k internetu a celá správa adresářové služby je přístupná.[23]

3.4.3 Cloud

V dnešní době se velmi často mluví o přesunu serverů do cloudu. Není tomu jinak ani u školních serverů. Některé školy zatím většinou používají cloudové služby pouze ke sdílení dat či e-mailům, ale existuje i možnost mít svůj vlastní celý server v cloudu bez nutnosti poměrně cenově náročného nákupu, kdy dochází pouze k placení měsíčního pronájmu. Server se pak chová úplně stejně, jako by byl umístěn například v budově školy, přitom je umístěn někde mimo budovu školy, mimo město a dokonce i třeba mimo Českou republiku.

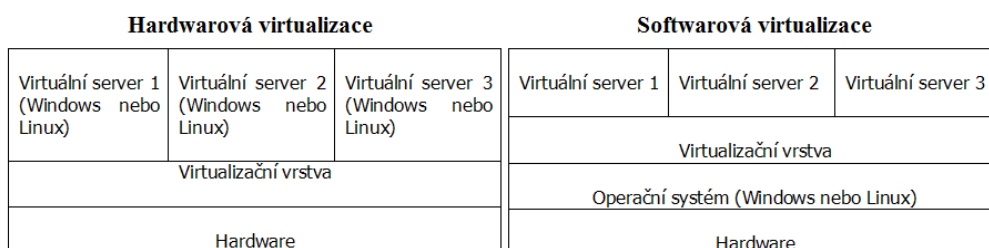
Tuto službu může aktuálně nabídnout například Microsoft – Azure. Ta podporuje velké množství operačních systémů, které si lze na server nainstalovat. Je tedy možné nainstalovat Windows Server 2012 R2 a nastavit na něm například řadič domény.[24]

3.5 Virtualizace

Pojem virtualizace můžeme chápat jako technologii, která rozdělí jeden fyzický počítač na několik nezávislých, na kterých je možné provozovat odlišné operační systémy a aplikace, které běží současně. Obrovskou výhodou virtualizace je, že lze výkon jednoho málo využitého fyzického stroje rozdělit mezi několik virtuálních a dosáhnout tak vyššího využití, čímž lze snížit finanční nároky na další počítače.[25] Virtualizaci lze rozdělit na několik základních vrstev, nicméně nás bude zajímat hlavně serverová virtualizace.

Za pomoci serverové virtualizace jsme schopni rozdělit fyzické instance operačního systému na virtuální instanci nebo virtuální počítač. Jakožto serverová virtualizace umožňuje virtualizovat jakýkoliv operační systém na platformě x86 nebo x64, tedy například Windows, Linux anebo třeba UNIX. Existují dvě serverové virtualizace – softwarová a hardwarová.[25]

Co se týče softwarové, ta spouští virtualizovaný operační systém na již běžícím operačním systému. Hardwarová spouští virtualizovaný operační systém přímo nad hardwarem bez použití operačního systému. *Engine*, který se stará o spuštění hardwarové virtualizace, se nazývá *hypervisor*, který nabízí hardwarové prostředky virtualizovaným operačním systémům.[25]



Obrázek 4 Virtualizace[26]

3.6 Omezení práv a monitoring – „classroom management“

Omezování práv na základních školách může být vykonáváno několika způsoby. První z nich byl zmíněn v kapitole Windows Server, kde se oprávnění věnuje Group Policy (GPO). Další možností pro omezování práv a monitoring žáků na počítačích na základních školách je tzv. classroom management software. Ten se využívá především pro omezování práv a monitoring žáků během výuky, eventuálně může sloužit jako pomocná ruka učitele žákovi na dálku.

Dovednosti žáků se dnes a denně zlepšují ve všech oblastech, zejména pak v oblasti informačních technologií. Každý počítač, který je přístupný na škole žákům, se může stát potenciálním prohlížečem nežádoucích webových stránek, stahování či nahrávání hudby, videí nebo her, či stahování a instalování škodlivých programů. Pokud nemá některá škola veškeré alespoň zmíněné aktivity pod kontrolou, může se vystavovat riziku a také může vynakládat nemalé množství času a financí na údržbu a správný chod IT učeben.[27]

Je samozřejmě pouze otázkou financí a požadavků učitelů či vedení školy, jaké řešení bude pro danou školu vhodné a které by bylo nejvíce využitelné. Každá firma se snaží nabídnout něco extra, ale ve většině případů se jedná o obdobné funkce, které dokáže plně zastoupit i bezplatná varianta. V níže uvedených příkladech je vyobrazeno několik programů, které jsou na školách využívány a doplněny o některá další možná řešení.

3.6.1 OptimAccess – Správce učebny

Pomocí Správce učebny je poměrně snadno regulovat Internet a jeho obsah. Učitel má totiž pravomoc svým žákům jednorázově znemožnit přístup k Internetu a elektronické poště. Pokud však učitel s žáky potřebuje na Internetu pracovat, může zakázat pouze určité webové stránky nebo opačně, povolit pouze takové stránky, které budou žáci k výuce potřebovat. Další možnost omezení prohlížení internetového obsahu je znemožnění přístupu na sociální sítě, kdy učitel jednoduchou volbou všem žákům znemožní přístup například na Facebook, Twitter nebo i na YouTube. Poslední zajímavou možností je zamezení stahování, kdy učitel může zakázat stahování hudebních souborů, filmů, programů a dokonce i jejich následnou instalaci. Správce učebny nabízí i nahlédnout žákům na obrazovky a díky tomu odhalit možné problémy a opačně, zobrazit žákům plochu učitele, aby každý viděl to samé, jako učitel a nemohl tak pracovat se svým počítačem během výkladu. Samozřejmostí je i převzetí kontroly nad žakovským počítačem, vypnutí či zapnutí počítačů v učebně a omezit nastavení počítačů tak, aby žáci nemohli editovat například ovládací panely.[27]

Další poměrně zajímavou funkcí je audit vstupních zařízení. Správce učebny nabízí monitoring USB zařízení, která byla připojena k počítači a je možné i tato zařízení,

respektive jejich připojení, zakázat. Pokud by žák chtěl provést nepovolenou operaci, učitel o tom bude informován.[27]

3.6.2 iTalc

iTalc je užitečný a výkonný didaktický nástroj pro učitele na školách, který je volně šiřitelný i se zdrojovým kódem pod licencí GPL. Umožňuje zobrazit plochu jiného počítače a převzít nad ním kontrolu nebo naopak na vzdálený počítač zobrazit svou plochu. Také je možné se vzdáleným počítačem zahájit chat. Umožňuje také uzamčení obrazovek, aby nemohl žák na počítače nic dělat a samozřejmě má i možnost počítač vzdáleně vypnout, zapnout či restartovat a odhlásit či přihlásit. Poměrně velkou výhodou může být připojení přes VPN síť, kdy žák může sledovat školní výuku z domova, když je například nemocný. Využitelnou funkcí při monitoringu žáků učitelem je pořízení screenshotu vzdálené plochy včetně jména aktuálně přihlášeného uživatele.[28]

Problém je aktuálně v tom, že tento program je již několik let bez vydaných aktualizací, tedy pokud něco nefunguje, zůstává otázkou, zda to fungovat bude. Výhodou ovšem je, že i když je program poněkud starší, funguje i na nových operačních systémech ve starších verzích, než je ta nejnovější, což se může na některých školách hodit.

3.6.3 Mastereye – Netop Vision

Pomocí tohoto programu lze řídit chod učebny z počítače, tabletu či dokonce ze smartphonu. Obsahuje téměř stejné funkcionality, jako výše zmínění OptimAccess. Pomocí programu Netop Vision lze tedy monitorovat práci žáků pomocí zobrazení všech obrazovek svých žáků a na každou z nich se připojit a buď pouze pozorovat, nebo převzít kontrolu. Lze také zobrazit všem žákům učitelskou plochu, ale navíc je zde možnost zobrazit žákům i plochu jednoho z žáků. Samozřejmostí je i omezení přístupu k Internetu, kdy je možné vybrat pouze povolené stránky nebo zakázat stránky nežádoucí. Žákům lze zobrazit hromadně určitou webovou stránku či například spustit program a následně zakázat jeho ukončení, a tak zabránit nežádoucímu odvádění od kvality výuky na počítačích. Učitel s žáky může chatovat a následně jim i vytvářet anonymní hlasování například pro zhodnocení proběhlé výuky. Vzdálené vypnutí a zapnutí počítačů je samozřejmostí.[29]

3.6.4 SMART Sync

Tento classroom management software je distribuován stejnou firmou, která vyrábí interaktivní tabule a software k jejich provozu, tedy například SMART Notebook. Obsahuje opět obdobné funkce, jako výše zmíněné programy.

Jedná se tedy především o sledování monitorů žáků, převzetí kontroly nad jejich počítači a distribuování plochy učitele či žáka ostatním žákům. Učitel může uzamykat žakovské plochy, může s žáky chatovat a přenášet vzdáleně soubory. Dále může vytvářet pravidla, pomocí kterých lze omezovat přístup k určitým aplikacím. Mezi další omezení funkcionalit ve třídě patří blokování přístupu k Internetu nebo pouze k vybraným webovým stránkám.[30]

3.6.5 Další „classroom management“ software

Ze začátku se mohlo zdát, že každý program bude v něčem výjimečný a rozhodnutí, který z nich zrovna vybrat, bude velmi složité. Pokud ale potřebujete sledovat obrazovky svých žáků, občas převzít nad jejich počítačem kontrolu, eventuálně omezit přístup k Internetu, pak si můžete vybrat téměř jakýkoliv program a každý z nich těmito funkcionalitami bude disponovat. Je to pak pravděpodobně pouze otázka grafického rozhraní a ceny.

Tyto čtyři zmíněné programy byly vybrány jako příklady, které se používají na některých základních školách. Nicméně zde ještě uvedu několik dalších programů, které mohou nabídnout obdobné či stejné funkce, jako ty, které jsou více rozepsané. Jedná se tedy například o Mythware Classroom Management, Net Control 2, Net-SupportSchool, LanSchool Classroom Management, HP Classroom Manager, Teacher Control Panel, School PC. Těchto programů existuje opravdu velký počet a je tedy pouze na učiteli, kterému z programu dá přednost a který naplní jeho očekávání.

4 Způsob řešení výzkumu

4.1 Tvorba sady otázek pro rozhovor

Při tvorbě otázek jsme se vzhledem k hloubce a rozmanitosti tématu zaměřili na dvě roviny. A to rovinu technickou a uživatelskou. Původně totiž byly podpůrné otázky pro rozhovor zejména technického typu a výsledky by následně odpovídaly například výkonnosti serveru, využívaným serverovým aplikacím, či například jak probíhá zálohování a monitoring školní sítě. Nicméně bylo důležité propojit technickou část, tedy určité nastavení serveru, sítě, aplikací a podobně, s pohledem učitele na dané nastavení a využitelnost. Proto byly vytvořeny dvě sady otázek, jak pro správce sítě / ICT koordinátora, tak pro učitele.

Po několika úpravách otázek pro správce sítě i pro učitele a po konzultacích s vedoucím práce byl vyzkoušen na živo pilotní rozhovor s prvním účastníkem mé práce, kterým byl můj známý. Sám mi podal ještě několik připomínek, co by bylo dobré do otázek přidat, eventuálně co odebrat. Tak se vytvořila finální verze, která byla ještě jednou otestována, zda již splňuje požadavky na dostatečnou hloubku a kvalitu. Následně byly tyto otázky používány pro všechny rozhovory se správci sítě či ICT koordinátory školy i pro učitele. První rozhovory byly tedy nahrány s externím správcem sítě a následně s učitelkou ze stejné základní školy. Poté byly dotazníky detailně zpracovány, zda splňují očekávání a přináší dostatečné zjištění podaných informací. Po tomto rozboru začalo domlouvání osobních schůzek s dalšími správci a učiteli.

Pokud se podíváme na sadu otázek pro správce trochu podrobněji, tak zjistíme, že obsahuje celkem téměř 100 otázek, což je poměrně velké číslo. Bylo však důležité dosáhnout co nejpodrobnějšího zjištění, jak je škola technicky zajištěná a funkční, aby bylo na základě těchto zjištění následně možné použít dotazník pro učitele a zjistit tak, zda nastavení dané školy dokáží učitelé vůbec využít a ocenit, či naopak, zda jim toto nastavení nevyhovuje a chtěli by pro výuku něco změnit. Dotazník pro učitele obsahuje bez mála 40 otázek.

Dotazník byl vytvářen tak, aby respondent odpovídal co nejpodrobněji v dané problematice. Samozřejmě se vyskytly i otázky, na které šlo odpovědět stroze „ano“ či

„ne“, nicméně na základě této odpovědi byl v otázce většinou doplněk „z jakého důvodu“, aby bylo z odpovědi patrné, z jakého důvodu tomu tak je.

První rozhovor na škole byl vždy proveden se správcem sítě, respektive ICT koordinátorem, který by měl alespoň zčásti vědět, jak to na škole funguje. Pokud nevěděl technické věci, až tak velký problém to nebyl, protože to nebylo hlavní podstatou celého šetření. Ten byl rozdělen na několik částí: obecné dotazy týkající se počtu učeben, počítačů a podobných věcí, dále zda je na škole využíván server – podle odpovědi následovaly otázky se zaměřením na server či bez serveru, poté otázky ze zálohování, bezpečnosti, monitoringu a jaký dopad na výuku s sebou nese dané nastavení celé sítě školy.

Rozhovory s učiteli byly prováděny až po rozhovoru se správcem, aby bylo dosaženo odpovědí zejména z pedagogického hlediska. Tedy zda využívají svého synchronizovaného účtu se serverem a je to pro ně přínosem, zda využívají svůj osobní školní notebook pro tvorbu prezentací, zda využívají dataprojektory k výuce či zda může přinést spojení běžné výuky s výukou na počítačích lepší výsledky ve vzdělávání.

Kvůli přehlednosti celé práce jsou oba dotazníky v příloze této práce, protože délka obou dotazníků dohromady je sedm stran.

4.2 Účastníci výzkumu

Dle sestavených podkladů pro rozhovory jsou účastníci rozděleni do dvou skupin. První skupinou jsou ICT koordinátoři, eventuálně správci sítě či externí firma zabývající se správou sítě školy, kteří poskytují pohled na nastavení a fungování dané sítě. Druhou skupinu tvoří učitelé, kteří poskytují pohled uživatele využívající školní síť a veškeré její funkcionality.

4.3 Metodika výzkumu

Účastníci byli z úplného začátku oslovováni v místě mého bydliště, proto nebyl až takový problém se s nimi zkontaktovat a domluvit si schůzku. Zejména s prvním správcem sítě, který je zároveň mým známým a byl tak ochoten se sejít i v čase svého volna a vyřešit se mnou prvopočáteční problémy při dotazování, prošel se mnou tedy tzv. pilotní verzi. Na dotazník mi odpovídal celkem dvakrát a jednou také doplňoval informace, takže čas si na mně udělal téměř 3x. Bylo to z důvodu toho, že spravuje síť na třech různých základních školách (co se týče velikosti obce a počtu

studentů), které jsem navštívil. Díky získaným informacím mi poskytl jednotný pohled správce na tři různě vybavené školy, díky čemuž pak byly vidět značné rozdíly. Následně mi pomohl sehnat i kontakt na učitele, kteří by mi zodpověděli otázky v rozhovoru. Zejména byl pak zajímavý jeho pohled na danou problematiku týkající se uživatelských účtů na daných školách.

Následně jsem začal řešit i školy, které se vyskytovaly v jiných částech než poblíž mého bydliště a ze začátku jsem zkoušel ICT koordinátory daných škol kontaktovat pouze pomocí e-mailů, na které mi téměř nikdo neodpověděl. Mezi nimi se samozřejmě našly i výjimky, nicméně odpověď trvala třeba delší dobu a mezitím se už ozval třeba někdo jiný a podobně. Proto jsem začal školy objíždět osobně, a když jsem koordinátora nezastihl přímo, vzal jsem si na něj alespoň telefonní číslo a kontaktoval ho telefonicky. Snažil jsem se objevit školy tak, aby nejlépe každá škola byla od té předchozí něčím odlišná, nicméně by se to ve zkratce dalo rozdělit na školy, které server používají a na ty, které ne.

Na žádné škole, kterou jsem navštívil, v tu dobu jich bylo zhruba pět, jsem se nesešel s případem, že by škola fungovala bez serveru. To mne samozřejmě znepokojilo a bylo nutné podniknout další kroky, díky kterým takové školy najdu, abych je mohl do této práce zakomponovat a mít další pohled na problematiku. Za tímto účelem byly tedy vytvořeny dotazníky, které byly rozdány na dvě střední školy do prvního, eventuálně druhého ročníku, dle kterých se dalo poměrně snadno odvodit, zda se na základních školách, které studenti navštěvovali, server vyskytuje, zda se využívají uživatelské účty a zda jsou synchronizované se serverem či nikoliv. Otázky jsou opět k nahlédnutí v příloze.

Dle těchto dotazníků mi vyšlo celkem 44 různých škol, z toho většina z nich server měla, tedy alespoň k nějakým účelům, když už ne přímo k uživatelským účtům. Nicméně zhruba 30 škol využívalo uživatelské účty, proto v danou chvíli pro mne nebyly žádoucí. Problém byl ale v tom, že je to už minimálně půl roku, co se žáci na základních školách nevyskytují a například během letních prázdnin byly vytvořeny uživatelské účty všem žákům, i když v dotaznících vyšlo, že se účty na dané škole nepoužívaly.

Po těchto dotaznících jsem měl již deset škol, které k nějakým účelům využívají server a osm z nich využívá uživatelské účty nejen pro zaměstnance, ale i pro žáky. Ve-

doucí mé bakalářské práce mi nabídnul, abych se zúčastnil výuky ICT koordinátorů a zeptal se jich, zda se mezi nimi vyskytuje někdo, kdo server na škole nevyužívá. Naštěstí se zadařilo a mezi všemi se našli dva, kteří na škole server nevyužívají. Dohodli jsme si tedy osobní schůzku a následně udělali rozhovor na téma školy, která nemá server.

Všem účastníkům bylo předem oznámeno, že celý rozhovor bude nahráván a následně přepisován, aby nedošlo k nějakému nedorozumění. S tím samozřejmě souvisel příslib zachování jejich anonymity, aby nemohlo dojít k nějakému problému z jejich strany. Některé věci dokonce sami koordinátoři řekli až po ukončení nahrávání rozhovoru, abych neměl eventuálně přímý důkaz jejich tvrzení.

Pokud vyjádřím provedené rozhovory v číslech, tak jsem navštívil celkem třináct škol, na kterých jsem se vždy bavil s ICT koordinátorem nebo se správcem sítě a učitelem, díky čemuž jsem měl pohled týkající se využití technického i uživatelského. Dále se jedná o téměř jedenáct hodin záznamů, což v převodu z mluveného do psaného slova znamená téměř padesát hodin práce a 170 000 znaků textu včetně mezer.

5 Výsledky výzkumu

Z úvodních obecných otázek nelze vyvodit nějaké jasné důsledky, protože se jedná zejména o počty žáků, počítačů a podobně, nicméně některé informace z toho získat lze. Je ovšem důležité tyto obecné věci zmínit, abych mohl plynule navázat na podstatu celé bakalářské práce, tedy na využití uživatelských účtů a souvisejících serverových služeb. K tomu je potřeba vědět, jak se škola staví k výuce na počítačích, kolik počítačů na škole mají a jak je to pro ně důležité.

Navštívil jsem školy, na kterých server využívali, na kterých nevyužívali, ale využívat by ho chtěli nebo nevyužívali a využívat nechtěli. Jaké služby na těch serverech běží a veškeré nastavení záleželo na počtu žáků, financích školy a vzdělanosti ICT koordinátora / správce sítě. Jaké jsou možnosti využití podpůrných programů pro monitoring žáků a zda jich je na školách využito či nikoliv.

5.1 Uživatelé ve škole

Hned z několika úvodních otázek je zřejmé, že na každé škole jsou počítače využívány velmi často. Školy byly totiž také vybírány dle rozdílnosti počtů žáků a ať už se jedná o malé školy s počty žáků do 200 či o velké školy, které mají až 900 žáků, počítače jsou využívány denně. Je tedy na denním pořádku, že alespoň v nějaké hodině jsou k výuce využívány počítače. Záleží samozřejmě na formě jejich využití. Nejčastěji se můžeme setkat s frontální výukou doplněnou o promítání prezentací, videí, animací či obrázků na plátno pomocí dataprojektoru. Ale o tom až později.

Dalším bodem vedle počtu žáků při výběru školy byl i počet pedagogických pracovníků, přičemž při pohledu na jejich počet, tedy zda škola má 15 nebo 70 pedagogů, tak všichni z nich využívají ve výuce počítač. Mohou ho využívat pouze k projekci, ale také občas spojují výuku přímo v počítačové učebně. V každé škole je minimálně jedna počítačová učebna, která je využívána většinou denně alespoň k výuce nějakého předmětu, zejména pak informatiky. A samozřejmě nelze opomenout ani výuku na interaktivních tabulích, kterých je v dnešní době na školách opravdu velké množství. Horší je to pak už s využitím, protože ve valné většině škol jsou interaktivní tabule využívány čistě jako nástroj k projekci, tedy veškerá interaktivita zaniká a jsou používány pouze jako dataprojektory: „*Máme tady interaktivní tabule, ale nejvíce se vše používá jako projektor, hlavně teda na druhém stupni.*“. Dále je také třeba zmínit,

že se na školách velmi často objevují tabletové učebny, které jsou využívány dle potřeb každého kantora. Je pouze na jejich představivosti, k jakým účelům lze tablety používat. S tablety, eventuálně notebooky, souvisí jedna velmi důležitá věc. A to bezdrátové připojení WiFi. Nicméně využití všech těchto zařízení včetně počítačů bývá na školách poměrně velké.

„Zaměstnanců je tady něco kolem 70, kteří používají počítače. Žáků tady máme na přič všema ročníkama, oni začínají někde třetíci / čtvrtáci, kteří sem chodí na počítače. Takže když má škola nějakých 780 žáků, tak můžeme říct, že 400 z toho využívá počítače.“

Eventuálně můžeme vidět i lehce povznesený názor na pojem „zaměstnanec využívající počítač“.

„No tak víceméně zaměstnanci všichni, když neberu uklízečky (smích). Žáci v podstatě chodí do učeben a od 5 ročníku se jim zavádí uživatelské účty. Zaměstnanců cirká 50 a žáků 500.“

Pokud se podíváme na další otázku, zda má každý zaměstnanec svůj osobní notebook, tak zjistíme, že z velké většiny tomu tak je. Samozřejmě jsou zde i výjimky, kdy se jedná například o tři čtvrtiny učitelů, kteří mají svůj osobní notebook, ale většinou jsou to všichni.

S počtem notebooků a počítačů na škole samozřejmě souvisí i jistá údržba, hlavně pak výměna starých kusů za nové, aby splňovaly potřeby uživatelů, zejména pak hardwarové prostředky. Na všech školách na tuto otázku bylo několik jednoznačných odpovědí. Peníze, projekty a vedení.

„Když je nějaká dotace, tak se něco koupí. Zatím jsme je neměnili, abychom je vyřadili. Spíš se nějaký nový dokoupí a dostanou ho ti, co ho ještě neměli. (...). Pravidelně se nijak nemění, většinou podle peněz a nejvíc asi podle toho, až přestanou fungovat. Hodně taky asi záleží na vedení, jestli chce do počítačů investovat nebo ne. No a samozřejmě je to jen otázka peněz, ničeho jiného. Pokud budou peníze, na které se dá sáhnout, tak se mění. Pokud to vezmu časově, tak zhruba pět až sedm let.“

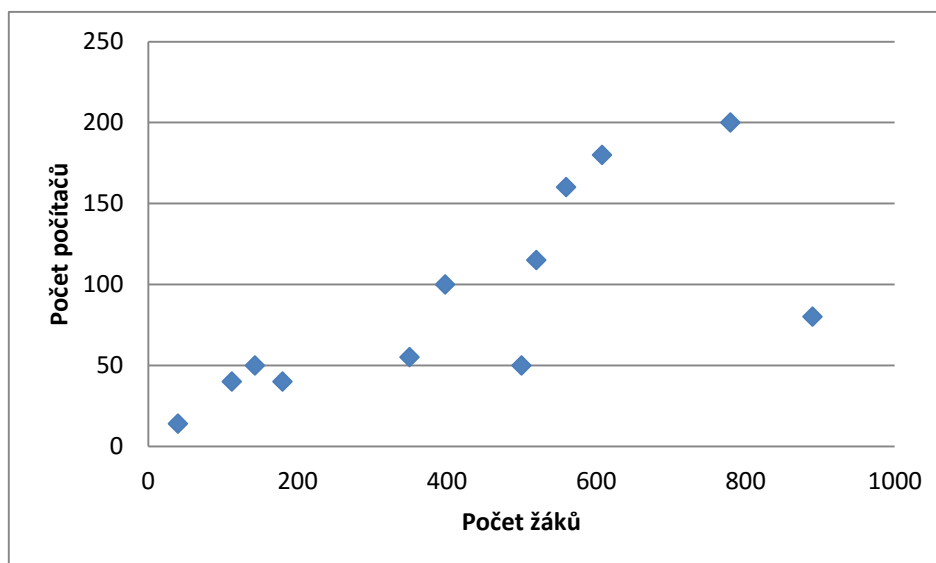
S výběrem a nákupem počítačů a notebooků úzce souvisí i výběr operačního systému pro počítače na škole a všechny navštívené školy na těchto zařízeních využívají pouze distribuce Microsoft Windows.

„Linux je přesně pro takový ty fajnšmekry, co se rádi šťourají, nastavují a nemůžou si nic naklikat. My na to nemáme čas, takže je pro nás pohodlnější Windows. Hlavně na to ani nemáme znalosti a děti už vůbec ne.“

Na navštívených školách je aktuálně nejvyžívanějším systémem Microsoft Windows 7 Professional, nicméně velká část z nich přechází na verzi 10. Jsou ale i takové počítače, na kterých stále běží MS Windows 2000, XP, Vista či 8. A jak se staví učitelé k inovacím a všem změnám týkající se IT?

„Všude teď máme Windows 7 Professional kvůli tomu, abychom ty počítače mohli mít v doméně. A teď upgradujem téměř vše na Windows 10 z Windows 7, hlavně teda v učebnách. Učitelé o tom zatím neví, ale taky to přijde. To bude pak vzbouření, protože to tam jednoho dne najednou bude. Jim se totiž nelíbí vůbec nic, co se mění.“

Je velmi zajímavé sledovat rozdíly mezi počty žáků a počty počítačů na daných školách. Dalo by se předpokládat, že čím větší škola, tím více v ní bude žáků. To by ještě z mého zjištění poměrně dobře sedělo. Zajímavé na tom ale je, že čím více žáků na škole je, neznamená hned, že je na škole více kusů počítačů. Z velké části to tak samozřejmě je, nicméně to ale není pravidlem. Pokud se na to podíváme ve zkratce v číslech, tak zjistíme následující údaje z grafu. Nejpodivnější na celém zjištění je, že škola s nejvyšším počtem žáků má obdobné množství počítačů jako škola s méně než polovičním počtem žáků. Snažil jsem se tedy nalézt nějakou spojitost s ostatními školami, čím by to mohlo být, a společnými důvody jsou finance a vedení školy. Vedení školy totiž může rozhodnout o tom, že je potřeba finance využít na jiné než IT prostředky, navíc při tak vysokém počtu žáků.



Obrázek 5 Počet počítačů na počet žáků

5.2 Faktory ovlivňující (ne)pořízení serveru

Další zajímavé zjištění bychom mohli vyvodit z toho, že až tak úplně nezáleží na poloze dané školy. Dle prvotních očekávání při hledání školy, která by na tom mohla být finančně hůř a z toho důvodu nemít server, oproti školám, které jsou ve větších městech, jsem zjistil poměrně zajímavé věci. Předpokládal jsem totiž, že škola umístěná ve větší vzdálenosti od všech větších měst s relativně malým počtem obyvatel, zhruba 1000, na tom nebude dle mých dosavadních zjištění úplně nejlépe. Opak byl ale pravdou. Na škole byl menší počet žáků a zároveň i počítačů, ale nastavení celé sítě bylo velmi překvapivé. Využívali plně synchronizované uživatelské účty pro každého uživatele školní sítě a tím pádem měli na škole server: „*Ano, všechno je synchronizované. Přihlásí se na jakýkoliv počítač pod svým účtem a vidí všude vše stejně.*“. A aby toho nebylo málo, server byl provozován ve virtuálním prostředí a rovnou zálohován na druhý virtuální stroj. Po provedení hloubkového rozhovoru jsem celou věc téměř pochopil. Paní ředitelka dané školy byla nakloněna informačním technologiím, její zástupkyně dělala ICT koordinátorku a starosta obce je vystudovaný v oboru IT: „*Většinou já nebo paní ředitelka řešíme IT problémy.(...) Nainstalovat programy, vyměnit disk, zdroj, základní desky a vše tomu podobně si děláme samy. (...) Starosta je ajťák, tak to máme trochu jednodušší se vším no.*“. Pokud tyto tři faktory spojíme, je jasné, že na tom škola nemůže být s IT vybavením špatně.

Mohla to být ovšem pouze má domněnka, to bych ale nesměl narazit na další základní školu, která mi to potvrdila. V obci s 5000 obyvateli jsou dvě základní školy. Na

jedné z nich jsem také provedl rozhovor, díky kterému jsem potvrdil předchozí tvrzení. Pan zástupce ředitele školy dělal zároveň správce sítě, tím pádem si dokázal peníze pro IT vybavení sehnat, protože v tom viděl velký potenciál. Mají totiž na škole dva servery, dvě učebny a přes 100 počítačů a každý ze zaměstnanců má svůj osobní notebook.

A samozřejmě tedy dalším neméně důležitým faktorem je vedení školy. Pokud je vedení školy nakloněno informačním technologiím, vždy bude minimálně jednodušší rozhodovat o nákupu serveru a jeho využití. Pokud však vedení školy těmto technologiím nakloněno nebude, může to být s pořízením nového serveru o něco složitější: „(...) *Sice vypadá, že je to server z první republiky, ale je (smích). Možná to bude tím, že ve vedení nejsou lidi, kteří nejsou přes IT nebo tím, že se řeší spíš jiné předměty, jazyky a tak.*“

Za další faktor ovlivňující pořízení serveru by se mohl považovat počet žáků a zaměstnanců na škole. Nicméně i v menší škole může být více počítačů, než ve škole s více žáky. Záleží tedy zejména na tom, kolik počítačů, notebooků a dalších zařízení na škole je. A čím větší počet zařízení na škole je, tím je větší pravděpodobnost, že bude potřeba spravovat rozsáhlejší síť a bude potřeba ulehčit správci sítě práci. Zejména pak z důvodu centralizované správy celé sítě: „*Kvůli centrálnímu řízení, zálohování a prostě aby vše by bylo jednodušší, komfortnější a hlavně méně časově náročné. Aby bylo vše zautomatizované a dělalo z 1 místa.*“

5.3 Využití serveru

Abychom se pomalu přiblížili k využití uživatelských účtů na školách, musíme ještě nejprve zjistit, zda se na dané škole vyskytuje server či nikoli. Bez něj totiž synchronizované uživatelské účty vytvořit nelze. Z teoretické části víme, co přesně server znamená, proto můžeme rovnou přejít k obsahu otázky, zda je na školách využíváno serveru.

Výsledek, jak je to se servery na školách, byl jednoznačný už ve chvíli, kdy jsem nemohl sehnat žádnou školu bez serveru, která má dva stupně. Co se týče škol pouze s prvním stupněm, tam je situace jiná. To jsem zjišťoval pouze telefonicky a žádná z dotázaných škol neměla server. Zejména to bylo tím, že se jednalo o malé školy, většinou ještě měly spojené třídy. Na jedné takové škole jsem byl i osobně, abych

zjistil rozdíly mezi malou a velkou školou. Pokud mluvíme o malé škole, jedná se o desítky žáků a pokud mluvíme o velké, jedná se o řádově stovky žáků.

5.4 Způsoby využití serveru

Školní server může sloužit také jako poštovní server. Pokud škola chce svým zaměstnancům nebo i žákům nabídnout soukromé školní e-maily, má na výběr z více možností, jak toho dosáhnout. A právě jednou z cest je provozování vlastního poštovní serveru, aby nemusela škola měsíčně platit za provoz například nějaké hostingové společnosti: „*Máme centrálně na Forpsi, kde máme uložené stránky s doménou a tam máme všichni služební maily.*“. Pro školy samozřejmě existují i volně dostupné služby, aniž by bylo nutné za ně platit.

Spolu s doménou je spojen nejen poštovní server, ale i webový. Ano, škola může na svém serveru vedle řadiče domény, DHCP, DNS serveru provozovat i webový server, na kterém může mít umístěné své webové stránky. Výhodou tomu může být fyzická dostupnost souborů stránek díky umístění serveru ve školních prostorech. Samozřejmostí je opět například úspora financí, protože není nutné platit za webhosting, na kterém by byly stránky uloženy.

A v neposlední řadě nelze opomenout uživatelské účty. To může být právě jeden z rozhodujících faktorů, proč server pořídit. Uživatelské účty jsou na valné většině škol obrovským přínosem, ať už pro učitele nebo pro žáky. A obávané problémy se mohou zdát velké, ačkoliv jdou vyřešit velmi jednoduše. Větší část uživatelským účtům bude věnována v další části.

Jak jsem již uvedl dříve, valná většina škol využívá server. Samozřejmostí byla i otázka, z jakého důvodu na škole chtěli mít a využívají server. Tady se pak odpovědi lišily nejvíc ve vzdělanosti ICT koordinátora, eventuálně správce sítě. Vzdělanost správců a koordinátorů byla zjišťována během rozhovorů vždy nějakou vhodně položenou doplňující otázkou, zda je vyučený informatik nebo se například v této oblasti pohybuje delší dobu a jak hluboce jí rozumí. Navíc byly jejich znalosti patrné i z jejich výpovědí, protože na některé složitější technické dotazy nedokázali odpovědět nijak a někteří se dokázali rozpovídat velmi podrobně o technické funkcionalitě. Odpovědi pak mohly být následujících typů.

1. „*Server tady máme hlavně z důvodu nějaké doménové politiky.*“

2. „Ano, zejména pro chod a údržbu sítě, zálohu a synchronizaci dat, poštovní klient a web.“
3. „Ano, využíváme jich více. Každý server na něco. Jde převážně o bezpečnost. Když to vezmu od základních serverů, tak na jednom běží datový server – tam jsou soubory těch synchronizací, které se tam odlévají, na dalším je ten WSUS (Windows Server Update Service), což je obrovské terabajtové balíky MS aktualizací, na dalším je antivir, respektive správa antivirového programu a je tam ještě nějaký další síťový program, třeba psaní všemi deseti. Další server je využíván hlavně pro firewall, další je sekundární doménový řadič, který si povídá s tím primárním, takže ho dokáže kdykoliv při výpadku plně zastoupit. No a pak máme mašinu za čtvrt milionu s 12 jádrovým procesorem a 96 GB operační paměti, kde na virtuálu běží správa WiFi, tedy TekRADIUS server a to je celé, protože já osobně nemám rád, když se na 1 server narve moc funkcí. Protože se občas bohužel stane, že se ty funkce navzájem ovlivňují a vznikají problémy. Například tady mám server, na kterém běží zálohování pracovních stanic, těch stěžejní v kancelářích, jídelny a běží na něm docházkový systém. Oba 2 používají Apache a bohužel docházkový systém potřeboval novější verzi Apache, ta se tam nahrála, a i když se tam nechala ta stará, tak to zálohování přestalo fungovat. Takže pak jsem řešil, aby to zálohování začalo zase fungovat. Na dalším v tom virtuálu běží pouze Bakaláři, protože jsou pro mě tak stěžejní, že tam už nic jiného prostě nedám. (...). Na dalším běží poštovní služby a na tom posledním mi běží primární doménový řadič. Takže je to vlastně 5 serverů ve virtuálu + 3 další servery a ještě 1 je v přípravě, takže teoreticky jich je 9.“

5.5 Klady využití serveru

5.5.1 Serverové služby

V teoretické části bylo popsáno několik vybraných služeb, které jsou využívány na základních školách. Některé jsou využívány méně, některé více. Téměř na všech navštívených školách jsem se setkal se souborovým serverem, s DHCP serverem, který rozděljuje IP adresy všem zařízením připojeným do školní sítě, s DNS serverem, který se stará o překlad IP adres na snadno zapamatovatelné názvy počítačů, s tiskovým serverem a samozřejmě s řadičem domény. Často je server využíván jako

databázový a aplikační server. Méně často však již na školách bývá server využíván jako poštovní či webový server, eventuálně jako firewall. A co se týče dalších služeb, které mohou běžet na serveru, setkal jsem se pouze na jedné škole s širší odpovědí využití serveru oproti předchozím. A to například, že na serveru využívají službu WiFi TekRADIUS server pro řízení bezdrátové školní sítě WiFi a WSUS (Windows Server Update Services) starající se o aktualizace systému školních zařízení používající MS Windows.

5.5.2 Využití uživatelských účtů

Většina odpovědí byla rovnou spojena s využitím uživatelských účtů, protože když už na škole server z nějakého důvodu je, ať už se jedná o aplikační, souborový, DHCP či tiskový server, z majoritní části se už využívají i uživatelské účty.

„Ano používáme. Je to hodně pohodlný. Jak učitelé, tak žáci tam mají nasdílené složky, kam si mohou ukládat svá data a materiály. Učitel přijde do třídy, nemusí s sebou tahat žádnou flashku, stačí mu to mít ve své sdílené složce a dostane se na to z jakéhokoliv počítače. Takže ho jen zapne a může jet. A třeba zadání úkolů jde taky jednodušší, jen si zkopírují, co je potřeba a mohou pracovat.“

5.5.3 Zabezpečení souborů

Pokud škola využívá uživatelských účtů pro žáky, může velmi snadno přidělovat oprávnění na soubory a složky. Je možné přidělovat oprávnění jednotlivým uživatelům na určité sdílené složky, ale je také možné přidělit oprávnění pomocí sdružení uživatelů do skupin. Tím pak nabývá samotná centralizovaná správa na hodnotě, protože nastavit například nově vytvořené třídy oprávnění ke sdíleným diskům jde nastavit pomocí jedné skupiny, nikoliv nastavovat oprávnění každému uživateli zvlášť. Hlavním důvodem pak je, že mají uživatelé zabezpečené své uživatelské složky proti ostatním, aby se do nich mohli dostat pouze oni. Tedy do svých složek mají plný přístup a ostatní nemají ani právo číst.

„To řešíme na základě zabezpečení složek podle uživatelů a skupin. Složkám pak nastavujeme práva, kdo kam může zapisovat, číst a tak. Je to celé tedy řešené na úrovni serveru. No a samozřejmě se dostane každý jen tam, kam se dostat má. Žáci a zaměstnanci pouze do svých osobních složek, do svých kolegů nikoliv.“

Pokud je oprávnění nastaveno správně, nemůže dojít ke smazání dat cizím žákem. Jen pokud by žák znal přístupové údaje svého spolužáka a přihlásil by se tak pod jeho účtem a data mu smazal. V tuto chvíli se většinou řeší nějaké napomenutí žáka a dochází k obnově poškozených dat: „*Jeden žák tam vlezl druhému, něco mu tam pozměnil a náprava byla taková, že se to obnovilo ze zálohy a hlavně se mu změnilo heslo, aby to ten druhý už nevěděl.*“. Ovšem napomenutí žáka se řeší velmi těžko, protože data byla změněna vlastním uživatelským účtem, takže jediná možnost by byla například žáka přistihnout při činu: „*(...) postihy se řešily těžko, protože to nejde dohledat, kdo mu to smazal, protože to bylo pod jeho účtem.*“.

Při situaci, kdy na škole není využíváno soukromých uživatelských účtů pro každého žáka a je využito pouze jednoho společného místního účtu, dohledat viníka změněného nebo smazaného souboru je téměř nemožné. Pokud se tedy podaří viníka dohledat pomocí zápisu v sešitu, kdy se kdo na daném počítači nacházel, je možné ho kázeňsky potrestat, jinak je situace téměř neřešitelná: „*Tak porušil řád učebny, protože je to tam jasně dané. On nesmí nahrávat ani mazat jakékoliv soubory bez povolení učitele. Takže by následovalo nějaké kázeňské opatření dle školního řádu.*“. Jedinou výhodou toto řešení má, že jsou žáci vedeni k určité obezřetnosti a jsou nuceni sami sobě zálohovat soubory, což může přinést ve vzdělávání další zajímavý poznatek. V tomto řešení totiž žák nikdy nemůže vědět, zda mu v počítači soubory na další hodinu zůstanou nebo ne: „*Když necháš kolo bez zámku týden venku, taky nemůžeš čekat, že ho tam zas pak najdeš.*“.

5.5.4 Využití sdílených disků

Další důvod, který lze spojit s využitím serveru a uživatelských účtů jsou i sdílené disky. Pomocí uživatelských účtů je možné nastavit takové oprávnění, aby každý uživatel měl specifické oprávnění na různé sdílené disky na serveru a z některých mohl například pouze číst a do některých měl právo zápisu nebo i úplné řízení. Pomocí serveru může škola svým uživatelům nabídnout využít sdílených disků. Každý uživatel může mít svůj domovský adresář, do kterého může ukládat data. Také může nabídnout možnost, aby si uživatelé mezi sebou mohli nasdílet soubory. To se týká zejména žáků mezi sebou, kdy mohou využít jakéhosi public disku, na který má právo zápisu kdokoliv z uživatelů školní sítě: „*Ano, mohou tam ukládat všichni. Pravidelně jednou za měsíc tam data promažu, aby tam toho nebylo hodně. Je to u nás docela používané.*“. Pomocí tohoto disku si tedy žáci mohou sdílet mezi sebou něja-

ké soubory, ale také mohou pracovat na společných projektech: „*No na informatice dělají společné projekty a na češtině taky občas.*“. V tuto chvíli se ale do popředí dostávají cloudové služby, zejména pak ve školách, které nemají server: „*Přes cloud, to je v tuto chvíli jediné možné řešení.*“. A samozřejmě pak mohou existovat další disky, které mohou sloužit například k předávání dokumentů mezi vedením školy a zaměstnanci, ke sdíleným výukovým materiálům mezi učiteli nebo mohou obsahovat například informační systém.

5.5.5 Předávání dat žákům

Také ale může být disk, na který mají právo zápisu pouze učitelé a žáci z něj mohou pouze číst, takový disk se může nazývat například Výuka: „*Pomocí správného nastavení bezpečnostních práv a politik na sdílené soubory a adresáře uživatelé mohou pouze do svých domovských adresářů + mají přístup ke sdílenému disku VÝUKA s právy read only. Učitelé do tohoto disku mají navíc právo zápisu. (...) Pomocí sdíleného disku „Výuka“ si žáci mohou stahovat výukové materiály.*“. To pak záleží zejména na učiteli, jakou formu předávání výukových materiálů svým žákům zvolí.

Nicméně většina škol nabízí učitelům, aby sdíleli materiály svým žákům právě pomocí sdíleného disku na serveru: „*Učitelé informatiky určitě ano, s ostatními je to horší. (...)*“, kde mohou mít každý svou složku s oprávněním zápisu a žáci pouze oprávnění čtení. Většinou ale vyučující využívají jiné možnosti, jak předat žákům materiály, zejména se pak jedná o Google Drive, e-mail, flash disk nebo Moodle.

Pokud však škola nemá v síti žádný server, je velmi obtížné tato data sdílet. Zastoupit jeho funkci samozřejmě může nějaká sdílená složka na počítači, ale nastavit takové oprávnění, aby mohli učitelé zapisovat a žáci pouze číst, je takřka nemožné, protože mohou využít pouze lokálních účtů na svém počítači. Z toho důvodu pak mají tito učitelé méně možností, jak materiály svým žákům nasdílet: „*Jsou 3 způsoby: cloud – ten využívám já, mail a nebo flash disk.*“ a někteří učitelé svým žákům žádné materiály ani nesdílí: „*Nepředávají, tady vůbec. Mají možnost přes email nebo webové stránky.*“.

5.5.6 Záloha uživatelských dat

Při využití uživatelských účtů, zejména pak těch, které mají pro každého z uživatelů alespoň vlastní domovský adresář, se stává zálohování dat o mnoho jednodušší. Kaž-

dému z uživatelů jsou data přenesena na server, odkud jsou většinou zálohována a ke smazání může dojít pouze vlastníkem. Detailnější informace o zálohování jsou popsány dále.

Pokud však na škole účty využívány nejsou, zálohování a veškerá ochrana jejich dat se stává velmi obtížnou. V tuto chvíli přestává být určitá záloha a ochrana automatizovaná, protože nejen žáci, ale i učitelé mají své soubory na lokálním disku počítače, eventuálně na společném síťovém disku, kde mají všichni uživatelé daného počítače stejná oprávnění: *„Zálohuji do cloudu nebo na flashku. Pokud to neudělají, nemohou s jistotou očekávat, že tam své soubory příště najdou, protože to není nijak zabezpečené proti neoprávněné modifikaci.“*. Nicméně i na tomto přístupu lze najít i jakési pozitivum: *„Mají svou složku a nikdo jiný jim do nich sahat nesmí. Žáci jsou k tomu vedeni, aby dodržovali soukromí svých spolužáků.“*.

5.5.7 Centralizovaná správa

Server ve školní síti může správci usnadnit správu. Díky němu může vykonávat úkony pouze z jednoho místa a nemusí ke každému počítači zvlášť. Jedná se o mnoho věcí, které mohou do této správy spadat, ale jmenovitě to mohou být například aktualizace programů, vzdálená distribuce nového softwaru, instalace aktualizací MS Windows, nastavení bezpečnostních politik a oprávnění nebo změna IP adresy počítače pomocí rezervace na DHCP serveru.

Do centralizované správy lze také zařadit zálohování. Co se samotného zálohování týče, jen toto téma by šlo rozepsat velmi dopodrobna, protože existuje mnoho způsobů, jak zálohování provádět, jaké možnosti zálohování existují a hlavně co vše zálohovat: *„Zálohuji, je tam nastavené, aby se zálohovaly hlavně účetní věci a bakaláři. Ostatní věci se také zálohují, ale ne tak často.“*. Nás ve stručnosti bude zajímat pouze to, jaká data a jakým způsobem jsou zálohována. Ve škole je jeden z nejdůležitějších strojů server, tedy je potřeba na něm provádět zálohování. Tam už záleží na tom, co vše se má ze serveru zálohovat. Server totiž může obsahovat data z informačního systému, různé databáze, uživatelská data, data k výuce, účetnictví a různá nastavení serveru, která mají dopad na chod sítě. Proto pak většina škol řeší automatizovanou zálohu celého serveru, aby při případné havárii o data nepřišli.

První pojistkou bývá v serveru diskové pole v RAID 5: *„Z hlediska zapojení disků je tam RAID 5, což je zapojení tak, že jsou tam 4 disky, a když 1 padne, tak se nic nedě-*

je.“, díky kterému výpadek jednoho disku nic neznamená. Dále je na většině škol využíváno automatických záloh Windows Serveru. Některé školy řeší zálohy i pomocí jiného softwarového řešení: „*Používáme k tomu program Acronis.*“ a některé mají kvůli zálohování nainstalován server ve virtuálním prostředí, kde je prováděno zrcadlení celého systému: „*(...) kopie celého serveru v druhém virtuálu.*“ A na závěr by nás mělo také zajímat, na jaké zařízení jsou zálohy prováděny, avšak toto je velmi rozmanité. Některé školy řeší totiž zálohy pouze lokálně na serveru, některé využívají druhý server jako záložní, další řeší zálohy velmi důmyslně: „*2x NAS a externí úložiště mimo školu*“, jiné pouze na externí disk, který je připojený k serveru. Většina škol řeší tedy zálohy jednou z automatických možností, jak zálohy provádět a nijak důkladně se jim dále nevěnují. Zazálohují pouze nastavení serveru, uživatelská data a drží zálohu nějaký čas, aby bylo možné obnovit data zpětně několik dnů až měsíců: „*Záleží na aktuální velikosti zálohy a místa na Backup serveru (dny – týdny).*“ Existují ale školy, jako například následující, kde na zálohy kladou velmi velký důraz.

„První „zálohou“ je RAID 5 v serveru. Samotné zálohování probíhá tak, že probíhá na NASku, která je také v RAIDu 5. Skrz zálohovací softwary probíhá kopie záloh z NAS na jiné zálohovací zařízení v jiné části školy a poté jsou data odlévána do jiného úložiště mimo budovu školy, které je zabezpečené tak, abychom se tam dostali pouze my.

Kromě záloh ještě probíhají synchronizace dat, kdy teda jednou denně je provedena synchronizace dat, to znamená, že se porovnají veškeré homy všech uživatelů (žáků, učitelů, společně), což je v současné době přes 4 miliony souborů, se porovná s úložištěm z předchozího dne a udělá se kopie nového souboru v tom záložním úložišti a ten původní soubor se přesouvá do jiné složky, kde má časové razítko.

Pokud by mělo dojít ke kompletní záloze všech serverů včetně souborů uživatelů, jednalo by se o velikost zhruba 6 – 7 tB.“

Můžeme zde tedy nalézt poměrně velké rozdíly v zálohovacích zařízeních i postupech. Výsledkem zálohování je tedy ale to, že záloha probíhá pouze z jednoho místa – ze serveru. Na něm jsou umístěna veškerá důležitá data, o která by neměla škola přijít. Poté stačí udělat zálohu serveru a veškerá data jsou v bezpečí.

5.6 Zápory využití serveru

Při pohledu na negativa využití serveru se setkáme nejvíce s financováním. S koupí serveru samozřejmě souvisí i další vynaložené finance. Mezi největší negativa patří samozřejmě nejen pořizovací náklady, protože zakoupení serveru je poměrně drahá záležitost a ne každá škola si to může dovolit: „*Je to poměrně drahá záležitost, takže si to nemůžeme ani dovolit.*“. Nicméně existují různé dotační programy a granty, díky kterým velký počet škol mohl zasíťovat celou školu, zakoupit počítače do učeben, notebooky pro učitele, ale také různá serverová řešení včetně zálohovacích zařízení: „*(...) Předtím to byla akce EU peníze školám, takže jsme z těch peněz nakoupili celé řešení včetně serverů, počítače, dali se jim i do kabinetů. Předtím v kabinetech ani počítače neměli, takže díky téhle akci se to celé zasíťovalo a mají k dispozici počítač. (...)*“.

Pokud se již škole podaří sehnat finance pro zakoupení serveru, nastává další problém, se kterým se může setkat většina škol. A to jeho správné nastavení. Když má škola dostatečně vzdělaného ICT koordinátora či dokonce správce sítě, je pravděpodobně po problému a pořizovací částka již narůstat nebude. Pokud ho ale nemá, je nutné zaplatit firmě, která toto veškeré nastavení serveru provede a to může být částka například stejná, jako cena serveru: „*(...) Server jsme pořizovali na základě doporučení firmy, která nám ho i celý konfigurovala. Celková částka byla půlka za server a půlka za konfiguraci.*“.

Dalším negativem může být i následná správa serveru, tedy veškeré úkony, které je potřeba na serveru provádět. Může se jednat o vytvoření uživatelského účtu novému učitelu, přidání nového učitele do učitelské skupiny pro správné nastavení oprávnění ke sdílenému disku, provést ruční zálohu celého serveru, změnit rozsah IP adres rozdělovaných pomocí DHCP serveru nebo jen připojit k serveru záložní zdroj. Toto vše se také odráží na vzdělanosti osoby, která za správný chod sítě, tedy i serveru, zodpovídá. Pokud jsou jeho znalosti nedostatečné, může škola i takové věci zasílat jako požadavky externí firmě: „*(...) UPSka mi tady stojí vedle serveru a čekáme, až dorazí člověk z té externí firmy a zapojí to.*“.

5.6.1 Zapomínání hesel a řešení situace

Na několika málo školách jsou účty využívány pouze pro učitele z důvodu předpokladu složitosti údržby sítě a uživatelských účtů pro žáky. Nicméně hlavním myšle-

ným negativem je zapominání hesel žáky, eventuálně pak i zaměstnanci. Co se týče žáků, z toho mají dle výpovědí největší strach sami učitelé, že by s nimi nemohli začít pracovat: *„Problém je asi hlavně v tom, že si žáci nejsou schopni zapamatovat heslo ke svému e-mailu, natož aby si pamatovali heslo ještě ke svému účtu na PC ve škole.“*. Naopak co se týče zapominání hesel zaměstnanci, z toho mají strach převážně koordinátoři: *„A bojím se toho, když bychom udělali uživatelské účty každému učiteli, že by měli problém s tím si pamatovat své heslo a používat to. Je to starší generaci, takže nějakých 45+ no a nevím, jak by to prostě dopadlo.“*. Další výpověď ICT koordinátora vypovídá ale o tom, že věk nemusí být vždy překážkou, problém vidí spíš v učitelích samotných, zda mají zájem využívat nové technologie nebo ne: *„Takže je ten problém asi taky v tom, protože vrchol používání počítačů ve výuce je promítnout prezentaci na zed'. A největší vrchol je promítnout to na interaktivní tabuli. Ale máme tady 2 učitelky, které to používají poměrně často na tom 1. stupni. Nejmladší a pak ta starší, která se o IT zajímá a jedná se o snahu z její strany.“*.

Proti tomu tvrzení se dá samozřejmě postavit hned několik dalších odpovědí z mého výzkumu. Většina ICT koordinátorů má tu zkušenost, že pokud se žákům hesla vytvoří a oni si ho musí při prvním přihlášení změnit, heslo už nezapomenou. Jsou samozřejmě vedeni k zadávání složitých hesel, aby vytvářeli jedinečná hesla atd., nicméně dle výpovědí ICT koordinátorů většina z nich stejně používá své jedno heslo do všech účtů, které používá. Samozřejmě většina oslovených učitelů má strach z toho, že když půjdou se svými žáky do počítačové učebny, tak se každý z nich bude muset přihlásit k počítači a hrozí, že se najde někdo, komu se přihlásit nepůjde z důvodu zapomenutého hesla. Ruční reset by v danou situaci mohl být zdlouhavý až nereálný, protože ICT koordinátor provádějící tyto změny může zrovna vyučovat a musel by tak svou hodinu na chvíli přerušit. Co se dá dělat, když žák či zaměstnanec heslo opravdu zapomene? Řešení pro danou situaci mohou být všelijaká.

„Vyresetuju mu ho a dám mu možnost si při prvním přihlášení heslo změnit.“

Tedy první možností je ruční změna hesla, která spočívá v připojení k serveru, otevření správy uživatelských účtů, vybrání žáka a zakliknutí vytvoření nového hesla. To je samozřejmě možné, pokud zrovna ICT koordinátor nevyučuje či má během své hodiny dostatek času pro změnu. Nicméně slovy jednoho z nich *„je to minutka práce navíc, stanou se horší věci, tohle je hned“*. Je samozřejmě jasné, že pokud žák heslo zapomene, jediným řešením je, že mu někdo bude muset heslo nastavit nové. Dle

mého zjištění existují další způsoby, jak změnu hesla během vyučované hodiny obejít.

První možností je univerzální účet, který je pro všechny žáky stejný – stejné uživatelské jméno a stejné uživatelské heslo. Z důvodu zachování anonymity školy uvedu jako příklad uživatelské jméno „zak“ a heslo „Heslo@1234“. Tento účet má nejnižší oprávnění, ale má připojené síťové disky potřebné pro práci. Je zřejmé, že tento účet nemůže mít přimapovaný osobní disk – k tomu může sloužit například public disk, kam může ukládat každý a žák, který si nechá heslo obnovit, si z něj následně může svá data zkopírovat.

Další z možností, jak se žáci při zapomenutém heslu chovají, se dá poměrně snadno vydedukovat. Pokud totiž heslo některý z žáků zapomene, může mít strach se přiznat, že heslo zapomněl, zejména pak ti, kteří ho už někdy v minulosti zapomněli.

„Použijou jeden účet, aby se nemusel přiznat, že to heslo zapomněl.“

Také jsem se setkal se školou, na které si heslo žáci změnit ani nemohou, aby těmto problémům předešli. Tedy jejich heslo je platné stále. ICT koordinátor má všechna hesla vytištěná a pouze ho žákovi při jeho zapomenutí znovu řekne. Hesla žáků mají i jejich třídní učitelky, aby mohly v případě zapomenutí hesla během hodiny pružně reagovat. Jedná se totiž o školu, kde téměř veškerou správu sítě, tedy hlavně správu serveru, řeší externí firma a ICT koordinátor řeší pouze „zaseknuté papíry v tiskárnách a odpojené monitory od proudu“. Veškeré tyto specializované úkony, včetně tvorby nových uživatelských účtů, dělá externí firma. Takže se jim pouze zašle seznam žáků, firma na začátku roku vytvoří účty, předá uživatelská jména s hesly a aby se předešlo problémům s resetováním hesla, tento dokument se vytiskne. Jedná se o bezpečné heslo spadající do všech 4 základních kategorií – malé, velké písmeno, číslo a speciální znak. Vždy se jedná o kombinaci nesmyslných slovních spojení, například 3*ZelenáTráva nebo 1+LétajícíŽába.

Pokud se podíváme na následující citaci, zjistíme, že školy, které uživatelské účty pro žáky nevyužívají, nemusí mít strach k tomuto řešení přejít a uživatelské účty zavést i žákům. Důvodem může být například to, že zapomenutých hesel není nikterak velké množství: *„Ale to se stane párkrát do roka.“*, existuje více způsobů, jak to během hodiny vyřešit a samotné obnovení, respektive vytvoření nového hesla není zas tak složitý úkon: *„Jednou mi ukázali, jak heslo změnit, takže mu ho změním*

sama. Ale nestává se to moc často, třeba 2 lidi do roka, takže je to v pohodě. Oni tam chodí poměrně často, takže to nestihnou zapomenout.“. Nikdo z dotázaných ICT koordinátorů si ale na časté zapomínání hesel nestěžoval, maximálně na začátku roku po vytvoření nových účtů se najde několik žáků: „Jen na začátku roku, když se tvoří šestákům účty, tak jich pár heslo zapomene no.“.

Také ale můžeme narazit na školu, která nemá pro žáky pouze 1 uživatelský účet, kterým se mohou přihlašovat do školní sítě, ale mají svých účtů hned několik.

„Záleží kam. Pokud ho zapomene do Bakalářů, tak musí přijít za zástupcem ředitele školy, který jim vyresetuje heslo, eventuálně mohu já, pokud by on nebyl k dispozici. Pokud se jedná o účet k počítači či WiFi, tak jim dám heslo, které dostali na začátku roku, které jsem mu importoval, takže mu ho buď jen řeknu, nebo mu ho nastavím znovu. Pokud jde o Moodle, tam si heslo ho mohou obnovit na email sami.“

Na této škole vidíme, že žák si musí pamatovat heslo celkem ke čtyřem účtům. Na některých školách ještě k tomu mají třeba svůj školní e-mail, takže další heslo k zapamatování je na světě.

5.7 Další otázky spojené s používáním serveru

I když jsou následující dvě otázky spojené s používáním serveru velmi důležité, ve valné většině byly odpovědi velmi překvapivé. Bohužel ve špatném slova smyslu.

5.7.1 Umístění serveru

Jakmile škola server zakoupí a má i hotové kompletní nastavení, nastává další otázka. Kam server umístit? Některé školy umístění serveru mají vymyšleno důmyslně, aby byl v samostatné místnosti s klimatizací nebo ve sklepení: *„Vymýšlelo se místo, aby to bylo za co nejmenší náklady, tak je na tom docela dobře. Je to v suterénu, je tam dobrá teplota, ve dveřích ventilátor s čidlem, kdy sepne a začne tam cirkulovat vzduch, pokud je tam nějaká vyšší teplota. Je to ale určitě lepší, než když byl v kabinetě na jižní stěně. Tam pak bylo hrozně a ventilátor se nezastavil.“*, kde je chladněji a nedochází tak k nárůstu teploty v místnosti. Některé bohužel řešily umístění tak, jako by se o server, který řídí chod celé školní sítě, ani nejednalo, protože ho umístili do učebny do racku a někdy ani do něj ne: *„V počítačové učebně je na stole, není ani v racku, bez klimatizace, nemá to nic.“*. Většinou je totiž server v danou chvíli potřeba někam umístit a není čas vymýšlet extra místo, které by bylo absolutně

vyhovující: „Ale bylo tenkrát nutné ho dát někam pod zámek, takže má speciální místnost. Ale není to místnost určená přímo pro server, je to takovej sklad. Bezprašný a chlazený ani náhodou.“.

Když se podíváme na následující dvě fotografie, můžeme vidět dvě absolutně rozdílná řešení. Z důvodu zachování anonymity školy se zaprášeným serverem se jedná pouze o ilustrační fotografii, nicméně je řešení velmi důvěryhodné a podobné serveru, který jsem viděl.



Obrázek 6 Čistý a zaprášený server[31]

A pokud tyto obrázky vyjádříme slovně, mohou citace vypadat následovně. První obrázek je pořízen v serverovně, druhý v učebně.

„Samozřejmě, že server je provozován ve velmi vhodném prostředí. Z tohoto důvodu je umístěn mimo budovu školy, aby nebyl ve skladu učebnic, kam může kdokoliv z učitelů a zamezilo se tak například prachu. V serverovně je v klimatizované bezprašné místnosti ve svém racku, do kterého máme přístup pouze my.(...)“

„Tady kabinet vedle PC učebny (smích) (...). Prašný, neklimatizovaný, skleněná bedna, pod ním je normální počítač, nad ním je switch a na něm router a celý to je pod stolem, do kterého kopou učitelé při výuce. Uklízečka tam občas zajede hadrem a tím to končí (smích). No takže se divím, že to ještě vůbec funguje (smích).“

5.7.2 Záložní zdroje

Důležité také je si položit další otázku, jak řešit záložní zdroje, pokud dojde k výpadku elektřiny či přetížení elektrické rozvodné sítě. Na to bezpochyby existuje spousta názorů. Někdo to neřeší vůbec, někdo to má zabezpečené pomalu jako malé

datacentrum. Samozřejmě není ve školní síti důležité elektricky zálohovat pouze server, protože se zde dále ve velké většině vyskytují další prvky sítě. Ty jsou neméně důležité jako server, protože se může jednat o převodník z optické trasy do lokální sítě, může se jednat o hlavní switch, který rozvádí internet od serveru do ostatních switchů, které dále rozvádí internet do dalších částí školy. A pokud už škola zainvestovala do záložních zdrojů, z jakého důvodu tak učinila a jak dlouho tyto stroje udrží „živé“ při výpadku? To můžeme vyčíst podrobněji z následujících citací správců.

„Nijak, nic. UPS tam není vůbec žádná. (...) To jsem tady za těch patnáct let výpadek nezažil. (výpadek proudu) (...) Jako asi by se to dalo nakoupit, prošlo by to, ale tím, že nebyl důvod, nikdy se to nestalo, ale většinou se tyhle ty věci řeší až po nějakém kritickém scénáři.“

To byl jeden pohled na danou situaci. Doposud se nesetkali s tak velkým výpadkem, že by museli na škole řešit záložní zdroje. Pokud se na to podíváme zpětně a patnáct let se nic nestalo, jaká může být pravděpodobnost toho, že se to někdy v budoucnu může stát? Z vlastní zkušenosti vím, že stačí neopatrný zásah školníka s vrtačkou do hlavního přívodu elektřiny křídla školy, kde je umístěn server. V danou chvíli by se škole určitě UPS hodila, protože elektřina ve zbytku školy fungovala, ale internet, přihlašování, soubory, tiskárny a vše ostatní nefungovalo. Tedy škola byla offline.

Většina škol využívající server má k dispozici minimálně jeden záložní zdroj. Ten je vždy připojen k serveru: *„UPSka je připojená k serveru, takže k nějakému korektnímu uložení a ukončení všech aplikací a následně dojde k automatickému vypnutí.“*. Jedním záložním zdrojem ale většina škol nekončí, mají server napojen třeba na dvě UPSky, eventuálně zálohují i další prvky sítě.

„Všechny důležité prvky na škole jsou připojené k UPS, tedy nejen servery. Ty mají samozřejmě lepší UPSky, pak jsou zálohovaní NASky, nějaké důležité stroje – sekretářka, jídelna atp., ty stěžejní stroje no.“

Pak máme další možnost, jak řešit elektrickou zálohu serverovny. Někdo si může říct, že takové řešení je pro základní školu zbytečné, ale na druhou stranu proč zbytečné? Pokud dojde k výpadku proudu v celé škole, pak je samozřejmě důležitá UPS u serveru, aby došlo k řádnému ukončení veškerých aplikací, aby došlo k řádnému uložení veškerých rozpracovaných dat a nedošlo k jejich poškození či ztrátě. Většinou ale není cílem udržovat servery velmi dlouho živé, nemá to cenu. Žádné počítače

na škole stejně nebudou fungovat, kromě notebooků, kterým ale také dojdou baterie stejně tak jako záložním zdrojům. Pokud je ale server umístěn mimo budovu školy a dojde k výpadku pouze tam a školy se výpadek týkat nebude, je nezbytné zajistit, aby se výpadek školy nijak nedotknul a mohlo se bez jakýchkoliv problémů na počítačích pracovat a využívat veškeré služby, ke kterým je server využíván.

„Celá serverovna je elektricky zálohovaná. UPS serveru, UPS celé serverovny plus máme možnost připojit elektrocentrálu pro celou serverovnu, a tak ji udržovat v plynulém chodu. Samotný server na UPS vydrží minimálně osm hodin, následně se může připojit elektrocentrála o výkonu 2 kW. NAS, na který jsou prováděny veškeré zálohy celého serveru, je umístěn taktéž v této serverovně. Dále je elektricky zálohovaný hlavní switch, který je na optické trase ze školy k serveru a páteřní switche na ZŠ. Zejména pak rozvodový switch u serveru a switch, který vede internet do kanceláři vedení školy.“

Je tedy zřejmé, že pouze malá část škol elektrické záložní zdroje nevyužívá a to pouze z důvodu bezproblémové minulosti. A samozřejmě pak školy, které server nemají, tak záložních zdrojů také nevyužívají, nemají vlastně ani důvod něco elektricky zálohovat. Jediný důvod by mohl být například počítač, na kterém běží informační systém, eventuálně nějaký hlavní router, přes který jde do školy internet.

5.8 Typy uživatelských účtů a jejich oprávnění

Co se týče uživatelských účtů využívaných k přihlašování k počítačům, je nutné uvést, pod jakou adresářovou službou jsou tyto účty vedeny. Na všech oslovených školách, kde využívali uživatelské účty, mi ICT koordinátoři či správci sítě odpověděli, že jsou vedeny pod adresářovou službou Active Directory.

Pokud tedy školy využívají uživatelské účty pro své žáky a zaměstnance, je velmi důležité zabezpečit jejich domovské adresáře, tedy soubory a složky, proti neoprávněnému čtení a modifikaci. Zejména u učitelů se jedná o velmi důležitou věc, protože na svých sdílených discích mohou mít citlivá data související s výukou, například testy k vytištění či různé přípravy: „(...) Zde jsou ukládány výukové materiály, prezentace, písemné práce, testy atd. (...)“. V této problematice se školy také mohou rozcházet. Některé školy to neřeší vůbec, některé částečně a další to mají propracované do nejmenšího detailu tak, aby každý mohl přesně to, co je mu povoleno a nic

jiného. Samozřejmě zde záleží pouze na zručnosti zodpovědného člověka, tedy zejména ICT koordinátora, správce sítě či externistovi.

„Každý uživatel, učitel či žák, má svůj vlastní účet v Active Directory, mají různá práva. Je určitá skupina učitelů, kteří mají práva skupiny teachers, jsou tedy učitelé, kteří mají větší práva – což je většinou vedení školy. Souvisí to s tím, že do některých složek může vedení zapisovat a učitelé jen číst. Žáci mají výrazně nižší práva, nicméně tak, aby mohli normálně pracovat. Mají minimálně ty své 3 síťové disky s tím, že do toho jejich jim nikdo nelez.“

5.8.1 Účty na lokálním počítači

Jedním z možných řešení, jak se přihlašovat k počítačům, je za použití lokálních (místních) uživatelských účtů. Časově by bylo velmi náročné vytvářet ručně na každém počítači zvláštní účet pro každého žáka, proto je využíváno jednoho společného účtu pro všechny žáky dohromady: *„Žák se přihlásí, všichni mají stejné heslo. Jedná se o lokální účty bez administrátorských práv (...).“*. Zde pak vyvstává otázka, jak řešit oprávnění uživatelů k jejich souborům. Pokud má tento lokální účet přimapovaný sdílený disk, není nijak možné zabezpečit, aby daný uživatel měl práva na své soubory, protože uživatelé využívající jeden daný počítač mají stejná práva, respektive uživatelé využívající tyto počítače. Jedinou možností, jak zabránit nežádoucí editaci či smazání dat je pomocí určitého oprávnění: *„To zabezpečení hlavně tak, že každý z žáků má pouze právo zapisovat, nikoliv modifikovat do žákovských složek. Tak nemůže dojít ani ke smazání.“*. Nicméně toto řešení může být zejména pro učitele velmi nepříjemné, protože nemohou mít kontrolu nad svými soubory, žáci obdobně.

5.8.2 Účty se společným síťovým diskem, domovským adresářem

Využití synchronizace uživatelských účtů (cestovních) je velmi rozmanité. Dá se říci, že každá škola to má nastavené jiným způsobem. Největší rozdíly můžeme hledat pravděpodobně ve dvou oblastech. A to v typu uživatelských profilů a v počtu připojených disků. Zde existuje využití několika variant typů profilů.

První z nich je jeden uživatelský účet, který využívají všichni žáci a který má přimapovaný jeden společný síťový disk, na který mohou žáci ukládat do vytvořené složky se svým jménem. Problém je ovšem opět obdobný se zabezpečením osobních souborů

rů, jak tomu bylo i u místních profilů v předchozím bodě. Tedy že na společný sdílený disk může zapisovat jeden uživatelský účet, který je vedený v AD a je pro všechny žáky společný. Pokud tedy žák chce uložit své soubory na server, musí si nejprve na sdíleném disku vytvořit svůj adresář pod svým jménem, do kterého následně může ukládat svá data vzniklá při výuce. Nevýhodou tohoto řešení je, že všichni žáci mají stejná práva čtení i zápisu na všechny vytvořené složky a soubory a mohou si tak navzájem editovat či dokonce mazat soubory: *„Žáci mají jeden disk pro všechny. Zabezpečení neřešíme víceméně nijak, jakýkoliv žák může smazat data jinému žákovi. Mají totiž všichni stejné oprávnění“*. Jedinou možností jak předejít editaci či mazání je nechat povolený pouze zápis na sdílený disk.

Druhou z nich je vytvořený uživatelský účet v AD každému uživateli zvlášť, pod kterým se lze také přihlásit kdekoliv. K tomuto účtu je přimapovaný opět společný síťový disk, nicméně uživatelská práva již lze nastavovat o něco lépe. Pokud si na tomto sdíleném disku vytvoří svou složku a je na tomto disku správně vytvořeno oprávnění, stává se vlastníkem složky daný uživatel a ostatní uživatelé mohou jeho složku například pouze zobrazit, nikoliv již editovat.

Další z nich je opět vytvořený uživatelský účet v AD každému uživateli zvlášť, ale oproti předchozí variantě není k tomuto účtu přimapován jeden společný síťový disk, ale domovský adresář patřící danému účtu, tedy vlastník adresáře je daný uživatel a nikdo jiný, avšak do kterého není přesměrován žádný obsah z lokálního počítače: *„Každý má své dokumenty v přimapovaném disku. Pokud chtějí mít svá data stále u sebe, musejí si to uložit tam. Když to dají třeba na plochu, tak se jim to nesynchronizuje na server.“*. Jedná se tedy pouze o připojený síťový disk zvaný domovský adresář. Tedy, každý žák má úplné řízení své domovské složky a nemá ani právo čtení jiných složek. Nemůže zobrazit, natož zapisovat či editovat soubory a složky v jiném než svém adresáři.

„To řešíme na základě zabezpečení složek podle uživatelů a skupin. Složkám pak nastavujeme práva, kdo kam může zapisovat, číst a tak. Je to celé tedy řešené na úrovni serveru. No a samozřejmě se dostane každý jen tam, kam se dostat má. Žáci a zaměstnanci pouze do svých osobních složek, do svých kolegů nikoliv.“

5.8.3 Účty synchronizované se serverem

Dalším řešením je situace, kdy tyto účty vytvořené v Active Directory mají zajištěnou alespoň částečnou synchronizaci dat, aby se předešlo jejich nechtěné ztrátě a zanášení lokálních disků na počítačích. Záleží pak pouze na nastavení, jaké cesty složek z místního profilu mají být přepsány a díky tomu soubory rovnou ukládány na server.

„Ano, každý žák i zaměstnanec má svůj účet. Když se přihlásí, tak má na jakémkoliv počítači u sebe své soubory. Synchronizovaná je pouze Plocha na jejich síťový disk, kde má tu plochu a vše ostatní své, co si tam uloží navíc.“

Obdobou k této částečné synchronizaci mohou být místo plochy například dokumenty, což byla odpověď na jiné škole, eventuálně předchozí řešení jiné školy, kde byla synchronizována plocha a obsah dokumentů. Následně byl tento typ předělán do poslední zmíněné varianty.

A posledním použitým řešením na školách jsou cestovní profily, které jsou plně synchronizované se serverem. Ty mají oproti předchozím variantám několik výhod, a proto jsou dle výpovědí ICT koordinátorů nejčastěji využívanými. Ve zkratce – nemusí zanášet lokální počítač daty a uživatelé nemusí přemýšlet, kam své soubory uložit, aby o ně nepřišli. Účet se totiž vždy při přihlášení nakopíruje na disk lokálního počítače a při odhlášení se veškerá vzniklá data (soubory, preference aplikací, vzhled plochy atd.) synchronizují na server a z lokálního disku mohou být smazána. Ve výchozím nastavení se cestovní profily chovají tak, že se po odhlášení z lokálního počítače nemažou, protože jsou využity při dalším přihlášení, kdy se pouze porovná místní kopie profilu s profilem na serveru, a změněná data se přenesou ze serveru do počítače. Při odhlášení se opět místní profil synchronizuje na server. Mazání dočasných profilů je možné nastavit pomocí GPO (Group Policy Object), kde se v nastavení profilů povolí mazání dočasných kopií cestovních profilů.

„Je to tak, že mají cestovní profily. Mohou se přihlásit kdekoliv a plocha s nimi cestuje. Plus mají přimapovaný dokumenty, mohou pracovat kdekoliv a budou to tak mít kdekoliv. Je to stejné pro všechny uživatele.“

Ostatní školy využívají jiného řešení zejména z důvodu nastavení předchozím správcem: *„(...) V té době jsem u toho ještě nebyl, když se server vybíral a nastavoval,*

takže jsem naskočil už do rozjetého vlaku. (...)“. Nebo uživatelské účty ani využívat nechtějí z některého z výše zmíněných důvodů.

5.9 Vytváření a mazání uživatelských účtů

Možnosti vytváření uživatelských účtů byly popsány v teoretické části a velká část byla věnována skriptům, pomocí kterých lze tyto uživatelské účty vytvořit a ušetřit tak mnoho času díky zautomatizování operací, které by se jinak musely dělat ručně každá zvlášť pro každý účet.

Jednou z možností vytváření účtů je tedy ručně po jednom, což je velmi časově náročné, ale některé školy to tak dělají, respektive správcové: *„Účty se vytváří ručně na serveru dle potřeby.“*. Je tomu tak zejména z důvodu neznalosti možnosti využití skriptů, ale mohou být i výjimky, kdy skripty používat umí, ale k vytvoření je nepoužijí: *„Natvrdo je mažu ručně a tvořím je taky sama. Skriptem je přidávám, ale občas se přidělová jen 10 účtů, tak to přidám ručně.“*.

Zajímavým zjištěním také bylo, že některé školy, které využívají uživatelské účty pro své zaměstnance a žáky, k vytváření či editaci zasílají požadavek na externí firmu či správce: *„To řeší vše externí firma. Já jim zašlu seznamy a oni to celé udělají.“*.

A pak jsou samozřejmě správcové, kteří si umí veškeré vytváření nových uživatelských účtů včetně jejich domovských složek usnadnit skripty: *„Na začátku roku vytvářím účty pomocí skriptu hromadně a na konci roku raději provádím mazání účtů ručně. Je lepší to odklikat, protože třeba odklikávám i odcházející 5 nebo 7 a stejně jim tam zůstávají synchronizovaná data, která zůstávají třeba ještě 3 roky.“*.

Výjimkou je na většině škol, včetně těch používajících skripty, vytváření účtů během školního roku, pokud na školu přijde nový žák či zaměstnanec. Záleží pak také samozřejmě na počtu nových uživatelů. Nicméně pak vytvoření účtu pomocí skriptu může být zdlouhavější než jeho vytvoření ručně: *„Ano ručně pro jednotlivce, pokud se změní větší počet lidí, řeší se to skriptem.“*.

5.10 Využití uživatelských účtů při výuce

Pokud škola využívá uživatelské účty, pomocí nich může být výuka pro učitele o mnoho snadnější. Například může data potřebná na hodinu žákům nahrát na disk a na konci hodiny po nich chtít, aby odevzdali každý za sebe vytvořený soubor. Následně každého z žáků může monitorovat, co dělá a třeba jaké webové stránky na-

vstívil. Bez účtu se totiž žák nebo zaměstnanec ani nemůže přihlásit k počítači a začít pracovat. Z tohoto důvodu je využití velmi silné. Toto je primární využití účtů. Po přihlášení však účty, dle typu, nabízí různé možnosti, které mohou uživatelům práci ulehčit a urychlit. Pokud mají například všichni žáci přimapovaný disk s daty pro výuku, mohou si jednoduše stáhnout materiály připravené učitelem na hodinu během chvilku, aniž by museli využívat flash disků či stahovat něco z internetu: *„Je na tom serveru vyhrazen prostor pro učitele, kam mohou ukládat své materiály pro žáky. A žáci tam mají přístup jen čtení.“*. Navíc pokud mají uživatelé připojené své domovské adresáře, do kterých mají synchronizované profily, nemůže nastat situace, že by uživatel nenašel data vzniklá někdy v dřívější době, protože je vše synchronizované na server. Navíc jeho data bývají často zálohována ze serveru na nějaké zálohovací zařízení, takže by ani neměl být problém při případném smazání data obnovit. A pro učitele je to obrovskou výhodou opět kvůli přenosu dat, když má po přihlášení, stejně tak jako žáci, veškerá data na svém disku, na ploše, v dokumentech atd. připravená k okamžitému používání bez nutnosti se přihlašovat do nějakého cloudu či připojovat flash disk: *„Největší výhodou je asi v tom úložišti, že to mohou mít žáci a zaměstnanci stále u sebe. Odejde počítač a oni mají na serveru data uloženy.“*.

Co se týče ukládání dat na sdílené disky, celé je to pouze o učitelích, zda chtějí tohoto pomocníka pro svou výuku využít. Téměř všechny oslovené školy totiž mají na svém serveru disk, na který mohou zapisovat jak žáci, tak učitelé. Tedy jakýsi „public“ disk. Většinou je to tak, že starší učitelé tyto technologie již nijak extra využívat nechtějí, i když existují výjimky, jak bylo zmíněno výše. Rozdíl je samozřejmě i v jejich vzdělání, respektive v aprobaci. Ti technicky zaměřeni využívají tyto pomocníky, nejen sdílené disky, častěji oproti těm, kteří technicky zdatní nejsou. Proto například sdílené disky využívají dle zjištěných informací na školách zejména učitelé informatiky, fyziky, eventuálně matematiky: *„Samozřejmě že používám a nejen pro výuku informatiky. Jsou i předměty, do kterých se dají ukládat třeba animace, obrázky, videa a podobně. A to je nejjednodušší nahrát na server.“*.

Jsou školy, na kterých tento disk není využíván vůbec: *„U nás na škole asi nikdo.“*, jsou školy, na kterých se to využívá pouze pro výuku informatiky a těch je většina: *„Ano, pro výuku informatiky je to téměř nutnost.“*. Také se ale dá najít škola, na které učitelé sdílený disk využívají velmi často: *„Ano, mohou tam ukládat všichni. Pravidelně jednou za měsíc tam data promažu, aby tam toho nebylo hodně. Je to u nás*

docela používané.“. A na druhou stranu existují školy, které tento disk nemají a některým učitelům k výuce chybí: „Nemáme, ale rád bych používal, když bychom ho na škole měli.“.

Dále bude detailněji rozepsáno, jaké jsou možnosti sledování žáků, co vše je možné sledovat a jak se k různým omezením staví různé školy. A na závěr této kapitoly ještě zjistíme, jaké mohou, ale nemusí, nastat problémy, když žák zneužije uživatelský účet jiného žáka.

5.10.1 Možnost monitorování žáka

Pokud je server využíván, respektive jsou využívány uživatelské účty, je monitorování uživatelů velmi jednoduché. Lze totiž sledovat, jaký uživatel se k počítači přihlásil v určitý čas, jaké webové stránky kdy navštívil, jaké programy spouštěl nebo jaké zařízení k počítači připojoval. To vše lze poměrně jednoduše vyčíst z logu Windows, eventuálně za pomoci nějakého podpůrného softwaru, jmenovitě za pomoci classroom management softwaru.

Využití těchto monitorovacích utilit je opět obdobné jako využití sdílených disků. Učitelé, kteří neznají možnosti, jak omezovat práva nebo sledovat žáky během hodiny, nebývají většinou učitelé informatiky. Na základě rozhovorů s ICT koordinátory škol jsem dospěl k názoru, že tuto možnost využívají zejména právě učitelé informatiky, eventuálně opět učitelé, kteří učí nějaký technicky zaměřený předmět, například fyziku a počítače k výuce využívají často. Nicméně není problém i neznalé učitelé zaškolit, aby to mohli začít používat. A učitelé na školách, kteří tuto možnost nemají, by ji rádi měli: *„Nene, to nemůžeme. Rádi bychom to ale nějak vyřešili.“.*

Díky účtům je také možné za pomoci sledovacího sw, který může být volně ke stažení, pořídit důkaz, že daný žák na počítači dělal něco nevhodného a mít v ruce nějaký hmatatelný důkaz: *„Občas to spadne, ale dalo se to i využít, když tam měl někdo něco nevhodného, tak to uloží snímek obrazovky se jménem a časem a je to.“.*

Lze také aplikovat na určité uživatelské účty různá oprávnění a nastavení. Je tak možné například žákům zakázat navštěvovat některé webové stránky: *„Pro žáky máme zakázaný Facebook, stránky s nevhodným (erotickým, brutálním aj.) obsahem a stránky, které jim mohou být nebezpečné.“,* zejména pak velkým otazníkem bývá zakázání Facebooku.

Někteří učitelé mají Facebook zakázaný schválně: „*No, máme zakázaný Facebook, ale je to z nějakých praktických důvodů, abychom to nemuseli hlídat, co tam dělají.*“. Někteří ho mají zakázaný kvůli vedení školy, ale sami jsou proti tomu: „*Je zakázaný Facebook, ale jsem docela proti. Protože když budou chtít, tak si to stejně obejdou a ještě navíc „zakázané ovoce nejmoc chutná“.* Já jsem pro, aby se využívaly technologie, když je to dostupné. Jinak ještě jsou zakázané nějaké erotické stránky. Ale oni mají tolik práce, že stejně nemají čas někde ještě surfovat.“.

A někteří učitelé, respektive správci, razí cestu takovou, že to mají povolené a dokonce jej využívají: „*Co se týče Facebooku, tak už vůbec. Spíš naopak. Jsou tady učitelé, kteří ho používají a řeší přes něj třeba i třídnické věci. A pokud bude škola proti tomu, bude se svým žákům vzdalovat. To je asi tak jako, že když se dá zabít člověka nožem, tak nezakážeme používání nože.*“.

Pokud však na škole uživatelských účtů využíváno není, situace se stává o mnoho složitější. Zde samozřejmě také existuje více možností, jak žáky sledovat. Nejjednodušší variantou je opět nějaký realtime classroom management software, pomocí kterého lze sledovat, kdo co v danou chvíli dělá. Ale zpětné dohledání údajů již může být o něco komplikovanější. Jedno z možných řešení je, aby žáci vždy seděli na stejném místě: „*(...) musí vždy sedět na stejném místě, protože my ze zákona musíme sledovat jeho chování a musí být schopni říct, co se kde na jakém počítači odehrálo.*“. Druhé řešení je takové, že se žák po příchodu do učebny k počítači musí zapsat do sešitu, nicméně s tím jsou spojené další problémy: „*Další řešení je asi to, že u každého počítače je sešit, do kterého je každý povinen se zapsat a když někomu po něm počítač nejde, tak víte, za kým máte jít. Ale pořád řešíme, že se tam někdo nezapsal a tak podobně. Blbý je, že se nám ztrácí, hlavně když se popíše starej, tak tam dáme novej a jak děti nemají do čeho psát, tak si ho vezmou (smích).*“. No a samozřejmě nelze opomenout ani sledování monitorů žáků pouhým pohledem učitele: „*(...) žáci jsou poučeni, že je sledujeme. Učitel vidí, co dělají, protože sedí za nimi a vidí jim do monitorů. Ale jsou i tací, kteří se snaží toho učitele oblafnout a to už je pak na něm, co s tím udělá no.*“.

5.10.2 Historie internetu žáka

A díky uživatelským účtům je pak možné monitorovat, jaké webové stránky žák navštívil, jak se na nich pohyboval, co vyhledával. De facto se jedná o kompletní pře-

hled žáka, jak se choval v internetovém prohlížeči a je tedy možné zpětně dohledat, zda žák například navštívil i přes zákaz Facebook: „(...) *můžeme pak i zpětně dohledat, co a jak který uživatel dělal*“. Samozřejmě díky účtům je jednodušší dohledávat, kdo zrovna na nežádoucích webových stránkách byl. Historie prohlížení se totiž zaznamenává pod aktuálně přihlášeným uživatelem, a pokud mají všichni žáci společné účty, daného žáka je pak možné vyhledat buď na základě toho, že si učitel vzpomene, kdo tam v daný čas seděl, anebo bude nutné dohledávat například v zápisníčku, do kterého je každý z žáků povinen se zapsat.

5.10.3 Zneužití účtů

S využitím uživatelských účtů souvisí i jejich zneužívání. Nelze však říci, že pokud žáci využívají každý svůj uživatelský účet, že je možné tyto účty zneužít jednodušeji oproti společným uživatelským účtům. Je tomu spíše naopak. Na většině škol totiž ke zneužití uživatelských účtů nedochází: „*Ne, každý žák využívá pouze svůj účet, všichni mají totiž stejná práva – není tedy důvod „krádeže“ účtu, ale pokud by k tomu došlo, je možné dohledat, co se na daném účtu dělo*.“, spíše naopak. Žáci účty svých spolužáků nezneužívají, ale využívají: „*Ne, to ne. Oni si heslo řekli, protože ten druhý ho zapomněl, tak aby mohl pracovat, tak se přihlásil na spolužáka*.“. Přitom i někteří učitelé připouští, že by zneužití mohlo být jednoduché, avšak k tomu dochází jen velmi zřídka: „*Nevím o tom, i když by to mohli zneužít docela v pohodě. Třeba ve 3 třídě tam píše jeden heslo druhému, protože to ten druhý neumí ještě třeba napsat a tak*.“.

Ale samozřejmě je nutné poukázat i na události, kdy byly uživatelské účty zneužity. To pak záleží, co vše je pod účtem vedeno a pokud žák zjistí heslo svého spolužáka, do jakých školních služeb se mu může dostat. Pokud však k něčemu takovému dojde, je nutné řešit i nějaké postihy za tento neoprávněný přístup: „*Ano, už jsme to řešili. Jeden žák tam vlezl druhému, něco mu tam pozměnil a náprava byla taková, že se to obnovilo ze zálohy a hlavně se mu změnilo heslo, aby to ten druhý už nevěděl*.“. Jak je vidět, stačí, aby škola měla dobře vyřešené zálohy a pokud dojde během zneužití ke změně či smazání dat, postačí jednoduchá obnova ze zálohy a žák může pracovat dál. Ovšem pokud se viníka nepodaří přistihnout při činu, může být řešení postihu velmi složité: „*(...) postihy se řešily těžko, protože to nejde dohledat, kdo mu to smazal, protože to bylo pod jeho účtem*“. Pokud tedy žák měl stejné přístupové údaje například ke školnímu e-mailu jako ke svému uživatelskému účtu, mohlo dojít

k nežádoucímu rozesílání e-mailů pod jeho jménem: „*Jeden žák zjistil heslo k jinému účtu a začal rozesílat emaily z jeho účtu. Byl to žák z prvního stupně, takže se jednalo o nějaké kázeňské napomenutí a bylo. Nebylo to tak strašné.*“.

5.11 Diskové kvóty

Poslední věcí, kterou lze spojit s využitím uživatelských účtů jsou kvóty na sdílených discích. Kapacita ukládaných dat na síťové disky na většině škol nebývá nijak omezo-
vována. Nemají totiž zatím nedostatek volného místa na serveru, proto nemuseli k žádným takovým řešením přistupovat. Některé školy řeší kvóty disků jednoduše: „*(...) Kapacita je definovaná serverem, co se tam prostě vejde.*“.

Je ale pravdou, že pokud má škola větší počet uživatelů, je nutné již nějaké alespoň slovní omezení zavést: „*Kvóta na discích je doporučena, sleduji to, a pokud se začne něco razantně zvedat, dohledám si kdo to je a snažím se s ním domluvit. Zatím nebyl důvod to zavádět, vždy se dalo dohodnout.*“.

Ale také existují školy, které již musely přistoupit k razantnějšímu řešení, než pouze k ústní domluvě. A to zejména z důvodu ochrany, nedostatku diskové kapacity serveru a rychlosti přenosu uživatelských profilů ze serveru na lokální počítače: „*Nějakou kvótu tam mají. Ale funguje to bohužel občas tak, že když si žáci něco stáhnou třeba na plochu a chtějí se odhlásit a nejde to, protože je kvóta překročena a musí mazat soubory. Mají možnost to ukládat do dokumentů, kde to mají téměř neomezené, ale ta plocha je cestovní, tak aby nebyly problémy s přihlášením.*“.

5.12 Propojení počítačů s výukou

S obyčejnou výukou bez počítačů se dnes již dá setkat jen velmi zřídka. Ovšem toto zjištění přináší spoustu dalších otázek a to zejména takové, zda spojení výuky na počítačích s běžnou výukou může přinést lepší či horší výsledky ve vzdělávání. Odpověď na tuto otázku je opravdu velmi složitá, ale zjednodušeně to lze shrnout následující citací: „*To je vždy pilíř učitele, je to na něm. Jak to povede, bude mít dobře udělané cíle a metody, dobrý přístup s těmi žáky, tak to bude jednoznačný plus.*“.

Nicméně většina učitelů si myslí, že výuka na počítačích může přinést lepší výsledky ve vzdělávání, možná proto již zdaleka informatika není jediným předmětem, který se tam vyučuje. Denně bývají počítače využívány k výuce fyziky, matematiky, cizích jazyků nebo i zeměpisu. Co se týče zeměpisu a cizích jazyků, zajímavým zjištěním by mohlo být, že testování na počítači dopadlo lépe, než testování na papíru. Ovšem

co vše tomuto zjištění mohlo dopomoci a jak je možné, že tentýž test dopadl jednou tak a podruhé jinak? Při testování na počítačích by mohlo například dojít ke snazšímu opisování. To je ale na učiteli, jak moc pozorný je.

„Pak jsem taky vyzozorovala, že to děcka na počítačích udělají líp, tedy co se týká nějakého testování. Třeba test ze zeměpisu dopadl v elektronické podobě líp, než když jsme úplně ten stejný test vytiskli a dali jim ho vyplňovat propiskou. U němčiny to je to samé. Zkoušeli jsme slovíčka, což je prostě dril, o naučení. A na tom počítači jim to šlo, odsejpalo to a pak jsme to vytiskli a to dopadlo katastrofálně. Na počítači fakt o hodně lepší výsledky.“

Samozřejmě ale záleží ve výuce na přístupu učitele. Mohou učit stejný předmět a každý bude využívat jiných metod a bude se k výuce stavět jinak: *„Hlavně záleží na názoru a učiteli. Spíš z matematiky třeba preferuji frontální výuku, kolegyně třeba interakce a zařízení je to nejlepší, co jí mohlo potkat. Já se s tím strašně peru při informatice, kdy oni potřebují nutně vědět, co je tam za procák a každou hodinu se mě ptají, jestli to mají uložit nebo uložit jako.(...)“*. Nelze tedy jednoznačně říci, že je spojení pozitivem nebo negativem. Ve většině případů to sice dopadá tak, že to učitelé berou tím způsobem, že v určité míře, a nejlépe jako doplněk, je to pozitivní a hlavně v dnešní době již nutnost. Učit dnes bez počítače a projektoru je skoro nemyšlitelnou věcí pro téměř každého učitele, i když zde vstupuje do role i věk: *„Pokud se to dělá rozumně, tak ano. Nesmí se to zvrhnout jen ve výuku v PC, ale jako doplněk určitě ano. A pak taky záleží na učiteli, jestli se k tomu staví kladně nebo záporně a většinou ti starší to moc neberou.“*

Ovšem výuka na počítačích s sebou nese i několik negativ. Pokud si totiž učitel nezvládne hodinu dobře zorganizovat a neuhlídá, co děti dělají, problém je ve třídě ihned. Žáci přestávají pracovat a dělají si své věci a to pak má záporný důsledek na vzdělávání: *„No tak pokud si třeba otevře nějaké malé okno s internetem, tak samozřejmě to může být úplně opak. Ale to je zase na tom učiteli, jak si to dokáže pohlídat.“*. Toto vše ale lze omezit pomocí nějakých politik nebo programů. Jedním z největších zjištěných negativ je asi zhoršování gramotnosti žáků s postupem růstu využívání techniky. To se následně vše odráží na čtení, psaní, zejména na gramatice a podobně.

„Zjišťujeme, že čím víc mají děti výpočetní techniky, tím míň umí číst a psát. Nejvíc je to vidět s postupem času v nějakých textech z laborek fyziky třeba. Nebo písemka z matematiky třeba, kde jsou jen čísla, tak se těžko odhaduje, co tam napsali. A je to čím dál horší. Holky jsou celkově na lepší úrovni. Ale někteří nejsou schopni ani držet jednotný sklon, že to vypadá, že ještě neumí psát anebo už to zapomněl. A oni to pak po sobě třeba ani nepřečtou, a když po tom jdu, tak jsou to většinou děti, které přijdou domu, sednou k počítači a paří hry. Jsou to ti konzumenti obrázků, kteří to ani nečtou, jen se dívají na obrázky. Co se týče smsek a Facebooku, tak tam se neřeší diakritika, interpunkční znaménka, malá velká písmena se taky neřeší, prostě nic.

Takže počítač je hezká věc, ale dokud usnadňuje práci. Aby se to používalo jako psací stroj na základní škole, tomu zrovna naklonění nejsme.“

V závěru jde tedy o to, jakou metodu výuky učitel zvolí a jak se s tím zvládne vyrovnat. Je ovšem jednodušší děti zaujmout nějakým videem nebo obrázkem, eventuálně se to může hodit například při nákresech, kdy není učitel technicky zdatný. Ostatní využití je už čistě o názoru učitele, zda výuku na počítačích s obvyčejnou výukou propojí. Pokud ji propojí správně a dobře si promyslí, co od toho očekává, může dojít ke zkvalitnění výuky.

6 Závěr

Na základě kvalitativní formy výzkumu bylo zjištěno, z jakých důvodů je na školách umístěn server, jaké služby a jaký typ uživatelských účtů je využíván. Také jakým způsobem probíhá ukládání uživatelských dat vznikajících při výuce, jak je řešeno oprávnění složek a souborů těchto uživatelů a jak je řešeno zálohování jejich dat. Ve výsledku jaké následky s sebou nese řešení se serverem a bez serveru.

Po vyhodnocení dat získaných z hloubkových rozhovorů jsem dospěl k názoru, že pokud škola využívá server a synchronizované uživatelské účty, je to pro její uživatele velkým přínosem a bylo tedy zjištěno, že většina škol je používá alespoň v té nejjednodušší variantě za pomoci přimapovaného domovského adresáře, ale jsou i školy, které využívají cestovních profilů, které jsou plně synchronizované. Co se týče serveru, zjistil jsem, z jakých důvodů je server na škole používán a pokud na škole není, z jakého důvodu by ho na škole mít chtěli. Kladů je opravdu mnoho, i když nutno podotknout, že jsem dospěl i k nějakým záporným věcem. Z těch kladných musím jmenovat hlavně využitelnost služeb serveru pro zjednodušení správy sítě, zejména se pak jedná o kompletní centralizaci veškeré správy. Služby serveru, které jsou využívány v hojném počtu, jsou například: souborový, DHCP, DNS, tiskový, ale také databázový, poštovní či webový server. Jedno z negativ, které vlastně propojuje téměř všechna, se týká financí. Jedná se zejména o vysokou pořizovací cenu hardwaru a jeho nastavení, poté také vhodná místnost pro umístění. Server, který se stane klíčovou součástí školní sítě, je pak nutné elektricky zálohovat, aby nedošlo k jeho neočekávanému výpadku a narušení konzistentnosti dat.

Využití synchronizovaných uživatelských účtů je tedy velkou výhodou hlavně kvůli přenositelnosti a aktuálnosti dat, protože každý z uživatelů má svá data po přihlášení neustále u sebe. A nejde pouze o uživatelské složky, ale jde také o sdílené disky, které je možné uživatelům přimapovat a nastavit jim požadované oprávnění, které bez jejich využití nastavit tak přesně nelze. Jedná se také o zrychlení přístupu k výukovým materiálům a vyloučení chyby učitele, který by mohl zapomenout své výukové materiály doma na flash disku, eventuálně by mohlo dojít k jeho poškození a ztrátě dat. Tato rizika jsou ve velké míře ošetřena právě uložením souborů v uživatelských složkách na serveru. A pokud by náhodou k poškození například výukového materiálu na serveru došlo, neměl by být problém soubor ze zálohy uži-

vateli obnovit. S tímto tvrzením samozřejmě souvisí zjištění, že valná většina škol zálohuje nejen kompletní nastavení serveru, ale i uživatelská data. Tam ovšem záleží na velikosti zálohovacího zařízení, velikosti uživatelských složek a typu zálohování. Proto je možné zálohy obnovit většinou pouze několik dní zpět, ale mohou být i výjimky, kdy jsou zálohy drženy po celý školní rok nebo ještě déle. Dle typu provedení zálohy je možné obnovit nastavení serveru, omylem smazaný soubor nebo například smazaný e-mail.

Práce navíc může také v závěru sloužit jako hmatatelný důkaz správci sítě bez serveru pro vedení školy, že zavedení serveru a s tím související synchronizované účty jsou bezesporu velkým přínosem. A pokud je správce v této oblasti méně znalý, mohou mu některé části této práce pomoci nejen s vytvořením uživatelských účtů.

Na základě této práce se naskytuje hned několik dalších možností, co by šlo dále zkoumat. Hned jako první se nabízí Microsoft MultiPoint Server. Když jsem totiž hledal rozdílné školy, snažil jsem se najít i takové školy, které využívají tzv. tenkých klientů. Bohužel jsem však nacházel pouze školy, které využívaly klasických stanic se serverem, nikoliv s MultiPoint Serverem. Proto by mohlo být zajímavé se pokusit naléznout školy, které toto řešení využívají nebo školy, které by chtěly například pořizovat novou učebnu a rozhodovaly by se, zda (ne)pořídit právě tenké klienty. Také by bylo určitě zajímavé nalézt školy, které nevyužívají na svém serveru OS MS Windows Server. To by totiž bylo asi obdobně složité jako hledat školu, která používá MultiPoint Server. Další možnou zkoumanou částí v této oblasti by mohlo být využití počítačů s virtualizovanými operačními systémy, na kterých by žáci mohli pracovat pod plnými administrátorskými právy. A v případě problému by se pouze obnovil obraz systému. Nicméně ve školním prostředí by toto řešení mohlo být náročné hlavně pro ICT koordinátora, který by jednou za čas nějaký počítač musel obnovovat. I když to se stává i bez používání virtualizovaných klientských OS s omezenými právy na počítači. Dále by bylo také určitě zajímavé zkoumat, jak školy řeší zálohování, protože jsem se setkal víceméně na každé škole s jiným řešením. A právě v tom se pokusit najít nějaké souvislosti, ve kterých se školy shodují a detailně zjistit, proč vlastně to zálohování provádějí, jak a kam.

Literatura

- [1] ŠVARŤÍČEK, Roman a Klára ŠEĎOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2014. ISBN 9788026206446.
- [2] RUSSEL, Charlie, Sharon CRAWFORD a Jason GEREND. *Microsoft Windows Server 2003: velký průvodce administrátora*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005. Administrace. ISBN 8025105792.
- [3] ŠETKA, Petr. *Mistrovství v Microsoft Windows Server 2003*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 8025100367.
- [4] RUSSEL, Charlie a Sharon CRAWFORD. *Microsoft Windows Server 2008: velký průvodce administrátora*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009. Administrace (Computer Press). ISBN 9788025121153.
- [5] STANEK, William R. *Microsoft Windows server 2012 inside out*. Redmond, Wash.: Microsoft Press, c2013. ISBN 0735666318.
- [6] *New Downloads: Windows Server 2012 Products and Editions Comparison Chart, IaaS PLA Guides, MAP*. [online]. 2013 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://blog.vttechnology.com/2013/05/new-downloads-windows-server-2012.html>
- [7] Episode #001 - Jeffrey on Windows Server 2016. *Channel 9 MSDN* [online]. 2015 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <https://channel9.msdn.com/Shows/about-it/Episode-001-Jeffrey-on-Windows-Server-2016>
- [8] Windows Server 2003, Standard Edition: System requirements. *Microsoft TechNet* [online]. 2005 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc738496\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc738496(v=ws.10).aspx)
- [9] System Requirements and Installation Information for Windows Server 2012 R2. *Microsoft TechNet* [online]. 2015 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/dn303418.aspx>
- [10] Kapitola 9. Souborový server. *Solnet* [online]. [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: http://www.solnet.cz/files/manual/adm/2008_2/chfilesserver.html
- [11] Role souborového serveru: Konfigurace souborového serveru. *Knihovna TechNet* [online]. [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <https://technet.microsoft.com/cs-cz/cs%2%ADcz/library/cc780253>
- [12] HORÁK, Jaroslav a Milan KERŠLÁGER. *Počítačové sítě pro začínající správce*. 3., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2006. Bestseller (Computer Press). ISBN 8025108929.
- [13] Oprávnění u souborů a složek ve Windows. *Samuraj* [online]. 2007 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.samuraj-cz.com/clanek/opravneni-u-souboru-a-slozek-ve-windows/>
- [14] Definice protokolu DHCP. *Microsoft TechNet* [online]. [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: [https://technet.microsoft.com/cs-cz/library/cc780906\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/cs-cz/library/cc780906(v=ws.10).aspx)
- [15] STANEK, William R. *Microsoft Windows Server 2012: kapesní rádce administrátora*. 1. vydání. Překlad Jiří Huf. Brno: Computer Press, 2015. ISBN 9788025138175.
- [16] TULLOCH, Mitch. *Introducing Windows Server 2012 R2*. Redmond, Washington: Microsoft, 2013. ISBN 978-0-7356-8278-8.

- [17] STANEK, William R. *Active Directory: kapesní rádce administrátora*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009. Microsoft (Computer Press). ISBN 9788025125557.
- [18] *Galerie TechNet – Materiály pro IT specialisty* [online]. [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <https://gallery.technet.microsoft.com/>
- [19] Active Directory Back to Basics - Sysvol. *Microsoft TechNet* [online]. [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://social.technet.microsoft.com/wiki/contents/articles/24160.active-directory-back-to-basics-sysvol.aspx>
- [20] Net use. *Microsoft TechNet* [online]. [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/bb490717.aspx>
- [21] Using the Set-ExecutionPolicy Cmdlet. *Microsoft TechNet* [online]. [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/ee176961.aspx>
- [22] ECKSTEIN, Robert, David COLLIER-BROWN a Peter. KELLY. *Samba: Linux jako server v sítích s Windows*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2001. ISBN 807226463X.
- [23] Adresářová služba Novell eDirectory. *Novell* [online]. [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://www.novell.cz/cs/aktuality/technicke-clanky/adresarova-sluzba-novell-edirectory.html>
- [24] Začínáme s Microsoft Azure a hybridním cloudem. *Microsoft Virtual Academy* [online]. 2014 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: https://mva.microsoft.com/cs/training-courses/za-n-me-s-microsoft-azure-a-hybridn-m-cloudem-10280?l=VxaZHEc6_8404984382
- [25] RUEST, Danielle a Nelson RUEST. *Virtualizace: podrobný průvodce*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 9788025126769.
- [26] Virtualizace – mýtus, kouzlo, hype nebo realita? *Interval* [online]. 2007 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://www.interval.cz/clanky/virtualizace-mytus-kouzlo-hype-nebo-realita/>
- [27] SPRÁVCE UČEBNY. *Sodat software* [online]. [cit. 2016-04-15]. Dostupné z: <http://www.optimaccess.cz/spravce-ucebny>
- [28] *ITALC - Intelligent Teaching And Learning with Computers* [online]. [cit. 2016-04-15]. Dostupné z: <http://italc.sourceforge.net/>
- [29] Vlastnosti Netop Vision a Vision Pro. *Mastereye* [online]. [cit. 2016-04-15]. Dostupné z: <http://www.mastereye.cz/vlastnosti-vision-pro>
- [30] SMART Sync™ classroom management software. *SMART* [online]. [cit. 2016-04-15]. Dostupné z: http://downloads01.smarttech.com/media/sitecore/en/pdf/brochures/sync/sync_fact_sheet.pdf
- [31] Ventblockers_dust. *Ray Heffer Architect for Cloud & End User Computing* [online]. [cit. 2016-04-15]. Dostupné z: http://www.rayheffer.com/wp-content/uploads/2010/07/ventblockers_dust.jpg

Seznam použitých zkratk

| | |
|----------|-------------------------------|
| AD..... | Active Directory |
| GPO..... | Group Policy |
| IIS..... | Internetová informační služba |
| MS..... | Microsoft |
| OJ | organizační jednotka |
| OS..... | operační systém |
| PC..... | počítač |
| PS | PowerShell |
| SW..... | software |

Seznam obrázků a tabulek

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 Přehled oprávnění ve Windows [2] | 29 |
| Obrázek 2 DHCP server[14] | 31 |
| Obrázek 3 Objekty a atributy ve službě Active Directory[17] | 35 |
| Obrázek 4 Virtualizace[26] | 47 |
| Obrázek 5 Počet počítačů na počet žáků | 58 |
| Obrázek 6 Čistý a zaprášený server[31] | 71 |
| | |
| Tabulka 1 Přehled služeb edicí 2012 R2[6] | 25 |
| Tabulka 2 Hardwarová specifikace Windows Server[8,9] | 26 |
| Tabulka 3 Typy oprávnění ke sdílení [2] | 28 |

Přílohy

Vytvářecí skript uživatelských účtů

Skript je možné stáhnout ze stránek Technetu[18] a po jeho spuštění se účty hromadně vytvoří v AD.

Spustit skript je možné více způsoby. Jedním z nich je možnost spuštění přes přimápnutí se do složky pomocí příkazu CD. Tedy například: `cd C:\Skripty` a použít následující příkaz pro vytvoření nových účtů – `.\CreateADUsers.ps1`

Druhou možností je spustit skript přímo za pomoci zadání příkazu – `powershell C:\Skripty\CreateADUsers.ps1`

Tento skript si automaticky načítá data ze souboru `import_create_ad_users.csv`, proto je žádoucí, aby byl ve stejné složce jako skript.

V souboru je na prvním řádku zapsáno, co vše je možné do AD uživateli naimportovat. Zde jsem oproti originálu přidal sloupec s uživatelským jménem³. Je nutné ponechat v souboru všechny tyto položky, nicméně není nutné všechny vyplňovat.

Obsah tohoto souboru může vypadat následovně. První řádka se záhlavím a pak na každém řádku zvlášť jeden uživatel a jeho importovaná data.

```
Implement,UserName,GivenName,LastName>Password,PasswordNeverExpires,Enabled,ProfilePath,HomeDirectory,HomeDrive,Description,ScriptPath,TargetOU,Initials,OfficeName,ProxyAddresses,Mail,StreetAddress,City,PostalCode,State,Country,Company,Department,EmployeeID,ExtensionAttribute1,Title,Phone,Manager
```

```
Yes,jnovak16,Jan,Novák,Zakladka@123,True,True,\\Server\Homes\Zaci\2016\jnovak16\Profil,\\Server\Homes\Zaci\2016\jnovak16,H:
```

```
Yes,knovak16,Karel,Novák,Zakladka@123,True,True,\\Server\Homes\Zaci\2016\knovak16\Profil,\\Server\Homes\Zaci\2016\knovak16,H:
```

```
Yes,lnovak16,Lukáš,Novák,Zakladka@123,True,True,\\Server\Homes\Zaci\2016\lnovak16\Profil,\\Server\Homes\Zaci\2016\lnovak16,H:
```

³ <https://gallery.technet.microsoft.com/scriptcenter/PowerShell-Create-Active-7e6a3978/view/Discussions/2>

Yes,mnovak16,Martin,Novák,Zakladka@123,True,True,\\Server\Homes\Zaci\2016\
mnovak16\Profil,\\Server\Homes\Zaci\2016\mnovak16,H:

Vytvářecí skript domovských složek

Skript je možné stáhnout ze stránek Technetu a po jeho spuštění se složky hromadně vytvoří v zadaném umístění.

Pro spuštění skriptu lze poustupovat opět pomocí obou výše popsaných způsobů. Tedy buď se přimapovat do složky se skripty nebo spustit skript přímo. Skript pro spuštění vypadá následovně.

```
.\CreateHomeFolder.ps1 -Path "D:\Homes\Zaci\2016" -UserList  
"C:\Skripty\seznamSlozky.txt" -FullControlMember "administrators"
```

Do atributu *-Path* se zapisuje cesta, kde se mají složky vytvořit a do *-UserList* cesta, kde je uložen seznam s názvy složek. Pomocí *FullControlMember* lze zajistit, kdo další bude mít plné oprávnění na složku spolu s vlastníkem. V příkladu se jedná o skupinu administrátorů. V souboru *seznam.txt* je na novém řádku název složky, která se má vytvořit a která odpovídá uživatelskému jménu, aby mohlo dojít ke spárování složky s účtem, a tak ke správnému nastavení vlastnických práv. Abstraktní obsah tohoto souboru.

jnovak16

knovak16

lnovak16

mnovak16

Dotazník – správce

1. Kolik uživatelů ve škole používá počítače? Poměr student / zaměstnanec stačí odhadem.
 - a. Kolik počítačů máte na škole a kolik máte učeben?
 - b. Má každý zaměstnanec svůj osobní PC / notebook?
 - c. Jak často se zaměstnancům mění PC / notebook?
 - d. Jak často obměňujete počítače v učebnách?
 - e. Jak často a jakým způsobem aktualizujete software?
 - f. Jak často čistíte počítače, respektive provádíte jejich reinstalace do základního nastavení pro výuku?
 - g. Jaký operační systém používáte pro počítače?
2. Kdo řeší banality typu „zaseknutý papír v tiskárně“ a kdo se stará o správný chod sítě? Používáte někdy i externí firmu, za jakým účelem?

Server

3. Využíváte na Vaší škole server a z jakého důvodu?

Server ANO

1. Jak je server starý? Respektive kolik hodin / dní je již v provozu.
2. Jedná se serverovou platformu či pouze o nějaký výkonnější PC?
3. Obsahuje server diskové pole, nebo jsou disky připojeny např. přes iSCSI Target?
4. Jsou disky v RAIDu či nikoliv?
5. Je nějaká část v síti redundantní?
6. Kde máte server umístěn, a je server provozován ve vhodném prostředí?
7. Jak jsou řešeny záložní zdroje, pokud dojde k výpadku či přetížení sítě? Co vše zůstane při výpadku funkční a jak dlouho?
8. Jaký operační systém využíváte a co vedlo k jeho výběru?
9. Máte PC připojené do domény / skupiny? Z jakého důvodu jste volili toto řešení?
10. Používáte synchronizované účty se serverem pro uživatele nebo jsou pouze lokální účty na PCs a z jakého důvodu využíváte toto řešení?
 - a. Pod jakou adresářovou službou jsou tyto účty vedeny?
 - b. Používáte nějaké přihlašovací skripty? Jakou mají funkci?

- c. Kde mají uživatelé domovské složky, jakou mají kvótu a co vše je na server z lokálního PC přesměrované?
 - d. Jak řešíte zabezpečení souborů, složek a jejich neoprávněnou modifikaci ostatními uživateli?
 - e. Mají uživatelé přimapované disky serveru? Je rozdíl žák / učitel a kam smí kdo zapisovat?
 - f. Existuje na serveru nějaký public disk, tedy disk, na který může zapisovat kdokoliv?
 - g. Má každý z uživatelů připojenou síťovou tiskárnu a může tak tisknout z jakéhokoliv PC? Pokud ne, jak mohou uživatelé tisknout?
 - h. Mají uživatelé možnost přihlásit se k serveru z domova a používat tak své soubory?
11. Jak řešíte e-maily? Máte je někde externě nebo u sebe na serveru + software?
12. Používáte Váš server jako tiskový, souborový, DNS či DHCP server?
13. K jakým dalším účelům je server využíván? Například pro ŠVP, RVP, ekonomický sw aj.

Server NE

1. Jelikož nemáte server, jak to bez něj řešíte? Máte nějaký hlavní počítač / NAS, kde mohou uživatelé sdílet svá data a?
2. Jak je toto zařízení staré?
3. Obsahuje hlavní počítač / NAS diskové pole, nebo jsou disky připojeny např. přes iSCSI Target?
4. Jsou disky zrcadleny či nikoliv?
5. Je nějaká část v síti redundantní?
6. Kde máte PC / NAS umístěn, a je provozován ve vhodném prostředí?
7. Jak jsou řešeny záložní zdroje, pokud dojde k výpadku či přetížení sítě? Co vše zůstane při výpadku funkční a jak dlouho?
8. Jak máte PC propojená a nastavená oprávnění?
 - a. Používáte PC ve skupině či žádné propojení nemáte?
9. Jak řešíte přihlašování uživatelů k počítačům?
10. Jak řešíte zabezpečení souborů a jejich neoprávněnou modifikaci ostatními uživateli?

11. Mají uživatelé přimapovaný disk, kde si může vytvořit svou složku a má na ni práva pouze on?
12. Pokud mohou uživatelé tisknout, mohou využít připojené síťové tiskárny nebo musí jít například do infocentra k PC, ke kterému je tiskárna připojena?
13. Jak řešíte e-maily? Máte je někde externě nebo u sebe na PC + software?
14. K jakým dalším účelům je hlavní PC / NAS využíván? Například pro ŠVP, RVP, ekonomický sw aj.

Zálohování

1. Zálohujete server / hlavní PC?
 - a. Zálohujete pouze důležité soubory, data uživatelů a nastavení nebo je zálohováno vše?
2. Jak často zálohování probíhá? Denně, týdně, měsíčně?
3. Jak dlouho a kolik verzí záloh držíte?
4. Na jaké zařízení zálohujete?
 - a. Kde je zálohovací zařízení umístěné?
 - b. Má zálohovací zařízení zrcadlený diskový prostor?
5. Proč a jak zálohování provádíte? Je ruční či automatizované?
6. Využili jste někdy záloh?

Bezpečnost

1. Jak řešíte fyzické zabezpečení serveru proti neoprávněnému vniknutí či manipulaci s ním?
2. Jak chráníte počítače v učebnách a kancelářích proti odcizení?
3. Kdo vše může manipulovat s počítači?
4. Jsou některé počítače vybaveny čipem napojeným na alarm?

Monitoring

1. Máte zakázané nějaké funkcionality sítě? Například některé webové stránky, přihlašovací hodiny k určitým účtům či stanicím.
2. Jaký software používáte k těmto omezením?
3. Můžete globálně všem / vybraným počítačům aktualizovat nastavení omezení?
4. Jak často omezení aktualizujete?
5. Monitorujete nějakým způsobem traffic sítě, tedy nežádoucí stahování či nahrávání souborů na internet?

6. Pokud odhalíte některý z výše uvedených problémů, jaké následuje řešení a postihy?
7. Musela již něco řešit i policie?
8. Jak odhalujete například spamovací PC, který zatěžuje síť?

Dopad na výuku

Server ANO

1. Jak řešíte vytváření / mazání nových / starých uživatelských účtů?
2. Mají některé osoby přístup do všech nebo alespoň jiných než svých uživatelských složek?
 - a. Máte osobní složky zabezpečené tak, aby se do nich mohl dostat pouze vlastník a nemohlo tak dojít ke změně / smazání nějakým jiným žákem?
3. Můžete díky uživatelských účtům naleznout zloděje hardwaru?
 - a. Pokud dojde ke krádeži počítače, jak to řešíte?
 - b. Řešila už nějakou krádež i policie?
4. Pokud jsou k dispozici sdílené tiskárny, můžete sledovat, jak často a kolik toho uživatel vytiskne?
5. Mají uživatelé omezený diskový prostor?
6. Jak řešíte, pokud žák či zaměstnanec zapomene heslo ke svému účtu?
7. Pokud přijde na školu nový žák během roku, vytváří se mu účet ručně?
8. Řešili jste někdy zneužití uživatelského účtu jiným žákem, než kterému účet patřil?
9. Jak vyučující předávají svým žákům výukové materiály, například prezentace?
 - a. Využívají učitelé sdílený diskový prostor na serveru k předávání dat svým žákům?
10. Řešili jste někdy neoprávněný vstup třetí osoby do jiného účtu k nějaké online službě (email, Facebook)?
11. Využívají žáci sdílený diskový prostor na serveru pro práci na společných projektech?
12. Řešili jste někdy neoprávněný vstup třetí osoby do jiného účtu k nějaké online službě (email, Facebook)?

Server NE

1. Když nemáte na škole server, jak žáci pracují na společných projektech?

2. Uvítali byste, kdyby na škole server byl? Proč?
3. Jak vyučující předávají svým žákům výukové materiály, například prezentace?
4. Jak žáci zálohují / chrání své soubory proti poškození či úplnému odstranění před ostatními žáky?
5. Pokud dojde ke smazání souboru/ů (např. prezentace) jiným žákem, jaké to má řešení a následky?
6. Řešili jste někdy neoprávněný vstup třetí osoby do jiného účtu k nějaké online službě (email, Facebook)?
7. Pokud dojde ke krádeži hardwaru, jak to řešíte?

Dotazník – učitel

1. Rozsah vyučování IT dle ŠVP dle ročníků?
2. Jsou učitelé IT aprobovaní informatici?
3. Využíváte k výuce počítače? Jak často?
4. Usnadňují Vám počítače výuku?
5. Jak řešíte situaci, když nastane během výuky nějaký problém s PC?
 - a. Máte nějaký postup, jak problém nahlašovat?
6. Máte svůj osobní notebook / PC?
 - a. Využíváte ho k výuce, například pro tvorbu prezentací?
7. Máte možnost připojit se do školní sítě ke svým souborům?
 - a. Využíváte tuto možnost?
8. Znamky zadáváte do programu Bakaláři (jiný IS) – je to pro Vás přínosem či nikoliv?
9. Pokud k výuce chcete nový software, je možné ho po dohodě se správcem doinstalovat?
10. Máte jako učitel možnost omezovat práva svým žákům během hodiny?
11. Máte omezené některé funkcionality PC při výuce, které Vám vadí a nemůžete tak vyučovat dle svých představ?
 - a. Pokud by tato omezení nebyla, využíval/a byste výuku na počítačích častěji?
12. Pokud dojde k výpadku proudu a žáci přijdou o svá rozpracovaná data – co následuje?
13. Máte možnost se přihlašovat pod svým účtem na jakémkoliv PC v celé škole, využíváte tuto funkcionalitu sítě?
 - a. Máte přimapovaný svůj domovský adresář a tím pádem i kompletně svá data?

- b. Využíváte možnost ukládat data na server, a tak je sdílet svým žákům?
 - c. Máte možnost jako učitel na škole využívat sdílené tiskárny?
 - i. Využíváte možnost na nich tisknout?
 - ii. Máte nějaká omezení pro tisk?
14. Využíváte možnost připojit se ke školnímu e-mailu z domova (př. komunikace s rodiči)?
15. Využíváte k výuce interaktivní tabule, dataprojektor, prezentér, video atd.?
 - a. Vytváříte si výukové materiály sám/a?
 - b. Kolik času Vám tvorba zabere?
 - c. Ocení žáci oživení výuky touto cestou?
 - d. Chybí Vám ve škole něco z vybavení ICT, co by Vám výuku usnadnilo?
16. Využíváte e-learningového systému Moodle?
17. Je vybavení IT učeben pro výuku dle Vás dostatečné?
 - a. Co by podle Vás mohlo výuku na PC ještě zefektivnit?
18. Nevadí učitelům, že ztratí nějaký čas přesunem žáků z třídy do IT učebny?
19. Myslíte si, že spojení výuky na PC s běžnou výukou může přinést lepší výsledky vzdělávání?
20. Myslíte si, že výuka na PC může odvádět pozornost od kvality výuky?
21. Jaké předměty jsou na počítačích vyučovány?
22. Učíte v informatice ve Scratchi?
23. Mají Vaše webové stránky nějakou spojitost s výukou? (dostupné materiály ke stažení, známky, suplování, e-mailly atd.)