

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Ústav informačních studií a knihovnictví

Studijní program: informační studia a knihovnictví

Studijní obor: informační studia a knihovnictví

Bc. Rostislav Koňářík

**Služby operačního systému OS X Server a jejich využití
v informační společnosti**

OS X Server services and their use in the information society

Diplomová práce

Praha 2013

Vedoucí diplomové práce:

PhDr. Mgr. Jan Pokorný, Ph.D

Oponent diplomové práce:

Datum obhajoby:

Hodnocení:

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně, že jsem řádně citoval všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, 17. dubna 2013

.....

podpis studenta

Identifikační záznam

KOŇAŘÍK, Rostislav. *Služby operačního systému OS X Server a jejich využití v informační společnosti [OS X Server services and their use in the information society]*. Praha, 2013. 92 s., III s. příloh. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Vedoucí diplomové práce PhDr. Mgr. Jan Pokorný, Ph.D.

Abstrakt

Tématem diplomové práce jsou služby operačního systému OS X Server od společnosti Apple. Práce předkládá možnosti jejich využití ke sdílení dat a komunikaci mezi uživateli počítačové sítě a zkoumá praktické nasazení produktu v informační společnosti. Úvodní kapitola je uvedením do problematiky operačního systému OS X Server. Druhá kapitola se zabývá vývojem systému, jeho vlastnostmi, výběrem hardwaru, systémovými požadavky, podporou a celkovým zhodnocením. Třetí kapitola je věnována serverovým službám a jejich protokolům. Čtvrtá kapitola představuje základní nástroje potřebné pro správu serveru a ochranu dat. Jádro práce tvoří praktická část, která uvádí způsoby využití služeb serveru na případové studii hudebního nahrávacího studia 3bees. Součástí této práce je také Průzkum nasazení systému OS X Server v ČR, který byl proveden metodou dotazníkového šetření. Průzkum se zaměřuje zejména na analýzu prostředí a podmínky, ve kterých bývá produkt nasazován a na jeho nejčastěji využívané služby.

Klíčová slova

OS X Server, Mac, Macintosh, Apple, iOS, server, serverové služby, operační systém, počítačová síť, sdílení

Abstract

The theme of this diploma thesis is operating system OS X Server services by Apple. The thesis presents the possibility of their use for data sharing and communication among users of computer networks and examines the practical use of the information society. The opening chapter is an introduction of OS X Server. The second chapter deals with the progression of the system, its features, hardware selection, system requirements, support and overall evaluation. The third chapter is devoted to server services and their protocols. The fourth chapter presents the basic tools needed for server management and data protection. The essence of the work consists of the practical part, which provides services server uses based on the case study of a musical recording studio 3bees. Part of this thesis is also Research of the OS X Server deployment in the Czech Republic, which was organised by questionnaire survey. The survey focuses on the analysis of the environment and conditions in which the product is deployed and the most frequently used services.

Keywords

OS X Server, Mac, Macintosh, Apple, iOS, server, server services, operating system, computer network, sharing

Obsah

PŘEDMLUVA	8
I. TEORETICKÁ ČÁST	11
1. ÚVOD.....	11
2. OPERAČNÍ SYSTÉM OS X SERVER	12
2.1. Historie a vývoj systému	13
2.2. Informace o produktu a jeho vlastnosti	15
2.2.1. Výběr hardwaru.....	15
2.2.2. Licence a cenová politika	17
2.2.3. Systémové požadavky	17
2.2.4. Podpora systému	18
2.2.5. Zhodnocení systému	19
3. SLUŽBY SYSTÉMU A JEJICH KONFIGURACE	23
3.1. Souborový server.....	23
3.1.1. Protokoly pro sdílení souborů	23
3.1.1.1. AFP (Apple Filing Protocol)	24
3.1.1.2. SMB (Server Message Block).....	25
3.1.1.3. FTP (File Transfer Protocol)	26
3.1.1.4. WebDAV (Web-Based Distributed Authoring and Versioning)	28
3.1.1.5. NFS (Network File System)	28
3.2. Webový server	28
3.3. Kolaborativní služby	29
3.3.1. Mail Server.....	30
3.3.2. Contacts Server	33
3.3.3. Calendar Server.....	34
3.3.4. Wiki Server	36
3.3.5. Messages Server.....	39
3.3.6. Podcast Producer.....	40
4. SPRÁVA SERVERU A OCHRANA DAT	42
4.1. Správa chodu serveru	43
4.2. Vzdálená správa serveru.....	44
4.3. Zálohování dat pomocí Time Machine.....	47

II.PRAKTICKÁ ČÁST.....	48
5. PŘÍPADOVÁ STUDIE – VYUŽITÍ OS X SERVERU V HUDEBNÍM NAHRÁVACÍM STUDIU 3BEES	48
5.1. Představení firmy.....	48
5.2. Firemní server.....	51
5.3. Počítačová síť	52
5.4. Využití služeb v rámci pracovní skupiny studia 3bees.....	56
5.4.1. Contacts Server	56
5.4.2. Mail Server.....	57
5.4.3. Calendar Server.....	58
5.4.4. Wiki Server	60
5.4.5. Souborový server	62
5.5. Význam serveru pro chod firmy.....	63
6. PRŮZKUM NASAZENÍ SYSTÉMU OS X SERVER V ČR	65
6.1. Hypotézy a výzkumné cíle	65
6.2. Metodika průzkumu	66
6.3. Realizace průzkumu	66
6.4. Interpretace výsledků průzkumu	67
6.4.1. Výsledky dotazníků.....	68
6.4.2. Diskuse výsledků průzkumu	79
6.4.3. Vyhodnocení hypotéz.....	82
7. ZÁVĚR.....	84
Seznam použitých zdrojů	86
Seznam obrázků, tabulek a grafů	90
Přílohy	92

Předmluva

Diplomová práce popisuje služby a funkce serverového operačního systému OS X Server od společnosti Apple Inc. Předkládá možnosti jejich využití a zkoumá praktické nasazení produktu v informační společnosti. Zpracování tématu diplomové práce probíhalo v několika fázích.

Operačním systémem pro počítače Macintosh se jako pokročilý uživatel zabývám již od roku 2006. Zároveň pracuji ve firmě, jejíž činností je i poskytování konzultací zejména novým uživatelům systému. Tuto oblast jsem si chtěl rozšířit o jeho serverovou variantu, jejíž služby ve firmě používáme již několik let.

Na ÚVT UK jsem také absolvoval výběrový seminář *Práce s textem, zvukem a obrazem v heterogenním počítačovém prostředí*, který se zabýval vytvářením dokumentů v klientském prostředí systému OS X a kooperací se systémem Windows. Serverovou variantou systému jsem se poté již částečně zabýval ve druhém ročníku navazujícího magisterského studia v rámci vypracování studijně rozborové práce pro účely atestace z předmětu *Rešeršní strategie a vyspělé metody informační podpory vědy*.

Poté, co v minulém roce (2012) došlo k vydání nové verze operačního systému a výrazné změně v cenové politice produktu, jsem se rozhodl systém zakoupit a pro účely této práce nainstalovat a dále zkoumat na svém počítači. Různé dotazy a pozitivní ohlasy běžných uživatelů a klientů ohledně původu kolaborativních služeb serveru mě poté přivedly k myšlence zpracovat uživatelský průzkum a pokusit se zjistit a zhodnotit v jakých podmínkách bývá systém nasazován.

Cílem této diplomové práce je popsat služby operačního systému OS X Mountain Lion Server, jejich konfiguraci a použití při sdílení dat a komunikaci mezi uživateli počítačové sítě a dále zjištění praktického uplatnění v informační společnosti.

V této práci bych se chtěl dále věnovat průzkumu nasazení systému a zkoumání produktu v praxi formou dotazníkového šetření. Průzkum se zaměřuje zejména na analýzu prostředí a podmínky, ve kterých bývá systém nasazen a na jeho nejčastěji využívané služby. Jako praktický příklad využití systému byla též provedena případová studie využití OS X Serveru v pražském hudebním nahrávacím studiu 3bees (<http://3bees.cz>).

Práce je rozdělena do šesti hlavních kapitol. Úvodní kapitola je uvedením do problematiky operačního systému OS X Server. Druhá kapitola se zabývá vývojem systému, jeho vlastnostmi, výběrem hardwaru, systémovými požadavky, podporou a celkovým zhodnocením. Třetí kapitola je věnována serverovým službám a jejich protokolům, které slouží k výměně dat a komunikaci mezi uživateli počítačové sítě. Čtvrtá kapitola představuje základní nástroje potřebné pro správu serveru a ochranu dat.

Pátá a šestá kapitola tvoří praktickou část práce. Pátou kapitolou je vypracovaná případová studie, která popisuje nasazení serveru a způsoby využití jeho služeb v hudebním nahrávacím studiu 3bees. Šestá kapitola je věnována popisu průběhu a vyhodnocení průzkumu nasazení systému OS X Server v České republice, který byl proveden metodou dotazníkového šetření. Závěrečná kapitola shrnuje problematiku nasazení serveru a využití jeho služeb v informační společnosti.

Limitujícím faktorem při zpracovávání tématu byla do jisté míry skutečnost, že popisovaný operační systém je zatím stále nejvíce používán v cizích zemích, především ve Spojených státech amerických, kde byl vytvořen. V českém prostředí je jeho nasazení zatím bohužel menšinové, ale se stoupající oblibou počítačů Mac, funkcím, jednoduchostí obsluhy a cenové politice se v poslední době rozšiřuje i u nás.

Z tohoto důvodu jsem se zaměřil na informační zdroje publikované převážně v angličtině a na americkém území. Často se kromě monografií, firemní literatury a samotného softwaru jedná také o alternativní zdroje, které jsou v českém prostředí stále málo rozšířené a jsou tedy považovány za méně relevantní a důvěryhodné (např. odborné blogy, uživatelská fóra či diskuse). V anglosaském prostředí však poskytují nejsnazší formu zveřejnění a volného zpřístupnění nejen osobního odborného názoru, ale i příspěvků publikovaných v recenzovaných zdrojích.

Práce obsahuje přílohu, jejíž součástí je kopie elektronického webového dotazníku průzkumu nasazení OS X Serveru v ČR. V textu jsou použity poznámky pod čarou označené čísly ve formě horního indexu, které upřesňují nebo doplňují údaje v textu. Do textu jsou vloženy průběžně číslované obrázky, tabulky a grafy, jejichž seznam je uveden za seznamem použitých zdrojů.

Názvy služeb, aplikací, jejich nabídkové menu a povely byly ponechány v anglickém jazyce. Pro lepší přehlednost jsou názvy aplikací a služeb zvýrazněny kurzívou.

Pro potřeby této práce jsem zvolil citační metodu pomocí průběžných poznámek. Do textu jsou vloženy automaticky generované číselné odkazy ve formě horního indexu, jejichž číslovaný seznam je uveden pod čarou na konci každé stránky. Citační metoda byla vybrána vzhledem k druhu použitých informačních zdrojů. Práce vychází především z elektronických zdrojů, mj. webových sídel, pro jejichž identifikaci jsou vhodnější číselné odkazy na citaci než uvedení prvního údaje záznamu a data vydání.

Pro větší přehlednost všech použitých zdrojů jsem doplňkově vytvořil celkový seznam bibliografických záznamů citované literatury, který je uvedený na konci diplomové práce. Záznamy byly vytvořeny v souladu s pravidly uvedenými v českém překladu mezinárodní normy ISO 690:2010:

ČESKO. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví a MARVANOVÁ, Eva, ed. *Informace a dokumentace - Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů: ČSN ISO 690*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 39 s.

Celkový rozsah diplomové práce je 92 stran a III strany příloh.

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce PhDr. Mgr. Janu Pokornému, Ph.D. za náměty a rady poskytnuté v průběhu jejího zpracování. Dále také Petru Fleissigovi, majiteli nahrávacího studia 3bees, za zodpovězení řady otázek a za to, že mi umožnil zveřejnit část údajů z prostředí firmy. V neposlední řadě bych také rád poděkoval své přítelkyni a rodině za podporu při studiu a psaní této práce a všem respondentům, bez kterých by tato práce vznikala jen stěží.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. Úvod

Operační systém OS X Server není na českém trhu příliš rozšířený. Mohou za to zřejmě specifika tohoto systému, z části také minoritní zastoupení platformy Macintosh na našem území. Dalším argumentem pro toto tvrzení je fakt, že v porovnání se zahraničními zdroji, které pocházejí zejména z území Spojených států amerických, je zde nedostatek literatury o tomto tématu.

Systém OS X Server není nic jiného než klientská varianta systému, do které se doinstalovává aplikace Server, která přináší serverové služby a nástroje. Běžná navigace a orientace, odstraňování problémů a práce se sítí jsou proto podobné v obou operačních systémech. Hlavním rozdílem pro uživatele, tedy v čem se oba systémy liší, jsou serverové služby, které na OS X Serveru běží.

Serverové operační systémy jsou vhodné pro rozsáhlejší sítě, kde je potřeba definovat různá práva přístupu různým uživatelům, definovat různé uživatelské profily, či kde je větší množství zařízení (větší zatížení a nároky na bezpečnost). Tyto OS mají ve většině již implementovanou podporu bezpečného připojení k síti internet.

Následující text popisuje jednotlivé služby určené pro sdílení a výměnu obsahu mezi uživateli OS X Serveru, způsoby jejich konfigurace a využití v pracovní skupině či v malé domácí síti.

Serverová řešení můžeme rozdělit podle operačního systému, který je na serverech nainstalován. Mezi ně patří především serverové distribuce operačního systému Linux, MS Windows Server a OS X Server. Každý z těchto systémů je vhodný k nasazení v odlišných podmínkách. Ze stejného důvodu jsou také často operační systémy kombinovány a každý z nich bývá využit k jinému účelu¹.

Operačnímu systému OS X Server se více věnuji v následující kapitole.

¹ MURPHY, Paul. Server to server: MacOS X vs. Linux. In: *ZDNet* [online]. Cambridge, MA: CNET Networks, Inc, November 15, 2007, 2013-03-01 [cit. 2013-04-04]. Dostupné z: <http://www.zdnet.com/blog/murphy/server-to-server-macos-x-vs-linux/1006>

2. Operační systém OS X Server

Tvůrcem serverového operačního systému OS X Server, o kterém pojednává tato práce, je společnost Apple Inc., jedna z významných firem na trhu s informačními a komunikačními technologiemi, kam vstoupila již v roce 1976.

Kromě vývoje a výroby vlastních počítačů s označením Mac (dříve celým názvem Macintosh) se firma mezi širší veřejností proslavila kapesním hudebním přehrávačem iPod a vytvořením elektronického obchodu iTunes Store pro nákup a stahování hudby, filmů, elektronických knih, podcastů a aplikací. V posledních letech si firma mezi běžnými uživateli získává popularitu rovněž díky mobilním telefonům iPhone a tabletům iPad.

Již několik let se také spekuluje o tom, že firma chystá výrobu vlastního modelu televize (s možným názvem iTV). Z té by měl podle všeho uživatel díky připojení k internetu přístup do obchodu iTunes Store, odkud je možné za poplatek nakupovat a stahovat filmy, či si je pouze pronajmout, podobně jako tomu kdysi bývalo v klasických videopůjčovnách.

Kromě výroby výše uvedených zařízení a aplikací vyvíjí firma i vlastní operační systémy, které jsou přesně „šité“ na míru potřebám hardwaru Apple. Jedná se o operační systém iOS pro mobilní komunikační zařízení a systém OS X pro pracovní stanice Mac, do něhož jsou nyní vestavěny serverové nástroje a služby. Těmto se ve své práci budu věnovat dále.

Systém OS X Server, pracující na unixové bázi, přináší stejnou architekturu jako verze pro klientské počítače s tím rozdílem, že je do systému doinstalována aplikace Server z Mac App Store.

Výhodou zmiňovaného operačního systému je jeho provázanost s hardwarem, na kterém pracuje, ať už se jedná o verzi klient či verzi server. Společnost Apple svůj operační systém vytváří výhradně pro vlastní zařízení, není tedy určen k instalaci na stroje jiných výrobců.

Další výhodou OS X Serveru je jeho odladěnost pro daný hardware. Při stejně výkonných komponentech počítače systém podává znatelně lepší výsledky než MS Windows nebo linuxové distribuce. Kompatibilita s hardware ostatních firem je řešena

formou ovladačů. Výrobce systému dopředu netuší, na jakém stroji bude jeho systém nainstalován, a nemůže jej tedy dostatečně optimalizovat pro daný hardware.

Při porovnání s jinými operačními systémy je nespornou výhodou množství nástrojů a služeb, které jsou součástí instalace systému, stejně jako neomezený počet licencí pro uživatele i počítače.

Tento operační systém je vytvořen s ohledem na jednoduchost a nenáročnost obsluhy, což se odráží především na uživatelském rozhraní systému. Tyto výhody se nejvíce projevují při konfiguraci serveru, kdy je naprostá většina služeb, namísto využívání terminálu (příkazového řádku), spouštěna a nastavována přímo z aplikace Server s grafickým uživatelským rozhraním. Všechny služby lze také jednoduše monitorovat, což je výhoda pro administraci serveru.

2.1. Historie a vývoj systému

OS X Server je dnes jako operační systém Apple na trhu již přes 10 let. Vůbec první verze s označením Mac OS X Server 1.0, určená pro operační systém Rhapsody 5.3, vyšla již 16. března roku 1999².

Nejpodstatnější změnu v celé svojí historii představuje současná verze systému 10.8 Mountain Lion. OS X Server je nyní pouze aplikace běžící pod klasickým klientským OS X, která během instalování do systému doinstaluje komponenty používané pro serverové služby.

Na vrcholu nabídky společnosti Apple v oblasti serverů stály ještě v roce 2011 hardwarové produkty Apple Xserve a Apple Xserve RAID, v podobě rackových jednotek, které při výpadku proudu umožňovaly napájení ze záložního zdroje. Dnes jsou již nahrazeny nabídkou výkonnějších modelů počítačů Mac Pro a Mac mini s předinstalovaným OS X Serverem.

Systém běží na hardwaru „spotřební úrovně“ a nabízí zjednodušené uživatelské rozhraní vytvořené s ohledem na to, aby ho byl schopen obsluhovat i běžný uživatel, díky čemuž je vhodným serverovým operačním systémem i pro domácnost nebo malé firmy. Stejně tak je tento operační systém vhodný i pro řízení a správu počítačů Apple v síti

² Mac OS X Server 1.0. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco: Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 2 April 2013 [cit. 2013-04-08]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X_Server_1.0#

organizací zaměřujících se na vzdělávání, v neziskových organizacích a všude tam, kde je potřeba zjednodušit zavedení, konfiguraci a správu počítačové sítě³.

Jak jsem se již zmiňoval, OS X Server je postaven na základech operačního systému UNIX, jehož jádro systému zajišťuje výkon, stabilitu a kvalitu zabezpečení. Unixové operační systémy se z těchto důvodů používají například i v počítačových sítích státní správy.

Zabezpečení a kontrola přístupu do OS X Serveru je funkční okamžitě po jeho nainstalování, nejsou tedy nutné žádné další odborné znalosti z oblasti bezpečnosti. Zahrnutý jsou zde technologie jako vestavěný firewall, silné šifrovací algoritmy a autentizační technologie⁴. Díky použití nejnovějšího průmyslového síťového standardu a bezpečnostních protokolů licence pro volně šiřitelný software BSD (Berkeley Software Distribution) a protokolu TCP/IP poskytuje operační systém kompatibilitu se sítěmi založenými na protokolu IP.

OS X Server dokáže řídit více než tisíc klientských počítačů. V průběhu let se OS X Server stal souborovým serverem, podcasting serverem i video streaming serverem pro klientské počítače, na kterých běží OS X, a nejen pro ně. Dá se tedy říci, že v dnešní době dokáže OS X Server dělat vše, co si administrátor od serveru představuje.

Mezi pokročilé vlastnosti správy systému patří instalace a konfigurace služeb na dálku, aniž by administrátor musel mít k serveru připojen displej. Nástroje vzdálené správy umožňují na server přistupovat bezpečně z jakéhokoliv počítače v síti, nebo připojeného k internetu, a tak ho obsluhovat a spravovat. Pro zachování nepřetržitého provozu serveru a přístupu k jeho službám má OS X Server integrované nástroje pro monitorování. Toho lze využít například při výpadku elektřiny, čímž se co nejrychleji zabrání nechtěným ztrátám pomocí obnovovacích služeb.

³ BROOKS, Jason. Apple's on my mind. *EWeek* [online]. 2010, vol. 27, issue. 19, s. 6-6 [cit. 2013-04-02]. ISSN 1530-6283. Dostupné také komerčně z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=55070322&lang=cs&site=ehost-live>

⁴ *OS X Server: Product Overview* [online]. Apple, © 2012 [cit. 2013-03-27]. Dostupné z: http://movies.apple.com/media/us/osx/2012/server/docs/OSXServer_Product_Overview.pdf

2.2. Informace o produktu a jeho vlastnosti

OS X Mountain Lion Server je univerzální a škálovatelný server, který může sloužit jak malým pracovním skupinám, tak ve velkých počítačových sítích s tisíci uživateli.

Podporuje připojení jak počítačů Mac, tak PC s operačním systémem Windows, zařízení iPad a iPhone i mobilních komunikačních zařízení jiných výrobců, které mají nainstalovány aplikace kompatibilní s protokoly, které serverové služby využívají. Server je snadno nastavitelný, obdobně jako počítače Mac s klientskou verzí systému. OS X Server poskytuje rychlý přístup k informacím a kolaborativním nástrojům, dále administrátorovi umožňuje spravovat veškeré počítače, rovněž i zařízení iPad a iPhone, které jsou k němu připojené.⁵

OS X Server není jen samotný serverový operační systém, ale nabízí více než dvě desítky serverů (serverových služeb) a nástrojů pro správu nejen macovských klientských stanic. Mnoho z dostupných služeb je velmi jednoduché uvést do provozu, jak uvádí výrobce, často se jedná jen o několik klepnutí počítačovou myší.

S příchodem poslední verze systému slouží ke správě serveru v podstatě jediný nástroj, kterým je aplikace Server.

2.2.1. Výběr hardwaru

Pro chod tohoto systému je potřebný hardware od společnosti Apple. Instalace je, vzhledem k podobným komponentům, teoreticky možná i na stroje od jiných výrobců či na vlastní počítačové sestavy, to by byl ovšem krok proti licenčním podmínkám společnosti Apple a jako takový by byl tento čin nezákonný. Navíc bychom se připravili o optimalizaci na konkrétní hardware, pokud by byl náš stroj vybaven jinými komponenty, než instaluje Apple do svých počítačů.

Výjimkou je projekt OSx86, kdy uživatelé instalují macovský operační systém na PC hardware. Pro tyto počítače je používán pojem „Hackintosh“⁶.

⁵ RIZZO, John. *OS X Mountain Lion server for dummies*. Hoboken, N.J.: Wiley, c2012, xx, 380 p. ISBN 978-1-118-41781-2. Dostupné také komerčně z: <https://itunes.apple.com/us/book/os-x-mountain-lion-server/id545770653?mt=11>

⁶ OSx86 [online]. OSx86 Project, © 2013, last modified on 19 March 2013 [cit. 2013-03-28]. Dostupné z: http://wiki.osx86project.org/wiki/index.php/Main_Page

Pro OS X Server nabízí současný trh dvě typické varianty stolních počítačů Macintosh. Jedná se o Mac mini a Mac Pro. Tyto verze se zásadně liší v rozměrech, ve výkonnosti a především v ceně.

Mac mini je k dispozici v konfiguraci „Mac mini s OS X Serverem“, který se prodává s předinstalovanou předchozí verzí serverového systému OS X Lion, kterou však uživatel může snadno upgradovat pomocí Mac App Store. Oproti klasické verzi je místo optické mechaniky dodáván se druhým harddiskem. K dispozici jsou tedy dva pevné disky s kapacitou 1+1 TB⁷. Jeden z harddisků je potom vhodné použít jako systémový disk a druhý typicky pro zálohování a ochranu dat. Tato základní konfigurace je k datu 1. dubna 2013 v nabídce oficiálního internetového obchodu Apple Store za cenu 27 013,- Kč⁸. Tato nejnovější varianta modelu Mac mini dokáže poskytovat služby až pro 200 uživatelů⁹.

Nejnovější verzi systému OS X 10.8 Mountain Lion Server je možné také nainstalovat na ostatní modely počítačů (iMac, MacBook Pro, MacBook Air). Přesto tato varianta není vhodná pro případ, že chceme server provozovat ve specializované serverovně, kam se stolní iMacy či notebooky nehodí kvůli uskladnění. U notebooků je to navíc nepraktické z hlediska interních harddisků s malou kapacitou a nízkou rychlostí otáčení ploten.

Podmínkou instalace je v zásadě pouze kompatibilita hardwaru s nejnovější verzí OS. Tuto můžeme u daného počítače snadno zjistit pomocí volně dostupné aplikace Mactracker, v níž je uvedena poslední verze systému, se kterou je Mac kompatibilní. Aplikaci lze opět stáhnout a nainstalovat z Mac App Store (<https://itunes.apple.com/cz/app/mactracker/id430255202?mt=12>)¹⁰.

⁷ Mac Mini s OS X Serverem: Technické specifikace. *Apple* [online]. Apple, © 2013 [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: <http://www.apple.com/cz/mac-mini/server/specs.html>

⁸ Nakonfigurujte si Mac mini. *Apple Store (Česká republika)* [online]. Apple, © 2013 [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: <http://store.apple.com/cz/configure/MD389CZ/A?>

⁹ RIZZO, ref. 5, s. 34.

¹⁰ *Mactracker: Get Info on any Mac* [online]. Ian Page, 2001-2013 [cit. 2013-04-1]. Dostupné z: <http://mactracker.ca>

2.2.2. Licence a cenová politika

Cenová politika doznala v posledních letech velkých změn v podobě snížení ceny z původních \$499, která byla takto nastavena pro verzi Mac OS X 10.6 Snow Leopard Server. OS X Mountain Lion Server aplikaci lze dnes zakoupit a stáhnout z Mac App Store za 17.99 €.

V porovnání s cenovou politikou Windows a Linux serverů, které lze škálovat až do velmi velkých sítí, je cena za tento produkt, když vezmeme v úvahu, že Windows servery jsou neporovnatelně nákladnější a správa Linux serverů zase vyžaduje větší odborné znalosti administrátorů, naprosto přiměřená a přijatelná i přesto, že OS X Server není navržen pro tak velké sítě jako jeho konkurenti¹¹.

2.2.3. Systémové požadavky

Systémové požadavky pro instalaci a spuštění OS X Serveru jsou následující:

- počítač Mac s 64bitovým procesorem
- 2 GB operační paměti
- 10 GB volného místa na pevném disku
- připojení k internetu
- nainstalovaný OS X Mountain Lion.

Systém se instaluje na počítač s běžícím OS X Mountain Lion stažením aplikace OS X Server z Mac App Store¹².

Dostupné verze jsou v těchto jazykových lokalizacích: anglická, italská, čínská, francouzská, nizozemská, německá, japonská, korejská a španělská.

Aktuální verze systému, kterou v době psaní této práce byl 10.8.3 Mountain Lion, byla vydána dne 25. července 2012.

¹¹ RIZZO, ref. 5, s. 61

¹² OS X Server: OS X Server Technical Specifications. *Apple*. [online]. Apple, © 2013 [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: <http://www.apple.com/osx/server/specs/>

2.2.4. Podpora systému

Na tomto místě uvádím přehled různých druhů zdrojů, odkud je možné čerpat další informace o systému a kde najít podporu a poradenství v případě řešení problému se systémem. Uvedeny jsou i certifikace udělené subjektům společností Apple. Ty mohou posloužit případným zájemcům, kteří uvažují o nasazení produktu, či stávajícím administrátorům nebo uživatelům pro rozšíření jejich znalostí.

Zaškolením, instalací a administrací systému a jeho podporou se zabývají firmy:

- [Etnetera LogicWorks, s.r.o.](#)
 - kompletní instalace Apple Mac OS X Serveru a sítě, včetně zapojení, příslušné konfigurace a pozdější správy
 - vzdálená správu nejen macovských serverů
- [Kinetik s.r.o](#)
 - Apple Authorized Service Provider
 - integrace počítačů Apple do heterogenních sítí
- [Mac Podpora](#)
 - kompletní serverová řešení, domácí a firemní sítě
 - instalace originálních software OS X Lion (OS X Server Lion, OS X Server Leopard)
- [OS X Admin](#) (Michal Moravec)
 - Apple Certified Technical Coordinator 10.8
 - Administrace OS X a OS X Server, integrace iOS zařízení

Výukové kurzy a školení pořádají firmy:

- [Počítačová škola Gopas, a.s.](#)
 - kurz OS X 10.8 Server – Základy správy
- [Anywhere software](#)
 - Apple Authorised Training Centre

- Mountain Lion 201 – OS X Server Essential 10.8 (3denní certifikovaný kurz Apple)

Co se týká nabídky dostupných zdrojů podpory systému, firma Apple nabízí k dispozici následující:

- [OS X Server: Advanced Administration](#)
 - online manuál k systému
- [OS X Server Support](#)
- [Training and Certification](#)
- [Apple Support Communities – Servers and Enterprise Software](#)
 - oficiální diskusní fórum společnosti, jednotlivá fóra jsou rozdělená dle verzí systému
 - pro pokládání dotazů je nutné se registrovat
 - mnohými přispěvateli fóra jsou také certifikováni profesionálové

Apple Certified Professionals Registry (Registr certifikovaných profesionálů Apple) je volně přístupný z: <https://i7lp.integral7.com/durango/do/pr/prSearch?ownername=apple&channel=apple> a lze v něm vyhledávat a získat kontakt na osoby, kterým byl společností certifikát udělen.

Vyhledávat lze podle jména a příjmení osob, města a vybrané země. Ve výsledcích vyhledávání systém zobrazuje kontaktní údaje na osobu, která certifikát obdržela, takže ji lze přímo z tohoto místa kontaktovat. K 1. dubnu 2013 zde bylo registrováno celkem 17 osob z České republiky¹³.

2.2.5. Zhodnocení systému

Cílovou skupinou se stávají především „spotřební“ uživatelé, kteří hledají jednoduchá, funkční a efektivní řešení správy počítačové sítě a služeb, které systém nabízí. Podmínkou je samozřejmě počítač Macintosh, na kterém systém poběží.

¹³ Apple Certified Professionals Registry. *Training and Certification* [online]. Integral7, Inc., [© 2013] [cit. 2013-03-07]. Dostupné z: <https://i7lp.integral7.com/durango/do/pr/prSearch?ownername=apple&channel=apple>

Filosofie ovládání systému je s nadsázkou připodobňována k ovládání operačních systémů iOS na zařízeních iPad. Přestože správa serveru není až takto jednoduchá, Apple se v ovládání a správě svého serveru drží na úrovni uživatelské jednoduchosti a intuitivnosti. I přesto je však OS X Server komplexní systém obsahující mnoho kroků, které je možné specificky nakonfigurovat¹⁴.

Systém OS X Server je uznávaný především uživateli, kteří souzní s filozofií a představou firmy Apple o tom, jak produkt využívat.

Klasičtí administrátoři serverů vnímají OS X Mountain Lion jako problematický vzhledem ke „spotřebnímu“ přístupu k ovládání a možnostem přizpůsobitelnosti, protože nástroje určené ke správě systému jsou zjednodušené. Není určen pouze k tomu, aby je dokázal ovládat a používat profesionální správce sítě, ale i středně pokročilý uživatel.

Pro zjednodušené uživatelské rozhraní, které bylo vytvořeno s ohledem na to, aby byl systém schopen obsluhovat i běžný uživatel, je tento systém označován jako vhodný serverový operační systém pro domácnost i nebo malé firmy. Stejně tak je tento systém vhodný pro řízení a správu počítačů Apple v síti v organizacích zaměřujících se na vzdělávání, neziskových organizacích a všude tam, kde je potřeba zjednodušit zavedení, konfiguraci a správu počítačové sítě.

Jelikož společnost Apple již na našem trhu nenabízí rackový Xserve a na jiný hardware systém nainstalovat legálně nelze, je nasazení toho systému na korporátní úrovni v podstatě nemožné, protože klasické desktopy nejsou navrženy na extrémní nasazení ve velkých společnostech, kde by měly plnit úlohu serveru.

Využití OS X Serveru v domácí síti

Přestože nasazení Mountain Lion Serveru v domácí síti není jeho primární účel, níže uvedu nejčastěji používané služby a nástroje, které pro toto využití připadají v úvahu. I zde totiž najde server své uplatnění.

Sdílení souborů

- k uloženým souborům na serveru mohou přistupovat účastníci sítě prakticky kdykoliv a odkudkoliv
- soubory lze snadno sdílet s mobilními komunikačními zařízeními (iPad, iPhone)

¹⁴ OS X Server: Advanced Administration [online]. Apple, © 2012 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <https://help.apple.com/advancedserveradmin/mac/10.8/#>

- soubory lze snadno prohledávat pomocí funkce Spotlight, což může být výhodné v případě velkých objemů ukládání souborů

Centralizovaná správa zařízení

- nástroj Profile Manager poskytuje kontrolu nad všemi připojenými zařízeními z jednoho místa
- vzdáleně lze instalovat software na klientské počítače, nastavovat uživatelská hesla a měnit práva přístupu v rámci sítě

Automatické zálohování

- data z klientských počítačů dokáže server automaticky zálohovat na svoje disky a v případě potřeby je obnovit, uživatelé se nemusí zálohováním zabývat a mohou se věnovat pouze práci

Vzdálený přístup k počítačům domácí sítě

- je možný odkudkoliv za podmínky připojení k internetu a využití aplikace pro vzdálenou plochu¹⁵

Využití OS X Serveru v oblasti podnikání a vzdělávání

Kromě výše zmíněného, což se týkalo domácností, existují další důvody k nasazení OS X Serveru do větších firemních sítí. V heterogenních sítích, kde je nasazován také po boku Windows či Linux serveru dokáže bezproblémově obsloužit všechny počítače Mac, které jsou v síti. Lépe než Linux servery, které jsou ve velkých sítích hojně zastoupeny.

Mountain Lion Server podporuje macovské klienty lépe než ostatní serverové systémy. Nabízí například služby určené speciálně pro softwarové aplikace od firmy Apple a mobilní komunikační zařízení s operačním systémem iOS. Co se týče služby sdílení souborů server podporuje všechny názvy souborů, které podporují počítače Mac. Nemělo by tedy docházet k rozdělování souborů na dvě části či zůstávání malých prázdných souborů na serveru, což jsou problémy, které mohou nastat při přístupu macovských klientů k Windows a Linux serverům.

OS X Server je tedy také nejlepším řešením pro prostředí, ve kterém jsou používány stanice s klientským OS X. V síti s Macy je pak tento server nejlepším

¹⁵ RIZZO, ref. 5, s. 10.

řešením pro udržování přehledu o tom, jak jsou klientské Macy nastaveny a co je na nich nainstalováno za software¹⁶.

Dalšími výhodami pro firemní pracovní prostředí je správa a konfigurace zařízení s iOS. Mountain Lion Server dokáže díky funkci „push notification“ okamžitě aktualizovat všechny změny, které byly provedeny pomocí serveru na firemních telefonech a tabletech s iOS či posílat pozvánky na události pomocí kalendářového serveru.

¹⁶ RIZZO, ref. 5, s. 11.

3. Služby systému a jejich konfigurace

V této kapitole představím jednotlivé služby, které systém přináší a podrobně popíšu jejich nastavení a využití. Zaměřím se na ty nejvýznamnější služby, které server nabízí. Pro přesnost popisu budu názvy služeb uvádět v originální anglické verzi.

Všechny níže zmiňované služby lze aktivovat a nastavit v aplikaci *Server*.

3.1. Souborový server

Sdílení souborů bylo jednou z hlavních úloh prvotních serverů, když v 80. letech 20. století došlo k rozšíření osobních počítačů. Ani dnes tomu není jinak, sdílení souborů v počítačových sítích zastává hlavní roli.

Uváděná služba s názvem File Sharing není nic jiného než souborový server, jehož úkolem je zpřístupňování souborů a složek, ke kterým se mohou uživatelé v rámci sítě připojit a podle předem nastavených oprávnění s nimi nakládat.

Aktivace služby z aplikace *Server* se provádí pomocí základních složek s přednastavenými přístupovými právy. Jedná se o složky: Groups (Skupiny), Public (Veřejné) a Users (Uživatelé).

Složka Groups je určena pro sdílení dat mezi uživateli jednotlivých skupin. Její základní nastavení určuje právo číst i zapisovat.

Public slouží k šíření instalačních souborů či veřejných dokumentů a mohou do ní přistupovat všichni registrovaní uživatelé. Tito uživatelé ale mají pouze právo číst. Zapisovat do složky Public je oprávněn administrátor.

Složka Users je rovněž dostupná pro všechny registrované uživatele s právem zde číst i zapisovat. Je tedy na nich, jakou strukturu adresáře si v této složce vyberou. Funkce vytváření nových sdílených složek je samozřejmostí.

3.1.1. Protokoly pro sdílení souborů

OS X Server podporuje různé druhy protokolů pro sdílení souborů mezi různými operačními systémy. Na tomto místě by bylo vhodné uvést definici, co je to protokol.

„Protokol je v informatice konvence nebo standard, podle kterého probíhá elektronická komunikace a přenos dat mezi dvěma koncovými body (realizované

nejčastěji počítači). V nejjednodušší podobě protokol definuje pravidla řídicí syntaxi, sémantiku a synchronizaci vzájemné komunikace.“¹⁷

Pojmem protokol se tedy rozumí soubor pravidel využívaných serverem a klientem pro sdílení souborů. Různé protokoly jsou ze základu určeny k různým operačním systémům. Počítače Mac mají tu výhodu, že mohou užívat veškeré dále zmiňované protokoly.

Pro připojení klientských počítačů s různými operačními systémy lze využít více protokolů zároveň¹⁸.

Jedná se zejména o AFP (Apple Filing Protocol), který je určen pro sdílení souborů mezi počítači Mac a SMB (Server Message Block), který je využíván pro komunikaci s klientskými počítači s operačními systémy Windows a Linux. Dále systém nabízí protokol WebDAV, určený pro mobilní komunikační zařízení (iPad, iPhone a jiné) a také pro zálohování počítačů Mac po síti. Pro administrátory využívající unixový příkazový řádek, je k dispozici protokol NFS (Network Files System) užívaný pro operační systémy Unix a Linux. V neposlední řadě je rovněž možné zprovoznit server FTP (File Transfer Protocol), umožňující nezabezpečené ukládání a stahování souborů.

Nyní se na zmiňované protokoly zaměřím jednotlivě.

3.1.1.1. AFP (Apple Filing Protocol)

Jak již název napovídá, tento protokol je primárně určen ke sdílení souborů mezi počítači Macintosh. Na rozdíl od jiných protokolů AFP umožňuje díky indexaci souborů prohledávání disků na OS X Serveru pomocí nástroje Spotlight včetně fulltextového prohledávání jejich obsahu a zálohování dat klientských počítačů aplikací Time Machine. AFP narozdíl od jiných protokolů zajišťuje, aby zálohy zkopírované přes síť na server byly přeneseny celé a správně. Dále také podporuje souborový systém HFS+, jehož používání je na počítačích Mac typické.

Jednou z významných funkcí tohoto protokolu je automatické odpojování a připojování sdílené jednotky v případě, že klientský počítač přejde do režimu spánku. Po

¹⁷ Protokol (informatika). In: *Wikipedia: otevřená encyklopedie* [online]. San Francisco: Wikimedia Foundation, 2002-, naposledy edit. 21. 3. 2013 [cit. 2013-03-27]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Protokol_\(informatika\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Protokol_(informatika))

¹⁸ RIZZO, ref. 5, s. 123.

probuzení dojde k opětovnému připojení a uživatel může na otevřených souborech pokračovat na místě, kde skončil¹⁹.

Pokud však nastane situace, že klientský Mac bude probuzen po více než 24 hodinách, je nutné se k serveru opětovně přihlásit. Toto úskalí jsem jednoduše při své práci vyřešil pomocí zatržení pamatování hesla v přihlašovacím okně aplikace Finder. Systém OS X následně uloží heslo do aplikace Keychain Access, která je určena pro správu hesel a certifikátů daného uživatele.

K síťovým diskům a souborům sdílených přes protokol AFP se lze z klientské stanice připojit jednoduše z aplikace Finder klávesovou zkratkou **⌘+K**.

Pro nastavení služby je nutné tento protokol nejdříve povolit v aplikaci Server. Zároveň je nutné zvolit případné povolení připojení hostů a anonymních uživatelů. Lze také zvolit vedení záznamů všech připojení a konkrétních akcích prováděných se složkami ve sdílených úložištích, případně jejich archivování. Také je zde možnost archivace záznamů o chybách na serveru. V samostatné záložce je nakonec potřeba nastavit a určit, které složky budou pomocí tohoto protokolu sdílené.

3.1.1.2. SMB (Server Message Block)

Tento protokol slouží k přístupu k souborům uložených na serveru z klientského prostředí Windows, vyžíván je rovněž klienty s OS Linux a Unix. Protokol je na serveru emulován open sourceovým balíkem Samba, pro Windows je prakticky to samé, tedy jako AFP pro OS X.

Pokud má OS X Server povolen tento protokol, chovají se sdílené soubory po připojení klienta s Windows stejně, jako by se klient připojoval k serveru Windows.

Protokol SMB nebyl na rozdíl od AFP navržen pouze k účelu sdílení dat, ale umožňuje také určitou komunikaci mezi aplikacemi, čímž provádí organizaci pohybu na síti a zvyšuje bezpečnost. Implementace Samba do operačního systému OS X umožňuje sdílení dat i hostování Windows NT domén, díky čemuž se uživatelé systému MS Windows mohou přihlásit na OS X Server. Tímto obdrží domácí adresář a je jim povolen přístup ke všem službám²⁰.

¹⁹ RIZZO, ref. 5, s. 124.

²⁰ DUBNIČKA, Zdeno. *Využití Mac OSX Server*. Praha, 2012. 47 s. Bakalářská práce. Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Katedra informačního inženýrství. Vedoucí práce Ing. Vojtěch Merunka, Ph.D.

Pro umožnění stejných vlastností používaných na strojích Apple uživatelům Windows, musí každý zde uložený soubor obdržet druhý skrytý s uvedenými dodatečnými informacemi. Pro administrátora to nepředstavuje žádnou komplikaci, jelikož s těmito soubory zpravidla nepříjde do styku. Uživatelům Windows jsou však tyto soubory zobrazeny, tímto tedy vidí mnohem více souborů, což vede k většímu objemu dat při sdílení. Navíc soubor může být ztracen v případě, kdy je přesouván, bez toho aniž by zároveň s ním byla přesunuta i zmiňovaná skrytá data.

3.1.1.3. FTP (File Transfer Protocol)

Tento protokol je používán k přístupu k souborům z prostředí internetu. Při připojování pomocí protokolu FTP jsou přihlašovací údaje (jméno a heslo) přenášeny po síti nezabezpečeně v textové podobě, mohou být tedy snadno odchyceny.

Přínosem FTP protokolu je, že jakýkoliv soubor pomocí něj zpřístupněný je možné stáhnout pomocí webového prohlížeče, bez ohledu na druh operačního systému.

FTP server je používán k ukládání a přenosu souborů v síti Internet. Nevýhodou je však absence zabezpečení. FTP protokol je také běžně užíván při nahrávání souborů na webový server, který se používá pro umístění webových stránek.

Existuje také množství FTP klientů v podobě aplikací pro mobilní komunikační zařízení, ze kterých lze soubory na FTP servery nahrávat či stahovat.

FTP klientské aplikace jsou pro přenášení větších souborů vhodnější. Umožňují uživateli například monitorovat probíhající přenosy souborů včetně jejich rychlosti přenosu dat a odhadovaného zbývajících času, pozastavovat je a dále navazovat či v aplikaci omezit maximální povolenou rychlost downloadu a uploadu, aby nedocházelo k využití plné rychlosti připojení k internetu, které má uživatel k dispozici. Toto je velmi zásadní omezit, pokud chce uživatel kromě přenosu souborů využívat připojení k internetu ještě k jiné práci, což bývá obvyklé.

Přihlášení probíhá dvěma způsoby. Prvním je klasické ověření uživatelského jména a hesla. Druhým způsobem je pak anonymní přihlášení, kdy se zpravidla jako přihlašovací heslo využívá email.

V případě, že se uživatel přihlásí pomocí anonymního přihlášení (jako host), má právo pouze číst a zapisovat do předem přidělené složky pro hosty. Nesmí vůbec nic smazat, přejmenovávat či přesouvat. Síťový uživatel přihlášený pomocí svého

uživatelského jména a hesla má práva přidělená při zřízení účtu. Daná práva však lze dále upravovat v nastaveních služby v aplikaci Server.

V obecném nastavení je umožněno omezení počtu neplatných pokusů o klientské přihlášení, do té chvíle, než bude odpojen. Následně je uveden kontakt na administrátora. V dalších záložkách opět zamítneme přihlašování anonymních uživatelů a registrovaným uživatelům bude povoleno pouze nahrávání na server a stahování z něj.

Konkrétní zprovoznění služby FTP Serveru se provádí jako u ostatních služeb serverové aplikace Server. V jejím okně vybereme v levém sloupci položku FTP v místě, kde se nacházejí ostatní služby a nástroje, které server nabízí. Poté ji aktivujeme klepnutím na tlačítko „on“. Nevýhodou této služby na serveru OS X je možnost sdílení pouze jedné námi vybrané složky či disku. Pro přístup na FTP server je třeba mít na stanici, ze které k serveru přistupujeme, nainstalovaného FTP klienta²¹.

Mezi oblíbené aplikace uživatelů OS Macintosh patří třeba placená *Transmit* (<http://panic.com/transmit/>) či *Cyberduck* (<http://cyberduck.ch>). Uživatelé OS Windows a Linux mohou využít k tomuto účelu například open source aplikaci *FileZilla* (<https://filezilla-project.org>).

Uživatelé systému Mac se mohou také nejjednodušeji připojit rovnou z aplikace Finder z menu povelů „Connect to Server...“ či klávesovou zkratkou $\mathbb{C}+K$, stejně tak, jako se připojují ke sdíleným jednotkám přes protokol AFP (viz výše). Následným zadáním adresy serveru (např. `ftp://3bees.cz`) a přihlášením pomocí uživatelského jména a hesla se dostaneme ke sdíleným složkám daného FTP serveru²².

Připojení k FTP serveru přímo přes Finder je velmi jednoduché a není potřeba žádná další aplikace. Z vlastních zkušeností však tuto metodu nemohu doporučit pro jakoukoliv vážnější práci s FTP serverem, kdy se předpokládá, že uživatel přenáší velké soubory. V tomto případě často dochází ke zdatelnému zpomalení či zamrznutí celé aplikace Finder, kterou je nutné následně natvrdo ukončit povelů „Force Quit“. Toto může někdy způsobit, že Finder již nelze řádně spustit, což nám významně znesnadní další práci se systémem. Východiskem je až následné odhlášení a opětovné přihlášení uživatele do systému nebo restart počítače.

²¹ DUBNIČKA, ref. 20, str. 39-40.

²² APPLE INC. *Finder: The Macintosh Desktop Experience*. In: *OS X Mountain Lion* [software]. Finder version 10.8.2. Apple, © 1983-2012, 14 March 2013 [cit. 2013-03-24]. Dostupné komerčně z: <https://itunes.apple.com/cz/app/os-x-mountain-lion/id537386512?mt=1>

3.1.1.4. WebDAV (Web-Based Distributed Authoring and Versioning)

Protokol WebDAV slouží k připojení k souborům a službám serveru z mobilních komunikačních zařízení. Pomocí zařízení iPad a iPhone lze sdílené soubory editovat. Jedná se o soubory vytvořené v aplikacích, které jsou součástí kancelářského balíku iWork (aplikace Pages, Numbers, Keynote). Tyto aplikace jsou obdobou softwaru MS Office, který je s oblibou používán uživateli Windows (Word, Excel, PowerPoint).²³

Aplikace pro sdílení souborů mezi serverem a tablety či telefony lze stáhnout v dedikovaných obchodech s aplikacemi pro dané mobilní operační systémy.

3.1.1.4.1. NFS (Network File System)

NFS je tradiční metodou sdílení souborů mezi operačními systémy na unixové bázi. Primární úlohou protokolu je poskytování souborů klientským stanicím se systémy Linux a Unix. Taktéž je používán při poskytování souborů klientským stanicím Mac, které využívají služby NetBoot k zavádění systému OS X ze serveru na klientské stanice.

3.2. Webový server

Další službou, kterou operační systém OS X Server nabízí je webový server. Ten umožňuje hostování vlastních internetových stránek, tedy statických webových prezentací či rozsáhlé webové aplikace.

Administrátor může na server jednoduše nahrát webovou prezentaci, kterou vytvořil, nebo která byla vytvořena specializovaným webmasterem. Také může omezit přístup ke každé webové stránce na konkrétní skupinu uživatelů, stejně tak omezit přístup pouze k části stránek pro vybrané uživatele serveru. Webová služba systému OS X Server je založena na open source webovém serveru Apache²⁴.

Aktivace služby webového serveru se jako u ostatních služeb provádí z postranního panelu aplikace *Server*. Spuštění webové prezentace se provádí pomocí příkazu „Add Website“ reprezentovaného tlačítkem „+“ v okně této aplikace. Následně je

²³ IWork for iOS: Using a WebDAV service. *Apple* [online]. Apple, © 2013, Last Modified: Sep 7, 2011 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: http://support.apple.com/kb/HT4283?viewlocale=en_US&locale=en_US#

²⁴ OS X Server: Advanced Administration [online]. Apple, © 2012 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <https://help.apple.com/advancedserveradmin/mac/10.8/#>

nutné zadat adresu domény, na které bude webová prezentace hostovat, zadat lokální cestu, kde na serveru jsou webové stránky uloženy a zadat práva. Nakonec je třeba zvolit, komu chceme webovou prezentaci zpřístupnit. Veřejně dostupná bude stránka vybráním volby „Anyone“. V opačném případě můžeme vybrat konkrétní skupinu uživatelů, která byla na serveru vytvořena a omezit přístup jen pro ni.

V neposlední řadě je možné nastavit využití připojení k serveru za pomoci protokolu SSL (Secure Sockets Layer), který zabezpečuje komunikaci pomocí šifrování a autentizací obou stran. Tento protokol je vhodné využít, pokud chceme zajistit zabezpečenou komunikaci mezi klientem a serverem. Server tak může použít pro svoji identifikaci SSL certifikát a bezpečně komunikovat s jinými počítači v prostředí internetu či lokální síti, které přistupují k jeho webovým službám. Toto je vhodné zejména pokud provozujeme na webovém serveru stránky, které pracují s citlivými osobními či dokonce tajnými údaji. Těmi mohou být například online obchody využívající údaje z platebních karet zákazníků, webová sídla zpracovávající osobní údaje či webové aplikace pro elektronické bankovníctví²⁵.

3.3. Kolaborativní služby

Následující kapitola popisuje služby, jejichž úkolem je pomáhat uživatelům ve spolupráci a vzájemné komunikaci. Zabývá se službami poštovního serveru, sdílených kalendářů, plánování schůzek a sdílení kontaktů, dále také tvorbou wiki stránek a uživatelských blogů. Zabývá se rovněž popisem, jak tyto služby nastavit a k čemu slouží.

OS X Server obsahuje řadu služeb, které nabízejí prostředí určené ke spolupráci mnoha uživatelů či týmů lidí. Mezi ně patří: Mail Server, Contacts Server, Calendar Server, Wiki Server, Messages Server a Podcast Producer.

Uvedené služby slouží zejména ke zveřejňování informací, událostí, sdílení a tvorbě obsahu, plánování termínů, e-learningu a ke komunikaci jak mezi uživateli v pracovní skupině tak s jejich okolím. Pro využívání služeb musí mít opět každý uživatel vytvořen na OS X Serveru vlastní účet, ke kterému je přiřazen login s heslem a vymezenými přístupovými právy.

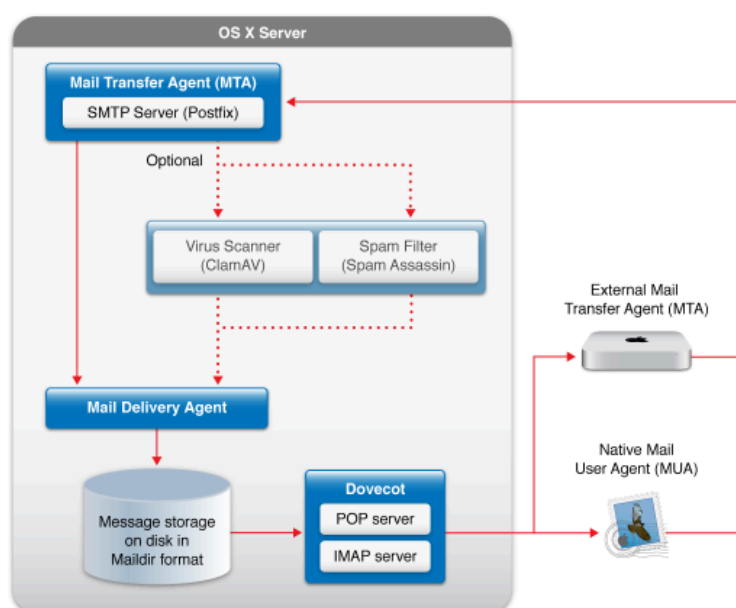
²⁵ Secure Sockets Layer. In: *Wikipedia: otevřená encyklopedie* [online]. San Francisco: Wikimedia Foundation, 2002-, naposledy edit. 17. 4. 2013 [cit. 2013-04-17]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Secure_Sockets_Layer

3.3.1. Mail Server

Poštovní server (Mail Server) slouží uživatelům sítě k odesílání a přijímání elektronické pošty.

Služba Mail Server přijímá a odesílá poštu pomocí protokolů SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), IMAP (Internet Message Access Protocol) a protokolu POP (Post Office Protocol). Standardní nastavení poštovního klienta používá SMTP server pro odchozí poštu a IMAP a POP pro server příchozí emailové zprávy.

Pošta se přenáší z úložiště příchozí pošty vzdáleného serveru pomocí doručovacího agenta MTA (Mail Transfer Agent). Před odesláním pošty k dalšímu článku tohoto řetězce dochází na tomto místě k prověření a filtrování mailů. Prověřená pošta následně putuje do MDA (Mail Delivery Agent), někdy také nazývaného LDA (Local Delivery Agent). Ten ukládá a zpracovává poštu a zpřístupňuje ji poštovní aplikaci na klientské stanici pomocí MUA (Mail User Agent) viz obr. č. 1.



Obr. č. 1: Schéma komponent služby Mail Server pod OS X Mountain Lion²⁶

Mail Server nabízí následující varianty filtrování a kontroly příchozích pošty.

Výchozí greylist filtrování příchozí pošty je automaticky aktivní po zprovoznění služby Mail Server. Další filtry je třeba zapnout a nakonfigurovat manuálně. Služba

²⁶ OS X Server: Advanced Administration [online]. Apple, © 2012 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <https://help.apple.com/advancedserveradmin/mac/10.8/#>

zaznamenává do své lokální databáze IP adresu serveru, od kterého zpráva pochází spolu s e-mailovou adresou jejího odesílatele a příjemce. Jakmile přijde na server zpráva obsahující kombinaci těchto tří údajů, Mail Server ji odmítne s dočasnou chybou a zapíše tuto informaci do svého log souboru. Od této doby nepropouští server zprávy, které obsahují shodnou kombinaci těchto tří atributů (IP serveru, adresa odesílatele a příjemce) po dobu 60 vteřin. Pokud stejná zpráva dorazí na server po uplynutí tohoto časového úseku, je akceptována a droučena. Tato metoda funguje na základě toho, že věrohodné SMTP servery odchozí pošty vyčkávají s opětovným odesláním zprávy delší dobu, což neplatí v případě spamovacích serverů, jejichž zprávy proto služba nepropustí. Administrátor může věrohodné servery přidat na seznam („whitelist“), jehož servery jsou vyloučeny z greylist filtrování.

Filtrování pomocí blacklistu se provádí blokováním a odmítnutím přijetí elektronické pošty z jiných poštovních serverů, vybrané servery je tedy nutné přidat na „blacklist“. Tato služba však často není stoprocentně přesná. Může nastat situace, kdy je zamezeno přijetí platné pošty z důvodu nesprávně nakonfigurovaných poštovních serverů.

Další možností kontroly příchozí pošty je filtrování virů. Mail Server skenuje příchozí poštu a pokud má podezření, že příchozí zprávy obsahují viry, nepustí je dále, uloží do dedikované složky na OS X Serveru a automaticky zašle oznámení na e-mailovou adresu administrátora, která se zadává opět v aplikaci *Server*.

Služba Mail Server dále nabízí možnost filtrování nevyžádané pošty (junk mail filtering). Na základě analýzy textu příchozí zprávy určuje pravděpodobnost, jestli se jedná o spam (nevyžádanou poštu). Po této analýze systém uloží statistiku četnosti slov ve zprávě. Zprávy, které obsahují vyšší počet slov nalezených v nevyžádané poště, obdrží vyšší skóre pravděpodobnosti že patří mezi spam. Tyto zprávy poté obdrží označení „spam“. Dále už je na uživateli a příjemci zprávy, aby posoudil, jestli rozhodnutí serveru a označení zprávy za spam bylo oprávněné. Míru tolerance filtru nevyžádané pošty lze na serveru nastavit pomocí voleb tří úrovní od „agresivní“ po „opatrnou“ (aggressive – moderate – cautious)²⁷.

²⁷ *OS X Server: Advanced Administration* [online]. Apple, © 2012 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <https://help.apple.com/advancedserveradmin/mac/10.8/#>

Nyní se ještě vrátím k doručovacímu agentovi MDA, resp. LDA, který obstarává doručení pošty ze serveru do poštovní schránky příjemce. Pro tuto službu jsou na OS X Serveru, jak bylo zmíněno výše, k dispozici dva tradiční protokoly.

Protokol IMAP je ideálním řešením pro uživatele, kteří vlastní více počítačů, či kromě nich disponují také mobilní komunikačním zařízením (mobilní telefon, tablet). Díky tomuto protokolu je zpráva doručena a na serveru uložena jako ve vzdálené schránce. Uživateli se takto pošta zobrazuje jako by byla uložena lokálně u něj na počítači. Hlavním rozdílem oproti protokolu POP je, že zprávy nejsou po stažení ze serveru mazány. Obsah zpráv je ze serveru stahován až ve chvíli, kdy je uživatel otevírá. Zprávy uložené na serveru a jejich obsah lze prohledávat. Nevýhodou připojení k serveru pomocí IMAP je vytížení serveru a sítě při práci uživatele s poštovním klientem. Ve větších sítích je tedy potřeba zajištění dostatečného výkonu serveru a připojení k internetu.

Protokol POP slouží výhradně pro doručování pošty. Její princip bychom mohli připodobnit k fungování klasické pošty. Po stažení (vyzvednutí) pošty z POP serveru dojde k jejímu přesunutí do počítače majitele a vymazání zprávy ze serveru. Při používání protokolu POP nezabírají tedy zprávy po stažení na serveru žádné místo, na serveru tedy není potřeba tolik úložného prostoru jako v případě využívání protokolu IMAP. Nevýhodou POP je však fakt, že není vhodnou volbou pro uživatele, kteří chtějí využívat svoji e-mailovou schránku z více počítačů či zařízení. Jakmile totiž dojde ke stažení zprávy ze serveru na jednom z počítačů, zpráva se ze serveru přesune a není již možné ji zobrazit v dalších počítačích. Můžeme tedy říci, že obsah poštovních schránek není na všech strojích synchronní. Nevýhodou je také to, že pošta stažená ze serveru již není uživateli zpětně dostupná, a to třeba v případě, že dojde ke ztrátě dat na jeho počítači²⁸.

Poštovní zpráva je ke koncovému příjemci e-mailu doručena pomocí Mail User Agent (MUA), kterým je poštovní klient běžící na klientské stanici uživatele. V systému OS X je pro tyto účely práce s elektronickou poštou vestavěna aplikace *Mail*. Pro používání elektronické pošty musí mít tedy každý uživatel v rámci svého poštovního klienta nakonfigurován účet, který přijímá a odesílá poštu přes výše zmíněné protokoly serveru.

²⁸ OS X Server: Advanced Administration [online]. Apple, © 2012 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <https://help.apple.com/advancedserveradmin/mac/10.8/#>

3.3.2. Contacts Server

Contacts Server je další službou, kterou je možné spustit v aplikaci *Server*. Jedná se o službu dříve nazývanou Address Book Server, stejně jako název bývalé klientské aplikace. K tomuto přejmenování došlo v rámci změny terminologie, která se promítla nejdříve v operačním systému pro mobilní zařízení iOS a později ji tvůrci systému přenesli a sjednotili také s OS X.

Aplikace funguje jako správce kontaktů a dalších přidružených informací o osobách, které daná organizace potřebuje ukládat a následně jejich obsah zpětně vyhledat a zobrazit.

Synchronizace kontaktů funguje na jednoduchém principu. Uživatelé přidávají nebo upravují kontakty ze svých počítačů či mobilních zařízení a ty se pomocí technologie „push“ synchronizují s Contacts Serverem, který běží na systému OS X Server, kde jsou kontakty uloženy. Díky tomu může kdokoliv ze skupiny přidat nový kontakt či upravit ten stávající, což je následně neprodleně synchronizováno mezi všemi uživateli ve skupině. Ti tak mají okamžitý přístup k aktuální databázi kontaktů, ať již ze samotné aplikace Contacts na jejich zařízení, či z aplikací Mail, Messages a FaceTime. Služba synchronizace kontaktů je také kompatibilní s obdobnou službou Yahoo! a Google.

Aplikace Contacts dokáže importovat kontaktní informace (např. telefonní číslo, emailová adresa) z dalších aplikací systému (nejčastěji Mail) a zakládat tak rychle a jednoduše nové kontakty. V neposlední řadě umožňuje výměnu vizitek v podobě souborů mezi uživateli. Lze je vyexportovat, posílat emailem nebo poslat jako textovou zprávu z iPhone. Stejně jednoduše lze naimportovat novou vizitku ze souboru *.vcf. Uživatelé také mohou vytisknout údaje z vizitky rovnou na obálku nebo jako štítek na balík²⁹.

Contacts Server je specializovaný web server pracující na protokolu WebDAV, který umožňuje číst a zapisovat na server. Tento protokol je dále rozšířen o další s názvem CardDAV. Aplikace Address Book byla vůbec první aplikace, která tento standard pro sdílení kontaktů využívala. Díky tomuto protokolu operuje Contacts Server napříč platformami.

²⁹ KOŇAŘÍK, Rostislav. *Operační systém OS X Server a jeho kolaborativní služby: studijně rozborová práce*. Praha, 2012. 23 s. Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví.

CardDAV je určen k výměně standardních vizitek označovaných jako vCards. Uživatel získá přístup na server pomocí nainstalované příslušné aplikace, která je kompatibilní s formátem CardDAV. Pro odběr kontaktů v externích aplikacích nyní stačí zadat adresu serveru, uživatelské jméno a heslo, čímž uživatel získá přístup ke kontaktům na serveru.

Každý kontakt, tedy vCard či „vizitka“, je uložen jako samostatný soubor a umožňuje vepsat údaje do následujících polí: jméno, příjmení, přezdívká, titul, adresy, telefony, emaily (možno rozlišit, např. osobní), webové stránky, Skype a ICQ číslo, Facebook přezdívku, vlastní pole pro poznámky, fotku kontaktu atd. Kontakty lze třídit do skupin, které si uživatel sám vytvoří. Existují i tzv. „smart groups“, které filtrují kontakty dle předem zadaných podmínek³⁰.

Významnou vlastností Contacts Serveru je také úroveň zabezpečení, kterou v porovnání se sdílením informací pomocí LDAP poskytuje. Ke sdílení dat z LDAP adresáře by bylo nutné dát uživatelům právo zapisovat do částí LDAP struktury a vzhledem k tomu, že se jedná o citlivé informace, hrozí zde nemalé riziko prolomení ochrany serveru. CardDAV naproti tomu v sobě uchovává pouze informace přímo určené ke sdílení.

Contacts Server skladuje všechna data ve vlastní adresářové struktuře, což velmi usnadňuje zálohování a případnou obnovu. Služba je rovněž méně náchylná na nevratné poškození v porovnání například s Microsoft Exchange Serverem. Tento totiž obvykle veškerá data ukládá v jedné databázi, ke které pak přistupuje více aplikací.

3.3.3. Calendar Server

Calendar Server je službou, která představuje klasický elektronický kalendář (diář). Podobně jako Contacts Server pracuje s protokolem WebDAV. Ten je i v tomto případě znovu rozšířen, tentokrát o protokol CalDAV, který je specializován právě na práci s kalendáři. Díky tomuto protokolu může služba fungovat v různých aplikacích napříč platformami.

³⁰ APPLE INC. *Contacts*: In: *OS X Mountain Lion* [software]. Version 7.1 (1169). Apple, © 2002-2012, 14 March 2013 [cit. 2013-03-24]. Dostupné komerčně z: <https://itunes.apple.com/cz/app/os-x-mountain-lion/id537386512?mt=12>

Ke všem kalendářům lze tedy přistupovat i z mobilních zařízení iPhone, iPad či iPod, se kterými se zařízení automaticky synchronizují, pokud jsou připojena k internetu. Přistupovat ke kalendářům lze samozřejmě i z počítačů typu PC, v případě, že mají nainstalovanu aplikaci, která umožňuje pracovat s protokolem CalDAV pro prohlížení či editaci událostí v kalendáři, nebo lze ke službě přistupovat přes rozhraní webového prohlížeče. Aplikace je také kompatibilní se službou Yahoo! a Google Calendar.

Uživatelé OS X mohou přistupovat k webovému rozhraní přes domovskou stránku serveru. Všechny kalendáře se okamžitě aktualizují díky funkci „push“, pokud ji uživatel nezakázal. V případě, že jsou uživatelé online, mají neustálý přístup k aktuálním údajům z aplikace iCal³¹.

K vytváření a prohlížení událostí slouží aplikace Calendar, která je součástí systému OS X nainstalovaného na klientských počítačích nebo obdobná varianta této aplikace, která je součástí přenosných komunikačních zařízení se systémem iOS.

Aplikace umožňuje vybrané kalendáře sdílet mezi uživateli skupiny nebo je publikovat jako veřejné. Kalendář iCal slouží k plánování schůzek a koordinování společných akcí v rámci organizace. Každá osoba, skupina či zdroj, může mít jeden nebo více vlastních kalendářů. Každý kalendář je odlišen názvem a barvou.

Pomocí této služby lze tedy například vznést dotaz na server, kdy má daný uživatel volno a informovat se zároveň o dostupnosti zasedací místnosti. Server je pomocí porovnání údajů schopen z kalendářů vybrat vhodný termín, či odeslat oznámení, že požadovanou kombinaci na daný čas není možné rezervovat.

Ke každé události v kalendáři lze navíc připojit soubor (např. program, který se týká dané schůzky), a webový odkaz. Parametrem, který je možno nastavit pro tuto službu, je omezení velikosti souborů.

Stejně tak lze o jednotlivé události dát vědět svému kolegovi pomocí zadání pozvánky, která ho o události informuje v podobě upozornění v jeho aplikaci. Každou pozvánku může uživatel buď potvrdit, nebo odmítnout. Pokud chceme pozvat někoho, kdo není členem v naší organizaci, stačí zadat jeho emailovou adresu a Calendar Server zašle dotyčnému pozvánku jako emailovou zprávu. Dále lze k události vyplnit pole umístění, které nese informaci o tom, kde se bude daná událost konat. Událost je možné

³¹ REGAN, Schoun. *Mac OS X server essentials*: [a guide to using and supporting Mac OS X server v10.5]. 2nd ed. Berkeley, CA: Peachpit, c2008, xiii, 528 p. ISBN 03-214-9660-4.

zadat v časovém horizontu od-do nebo jako celodenní či vícedenní a taktéž zadat, jestli se bude jednat o opakující se událost a po jaké době se bude opakovat. Další volbou je možnost vložení upozornění na událost, kde lze nastavit, kdy zobrazení upomenutí dojde. Upomenutí je poté provedeno buď zobrazením zprávy v novém okně, zobrazením zprávy s vybraným zvukovým signálem, emailem, otevřením předem vybraného souboru nebo spouštěním skriptu předem vytvořeného v systému OS X.

Aplikace Calendar rovněž nabízí možnost vytváření seznamů upomínek (reminders). Upomínky lze vytvářet ke každému kalendáři zvlášť, přiřazovat jim prioritu (low, medium, high) a označovat je jako dokončené.

3.3.4. Wiki Server

Je jednou z hlavních kolaborativních služeb systému. Wiki Server pomáhá zlepšovat spolupráci v pracovní skupině a je vhodný zejména pro uchovávání a publikování interního know-how v podobě článků v dané organizaci či skupině uživatelů.

Jedná se o webovou službu, ke které je přístup umožněn přes internetový prohlížeč. Je tedy nutno znát přesnou webovou adresu, nebo se připojit na domovskou adresu serveru, odkud se lze ke službě dostat, jak ukazuje uvítací stránka na obrázku č. 2.

Jednou z výhod této služby je, díky vlastnímu serveru, její zabezpečený přístup, pro případ, že jsou zveřejňované informace mezi uživateli považované za tajné nebo citlivé.

Wiki stránky lze dělit na dva základní druhy, tedy na stránky textové a grafické. Takovéto dělení vychází ze způsobu, jakým lze na dané stránky přidávat obsah a tento následně aktualizovat. Typickým příkladem textové Wiki stránky je všeobecně známá Wikipedia. V textovém poli je zde pomocí přesně stanovené syntaxe stylizován text a vkládán obsah i s odkazy na jiné články.

Oproti tomu články vytvářené uživateli v grafickém rozhraní Wiki jsou převáděny do jazyka HTML a CSS. Jedná se v podstatě o období tvorby webové stránky na principu WYSIWYG (What You See Is What You Get) editoru, kdy tvůrce nemusí umět pracovat se zdrojovým kódem, ale tvoří stránky pomocí vlastního textu a vkládání dalších objektů. Jsou zde podporovány například podnadpisy, odrážky, tabulky nebo vkládání audio a video souborů. Po napsání a hlavně pro úplnou kontrolu nad zdrojovým kódem stránky je zde možné volitelné přepnutí do HTML módu.

Welcome to Mac OS X Lion Server

Create and publish your own wikis, blogs and podcasts. Use these web services to communicate and collaborate with your friends and coworkers.



My Page

Manage your profile, personal documents and blog.



Updates

Track real-time activity for people and wikis you care about.



Wikis

Communicate and collaborate with team members.



People

View other people's contact info and blogs.



Podcasts

Browse collections of audio and multimedia content.

It's easy to edit this page and create new wikis. To edit this page, click the Log In (lock) button, log in as a wiki administrator and click the Edit (pencil) button. To create a new wiki, log in, then click the Add (+) button and choose New Wiki.

[Mail](#) | [Calendar](#) | [Change Password](#) | [Profile Manager](#)

Obr. č. 2: Uvítací domovská stránka Mac OS X Lion Serveru³²

Každá Wiki běžící pod OS X Serverem je označena vlastním názvem a krátkým popisem. Uživatelé mohou přispívat články, zakládat nové Wiki, upravovat jejich obsah, přidávat obrázky, tabulky, měnit formátování textu, vkládat do článků dokumenty (textové, tabulkové, prezentace, pdf, audio, video) a psát k článkům komentáře. Každému článku na Wiki lze přiřadit několik příbuzných článků (related), které lze rychle zobrazit jedním klepnutím, aniž by bylo nutné znát název příbuzného článku nebo ho jinak vyhledávat. Uživatel si také může nastavit oznámení, které ho upozorní emailem, pokud někdo článek změní nebo okomentuje.

Je vhodné článkům přiřazovat značky (tags), podle kterých lze obsah Wiki jednoduše pořádat. Každá wiki může mít vlastní paletu tagů vytvořenou uživateli. Vyhledávání je možné jak v názvech článků, tak v jejich obsahu. Články může každý uživatel po přihlášení označovat jako dosud přečtené/nepřečtené, nebo je přidávat mezi oblíbené (hvězdička). Výpis všech dostupných článků lze seřadit podle názvu, data změny, nebo autora, který poslední změnu provedl.

³² Welcome to Mac OS X Lion Server. *OS X Lion Server* [online]. Apple, © 2011 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <https://studio.3bees.cz>

Titulní stránka každé Wiki vypadá v podstatě jako samostatný článek. Uživatelé si zde mohou vytvořit z odkazů jakýsi vlastní portál, který je rychle nasměruje na jinak často prohlížené články, které by bylo nutné často a opakovaně manuálně vyhledávat. Lze také odkazovat na výsledky vyhledávání, většinou podle názvu nebo tagů. Odkazovat lze takto přes webovou adresu mimo prostředí Wiki na jakoukoliv stránku na internetu. Titulní stránka také zobrazuje posledních 6 změněných/vytvořených článků (recent documents) a 6 nejnovějších článků, které mají přiřazen tag „sticky“. Také lze tuto „domovskou“ stránku použít jako nástěnku nejdůležitějších informací.

OS X Server nabízí několik předpřipravených grafických šablon, ze kterých si lze vybrat, jak bude daná Wiki vypadat. Lze použít i vlastní grafiku v podobě grafického souboru, který je do šablony vložen uploadováním souboru. Každá Wiki může být označena buď jako veřejná nebo neveřejná. Na veřejnou wiki mohou přistupovat libovolní uživatelé přes webový prohlížeč, stačí znát webovou adresu. Taková Wiki bývá pro hosty typicky uzamčená, uživatele mohou jen prohledávat a číst články, případně je komentovat. Změny mohou vytvářet jen registrovaní uživatelé, kteří mají účet na OS X Serveru pro danou doménu.

Neveřejná Wiki povoluje přístup pouze po přihlášení, většinou je určena pro spolupráci interní skupině uživatelů a není tedy volně přístupná ani ke čtení. Nově vytvořené články lze také sledovat přes RSS kanál ve webovém prohlížeči nebo k tomu určené RSS čtečce. Tak lze mít rychlý přehled o nových tématech či změnách bez nutnosti navštěvovat Wiki stránku přes webový prohlížeč. Díky tomu lze filtrovat témata, která jsou pro daného uživatele nezajímavá či irelevantní. Filtrování se nejlépe provádí právě díky systémům tagování článků.

Součástí každé Wiki je také blog. Vytvořené příspěvky jsou zde řazeny v chronologickém pořadí a nelze je již poté narozdíl od Wiki, která je vhodná pro spolupráci a vytváření článků, editovat. Blog je primárně určený pro pravidelné publikování aktualit. U každého nového příspěvku je zde automaticky umožněno vkládání komentářů od ostatních registrovaných členů. Dále je také možné zvolit, jestli bude blog přiřazen pouze jednotlivým autorům či celé skupině uživatelů. Nově vytvořené články lze pak sledovat přes RSS kanál ve webovém prohlížeči nebo k tomu určené RSS čtečce.

3.3.5. Messages Server

Aplikace Messages využívá protokolu XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol). Protokol XMPP, který je znám spíše pod původním pojmenováním Jabber, byl vytvořen open source komunitou v roce 1999. Narozdíl od většiny instant messaging protokolů, XMPP používá otevřený systém přístupu k vývoji aplikací, díky kterému může tento protokol kdokoliv implementovat a spolupracovat s implementací jiných organizací do vlastní aplikace. Díky tomu že implementace jsou vytvářeny na základě open source licence, vzniklo množství softwaru, který je distribuován zdarma jako freeware³³.

Služba Messages Serveru je určena ke komunikaci uživatelů skupiny v reálném čase pomocí textových zpráv na principu instant messaging (IM).

Instant messaging je forma komunikace s využitím internetu, která nabízí okamžitý přenos textových zpráv od odesílatele k příjemci. Instant messaging nabízí v reálném čase psaný text založený na online chatu. Komunikace může takto probíhat jak od jednoho odesílatele k jednomu příjemci, tak od jednoho odesílatele k několika příjemcům. Díky této komunikaci si mohou uživatelé vyměňovat informace v reálném čase, bez prodlev, které jinak běžně provází komunikaci založenou na emailových zprávách, příspěvcích na blogu, nebo ušetřit náklady, které si žádá klasická telefonní komunikace. Zřejmé je také využití, pokud pracovní tým není regionálně konzistentní a například zorganizovat osobní schůzku by bylo jak z finančního, tak časového hlediska nereálné.

Výhodou Messages Serveru je, že veškerá historie zpráv je uživateli přístupná i z doby, kdy nebyl online, tedy pokud se příště znovu přihlásí, zobrazí se mu veškeré zprávy, které si skupina předala, zatímco nebyl přítomen. Protokol Jabber také umožňuje službu používat jak na přenosných zařízeních typu iPhone a iPad, tak na počítačích PC. Také je zde možnost vyhledávat v historii nebo si nechat udělat výpis historie do souboru

³³ DREYER, Arek. *Managing iOS Devices with OS X Lion Server*. 1. st. Berkeley, CA: Peachpit, 2011. ISBN 0-13-287685-X. Dostupné také komerčně z: <http://www.peachpit.com/store/managing-ios-devices-with-os-x-lion-server-9780132876858>

nebo ji vytisknout pro případ, že je třeba zdokumentovat obsah komunikačního procesu. Tato historie se ukládá centrálně od všech uživatelů do OS X Serveru.³⁴

Uživatelé Messages Serveru mohou službu také použít k zabezpečenému posílání souborů, sdílet místnost pro chat jen vybrané skupiny uživatelů, provádět audiokonference nebo promítat video či slideshow prezentace ostatním připojeným uživatelům, komunikovat (chatovat) v zabezpečeném prostředí o aktuálních tématech, kterými se zabývají v rámci práce ve své organizaci.

Díky serveru lze zajistit, že komunikace bude probíhat jen mezi uzavřenou skupinou uživatelů, což může být vhodné především ve firmách nebo školách. Tím lze přispět ke zvýšení produktivity zaměstnanců, respektive předcházet internetové šikaně či zamezit kontaktu dětí s nevhodnou osobou.

3.3.6. Podcast Producer

Je serverové řešení pro nahrávání, distribuování a zpřístupňování podcastů. V aplikaci je možné například jednoduše zaznamenat zvuk, který komentuje záznam toho, co právě děláme na obrazovce počítače. To je vhodné třeba k vytvoření návodu na ovládání softwaru či k e-learningovým kurzům. K vytvoření samotného podcastu slouží aplikace Podcast Producer na klientském počítači Mac. Poté co je podcast vytvořen, je soubor nahrán na OS X Server ke zpracování.

Podcast je soubor obsahující video a/nebo audio a je vysílán přes síť internet, kde jej uživatelé mohou sledovat. Často se jedná o instruktážní video, konferenci, videozáznam rozhovoru.

Podcast Producer je serverové řešení pro nahrávání, distribuování a zpřístupňování podcastů. Lze ho propojit s hudební a video knihovnou iTunes. Tímto dovoluje uživatelům snadno přistupovat k novým dílům podcastu, které odebírají. Tato služba nabízí tvorbu podcastů použitím vestavěných nástrojů, kterými je vybaven operační systém OS X a počítač Mac, na kterém běží. Je tak velmi snadné připravit podcast a distribuovat ho k uživatelům nejen své pracovní skupiny. Podcasty jsou často

³⁴ DREYER, Arek. *Managing iOS Devices with OS X Lion Server*. 1. st. Berkeley, CA: Peachpit, 2011. ISBN 0-13-287685-X. Dostupné také komerčně z: <http://www.peachpit.com/store/managing-ios-devices-with-os-x-lion-server-9780132876858>

používány například ve školách, při firemních školeních nebo jako instruktážní videa pro práci se softwarem.

Existují dva způsoby jak Podcast Producer nastavit. Prvním z nich je upload všech podcastů na určitou webovou stránku. Poté je lze prohlížet buď přímo z webové stránky v internetovém prohlížeči, sledovat jejich aktualizace přes RSS čtečku nebo odebírat a sledovat podcast přes iTunes, které nám novinky samy oznámí. Pokud se rozhodneme pro přednastavenou první variantu, lze připravit podcast velmi rychle od samotného nahrání až po sdílení s dalšími uživateli přes iTunes kanál³⁵.

Druhý způsob nabízí v podstatě podobné možnosti, k tomu je ale potřeba Podcast Producer ručně nastavit. Pak jsou uživateli dostupné funkce jako přidání vodoznaku do obrazu, spojování klipů a úvodních videí v každém dílu nebo přidávání videa do prezentace vytvořené v aplikaci Keynote. Dále je také možné přidávání loga, titulku, popisku či přidávání úvodní nebo závěrečné scény pro identifikaci hotového audio nebo video podcastu.

Podcasty jsou často vydávány na pokračování a sdružovány do epizod, ke kterým se lze díky iTunes přihlásit a sledovat je pak z pevného disku počítače. V iTunes lze jednoduše sledovat, které díly podcastů už uživatel shlédl nebo je po shlédnutí rovnou mazat. Aplikaci iTunes je možno stáhnout zdarma i ve verzi pro PC.

IP adresa serveru by měla být statická, aby nemohlo dojít k tomu, že server přestane být dostupný, což hrozí s dynamickou IP adresou, a uživatelům nebude podcast přístupný. Podcasty může administrátor zpřístupnit jak uživatelům s právy přihlášení do dané pracovní skupiny, tak i uživatelům bez přihlášení.

Nevýhoda sledování podcastů přes web tkví v tom, že nejsou přístupné v době, když je počítač v režimu offline.

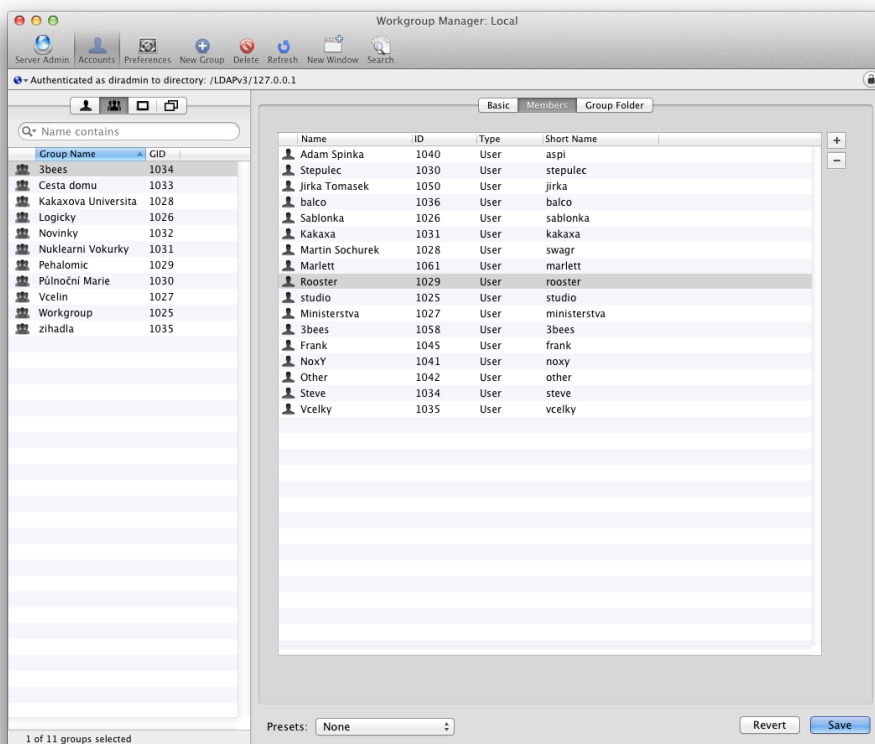
³⁵ BROOKS, Jason. Apple's on my mind. *EWeek* [online]. 2010, vol. 27, issue. 19, s. 6-6 [cit. 2013-04-02]. ISSN 1530-6283. Dostupné také komerčně z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=55070322&lang=cs&site=ehost-live>

4. Správa serveru a ochrana dat

Ovládání a spravování OS X Serveru je možné pomocí různých nástrojů. Jelikož je operační systém založený na UNIXu, je také možné všechny služby spravovat pomocí příkazové řádky a díky SSH připojení i vzdáleně. Ze své podstaty není tedy vhodný na rutinní správu serveru a běžné úkony, jako například přidávání a odebírání uživatelů, či změnu přihlašovacích údajů uživatele v případě, že je zapomene.

Pro tyto potřeby je vhodnější aplikace s klasickým grafickým rozhraním. Apple proto ke svému serveru dodává několik aplikací ulehčujících administraci serveru. Jedná se již o zmiňovanou aplikaci Server a Workgroup Manager viz obrázek č. 3.

Workgroup Manager je nástroj pro správu jednotlivých uživatelských účtů, správu skupin, do kterých jsou uživatelé sdruženi, a také správu jednotlivých počítačů v síti. Nastavují se zde práva uživatelů pro přístup k jednotlivým službám a také místo na disku, které dostane každý uživatel přidělené pro svá data ³⁶.



Obr. č. 3: Okno aplikace Workgroup Manager v Mac OS X Server 10.7.5 Lion³⁷

³⁶ APPLE INC. *Workgroup Manager*: In: *Mac OS X Lion* [software]. Version 10.7.5 (400.8). Apple, © 2001-2012, 4 October 2012 [cit. 2013-03-14].

³⁷ zdroj autor

4.1. Správa chodu serveru

Možnosti aplikace *Server* významně rozšiřuje *Server Admin* (obr. č. 4), což je aplikace, pomocí které lze konfigurovat a spravovat zbylé nástroje služeb a jejich parametry. Díky ní lze spravovat libovolné množství serverů umístěných jak na lokální síti, tak i vzdáleně. Značně intuitivní uživatelské prostředí je její velkou výhodou, jelikož nabízí jednoduchý přehled o všech službách i o jejich stavech, ale také základní informace o vytíženosti procesoru serveru i vytížení síťového připojení a rovněž informace o volném místu na daných discích³⁸.

Pro přidání nového serveru stačí jen zadat jeho IP adresu, případně DNS, vyplnit jméno administrátora a ověřit přístup heslem. V obecných informacích aplikace zobrazí údaje o hardwaru a základní údaje o operačním systému a bootovacím disku, dále rovněž seznam všech spuštěných služeb, včetně jejich statusu. Ve spodní části pak zobrazuje grafy vytíženosti procesoru, síťového připojení a obsazeného místa využívaných disků.

Další záložky uvádějí základní logy sloužící jako zdroj informací o činnosti serveru v minulosti. V případě pádu systému pak logy slouží jako dokumentace konkrétní činnosti, která vedla k systémové kolizi. Pomocí toho je možné do budoucna danou událost ošetřit.

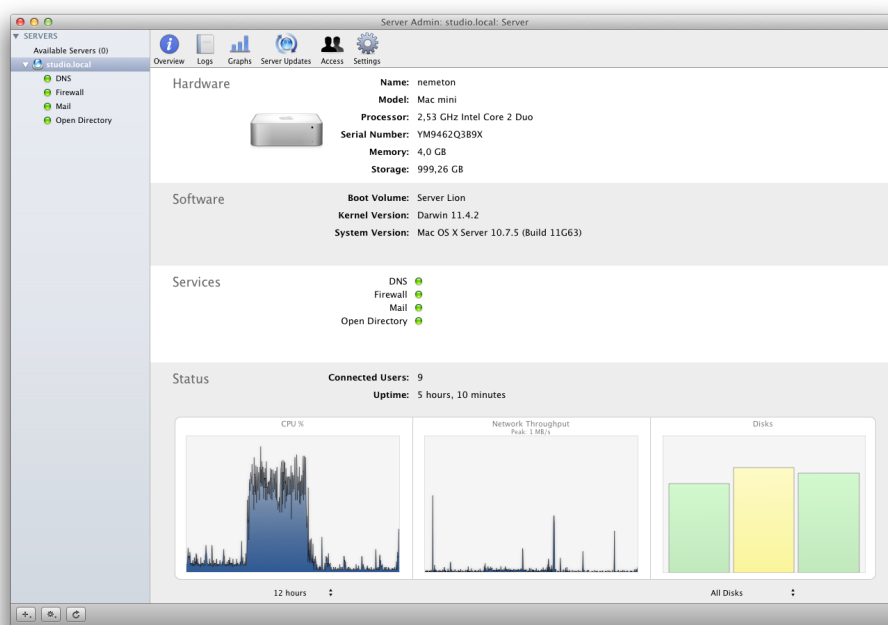
Je zde také položka, pod kterou jsou shromážděny informace o sdílení dat. Jsou zde tedy uvedeny veškeré sdílené složky vytvořené v aplikaci *Server*, jejich umístění i informace o velikosti obsazeného místa v těchto složkách. Dále je zde také možnost, aby danému sdílenému úložišti bylo dáno povolení k tomu, aby sloužilo jako zálohovací úložiště pomocí aplikace *Time Machine*.

Další položkou je záložka aktualizací, pomocí které je možno prohlížet všechny opravy, které aktualizace pro systém nabízí a případně je vzdáleně nainstalovat. Například u multimediálních aplikací, které nebudou využívány, nebo těch, které by mohly negativně ovlivňovat běh serveru, je také možné nastavení ignorování některých aktualizací. Ještě je zde možnost restartovat server po nainstalování aktualizací.

Poslední nabízenou záložkou jsou možnosti obecného nastavení serveru. Zde jsou sdruženy všechny volby platné pro celý server. Důležitá je možnost povolení vzdáleného připojení k serveru pomocí SSH, což je pro další funkce nezbytné. Uvedeno je zde také

³⁸ APPLE INC. *Server Admin*: In: *Mac OS X Lion* [software]. Version 10.7 (355). Apple, © 2001-2011, 4 October 2012 [cit. 2013-03-14].

sériové číslo serveru a název organizace. Dále je tu nutné nastavit síťové připojení serveru, a to včetně jeho názvu a lokálního hostname. V záložce upozornění, v případě, že chceme tuto variantu povolit, je nutné vyplnění emailové adresy administrátorů. Na dané adresy pak budou následně zasílány automaticky generované emailové zprávy o nedostatku místa na systémovém disku, přičemž údaj o velikosti místa je možné ručně definovat. Systém zašle email i v dalších případech, tedy pokud je dostupná nová aktualizace, nebo když hrozí vypršení platnosti certifikátu. Poslední možností obecných nastavení je seznam všech služeb, které je zaškrtnutím možné spustit nebo zastavit. Všechny možnosti nastavení dané služby se řešeny individuálně u každé zvlášť.



Obr. č. 4: Okno aplikace Server Admin v Mac OS X Server 10.7.5 Lion³⁹

4.2. Vzdálená správa serveru

Společnost Apple nabízí také vlastní aplikaci pro správu vzdálené plochy s názvem Apple Remote Desktop, kterou lze pořídit nákupem a stažením z obchodu Mac App Store v ceně 69,99 €⁴⁰. Pomocí ní lze server snadno vzdáleně spravovat.

Pro připojení a využívání vzdálené správy serveru je nejprve nutné na vzdálené stanici v aplikaci *System Preferences* aktivovat volbu „Remote Management“, která se

³⁹ zdroj autor

⁴⁰ Apple Remote Desktop. APPLE. *Mac App Store* [online]. iTunes S.a.r.l., © 2011 [cit. 2013-04-08]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/apple-remote-desktop/id409907375?mt=12>

provádí zatržítkem v záložce „Sharing“. Toto je nutné ostatně povolit i na všech dalších počítačích v pracovní síti, pokud k nim chceme mít vzdálený přístup.

Pro práci se vzdálenou plochou počítače je nejprve nutné v aplikaci přidat všechny počítače, které bude chtít administrátor spravovat, tedy i server. Toto je možné povelom z menu File – Add by Address..., kde se následně vyplní IP adresa stroje a uživatelské jméno a heslo, pomocí kterých se ke stanici přihlašujeme⁴¹.

Volbou režimu „Observe“ lze plochu vzdáleného počítače pouze sledovat. Samotné ovládání se provádí režimem „Control“, který lze samozřejmě použít i pokud uživatel na daném stroji pracuje. Lze mu tak např. poskytnout asistenci v případě řešení technického problému. Díky této aplikaci je také možné pracovat na jednom projektu na dálku ve více lidech, k čemuž lze například použít služby Messages Serveru nebo funkce „Chat“ v aplikaci pro zajištění audiovizuální konference ve skupině. Posledním režimem je „Curtain“, který se hodí zejména pro správu klientských počítačů. V případě vstupu do tohoto režimu správy převezme administrátor úplnou kontrolu nad stanicí a uživateli se zobrazí černá obrazovka. Všechny tyto režimy ovládání počítačů jsou snadno dostupné z nástrojové lišty aplikace (viz obr. č. 5)

Z vlastních zkušeností mohu potvrdit, že Apple Remote Desktop je velmi zdařilý nástroj, díky kterému lze sledovat a na dálku ovládat počítače jak z místa sítě, tak odkudkoliv z prostředí internetu. Kromě ovládání počítače pomocí vzdálené plochy, má administrátor okamžitou kontrolu nad parametry spravovaných počítačů. V hlavním okně aplikace jsou potom zobrazené veškeré údaje o právě spravovaných počítačích. Odtud lze monitorovat například název počítače, jeho status, zda je aktivní, či běží naprázdno, aktuálně spuštěné aplikace, IP adresu, verze OS a hardwarové specifikace⁴².

Pomocí tohoto nástroje lze také na dálku hromadně instalovat aktualizace či další jiný software.

Součástí systému OS X je integrovaná jakási velmi odlehčená a primitivní verze výše zmiňované aplikace s názvem Screen Sharing, kterou lze využít pouze pro správu počítačů v rámci lokální sítě.

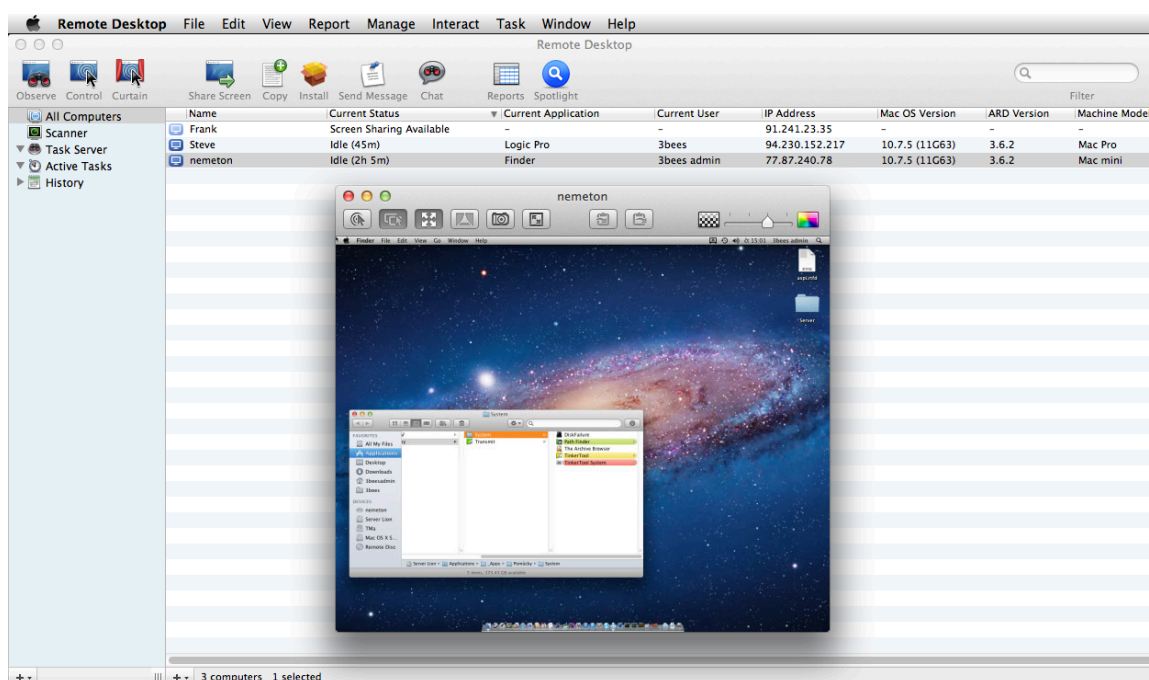
⁴¹ APPLE INC. *Remote Desktop* [software]. Version 3.6.1 (471.16). Apple, © 2011-2012, 20 August 2012 [cit. 2013-04-03]. Dostupný komerčně z: <https://itunes.apple.com/cz/app/apple-remote-desktop/id409907375?mt=12>

⁴² Apple Remote Desktop 3. *Apple* [online]. Apple, © 2013 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://www.apple.com/remotedesktop/>

Zkušeni administrátoři macovského serveru mohou také pro správu serveru využívat terminálový přístup, zabezpečený pomocí protokolu SSH (Secure Shell), a přistupovat tak k serveru vzdáleně pomocí příkazové řadky.

„Terminálový přístup zajišťuje vzdálené přihlášení ke vzdálenému počítači, typicky serveru. Uživatel pomocí speciálního programu, který spouští na svém počítači, pracuje na vzdáleném počítači stejným způsobem, jako kdyby u něho fyzicky seděl – na vstup jsou přenášeny příkazy z klávesnice a myši, na výstupu se vracejí generované obrazovky. Terminálový přístup může být zajištěn pouze v textovém režimu [...]. Velkou výhodou je, že vzdálený počítač může pracovat pod zcela jiným operačním systémem než počítač uživatele.“⁴³

Díky fungování výše uvedených typů nástrojů pro vzdálenou správu není zapotřebí připojovat k serveru monitor. To bývá praktické obzvláště při nasazení Mac mini, který tak nezabírá v podstatě žádné místo.



Obr. č. 5: Vzdálené připojení k serveru pomocí aplikace Apple Remote Desktop⁴⁴

⁴³ POKORNÝ, Jan. *Technické nástroje integrace informačních zdrojů* [online]. Praha: Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví, Říjen 2007 [cit. 2013-04-13]. Dostupné po registraci z: http://texty.jinonice.cuni.cz/studijni-texty/pokorny-jan/pokorny_02.pdf/view

⁴⁴ zdroj autor

4.2.1. Zálohování dat pomocí Time Machine

Pro zálohování je v systému OS X integrována aplikace Time Machine. Tento nástroj slouží pro zálohování dat na serveru, včetně sdílených souborů, elektronické pošty, kalendářů a kontaktů, aby je bylo možné obnovit v případě poruchy serverového hardwaru, při neúmyslném smazání či ztrátě dat ze serveru.

Aplikace Time Machine zálohuje obsah celého disku počítače na druhý vybraný disk. Tento disk může být interní i externí a neměl by být menší než je velikost systémového disku, ze kterého se na něj zálohuje. Zálohování na principu přírůstkových záloh, systém má obsah disků naindexován pomocí nástroje Spotlight a kopírují se tedy jen nové nebo změněné soubory od poslední zálohy. Time Machine zálohuje sám každou hodinu. Toto nastavení se nedá v systému bohužel změnit, ale existují utility třetích stran, které lze k tomuto účelu využít. V nastaveních systému System Preferences v záložce „Sharing“ lze pouze nastavit

Tato aplikace má také vlastní zajímavé rozhraní, ve kterém lze „listovat v čase“ v uložených verzích daného souboru na zálohovacím disku, který je poté odsud možné snadno obnovit.

Time Machine je současně i serverovou službou, která umožňuje ukládat zálohy souborů z klientských stanic sítě na pevné disky serveru, což eliminuje potřebu použití dalších disků u klientských stanic.

Existují samozřejmě i jiné způsoby a nástroje pro zálohování dat, věnovat se jim by bylo však nad rámec tématu této práce. Jako příklad si uvedme možnosti onsite zálohování pomocí jiných nástrojů fungujících na principu Time Machine, online off-site backup (online zálohování do jiného umístění, aby byla data zabezpečena v případě krádeže či zásahu vnějších vlivů) nebo manuální zálohování. Všechny zmíněné metody se také dají kombinovat.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5. Případová studie – Využití OS X Serveru v hudebním nahrávacím studiu 3bees

Tématem této kapitoly je představení případové studie, která byla vytvořena za účelem přiblížení podmínek využití tohoto serverového systému v praxi.

Robert K. Yin definoval případovou studii jako strategii pro zkoumání předem určeného jevu v přítomnosti v rámci jeho reálného kontextu. Tímto jevem se v našem případě stává využití a nasazení systému OS X Server v rámci dané firmy, zaměstnanců a klientů, kteří tvoří reálný kontext, do kterého je zkoumaný jev zasazen. Na základě rozdělení případových studií podle Roberta K. Yina můžeme v tomto případě mluvit o deskriptivní případové studii, jejíž účelem je podat co nejkomplexnější popis daného jevu podle výše zadaných aspektů⁴⁵.

Cílem této případové studie je tedy demonstrovat a analyzovat využití operačního systému OS X Server a jeho služeb na příkladu použití v hudebním nahrávacím studiu 3bees a poukázat na jeho přínos v chodu firmy a oblasti komunikace mezi zaměstnanci a klienty studia zároveň.

Získávání informací a dat pro tuto studii pochází z mé vlastní znalosti interního prostředí jako bývalého klienta a současného zaměstnance firmy.

Tuto studii je také možno použít jako informační materiál pro nasazení serveru na podobném typu pracoviště, vzhledem k zatím omezené nabídce literatury v českém jazyce.

5.1. Představení firmy

V této podkapitole nejdříve představím firmu a služby, které nabízí, její materiální a personální zázemí a zdroje a její mikrookolí.

Hudební nahrávací studio 3bees je malá firma založená v roce 1996 majitelem Petrem Fleissigem. Jedná se o středně velké a vybavené studio v ČR. Její hlavní náplní je

⁴⁵ CHLANOVÁ, Jana. Případová studie. In: *KISK: Kabinet informačních studií a knihovnictví* [online]. 2011, naposledy editována 20. 1. 2011 [cit. 2013-04-04]. Dostupné z: http://kisk.phil.muni.cz/wiki/Př%C3%ADpadová_studie

nahrávání a postprodukce hudebních projektů (interpretů a kapel) v rámci různých hudebních žánrů a stylů. Dále také hudební produkce a režie⁴⁶.

Služby firmy bychom mohli dále rozdělit do následujících kategorií:

- **nahrávací a postprodukční**
 - nahrávání, postprodukce a mastering hudebních projektů, záznam koncertů
- **autorské a producerské**
 - aranžování a skládání hudby, tvorba spotů a jinglů
- **duplikace a laminace CD**
- **grafické a audiovizuální**
 - návrhy grafických obalů CD, střih videa, tvorba titulků
- **poradenství a výuka**
 - hudební software a hardware, pořádání kurzů GarageBand

Mikrookolí firmy tvoří:

- **zákazníci**
 - hudební tělesa (kapely, interpreti, hudební soubory)
 - žáci a absolventi uměleckých škol
- **dodavatelé**
 - hudební producenti
 - dodavatelé vstupů k provozu (audio technika, hudební nástroje, internetové připojení, IT technika, software, záznamová média, kancelářské potřeby)
- **partneři/zprostředkovatelé**
 - Ochranný svaz autorský, Intergram
 - externí spolupracovníci (skladatelé, textaři, aranžéři, mluvčí, hudební vydavatelství)
 - lisovny CD
- **konkurence**
 - nahrávací studia (studia s podobnou cenovou politikou, zaměřující také především na hudební projekty)
 - nezávislí zvukaři a producenti

⁴⁶ *Nahrávací studio 3bees* [online]. [3bees studio], © 2003-10 [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: <http://3bees.cz>

Co se týká vnitřního prostředí, jedná se o firmu s neformální organizační strukturou. Podle činností je struktura založená na projektovém řízení, podle pravomocí se jedná o liniově štábní strukturu. Firemní kultura je neformální, není oficiálně definovaná žádným dokumentem.

Zdroje, se kterými firma pracuje, můžeme rozdělit do dvou kategorií:

- **materiální**

- vybavení, audio technika, hudební nástroje, software, IT hardware, záznamová média, manuály, kancelářské potřeby

- **nemateriální**

- lidé, umělci, zkušenosti, přístup a umělecký vkus zvukařů, oborové know-how, komunikační dovednosti, organizační schopnosti

Pracovní tým tvoří pět zaměstnanců, zvukařů, kteří pracují ve dvou provozovnách. Jedná se o nahrávací a postprodukční studio. První z nich je situováno v obci Jinočany okresu Praha-západ. Druhé menší, postprodukční, studio se nachází na Praze 3 – Žižkov.

Často je nutná značná časová flexibilita zaměstnanců a z důvodu možného obsazení obou studií kolegy není výjimkou ani práce z domova. Z hlediska využití času zaměstnanců a celkového time managementu firmy není cesta do provozovny firmy efektivní v případě, že je potřeba na některém z projektů akutně zapracovat. Každý pracovník má i z tohoto důvodu alespoň jeden vlastní počítač Mac.

Firma používá počítače Macintosh od roku 1999, kdy prvním zakoupeným strojem byl iMac G4 (v té době ještě s procesorem PowerPC, který pro Apple vyráběla společnost Motorola)⁴⁷. Většina práce se ve studiu odehrává od roku 2007 v současném prostředí hudební aplikace *Logic Pro* (<http://www.apple.com/logicpro/>). Vzhledem k tomu, že aplikaci vyvíjí společnost Apple, je Logic Pro 9 kompatibilní pouze s počítači Mac. Proto je používání počítačů Mac pro firmu v současné době jedinou možností.

⁴⁷ Historie 1999 I. *Nahrávací studio 3bees* [online]. [3bees studio], © 2003-10 [cit. 2013-03-12]. Dostupné z: <http://3bees.cz/cz/historie/1999i.htm>

5.2. Firemní server

Před nasazením serveru firma využívala službu .Mac, která částečně a velmi omezeně zastupovala služby, dnes používané díky OS X Serveru. Tato služba, placená formou ročního předplatného, byla později nahrazena službou MobileMe. Společnost Apple tento produkt později nahradila dnes velmi populární službou iCloud.

Server byl ve firmě poprvé nasazen v prosinci roku 2007. Do té doby firma žádný vlastní server neměla. V té době se jednalo o verzi Mac OS X 10.5 Leopard Server, který se prodával za \$499. Součástí produktu byla licence na maximální počet 10 klientských počítačů současně připojených k souborovému serveru. Poté následovaly aktualizace na novější verze systému. První počítač Mac mini s procesorem G4, na kterém byl server provozován, vystřídal Mac mini s procesorem Intel. Ten byl později vyměněn za novější model počítače Mac mini se systémem OS X, který je vybaven druhým pevným diskem místo optické mechaniky. Tento stroj je používán doposud.

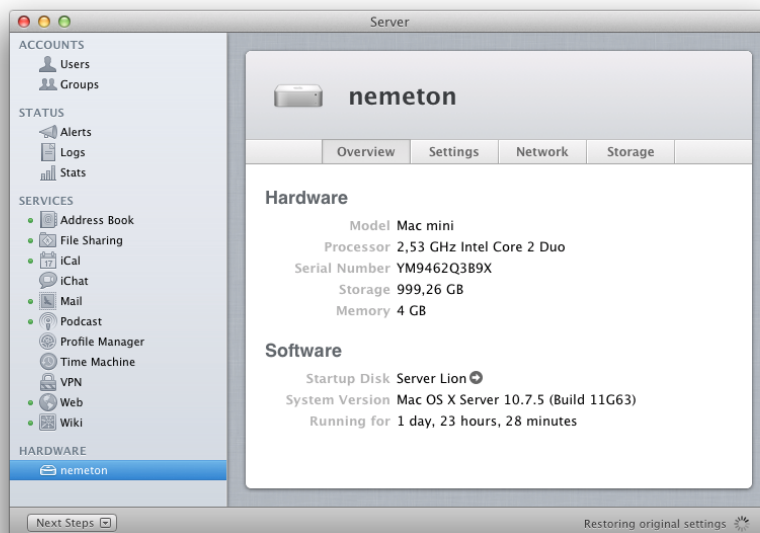
V současnosti běží firma na předposlední verzi systému 10.7.5 Lion Server, který je provozován na stroji Mac mini. Tento stroj nese název nemeton. Co se týká hardwarové specifikace, počítač disponuje procesorem Intel Core 2 Duo s taktovací frekvencí 2,53 GHz a 4 GB operační paměti DDR3 SDRAM s frekvencí 1066 MHz. Součástí stroje jsou dva pevné disky o velikosti 500 GB, připojené přes rozhraní SATA. První z nich je systémový, druhý slouží jako zálohovací.

Firma má server uložen vzdáleně ve specializované serverovně především z důvodu zajištění řádově rychlejšího připojení k internetu, než jaké nabízí připojení v sídle firmy. Server housing je poskytován společností Spoje.NET s.r.o., Závěrka 473/8, 169 00 Praha 6 - Břevnov (<http://www.spoje.net>). Jedná se o předplacený tarif Profi 1U/50 W, jehož součástí je uložení serveru v racku poloviční hloubky. V rámci poskytované služby je server na proudově chráněné síti, zamčený v racku, s možností vzdáleného restartu a přístupu 24 hodin denně⁴⁸.

U společnosti Spoje.NET je rovněž zaregistrovaná doména <http://3bees.cz>, jejíž obsah je zde také hostován. V rámci této služby je poskytován i FTP server, který studio používá k občasnému sdílení větších objemů dat s klienty.

⁴⁸ *SPOJE.NET* [online]. Spoje.net, © 2010-2012 [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.spoje.net>

Administrátorem serveru studia 3bees je jeho majitel Petr Fleissig. Studio v případě potřeby složitějších technických zásahů využívá služeb externího dodavatele. Pro přístup k serveru a jeho správu je používán nástroj pro sdílení vzdálené plochy Apple Remote Desktop. Zálohování je realizováno pomocí aplikace Time Machine, která automaticky ukládá kopie souborů ze systémového disku na druhý zálohovací.



Obr. č. 6: Přehled údajů o serveru nemeton v aplikaci Server v Mac OS X Server 10.7.5 Lion⁴⁹

5.3. Počítačová síť

Tato podkapitola se zabývá analýzou počítačové sítě. Představuje konkrétní typy počítačů a mobilních komunikačních zařízení používaných v rámci firemní sítě jak z místa provozoven, tak z domova zaměstnanců či odkudkoliv z prostředí sítě internet.

Jak je patrné z obr. č. 7, jsou všechny počítače v lokální síti studia platformy Mac, jedná se tedy o homogenní počítačovou síť výhradně s klientskými operačními systémy OS X. Počítačovou síť tvoří včetně serveru 13 počítačů a 8 mobilních komunikačních zařízení, které jsou umístěny v rámci lokálních sítí studia, či v domácích sítích jednotlivých zaměstnanců.

V každém studiu jsou umístěny dva počítače. V obou z nich je stroj Mac Pro (s názvy Frank a Steve), který slouží jako hlavní pracovní stanice.

⁴⁹ zdroj autor

Ve studiu Jinočany je druhým počítačem iMac s procesorem G4 s názvem Baletka, používaný především klienty ve jejich volném čase pro přístup k internetu, poslechu nahrávek či tisku textů a not. V druhém studiu Koldínova tuto funkci zastává počítač Mac mini, také s procesorem G4, pojmenovaný Hal. Oba zmiňované stroje jsou již starší a méně výkonné modely, z tohoto důvodu již na ně nelze nainstalovat nejnovější verzi klientského systému OS X 10.8.3 Mountain Lion, a jsou proto převážně využívány k výše zmiňovaným účelům.

Každý ze zaměstnanců, zvukařů, studia má také svůj vlastní Mac (iMac, MacBook Pro). Tyto počítače se, stejně jako studiové Macy, připojují ke službám vzdáleného firemního serveru nemeton. Dále slouží zaměstnancům k práci na projektech z domova či v terénu (např. záznamy koncertů a zkoušek klientů).

Zaměstnanci ke své práci používají také mobilní komunikační zařízení iPhone a iPad s operačním systémem iOS. Všechna tato zařízení slouží nejen pro provádění samotné práce, která je předmětem činnosti firmy, ale i k přístupu ke službám serveru nemeton.

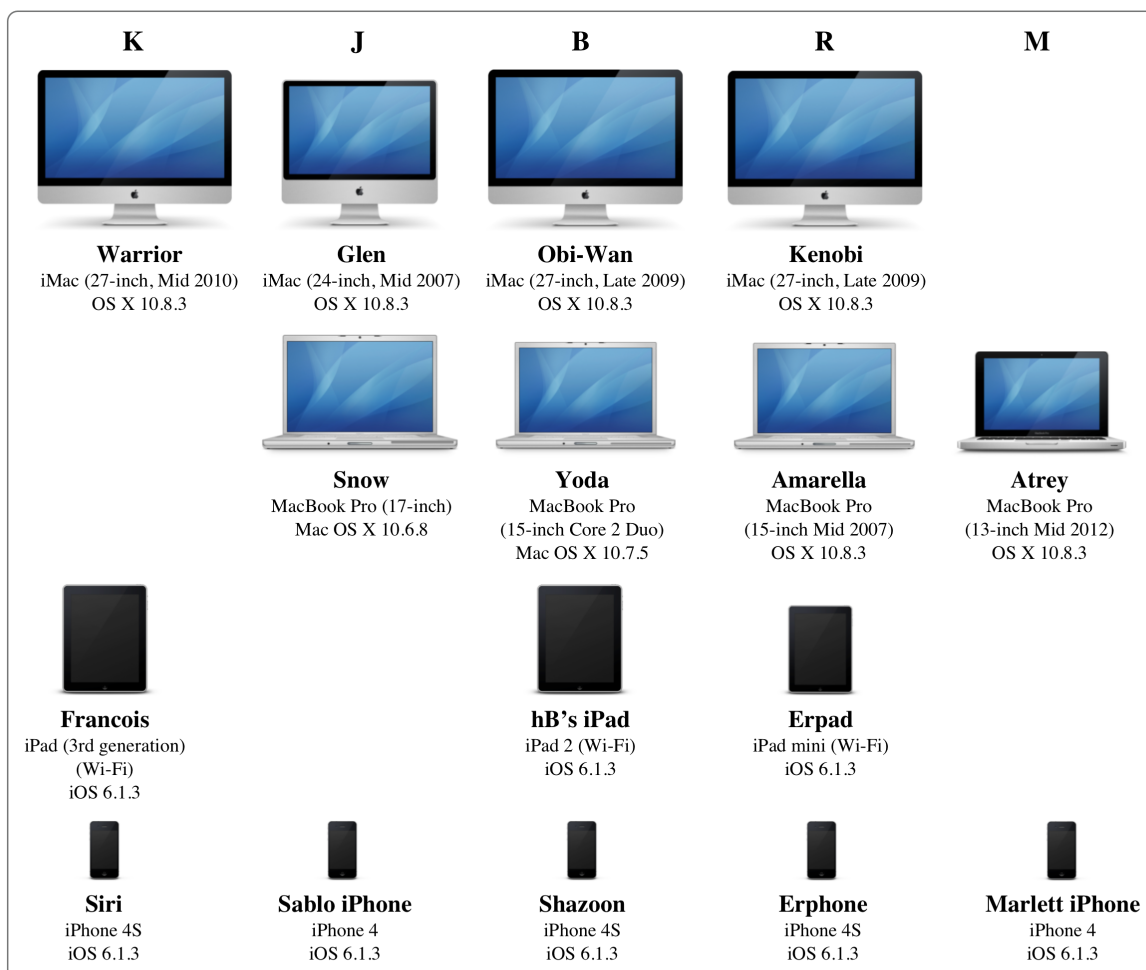
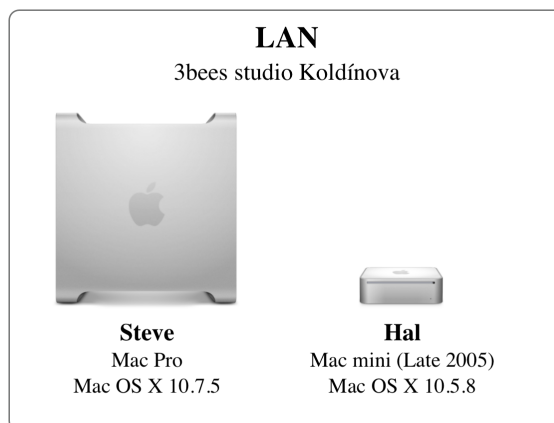
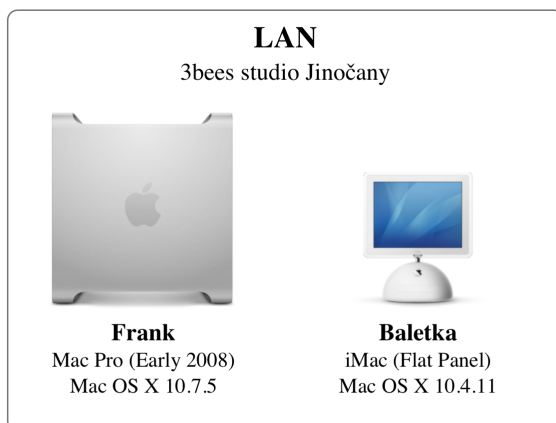
Následující seznam (viz tabulka č. 1) zobrazuje všechna zařízení zaměstnanců studia 3bees, která se připojují k serveru nemeton z lokálních sítí LAN (Local Area Network) prostřednictvím poskytovatele internetu. Ve sloupcích tabulky je uvedeno, kde se počítač či mobilní komunikační zařízení nachází a jeho název, který mu byl uživatelem přidělen. Následuje prodejní označení a přesný identifikační název hardwaru podle společnosti Apple. V posledním sloupci je uvedena verze nainstalovaného operačního systému.

WAN



nemeton

Mac mini (Mac OS X Server, Late 2009)
Mac OS X 10.7.5



Obr. č. 7: Grafické znázornění sítě studia 3bees⁵⁰

⁵⁰ stav platný k 15. 4. 2013, zdroj autor

Umístění	Název zařízení	Uživatel	Prodejní označení HW	Identifikátor modelu	Verze OS
Spoje.NET	nemeton	---	Mac mini (Mac OS X Server, Late 2009)	Macmini3,1	10.7.5
Studio Jinočany	Frank	---	Mac Pro (Early 2008)	MacPro3,1	10.7.5
	Baletka		iMac (Flat Panel)	PowerMac4,2	10.4.11
Studio Koldínova	Steve	---	Mac Pro	MacPro1,1	10.7.5
	Hal		Mac mini (Late 2005)	PowerMac10,2	10.5.8
	Warrior	K	iMac (27-inch, Mid 2010)	iMac11,3	10.8.3
	Francois		iPad (3rd generation) (Wi-Fi)	iPad3,1	6.1.3
	Siri		iPhone 4S	iPhone4,1	6.1.3
	Glen	J	iMac (24-inch, Mid 2007)	iMac7,1	10.8.3
	Snow		MacBook Pro (17-inch)	MacBookPro1,2	10.6.8
	Sablo iPhone		iPhone 4	iPhone3,1	6.1.3
	Obi-Wan	B	iMac (27-inch, Late 2009)	iMac11,1	10.8.3
	Yoda		MacBook Pro (15-inch Core 2 Duo)	MacBookPro2,2	10.7.5.
	hB's iPad		iPad 2 (Wi-Fi)	iPad2,1	6.1.3
	Shazoon		iPhone 4S	iPhone4,1	6.1.3
	Kenobi	R	iMac (27-inch, Late 2009)	iMac11,1	10.8.3
	Amarella		MacBook Pro (15-inch Mid 2007)	MacBookPro3,1	10.8.3
	Erpad		iPad mini (Wi-Fi)	iPad2,5	6.1.3
	Erphone		iPhone 4S	iPhone4,1	6.1.3
	Atrey	M	MacBook Pro (13-inch Mid 2012)	MacBookPro9,2	10.8.3
	Marlett iPhone		iPhone 4	iPhone3,1	6.1.3

Tabulka č. 1: Přehled zařízení pracovního týmu studia 3bees⁵¹

⁵¹ údaje o prodejním označení HW byly převzaty z aplikace Mactracker PAGE, Ian. *Mactracker* [software]. Version 7.1.2 Build 298A1. Ian Page, © 2001-2013, 12 April 2013 [cit. 2013-04-12]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/mactracker/id430255202?mt=12>

5.4. Využití služeb v rámci pracovní skupiny studia 3bees

Důvodem pro zřízení serveru byla potřeba rychlého, jednoduššího a efektivního sdílení dat a komunikací informací jak mezi zaměstnanci firmy, tak mezi jejím mikrookolím (klienty, partnery a dodavateli). To vedlo k zajištění větší efektivity práce a zlepšení organizace času potřebného pro nabírání projektů a jejich jednodušší a rychlejší organizaci. Studio 3bees provozuje na svém serveru následující služby: souborový server, poštovní server, kontaktní, kalendářový a wiki server. Nyní se budu podrobněji věnovat využívání každé služby, včetně její konfigurace, na strojích zaměstnanců studia. Pořadí popisovaných služeb jsem zvolil podle posloupnosti využívání při práci na projektech.

5.4.1. Contacts Server

Zaměstnanci studia využívají služby Contacts Serveru pro sdílení kontaktů v rámci pracovního týmu firmy. Na serveru nemeton je vytvořen uživatel „studio“, jehož účet je pro přístup ke kontaktům nutné přidat na všech klientských zařízeních. Díky tomu může každý zaměstnanec vytvářet či editovat kontakty ze všech počítačů či mobilních zařízení.

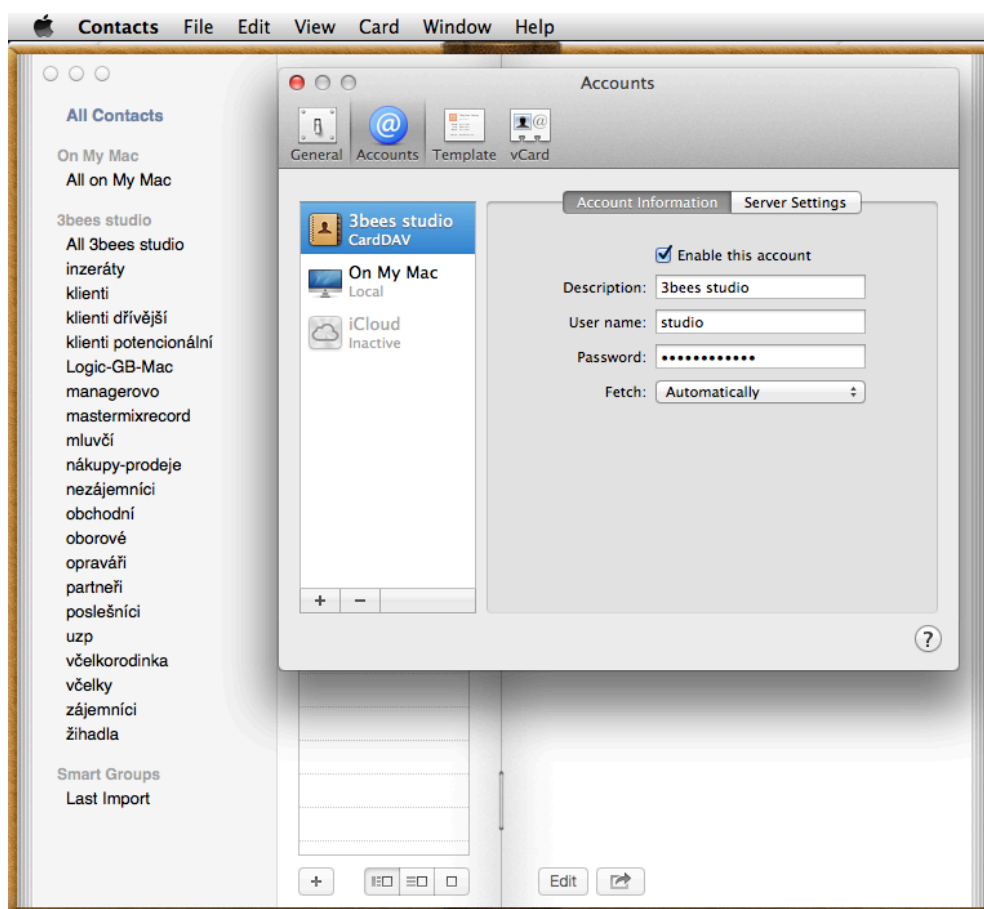
Tento účet se na klientských počítačích přidává pomocí tlačítka „+“ v preferencích aplikace *Contacts* v záložce „Accounts“. Zde je nutné zadat typ účtu CardDAV, uživatelské jméno, heslo a adresu serveru. Vytvořený účet lze následně konfigurovat viz obr. č. 8. V položce Fetch lze pomocí roletky vybrat časovou prodlevu synchronizace kontaktů, v našem případě je používána automatická aktualizace, která synchronizuje kontakty vždy, když dojde k jejich změně⁵². Na zařízeních iPhone či iPad se konfigurace provádí obdobně, přidáním účtu z aplikace *Settings* – Mail, Contacts, Calendars – Add Account...

Kontakty tohoto účtu jsou následně zobrazeny v levém sloupci aplikace. Zde jsou rozříděny do předem vytvořených skupin, které fungují jako filtry. Tyto skupiny slouží jako složky, ve kterých jsou uloženy kontakty rozříděné.

Uložení kontaktních informací o pracovnících, klientech a partnerech studia na jednom místě je pro firmu velkým přínosem. Díky serveru jsou údaje vždy

⁵² APPLE INC. *Help Center*: In: *OS X Mountain Lion* [software]. 10.8.3 Build 12D78. Apple, © 1983-2013, 4 March 2013 [cit. 2013-04-01]. Dostupné komerčně z: <https://itunes.apple.com/cz/app/os-x-mountain-lion/id537386512?mt=12>

synchronizované a přístupné ze všech IT zařízení, která jsou zaměstnanci firmy používány.



Obr. č. 8: Nastavení účtů typu CardDAV v aplikaci Contacts v systému OS X⁵³

5.4.2. Mail Server

Poštovní server slouží jako primární nástroj komunikace pracovníků firmy mezi sebou a mezi klienty a partnery studia zároveň.

Na serveru má každý uživatel vytvořen vlastní poštovní účet, ke kterému přísluší také e-mailová adresa ve tvaru uzivatel@3bees.cz. Jednotlivé účty má pak každý zaměstnanec přidány a nakonfigurovány na vlastních zařízeních (Mac, iPhone, iPad).

Tyto účty jsou také přednastavené na studiových počítačích, stačí je jen zapnout. Díky protokolu IMAP je obsah všech poštovních schránek synchronní a zaměstnanec může pokračovat v práci tam, kde na jiném zařízení přestal. Není tedy problém vyřizovat

⁵³ zdroj autor

e-mailovou korespondenci v podstatě odkudkoliv, což potenciálně zvyšuje a zlepšuje rychlost komunikace v chodu firmy a dosažitelnost jednotlivých zaměstnanců.

V rámci univerzálního poštovního účtu studio@3bees.cz a jeho e-mailové schránky je vytvořena struktura podsložek. Zde má každý zaměstnanec vlastní složku se svým jménem, která obsahuje složky, do kterých rozřazuje vlastní poštu, na kterou je potřeba reagovat, či ji jinak zpracovat, pokud se jedná například o poznámky či připomínky klienta k projektu.

Organizačním pravidlem firmy je, že podle GTD⁵⁴ systému práce s maily by inboxy všech účtů měly zůstat vždy prázdné a poštu by měl zaměstnanec okamžitě třídit. Vyřízená pošta se přesouvá a archivuje do k tomu určených složek Klienti (pro archiv komunikace se zákazníky) a Včelky (archiv zpráv zaměstnanců). To v případě potřeby slouží k možnosti vyhledávání ve veškeré firemní e-mailové komunikaci, čímž lze dosáhnout co největší efektivity práce s elektronickou poštou.

Pravidla pro automatické odpovědi na příchozí zprávy či smart filtry pro rozřazování zpráv firma nepoužívá. V případě dovolené vybírá zaměstnanci poštu jeho kolega.

V klientské aplikaci *Mail* má každý ze zaměstnanců přednastavený vlastní unifikovaný podpis, který slouží k dotváření obchodní značky při komunikaci prostřednictvím elektronické pošty.

5.4.3. Calendar Server

Kalendářový server v podmínkách firmy 3bees nahrazuje jakýsi rezervační systém. Primárně slouží k rezervování nahrávacích a míchacích frekvencí v obou studiích. Pracovní doba zaměstnanců je pružná, jelikož je závislá na aktuálním množství práce na projektech. Využívané kalendáře tedy slouží k evidenci pracovní doby. Díky sdílenému kalendáři je také možno monitorovat obsazení studií, vytíženost a pracovní dobu jednotlivých zaměstnanců.

Na serveru studia jsou vytvořeny tři uživatelé, kteří reprezentují jednotlivé účty kalendářů, které jsou díky tomu sdruženy do tématických skupin. Jedná se o uživatele „studio“, který je používán i ke službě kontaktového serveru, „vcelky“ a „noxy“.

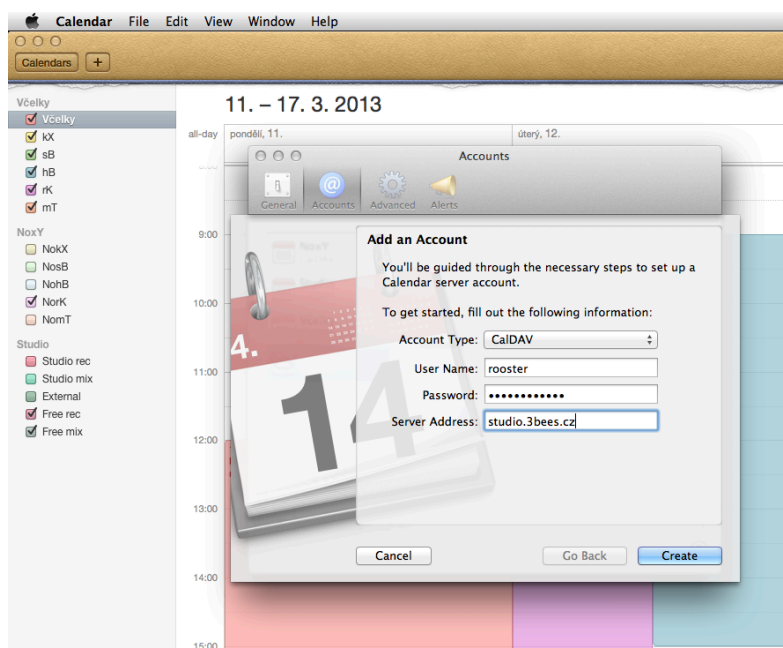
⁵⁴ Getting Things Done – metoda správy a organizace úkolů a time managementu podle Davida Alenna

Kalendáře účtu, resp. uživatele, „studio“ zobrazují volné frekvence, které je možné pro klienty zarezervovat. V rámci tohoto účtu se používají kalendáře s názvem „Free rec“ pro obsazenost studia Jinočany a „Free mix“ pro obsazenost studia Koldínova.

Kalendáře účtu, resp. uživatele, „vcelky“ se používají pro obsazování studia konkrétním zaměstnancem. Do titulku vytvořené události (event) se potom zapisuje název klienta, pro kterého je rezervace vytvořena. Každá událost má také své konkrétní datum a čas. V rámci tohoto účtu firma používá celkem 6 jednotlivých kalendářů. Pět z nich tvoří kalendáře určené každému zaměstnanci zvlášť a do zbývajících se zapisují společné porady a jiné události určené celému pracovnímu týmu. Jedná se například o pravidelné pondělní návštěvy, v rámci kterých se klienti mohou do studia přijít podívat a domluvit se na natáčení a zarezervování termínů.

Třetí účet, resp. uživatel, „noxy“ slouží zaměstnancům pro zapisování termínů, ve kterých nejsou pracovně k dispozici.

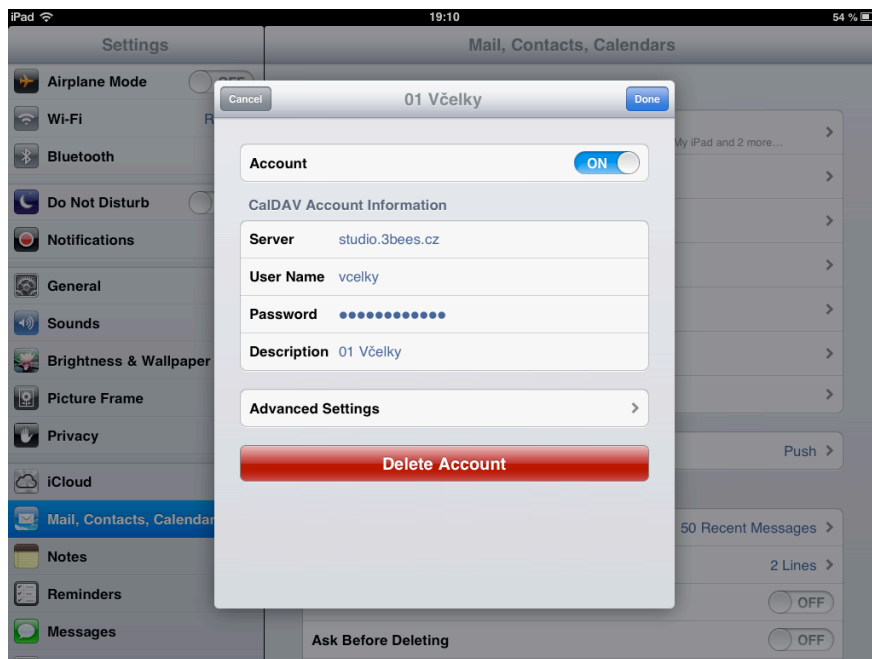
Zmiňované účty se na klientských počítačích přidávají pomocí tlačítka „+“ v preferencích aplikace *Calendar* v záložce „Accounts“. Zde je nutné zadat typ účtu CalDAV, uživatelské jméno, heslo a adresu serveru. Vytvořený účet lze následně pojmenovat a konfigurovat viz obr. č. 9.



Obr. č. 9: Přidání účtu typu CalDAV v aplikaci Calendar v systému OS X⁵⁵

⁵⁵ zdroj autor

Na zařízeních iPhone či iPad se konfigurace provádí obdobně, přidáním účtu z aplikace *Settings* – Mail, Contacts, Calendars – Add Account... viz obr. č. 10.



Obr. č. 10: Nastavení účtu typu CalDAV v aplikaci Calendar pod iOS na zařízení iPad⁵⁶

Výše uvedené účty, resp. uživatelé, mají nakonfigurované všichni zaměstnanci a jsou také používány na počítačích studia. Při účasti více zaměstnanců na jednom projektu výrazně pomáhá provázanost kalendářů. Každý má jasný přehled o tom, kdo, kdy a s jakým klientem pracuje. Kalendář tedy významně pomáhá rozložení a organizaci práce mezi zaměstnanci a studii, čehož firma často využívá při účasti více zaměstnanců na jednom projektu, což bývá častým případem.

5.4.4. Wiki Server

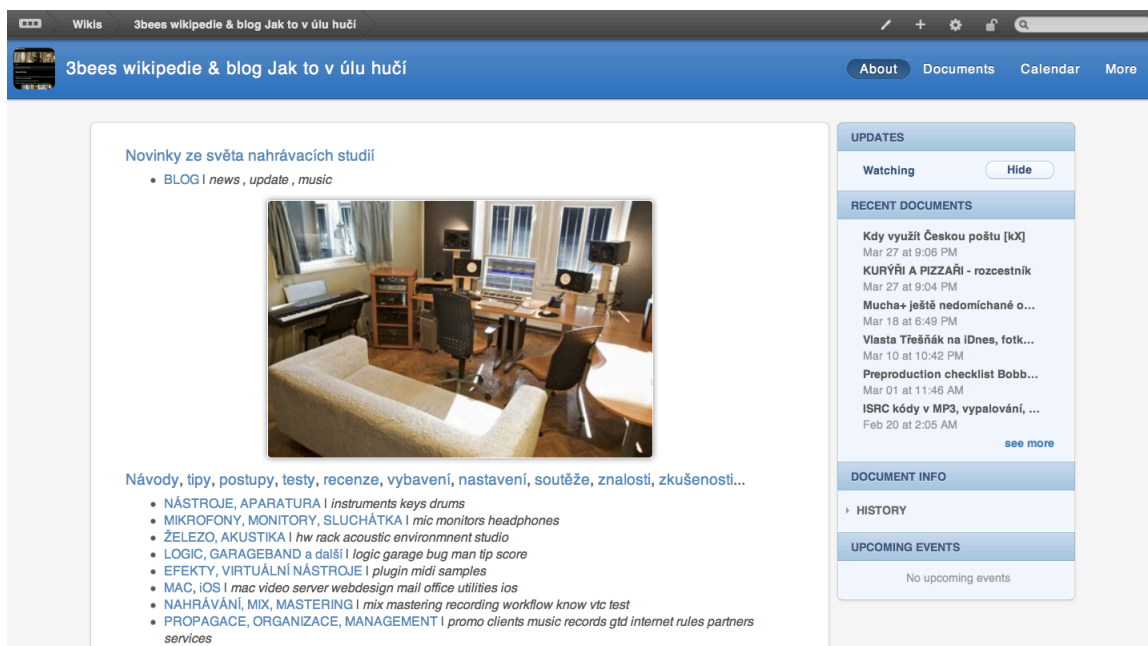
K vlastní Wiki běžící na macovském serveru se lze dostat pomocí internetového prohlížeče. Zadáním adresy <https://studio.3bees.cz> se zobrazí uvítací domovská stránka, odkud je možné přistupovat ke všem veřejným Wiki, které jsou na serveru vytvořené. Wiki označené jako neveřejné jsou přístupné pouze zaměstnancům na základě vytvořeného uživatelského účtu na firemním serveru nemeton. Každý zaměstnanec si

⁵⁶ zdroj autor

také může v rámci služby Wiki Server vytvořit vlastní blog, na který může přispívat. V rámci bohaté firemní kultury si zaměstnanci vytvořili vlastní systém značek (tagů), které používají pro označení a snadnější dohledání vytvořených článků.

Na serveru nemeton má studio vytvořeno dvě hlavní Wiki:

- [3bees wikipedie & blog Jak to v úlu hučí](#) (viz obr. č. 11)
 - K této Wiki se může dostat kdokoliv z návštěvníků stránek studia, odkaz je dostupný z webové prezentace firmy v sekci kontakty (<http://3bees.cz/cz/kontakty/default.htm>)
 - Primárním účelem této Wiki je publikování a ukládání vlastního know-how z oboru firmy za účelem zpětného vyhledání a zpřístupnění obsahům nejen sobě, ale také veřejnosti.
 - Slouží tedy i jako marketingový a PR nástroj studia.
 - Na titulní stránce je vytvořen rozcestník, pomocí jeho odkazů se uživatelé snadno dostanou k článkům jednotlivých tématických okruhů, které jsou na wiki uloženy.
 - Součástí Wiki je i blog, kam zaměstnanci přispívají svými články, ve kterých upozorňují zejména na novinky z oblasti hudebního průmyslu a nahrávacích technologií.
- [Včelkopedie](#)
 - Tato wikipedie slouží výhradně interním potřebám zaměstnanců studia. Je tedy neveřejná a dostupná pouze uživatelům, kteří mají na serveru vytvořen uživatelský účet s právy pro přístup.
 - Slouží zejména k organizačním účelům firmy. Na tomto místě pracovní tým shromažďuje většinu informací, které se týkají projektů, na kterých zaměstnanci pracují. Funguje tedy jako primární nástroj pro kolaboraci zaměstnanců na chodu firmy a jejích projektech. Na tomto místě také dochází k diskusím ohledně zavádění nových pracovních postupů, služeb a ke komunikaci mezi vedením firmy a zaměstnanci zároveň.



Obr. č. 11: Ukázka domovské stránky 3bees wikipedie & blog Jak to v úlu hučí⁵⁷

5.4.5. Souborový server

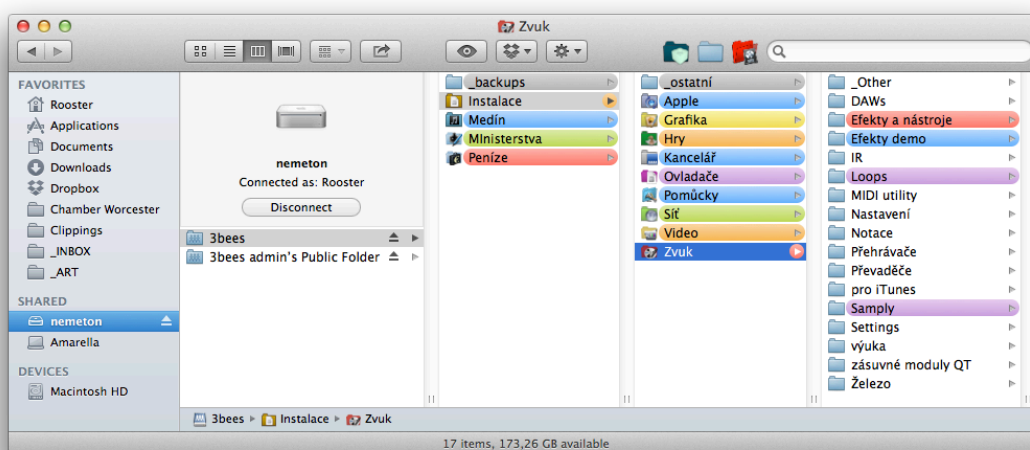
Ke sdílené jednotce serveru nemeton s názvem „3bees“ se uživatelé připojují z aplikace Finder pomocí příkazu „Connect to Server...“ Tato jednotka je sdílena za použití protokolu AFP (viz kapitola 3.1.1.1.). Pro přihlášení k této jednotce serveru je nutno zadat adresu serveru `afp://studio.3bees.cz`, uživatelské jméno a heslo konkrétního zaměstnance firmy.

Zde jsou uloženy veškeré firemní soubory a dokumenty nutné pro každodenní organizační chod firmy, jak lze vidět na obr. č 12. Tyto soubory bychom mohli podle obsahu rozdělit do následujících kategorií:

- Software
 - Slouží k ukládání, výměně a archivování nejrůznějších aplikací a softwaru, které firma používá ke své práci. Nejčastěji se jedná o audio aplikace, které výrobci často aktualizují. Odtud je každá nová verze k dispozici k instalaci na studiové počítače.

⁵⁷ 3bees wikipedie & blog Jak to v úlu hučí. *OS X Lion Server* [online]. Apple, © 2011 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <https://studio.3bees.cz>

- Nahrávky
 - Na tomto místě shromažďuje studio finální verze hotových nahrávek v bezztrátovém kompresním formátu Apple Lossless, které byly zkomprimovány v aplikaci iTunes. Odtud si je mohou zvukaři studia jednoduše stáhnout do svých zařízení. Díky uložení na serveru jsou nahrávky také zálohovány pro případ, že by došlo k jakémukoliv poškození nahrávek uložených v provozovně studia na Audio CD.
- Kancelář
 - Je pro organizační chod firmy nejdůležitější. Uloženy jsou zde databáze příjmů a výplat, vystavené faktury a archiv dokumentů s kancelářským obsahem.



Obr. č. 12: Ukázka obsahu připojené síťové jednotky souborového serveru nemeton v aplikaci Finder⁵⁸

5.5. Význam serveru pro chod firmy

Operační systém OS X Server ve firmě spolehlivě slouží již od roku 2007, kdy zde byl poprvé nasazen. Posloužil jako výborná náhrada do té doby nedostačujícího produktu .Mac., který však nenabízel nástroje se službami serveru srovnatelné a již v té době pro kvalitní chod firmy nezbytné.

Bez těchto služeb by se dnes zaměstnanci studia 3bees asi stěželi obešli. Znamenalo by to pro ně komplikovanější a zdouhavější postupy při předávání informací a spolupráci

⁵⁸ zdroj autor

na projektech nejen v rámci pracovního týmu, ale také při spolupráci a komunikaci s klienty. Také by byla ztížena výměna a uchovávání pracně získávaných zkušeností a know-how z oboru, což patří hned po přístupu a osobnostních vlastnostech zaměstnanců k tomu nejdůležitějšímu, co firma nabízí a co se snaží udržovat a nadále rozvíjet.

Jak již bylo výše uvedeno, FTP i webový server má firma pronajatý, od společnosti Spojte.NET, což je důvodem, proč tyto služby v současnosti neběží na jejich vlastním serveru nemeton. Na základě rozhovoru s administrátorem Petrem Fleissigem, je toto způsobeno především z historického hlediska a do budoucna je v plánu přesunout tyto služby na server vlastní.

Dále se firma do budoucna chystá upgradovat na poslední verzi systému 10.8 Mountain Lion Server, v rámci aktualizace však bude nutné zajistit migraci obsahu Wiki Serveru.

6. Průzkum nasazení systému OS X Server v ČR

Následující kapitola se věnuje hypotézám, metodice, cílům a vlastní realizaci průzkumu nasazení operačního systému OS X Server v České republice. Dále se zabývá interpretací, zhodnocením a diskusí zjištěných výsledků.

6.1. Hypotézy a výzkumné cíle

Z důvodu komplexnější analýzy zkoumaného problému byly zvoleny tři výzkumné cíle. Analyzovat podmínky a prostředí, ve kterých bývá produkt nasazen; zjistit které ze služeb OS X serveru jsou nejvíce využívány a jakých vlastností systému si administrátoři cení nejvíce.

Hypotézy výzkumu jsou pro výzkum samotný nezbytné hned z několika důvodů. Jsou důležitým nástrojem pro optimalizaci redukce informací, obsahují informace pro nejlepší rozhodnutí o technikách výzkumu a jsou také základem pro odhad rozsahu celého výzkumu⁵⁹.

V rámci svého průzkumu jsem si stanovil následující hypotézy:

1. Nejčastější počet nasazených serverů v rámci organizace je 2 – 5.
2. Pokud jsou macovské klientské stanice provozovány v síti společně se stanicemi s jiným OS, jedná se ve většině případů o Windows.
3. Ve většině domácích sítí je nainstalována poslední verze OS X 10.8 Mountain Lion Server.
4. Nejčastěji používaným strojem pro chod serveru je Mac mini.
5. Mezi nejčastěji využívané služby serveru patří: souborový server, poštovní server, Contacts Server, Calendar Server.
6. Nejvíce oceňovanými vlastnostmi OS X Serveru jsou stabilita a spolehlivost, jednoduchost nastavení a údržby, kompatibilita s MS Windows.

⁵⁹ DISMAN, Miroslav. 2009. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2009. 372 s. ISBN 978-80-246-0139-7. s. 85-88

6.2. Metodika průzkumu

Po zvážení níže uvedených okolností jsem zvolil průzkum pomocí dotazníkové metody. Volbou pro výběr dotazování formou dotazníku byla časová a finanční nenáročnost, plošné využití a široké teritoriální pokrytí respondentů.

„Dotazník je určen především pro hromadné získávání údajů [...]. Proto se dotazník považuje za velmi ekonomický výzkumný nástroj a v možnosti získávat velké množství informací při malé investici času má zřejmě přednost před jinými výzkumnými metodami.“⁶⁰

6.3. Realizace průzkumu

Pro samotnou realizaci průzkumu bylo nejprve nutné sestavit seznam jednotlivých respondentů.

Prvním ze zdrojů, ze kterých jsem vycházel, byly vlastní dřívější kontakty na administrátory. O nich jsem věděl, že OS X servery sami používají, či je spravují jiným subjektům. Tyto kontakty mi dále pomohly skupinu respondentů dále rozšířit. Další skupinou oslovených byly autorizované prodejny a servery počítačů Apple, u kterých jsem se domníval o pravděpodobnosti využití. Podobnou skupinu tvoří firmy zabývající se instalací a podporou Apple produktů.

V neposlední řadě byli dotazováni administrátoři a firmy, u kterých bylo zjištěno používání a správa daného systému. Na základě těchto údajů, zjištěných z jejich webových stránek a blogů, ke kterým jsem se dostal pomocí vyhledávání či z jiného webového sídla či specializovaného serveru v rámci internetu, jsem je následně kontaktoval. Stejnou formou jsem kontaktoval i několik významných českých škol a univerzit.

Průzkum tvořil 20 otázek, z toho základních bylo 18. Osmnáctá otázka, týkající se přechodu na jiný operační systém, pod sebou skrývala dvě podotázky. V závislosti na výběru odpovědi ANO/NE byl respondent odkázán na otázku č. 19, resp. 20.

Dotazník byl tvořen dvěma typy otázek. Ke každé otázce jsem se snažil poskytnout možné odpovědi. Respondenti pouze vybírali vhodné možnosti. U některých

⁶⁰ GAVORA, Peter. *Výzkumné metody v pedagogice: příručka pro studenty, učitele a výzkumné pracovníky*. Brno: Paido - edice pedagogické literatury, 1996, 130 s. ISBN 80-859-3115-X.

odpovědí byla také dána možnost pro doplnění vlastní varianty odpovědi pomocí vyplnění pole „jiné“. Prvním typem jsou otázky, u kterých lze zvolit pouze jednu z možností. Jedná se o otázky č. 1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 16, 18 a 20. U druhého typu otázek lze vybrat jednu či více možností. V tomto případě to jsou otázky č. 2, 7, 9, 12, 14, 15, 17 a 19.

Dle vlastního testování bylo zjištěno, že vyplnění dotazníku by nemělo překročit časový horizont v délce 5 minut. S tímto jsem také dotazované seznámil v odeslaném e-mailu, o kterém se zmiňuji dále.

Průzkum byl proveden metodou elektronického webového dotazníku (dostupný z : <https://docs.google.com/forms/d/1Nc4dE7U6nrwWbK5Xj114LSd87y1IrS94wgSgVUAoH4o/viewform>), který jsem vytvořil pomocí služby Google Drive. Kopie tohoto dotazníku se nachází v příloze na konci této práce.

Respondenty jsem postupně oslovoval formou e-mailové korespondence. Součástí zprávy byl výše zmíněný odkaz.

Důležitou částí průzkumu bylo i oslovení respondentů formou položení dotazu na diskusní fórum MacForum.cz (<http://macforum.cz>)⁶¹.

Z celkového počtu 62 rozeslaných dotazníků jsem obdržel 22 odpovědí. Návratnost tedy činí 35 %. Z diskusního fóra MacForum.cz jsem z celkového počtu obdržel pouze 3 odpovědi. Zde bych rád zmínil respondenty, kteří souhlasili se zveřejněním svých údajů. Jedná se o firmy Clarexon trading s.r.o. (<http://www.clarexon.cz>) a ADM, a.s. (<http://www.dentapreg.com>) a Matematický ústav Slezské univerzity v Opavě (<http://www.slu.cz/math/cz/>).

Nyní přistoupím k interpretaci výsledků průzkumu.

6.4. Interpretace výsledků průzkumu

V následujících grafech reprezentuje hodnota 100 % celkový počet obdržených odpovědí. Pro grafické znázornění odpovědí dotazníku jsem použil sloupcových a výsečových grafů. Každá část výsečového grafu zobrazuje procentuální podíl

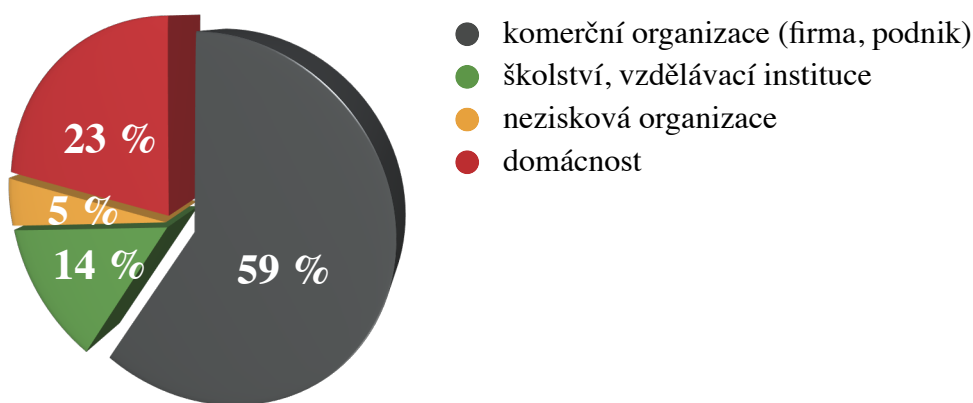
⁶¹ MacForum.cz. [online]. macforum.cz, [© 2013] [cit. 2013-04-12]. Dostupné z: <http://macforum.cz/index.php>

jednotlivých odpovědí. Pomocí sloupcových grafů jsem zobrazil počet jednotlivých odpovědí dané možnosti.

6.4.1. Výsledky dotazníků

1. V jakém prostředí je nasazen produkt OS X Server?

První otázkou (viz graf č. 1) jsem zjišťoval, v jakém prostředí je OS X Server využíván. Podle výsledků je zřejmé, že systém je z většiny nasazován v komerčních organizacích (59 %). Druhým nejpoužívanějším prostředím jsou domácnosti, které uvedlo celkem 5 dotazovaných (23 %). Ve školství a vzdělávacích institucích se systémem využívá ze 14 % a v neziskových organizacích z 5 % získaných odpovědí.

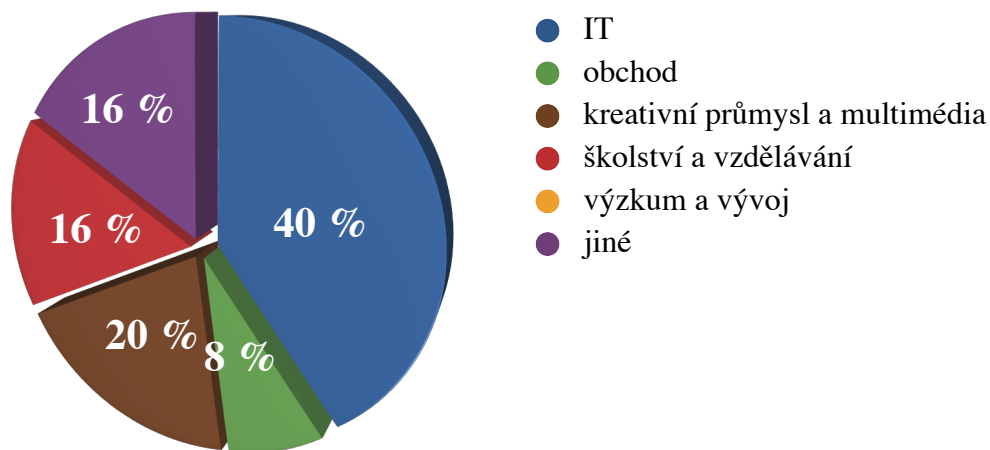


Graf č. 1: Prostředí nasazení produktu OS X Server⁶²

2. V jakém oboru působí vaše organizace?

V otázce, kterou jsem zjišťoval obor působnosti organizace, vybralo 40 % dotazovaných možnost IT (viz graf. č. 2). Druhý nejpoužívanější obor, ve kterém je server nasazován, je kreativní průmysl a multimédia, což uvedlo 20 % respondentů, obor školství a vzdělávání byl zastoupen 16 %. V kategorii jiné uvedli 2 respondenti zdravotnictví, 1 architektura a 1 komoditní burzovníctví (16 %). Nejméně byly zastoupeny obory obchod (8 %), výzkum a vývoj nebyl zvolen vůbec.

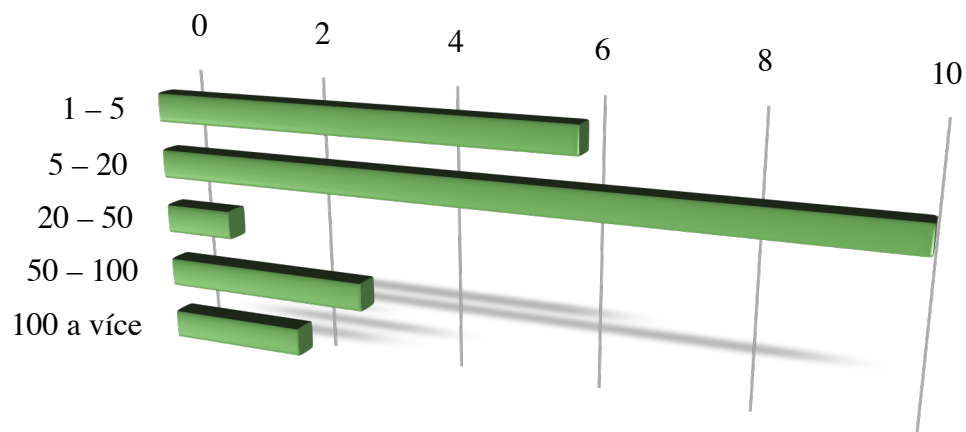
⁶² Zdrojem grafů č. 1-19 jsou výsledky dotazníkového průzkumu.



Graf č. 2: Obor působení organizace

3. Kolik uživatelů se připojuje ke službám OS X Serveru?

Následující otázka (graf č. 3) mapovala počet uživatelů, kteří se k serveru připojují. Nejvíce zastoupena byla skupina v rozmezí 5 – 20 uživatelů, což odpovídalo 10 respondentů. Volbu 1 – 5 uvedlo 6 dotazovaných. Odpověď 50 – 100 zvolili 3 a možnost 100 a více 2 dotazovaní administrátoři. Další možnost 20 – 50 uživatelů uvedl 1 respondent.

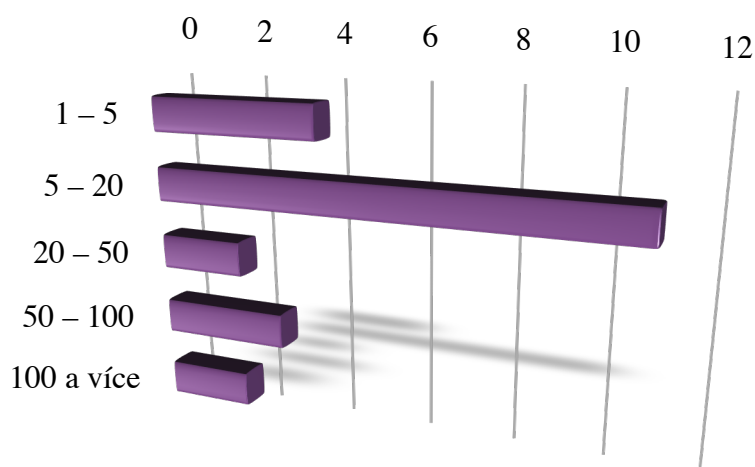


Graf č. 3: Počet uživatelů připojících se ke službám OS X Serveru

4. Kolik klientských počítačů využívá služeb systému OS X Server?

Další otázkou jsem chtěl zjistit počet klientských počítačů využívaných k připojení ke službám serveru. Nejpočetněji zastoupenou odpovědí byla volba 5 – 20, kterou uvedlo 11, 1 – 5 dále uvedli 4 dotazovaní. Další možnost 50 – 100 klientských

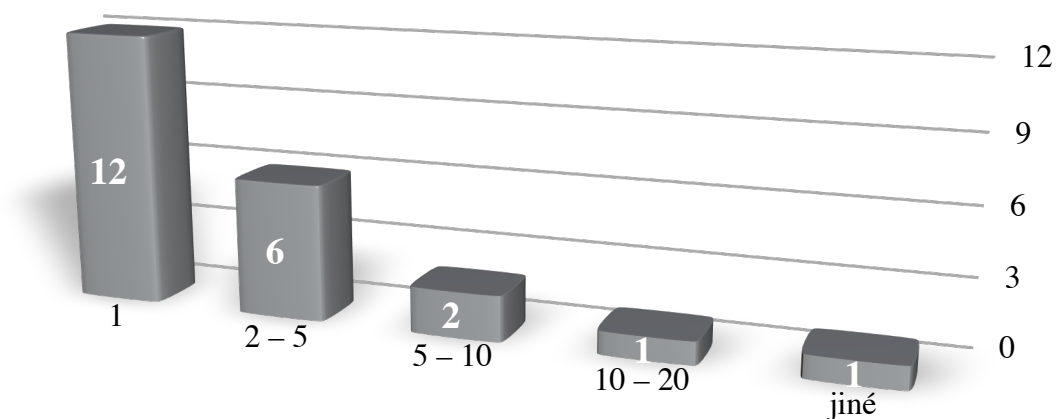
počítačů uvedli 3 respondenti, 20 – 50 odpověděli 2 a na možnost 100 a více počítačů odpověděli 2 dotazovaní, viz graf č. 4.



Graf č. 4: Počet klientských využívající služby OS X Serveru

5. Kolik OS X serverů ve vaší organizaci využíváte?

Jak je patrné z grafu č. 5, nejčastěji zastoupeným počtem serverů je 1, což celkem uvedlo 12 dotazovaných. 2 – 5 serverů používá ve své síti 6 administrátorů. Variantu 5 – 10 označili 2 respondenti. Odpověď 10 – 20 serverů vybral jeden z dotazovaných. Jeden respondent uvedl v odpovědi jiné, že využívá více než 20 serverů OS X.

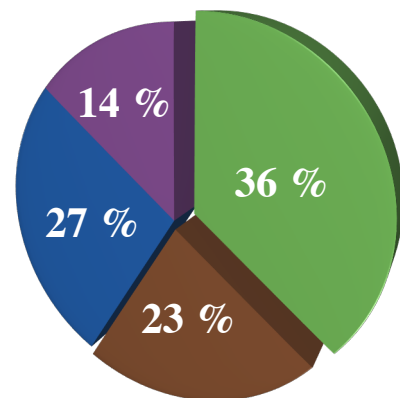


Graf č. 5: Počet využívaných serverů v rámci organizace

6. Jaké operační systémy jsou zastoupeny na klientských stanicích?

Tento graf č. 6 znázorňuje podíl zastoupených klientských operačních systémů v síti organizace. Nejčastěji je systém nasazován ve výhradně macovských sítích, kde je na klientských stanicích využíván OS X. Výhradně OS X využívá 36 % dotazovaných administrátorů. Sítí, kde je zastoupen z více jak 70 % OS X za přítomnosti Windows je 27 %. Méně časté jsou případy sítí s OS X, Windows i Linuxem (23 %). 3 respondenti (14 %) označili volbu jiné. Jeden z nich uvedl, že používá server v síti s klientskými počítači, které mají z 95 % nainstalován systém Windows. Další uvedl, že převážná část klientských počítačů běží na Windows. Třetí používá OS X Server v síti, kde je podíl macovských operačních systémů a Windows vyrovnaný. Co se týká existence macovských operačních systémů po boku Linuxů v menšinovém zastoupení, tuto variantu nezvolil nikdo.

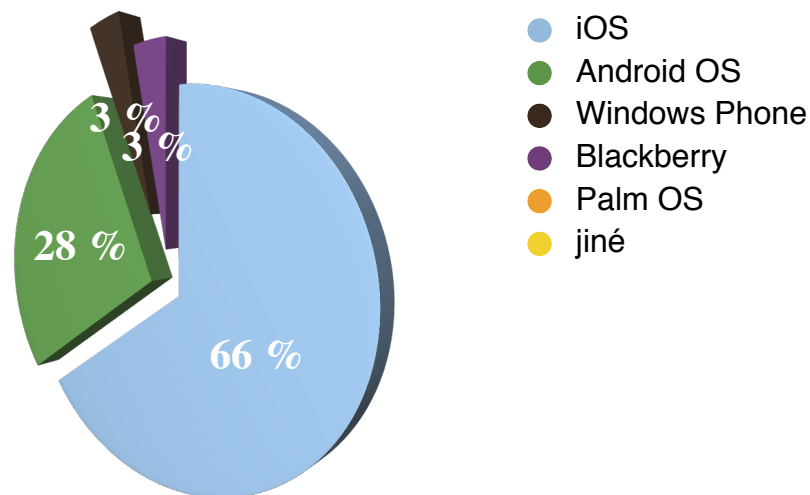
- výhradně OS X
- > 70 % OS X, ostatní Windows a Linux
- > 70 % OS X, ostatní Windows
- > 70 % OS X, ostatní Linux
- jiné



Graf č. 6: Zastoupení operačních systémů na klientských stanicích

7. Uživatelé přistupují ke službám serveru z mobilních komunikačních zařízení se systémem

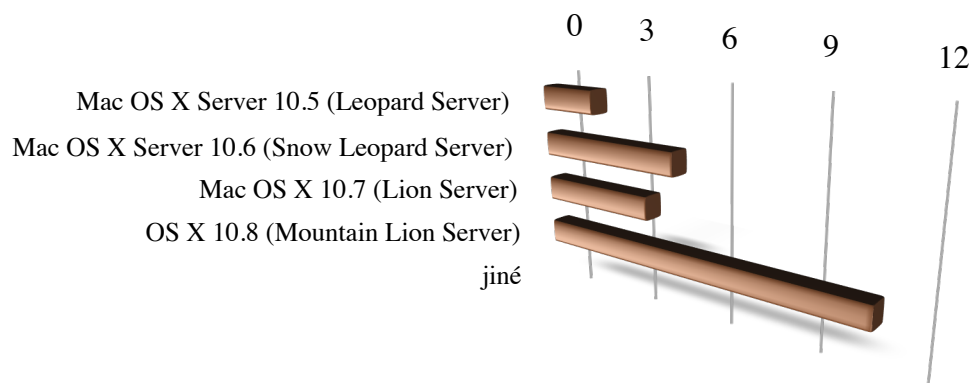
Graf č. 7 ukazuje, že popularita používaných operačních systémů pro přístup k serveru z mobilních komunikačních zařízení se zdá být celkem jednoznačná. Vedoucí postavení zaujímá s 66 % iOS. Dále jsou pak užívána zařízení se systémy Android OS (28 %) a minoritně Windows Phone (3 %) a Blackberry (3 %), což uvedl vždy 1 respondent.



Graf č. 7: Operační systémy mobilních komunikačních zařízení připojujících se k serveru

8. Jakou verzí OS X Serveru používáte?

Nejpoužívanější verzí systému je podle výsledků průzkumu nejnovější verze OS X 10.8 Mountain Lion, kterou uvedlo 11 respondentů. Druhou nejužívanější verzí je Mac OS X 10.6. Snow Leopard Server, která je dosud používána ve větších organizacích s větším počtem serverů. Tuto odpověď označilo 5 respondentů, viz graf č 8.

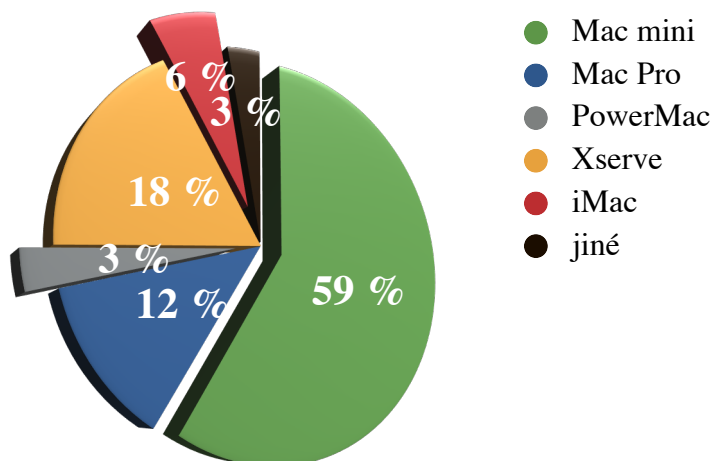


Graf č. 8: Používaná verze OS X Serveru

9. Na jakém hardwaru běží OS X Server?

Podle výsledků průzkumu (viz graf č. 9) je zřejmé, že nejvyužívanějším hardwarem pro provoz OS X serveru je počítač Mac mini (59 %). Za ním se umístil rackový Xserve (18 %), který se již nevyrobí. Počítač Mac Pro uvedlo 12 %. Nejméně užívaným hardwarem pro tyto účely jsou počítače: iMac, Power Mac. Jeden z respondentů ve volbě jiné uvedl, že pro běh serveru používá notebook MacBook Pro.

Vzhledem k tomu, že administrátoři často nasazují více serverů, které běží na různých strojích, výsledný počet uvedených jednotek v grafu převyšuje počet vyplněných dotazníků.

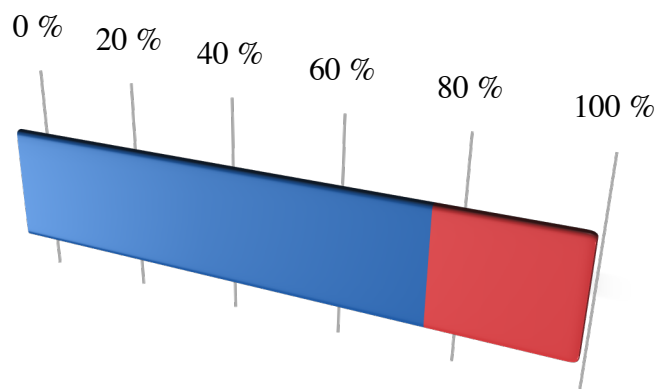


Graf č. 9: OS X Server běžící na typech hardwaru

10. Kde je server umístěn?

Následující otázkou jsem si kladl za cíl zjistit, kam subjekty umísťují svoje servery. V dotazníku byly nabídnuty dvě možnosti server housingu. Z výsledků v grafu č. 10 je patrné, že téměř všechny servery jsou umístěny lokálně uvnitř organizace. Tuto možnost uvedlo 77 % z dotazovaných. Opačnou odpověď označilo 23 % správců sítě. V tomto případě je server umístěn mimo organizaci.

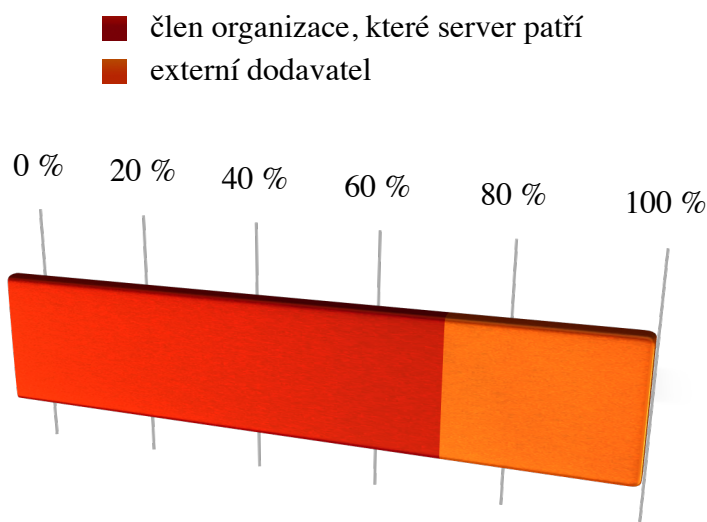
- lokálně (v rámci vnitřní sítě organizace)
- vzdáleně (např. ve specializované serverovně)



Graf č. 10: Umístění serveru

11. Kdo je administrátorem serveru, kdo zajišťuje jeho chod?

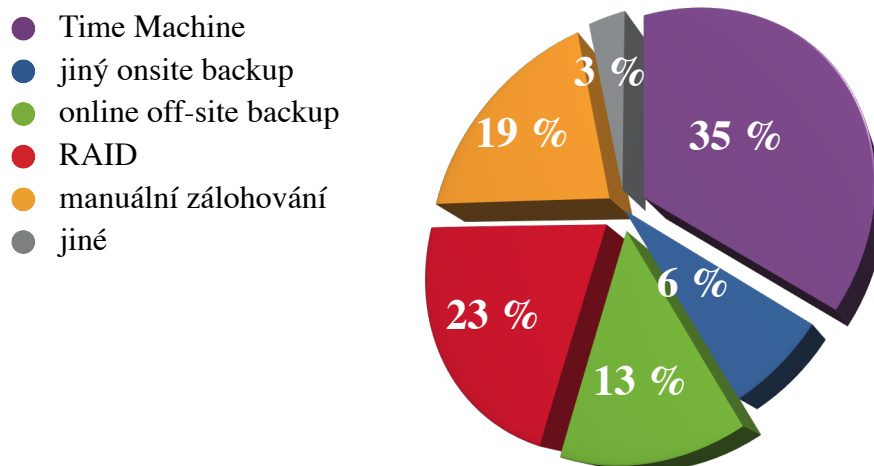
Nadpoloviční většina organizací (73 %) využívá služeb vlastního administrátora, který je současně členem dané organizace, které server patří. Ostatní (27 %) si pro správu serveru najímají externího dodavatele těchto služeb. Výsledky reprezentuje graf č. 11.



Graf č. 11: Administrátor serveru

12. Jaký způsob zálohování a ochrany dat na serveru používáte?

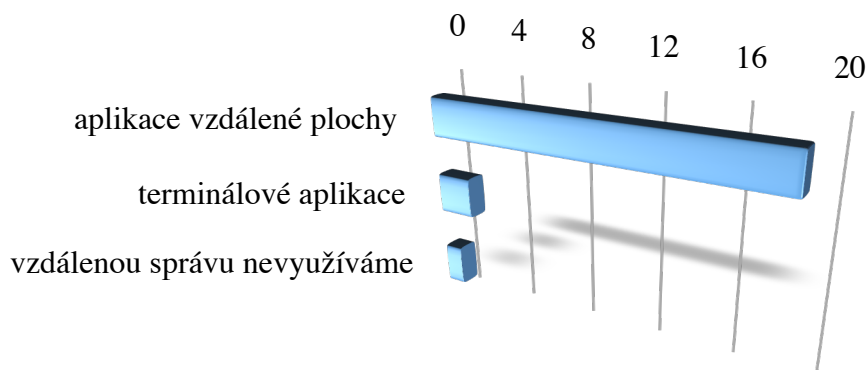
Tato otázka (viz graf č. 12) si kladla za cíl zjistit, jaký způsob ochrany dat používají na svých serverech administrátoři nejvíce. Nejpoužívanější je zálohování pomocí aplikace Time Machine, která je součástí systému OS X. Tuto odpověď uvedlo 35 % zúčastněných. Hned za ní je podle výsledků v oblibě ochrana dat pomocí diskového pole RAID (23 %). Manuální zálohování je také poměrně časté, preferuje ho 19 % správců sítí. 13 % administrátorů uvedlo, že používá online off-site backup. Vzhledem k tomu, že administrátoři často používají více způsobů zálohování, výsledný počet uvedených jednotek v grafu převyšuje počet vyplněných dotazníků (stejně jako u otázky č. 9.)



Graf č. 12: Způsob ochrany dat na serveru

13. Jaký způsob vzdálené správy serveru využíváte?

Jak je patrné z grafu č. 13, 19 administrátorů z našeho průzkumu používá pro správu serveru aplikace vzdálené plochy (např. Apple Remote Desktop, Screen Sharing, LogMeIn apod.). Použití terminálové aplikace uvedli 2 respondenti. Pouze jediný vzdálenou správu vůbec nevyužívá.

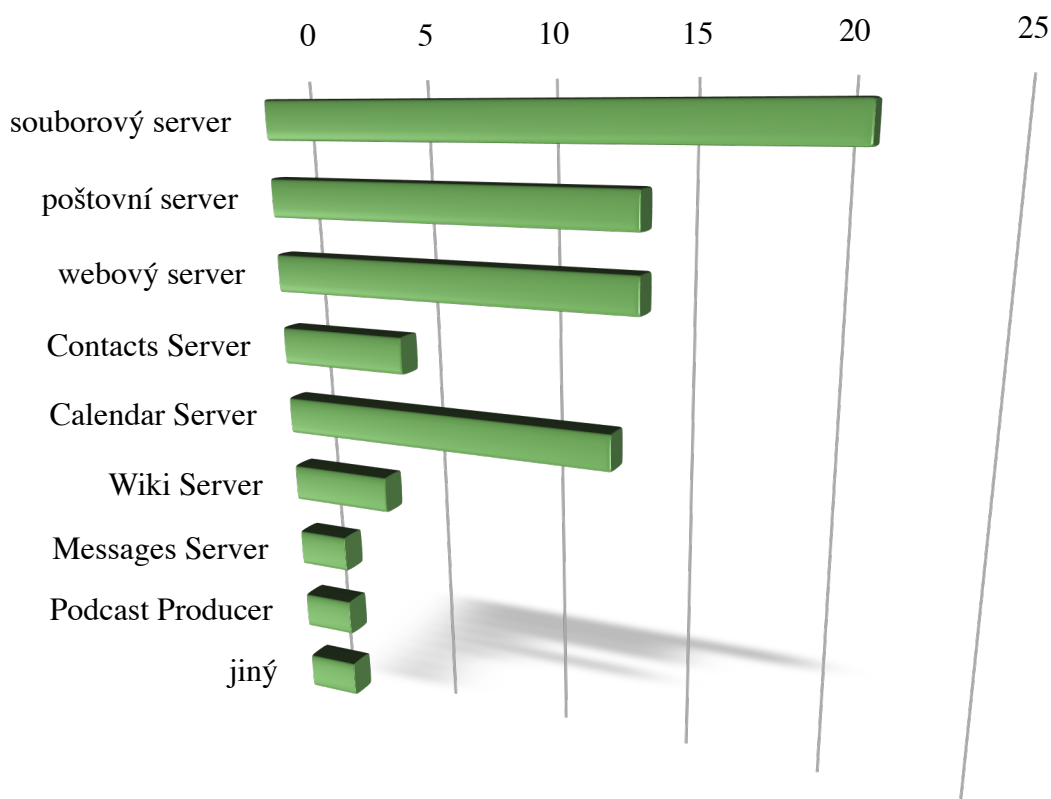


Graf č. 13: Způsob vzdálené správy serveru

14. Které služby serveru využíváte?

Cílem této otázky (viz graf č. 14) bylo zjistit, které ze služeb OS X Serveru jsou nejvíce používány. Vzhledem k tomu, že v této otázce mohli respondenti vybrat více možností, počet uvedených jednotek v grafu převyšuje počet vyplněných dotazníků. Na operačním systému je nejčastěji spuštěn souborový server, který slouží ke sdílení souborů v rámci sítě. Tuto službu využívají až na jednoho všichni z dotazovaných administrátorů.

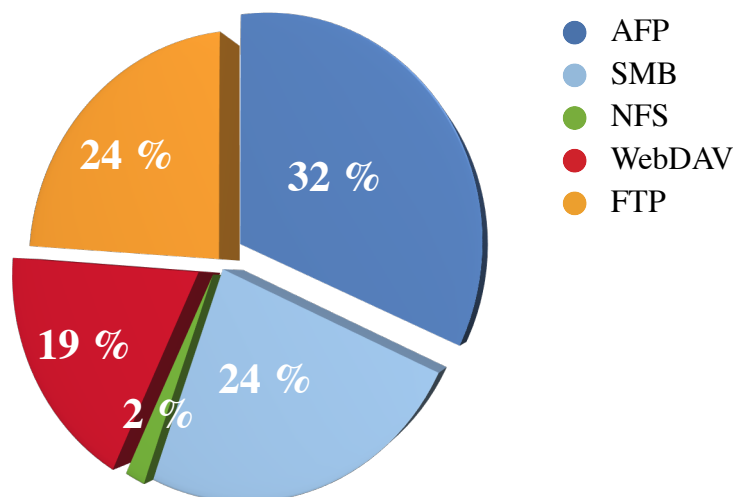
Dalšími nečastěji provozovanými službami jsou poštovní a webové servery, což uvedlo shodně 14 správců. Naopak nejméně jsou zastoupeny služby Contacts a Messages. Dva z administrátorů uvedi do pole jiné, že používají QuickTime Streaming Server, resp. iTunes Server.



Graf č. 14: Využití druhů služeb serveru

15. Které protokoly pro sdílení souborů využíváte?

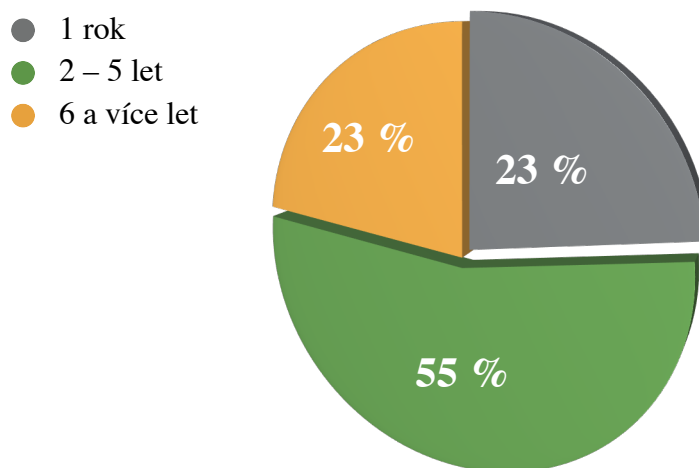
Nejvíce zastoupeným protokolem určeným ke sdílení souborů je protokol AFP. Tento protokol používá 32 % z dotazovaných administrátorů. Dále oblíbené jsou protokoly FTP a SMB (oba po 24 %). Protokol WebDAV je užíván na serverech 19 % respondentů. Protokol NFS používá na svém serveru pouze jeden správce sítě, viz graf č. 15.



Graf č. 15: Využívané protokoly pro sdílení souborů

16. Jak dlouho používáte OS X Server ve vaší organizaci?

V další otázce jsem se v rámci průzkumu věnoval zjištění, jak dlouho jsou macovské servery v organizacích nasazeny. Z výsledků grafu č. 16. je patrné, že délka užívání OS X Serveru po dobu 1 roku a 6 a více let je rozložena rovnoměrně (23 %). Administrátorů používajících systém po dobu 2 – 5 let je podle průzkumu nejvíce (55 %).

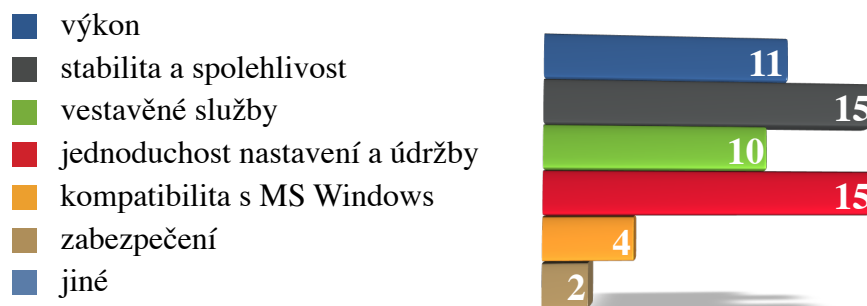


Graf č. 16: Doba používání OS X Serveru v rámci organizace

17. Kterých vlastností OS X Serveru si nejvíce ceníte?

Nejocenenější vlastností systému (viz graf č. 17) byla respondenty vybrána volba stabilita a spolehlivost a jednoduchost nastavení a údržby. Další ceněnou vlastností je výkon a vestavěné služby OS X Serveru. Nejméně volenými variantami se staly

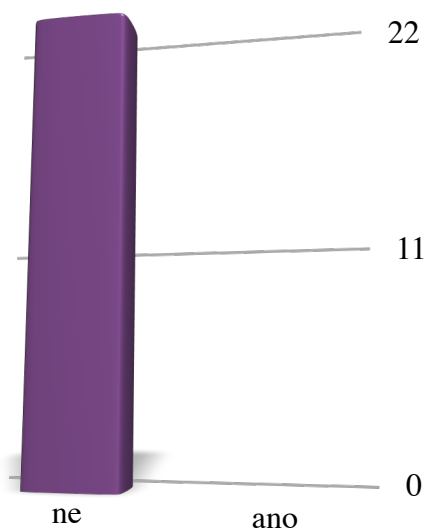
možnosti kompatibilita s MS Windows a zabezpečení. U této otázky vybrali všichni respondenti pouze dotazníkem nabízené možnosti, pole jiné tedy nebylo nikým vyplněno.



Graf č. 17: Nejvíce ceněné vlastnosti OS X Serveru

18. Uvažujete v horizontu 1 roku přejít na jiný serverový operační systém?

Následující otázka si kladla za cíl zjistit spokojenost správců s produktem a možný přechod na jinou platformu. Všichni administrátoři uvedli, že během 1 roku o změně provozovaného operačního systému neuvažují. Z grafu č. 18 tedy vyplývá jasná spokojenost se stávající verzí operačního systému OS X Server. Na základě odpovědí ANO/NE byli dotazovaní následně přesměrováni na otázku č. 19, resp. 20.



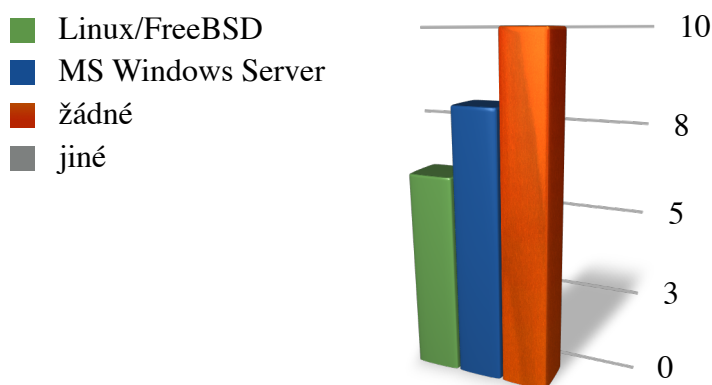
Graf č. 18: Přechod na jiný typ operačního systému v horizontu 1 roku

19. Pokud ano, na jaký?

Tato otázka zůstala zcela nevyplněná. Respondentům se zobrazila v případě, že na předcházející otázku č. 18 odpověděli možností ANO. Z toho tedy vyplývá, že žádný ze správců serveru neuvažuje o přechodu na jiný systém.

20. Jaké další serverové operační systémy používáte?

Celkem 8 správců používá kromě OS X Serverů také MS Windows Server. Dalších 6 označilo možnost Linux/FreeBSD. Žádný ze správců využívající OS X Servery přitom neuvedl, že by používal jiný serverový operační systém než uvedené varianty odpovědi v této otázce. Zbýlých 10 administrátorů nemá v síti po boku OS X Serveru nasazen žádný jiný serverový operační systém (viz graf č. 19).



Graf č. 19: Používání dalších serverových operačních systémů

6.4.2. Diskuse výsledků průzkumu

V tomto oddíle bych se chtěl věnovat vyhodnocení získaných výsledků dotazníku Průzkum nasazení operačního systému OS X Server v ČR. Z celkového počtu 62 rozeslaných dotazníků jsem obdržel 22 odpovědí. Návratnost tedy činí 35 %. Z diskusního fóra MacForum.cz jsem obdržel pouze 3 odpovědi. Nyní přistoupím k interpretaci výsledků průzkumu.

Na první otázku, kterou jsem zjišťoval, v jakém prostředí je produkt OS X Server nasazen, se mně dostalo jasných výsledků. Nejčastěji je systém nasazován v komerčních organizacích (firmy, podniky) a následně v domácnostech. Potvrdil se mi názor, že nejvíce zastoupeny byly firmy či podniky. Co se týká využití ve školství a vzdělávacích

institucích, očekával jsem výraznější zastoupení, které však převýšilo využití serveru v domácnostech. Vzhledem k úzkému okruhu výzkumného vzorku respondentů, který se mi podařilo sestavit, však mohou být výsledky této otázky nejvíce zkreslené.

Následovala otázka, pomocí které jsem se předcházející otázku snažil rozšířit a upřesnit o obor činnosti dané organizace, kde je server nasazen. Překvapením pro mě nebylo majoritní využití především v oblasti informačních technologií, kreativního průmyslu a multimédií.

Dalšími otázkami jsem zkoumal množství uživatelů, klientských stanic a počet používaných serverů. Otázka č. 3 odráží velikost uživatelské základny, která k OS X Serveru přistupuje. Podle výsledků je systém nasazován nejvíce do sítí, které mají v rozpětí 5 – 20 uživatelů, což se shoduje s uváděnou případovou studií v předchozí kapitole. Domníval jsem se, že výsledky otázky č. 4, týkající se počtu klientských počítačů připojících se ke službám serveru (mimo návštěvníků web a mail serveru), budou oproti výsledkům otázky č. 3 (počet uživatelů) rozdílné. Předpokládal jsem totiž, že počet klientských počítačů převýší počty uživatelů (např. v případech kdy uživatel přistupuje k serveru pomocí notebooku či počítače z domova). Stejně jako v otázce č. 3 vyšly výsledky počtu klientských počítačů v rozmezí 5 –20. Následující otázka mapovala počet nasazených serverů v rámci organizace. Myslel jsem si, že v jedné organizaci bude nejčastěji využíváno 2 – 5 serverů, což se potvrdilo.

V otázce č. 6 jsem zjišťoval, jaké typy operačních systémů jsou zastoupeny na klientských stanicích, ze kterých se uživatelé k serveru připojují. Výsledky ukázaly, co jsem předpokládal. OS X Server je provozován v sítích, kde jsou klientské počítače jednak výhradně macovské či v heterogenních sítích, kde je klientský OS X v převaze doplněn menšinovým zastoupením platformy Windows.

Pro připojování z mobilních komunikačních zařízení (tablety, telefony) je v drtivé většině využívána skupina produktů firmy Apple se systémem iOS (iPad, iPhone). Tento výsledek zřejmě nepřekvapí vzhledem k tomu, že iOS je vyvíjen společností Apple stejně jako OS X Server a určité prvky uživatelského rozhraní a ovládání do něj byly převzaty.

Jako nejpoužívanější serverový systém byla respondenty vybrána nejnovější verze OS X 10.8 Mountain Lion Server, a to díky používání produktu v sítích s menším počtem uživatelů, kteří preferují jednoduchost nastavení a údržby serveru. Další oblíbenou verzí

je Mac OS X 10.6 Snow Leopard Server. Z výsledků výzkumu vyplynulo, že zmiňovaná starší verze je užívaná ve větších sítích.

Devátou otázkou jsem zjišťoval, jaký typ hardwaru bývá pro provoz serverů nejčastěji využíván. Potěšilo mě, že variantu Mac mini uvedlo nejvíce respondentů, jelikož ho mají převážně malé firmy (včetně té, kde pracuji, viz případová studie).

Následující otázka zjišťovala umístění serverového hardwaru. Drtivá většina respondentů vypověděla, že mají server umístěn lokálně ve své organizaci.

Dále mě zajímala také problematika administrace serveru, tedy jestli je administrátorem zaměstnanec či externě najatý dodavatel těchto služeb. Nadpoloviční většina organizací využívá služeb vlastního administrátora, který je současně členem dané organizace, které server patří. Ostatní si pro tyto služby najímají externího dodavatele, což jsem předpokládal.

Co se týká způsobu zálohování a ochrany dat, nejpoužívanější metodou se stal onsite backup pomocí aplikace Time Machine. Další obvyklou uváděnou metodou je ochrana dat pomocí diskového pole RAID.

Posledním tématem z oblasti administrace bylo zjištění, jaký způsob je využíván pro vzdálenou správu serveru. Většina respondentů se podle mých domněnek přiklonila k užívání aplikací vzdálené plochy, jako je například Apple Remote Desktop.

Klíčová otázka dotazníku byla směřována na druhy využívaných služeb serveru. Výsledky průzkumu splnily má očekávání. Na všech serverech je vždy spuštěn souborový server. Mezi další hojně využívané služby patří poštovní, webový a kalendářový server.

Otázka č. 15 zjišťovala protokoly, které jsou na serveru používány po přístupu k souborům. Vzhledem k tomu, že klientské počítače v sítích jsou převážně s macovským operačním systémem, převaha používání protokolu AFP je nasnadě. Jedinou výjimkou byl případ serveru v domácí síti, kde administrátor používá stroj pouze jako FTP server.

Zjišťoval jsem také, jak dlouho jsou již servery v rámci sítě nasazeny. Pozitivně mě překvapily odpovědi, které nasvědčují tomu, že v mnoha sítích je OS X Server nasazen 6 a více let. Většina domácností uvedla, že server zatím používá 1 rok, což má vzhledem k výsledkům průzkumu souvislost s nejnovější nainstalovanou verzí 10.8 Mountain Lion.

Stabilita a spolehlivost, spolu s jednoduchostí nastavení a údržbou, se mezi respondenty staly nejvíce ceněnými vlastnostmi serveru. Naopak kompatibilita s MS Windows a zabezpečení systému nejsou pro dotazované administrátory dostatečně důležitými vlastnostmi.

Pozitivním momentem celého dotazníku je, že žádný z respondentů neuvažuje v horizontu jednoho roku o přechodu na jiný serverový operační systém. Jsou však případy, že administrátoři mají nasazený po boku macovského serveru i konkurenční operační systémy, mezi které patří Linux/FreeBSD a MS Windows Server (viz graf č.19).

6.4.3. Vyhodnocení hypotéz

Tento oddíl se zabývá zhodnocením hypotéz stanovených k vypracování mého průzkumu, uvedených výše v kapitole 6.1.

1. Nejčastější počet nasazených serverů v rámci organizace je 2 – 5.

Hypotéza se nepotvrdila, jelikož 12 z dotázaných administrátorů používá pouze jeden server.

2. Pokud jsou macovské klientské stanice provozovány v síti společně se stanicemi s jiným OS, jedná se ve většině případů o Windows.

Hypotéza se potvrdila, jelikož 36 % dotazovaných uvedlo, že používají server výhradně v rámci macovské sítě a 27 % kombinuje OS X s Windows.

3. Ve většině domácích sítí je nainstalována poslední verze OS X 10.8 Mountain Lion Server.

Hypotéza se potvrdila, čtyři z pěti domácností (80 %) využívá tuto verzi systému.

4. Nejčastěji používaným strojem pro chod serveru je Mac mini.

Hypotéza se potvrdila, 59 % administrátorů provozuje systém na tomto hardwaru.

5. Mezi nejčastěji využívané služby serveru patří: souborový server, poštovní server, Contacts Server, Calendar Server.

Hypotéza se potvrdila pouze z části, jelikož souborový a poštovní server jsou podle výsledků nejpoužívanějšími službami. Hypotéza se nepotvrdila v případě Calendar Serveru, který v průzkumu skončil na 4. místě za využívaností služeb webového serveru. Contacts Server se umístil až za Calendar Serverem.

6. Nejvíce oceňovanými vlastnostmi OS X Serveru jsou stabilita a spolehlivost, jednoduchost nastavení a údržby, kompatibilita s MS Windows

Hypotéza se potvrdila pouze z části, protože kompatibilitu s MS Windows si výrazněji cenili pouze 4 respondenti. Oproti tomu stabilitu a spolehlivost, jednoduchost nastavení a údržby uvedlo shodně 15 respondentů.

7. Závěr

Nyní se nacházíte na konci diplomové práce, jejíž cílem bylo popsat vestavěné služby operačního systému OS X Server od společnosti Apple a jejich využití ke sdílení dat a komunikaci mezi uživateli počítačové sítě. V diplomové práci je dále zpracováno téma historie a vývoje systému OS X Server, způsob instalace a potřebného hardwaru. Práce rovněž popisuje služby a využívané protokoly systému, možnosti správy serveru a ochrany dat a věnuje se také hodnocení systému.

Nedílnou součástí této práce bylo pomocí případové studie představit praktické využití služeb serveru v kreativním průmyslu mezi zaměstnanci malé podnikové sítě hudebního nahrávacího studia 3bees. Pomocí průzkumu metodou dotazníkového šetření byla provedena analýza prostředí a podmínek, ve kterých bývá tento operační systém nasazován v praxi.

Vlastní přínos práce tvoří kapitola, která se věnuje realizaci průzkumu nasazení systému OS X Server v České republice. Z výsledků odpovědí respondentů je patrné, že tento macovský serverový operační systém najde uplatnění především v malých a středně velkých počítačových sítích, které jsou heterogenní s převahou klientských macovských stanic s OS X. Z průzkumu dále vyplývá, že k přednostem systému patří především jednoduchost nastavení a údržby, stabilita a spolehlivost a vestavěné služby představené v této práci.

OS X Server nabízí mnoho vestavěných služeb a je vhodným řešením nejen pro vědecká pracoviště, ale i pro malé firmy a domácnosti. Korporátnímu nasazení zřejmě brání nemožnost instalace tohoto systému na vysoce výkonné rackové stroje Xserve, vzhledem k tomu, že společnost Apple ukončila jejich výrobu k lednu roku 2011⁶³.

Služby operačního systému OS X dnes mohou být relativně snadno využívány nejen malými i většími organizacemi, firmami a školami, ale jak ukázal uživatelský průzkum, i domácnostmi. I přes stále rostoucí počet uživatelů počítačů Mac v mém okolí je, a zřejmě ještě dlouhou dobu zůstane, klientský i serverový operační systém v České

⁶³ RIZZO, ref. 5, s. 41.

republice minoritní platformou⁶⁴. K jejímu rozšiřování by mohla také pomoci snaha firmy Apple otevřít v Praze první oficiální kamenný Apple Store⁶⁵.

Nezodpovězenými otázkami budoucnosti OS X Serveru však zůstávají plány, jakým způsobem firma naloží s jeho vývojem a budoucností a jaké místo bude dále zaujímat v jejím marketingovém plánu. Je také možné, že v rámci spotřební komunity uživatelů budeme svědky vymizení klasických počítačů, jak je známe dnes, které budou nahrazeny pokročilejšími typy mobilních komunikačních zařízení s mobilními operačními systémy.

Souborové a poštovní servery jsou dnes součástí téměř každé větší firmy. Bez serverů, jejich operačních systémů a služeb by v dnešní době nebyla schopna efektivně fungovat téměř žádná organizace. Těmi jsou samozřejmě i školy, knihovny, informační střediska a databázová centra.

Dále nutno podotknout, že kolaborativní služby mohou zvýšit efektivitu zaměstnanců a celé firmy. Zaměstnanci mohou svůj zbylý potenciál věnovat samotné práci, což přispívá ke zlepšení firemních výsledků. Specifické způsoby používání některých služeb mohou také vést k dotváření a profilování firemní kultury.

V dnešní společnosti se důležitým momentem stává situace, kdy si instalaci a konfiguraci vlastního serveru a jeho služeb postupně osvojuje i širší počítačová veřejnost. Běžní uživatelé tak čím dál častěji vstupují do těchto dříve výhradně specializovaných oborů. Tím si také zvyšují svojí úroveň informační gramotnosti.

Tato práce by mohla sloužit jako informační zdroj pro osoby, které uvažují o nasazení produktu a využívání jeho služeb pro sdílení a výměnu dat ve své organizaci, nebo pro uživatele, kteří se chystají o server starat jako správci sítě. Zejména se jedná o IT pracovníky, správce a koncové uživatele v malých firemních sítích, neziskových organizacích, školách a domácnostech.

⁶⁴ Top 7 Operating Systems in Czech Republic from 2008 to 2013. *StatCounter Global Stats* [online]. StatCounter, © 1999-2013 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://gs.statcounter.com/#os-CZ-yearly-2008-2013>

⁶⁵ Apple Store bude v roce 2014 na Staroměstském náměstí. *Letem světem Applem: Magazín o společnosti Apple a jejích produktech* [online]. Roman Zavřel, Lucia Zavřelová, © 2013 [cit. 2013-04-15]. Dostupné z: <http://www.letemsvetemapplem.eu/2012/11/19/apple-store-bude-v-roce-2014-na-staromestskem-namesti/>

Seznam použitých zdrojů

- KOŇAŘÍK, Rostislav. *Operační systém OS X Server a jeho kolaborativní služby: studijně rozborová práce*. Praha, 2012. 23 s. Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví.
- Apple Certified Professionals Registry. *Training and Certification* [online]. Integral7, Inc., [© 2013] [cit. 2013-03-07]. Dostupné z: <https://i7lp.integral7.com/durango/do/pr/prSearch?ownername=apple&channel=apple>
- APPLE INC. *Finder: The Macintosh Desktop Experience*. In: *OS X Mountain Lion* [software]. Finder version 10.8.2. Apple, © 1983-2012, 14 March 2013 [cit. 2013-03-24]. Dostupné komerčně z: <https://itunes.apple.com/cz/app/os-x-mountain-lion/id537386512?mt=1>
- APPLE INC. *Remote Desktop* [software]. Version 3.6.1 (471.16). Apple, © 2011-2012, 20 August 2012 [cit. 2013-04-03]. Dostupný komerčně z: <https://itunes.apple.com/cz/app/apple-remote-desktop/id409907375?mt=12>
- APPLE INC. *Workgroup Manager*: In: *Mac OS X Lion* [software]. Version 10.7.5 (400.8). Apple, © 2001-2012, 4 October 2012 [cit. 2013-03-14].
- APPLE INC. *Server Admin*: In: *Mac OS X Lion* [software]. Version 10.7 (355). Apple, © 2001-2011, 4 October 2012 [cit. 2013-03-14].
- APPLE INC. *Calendar*: In: *OS X Mountain Lion* [software]. Version 6.0 (1648). Apple, © 2002-2012, 14 March 2013 [cit. 2013-03-24]. Dostupné komerčně z: <https://itunes.apple.com/cz/app/os-x-mountain-lion/id537386512?mt=12>
- APPLE INC. *Contacts*: In: *OS X Mountain Lion* [software]. Version 7.1 (1169). Apple, © 2002-2012, 14 March 2013 [cit. 2013-03-24]. Dostupné komerčně z: <https://itunes.apple.com/cz/app/os-x-mountain-lion/id537386512?mt=12>
- APPLE INC. *Help Center*: In: *OS X Mountain Lion* [software]. 10.8.3 Build 12D78. Apple, © 1983-2013, 4 March 2013 [cit. 2013-04-01]. Dostupné komerčně z: <https://itunes.apple.com/cz/app/os-x-mountain-lion/id537386512?mt=12>
- Apple Remote Desktop. APPLE. *Mac App Store* [online]. iTunes S.a.r.l., © 2011 [cit. 2013-04-08]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/apple-remote-desktop/id409907375?mt=12>

- Apple Store bude v roce 2014 na Staroměstském náměstí. *Letem světem Applem: Magazín o společnosti Apple a jejích produktech* [online]. Roman Zavřel, Lucia Zavřelová, © 2013 [cit. 2013-04-15]. Dostupné z: <http://gs.statcounter.com/#os-CZ-yearly-2008-2013>
- Apple Remote Desktop 3. *Apple* [online]. Apple, © 2013 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://www.apple.com/remotedesktop/>
- BROOKS, Jason. Apple's on my mind. *EWeek* [online]. 2010, vol. 27, issue. 19, s. 6-6 [cit. 2013-04-02]. ISSN 1530-6283. Dostupné také komerčně z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=55070322&lang=cs&site=ehost-live>
- DISMAN, Miroslav. 2009. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2009. 372 s. ISBN 978-80-246-0139-7. s. 85-88
- DREYER, Arek. *Managing iOS Devices with OS X Lion Server*. 1. st. Berkeley, CA: Peachpit, 2011. ISBN 0-13-287685-X. Dostupné také komerčně z: <http://www.peachpit.com/store/managing-ios-devices-with-os-x-lion-server-9780132876858>
- DREYER, Arek a Ben GREISLER. *OS X server essentials: Using and Supporting OS X Server on Mountain Lion*. Berkeley, Calif.: Peachpit Press, c2013, xv, 581 p. Apple Pro training series. ISBN 03-218-8733-6. Dostupné také komerčně z: <http://www.peachpit.com/store/apple-pro-training-series-os-x-server-essentials-using-9780321887337>
- DUBNIČKA, Zdeno. *Využití Mac OSX Server*. Praha, 2012. 47 s. Bakalářská práce. Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Katedra informačního inženýrství. Vedoucí práce Ing. Vojtěch Merunka, Ph.D.
- EDGE, Charles. *Mac OS X Lion Server*. 1st ed. O'Reilly Media, Inc., 2012. 199 s. ISBN 978-1-449-31605-1.
- GAVORA, Peter. *Výzkumné metody v pedagogice: příručka pro studenty, učitele a výzkumné pracovníky*. Brno: Paido - edice pedagogické literatury, 1996, 130 s. ISBN 80-859-3115-X.
- Historie 1999 I. *Nahrávací studio 3bees* [online]. [3bees studio], © 2003-10 [cit. 2013-03-12]. Dostupné z: <http://3bees.cz/cz/historie/1999i.htm>
- HLOUŠEK, Martin. *Mac jako pracovní nástroj studenta VŠE*. Praha, 2009. 67 s. Bakalářská práce. Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta informatiky a statistiky, Katedra informačních technologií. Vedoucí práce Ing. Dušan Chlapek, Ph.D. Dostupné z: https://www.vse.cz/vskp/show_evskp.php?evskp_id=13917.

- CHLANOVÁ, Jana. Případová studie. In: *KISK: Kabinet informačních studií a knihovnictví* [online]. 2011, naposledy editována 20. 1. 2011 [cit. 2013-04-04]. Dostupné z: http://kisk.phil.muni.cz/wiki/Př%C3%ADpadová_studie
- IWork for iOS: Using a WebDAV service. *Apple* [online]. Apple, © 2013, Last Modified: Sep 7, 2011 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: http://support.apple.com/kb/HT4283?viewlocale=en_US&locale=en_US#
- Mac Mini s OS X Serverem: Technické specifikace. *Apple* [online]. Apple, © 2013 [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: <http://www.apple.com/cz/mac-mini/server/specs.html>
- Mac OS X Server 1.0. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco: Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 2 April 2013 [cit. 2013-04-08]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X_Server_1.0#
- *Mactracker: Get Info on any Mac* [online]. Ian Page, 2001-2013 [cit. 2013-04-1]. Dostupné z: <http://mactracker.ca>
- MCELHEARN, Kirk. How to use services in Mac OS X. *Australian MacWorld*. 2012, vol. 171, s. 64-65. ISSN 13299484
- MINASI, Mark. *Velký průvodce hardwarem*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002, 763 s. ISBN 80-247-0273-8.
- MURPHY, Paul. Server to server: MacOS X vs. Linux. In: *ZDNet* [online]. Cambridge, MA: CNET Networks, Inc, November 15, 2007, 2013-03-01 [cit. 2013-04-04]. Dostupné z: <http://www.zdnet.com/blog/murphy/server-to-server-macos-x-vs-linux/1006>
- *Nahrávací studio 3bees* [online]. [3bees studio], © 2003-10 [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: <http://3bees.cz>
- Nakonfigurujte si Mac mini. *Apple Store (Česká republika)* [online]. Apple, © 2013 [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: <http://store.apple.com/cz/configure/MD389CZ/A?>
- *OSx86* [online]. OSx86 Project, © 2013, last modified on 19 March 2013 [cit. 2013-03-28]. Dostupné z: http://wiki.osx86project.org/wiki/index.php/Main_Page
- *OS X Server: Advanced Administration* [online]. Apple, © 2012 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <https://help.apple.com/advancedserveradmin/mac/10.8/#>
- OS X Server: OS X Server Technical Specifications. *Apple*. [online]. Apple, © 2013 [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: <http://www.apple.com/osx/server/specs/>

- *OS X Server: Product Overview* [online]. Apple, © 2012 [cit. 2013-03-27]. Dostupné z: http://movies.apple.com/media/us/osx/2012/server/docs/OSXServer_Product_Overview.pdf
- PAGE, Ian. *Mactracker* [software]. Version 7.1.2 Build 298A1. Ian Page, © 2001-2013, 12 April 2013 [cit. 2013-04-12]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz/app/mactracker/id430255202?mt=12>
- POKORNÝ, Jan. *Technické nástroje integrace informačních zdrojů* [online]. Praha: Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví, Říjen 2007 [cit. 2013-04-13]. Dostupné po registraci z: http://texty.jinonice.cuni.cz/studijni-texty/pokorny-jan/pokorny_02.pdf/view
- REGAN, Schoun. *Mac OS X server essentials: [a guide to using and supporting Mac OS X server v10.5]*. 2nd ed. Berkeley, CA: Peachpit, c2008, xiii, 528 p. ISBN 03-214-9660-4.
- RIZZO, John. Why IT won't like mac OS X lion server. *InfoWorld.com* [online]. San Mateo: Infoworld Media Group, 2011 [cit. 2013-02-26]. Dostupný komerčně z Databáze ProQuest Central.
- RIZZO, John. *OS X Mountain Lion server for dummies*. Hoboken, N.J.: Wiley, c2012, xx, 380 p. ISBN 978-1-118-41781-2. Dostupné také komerčně z: <https://itunes.apple.com/us/book/os-x-mountain-lion-server/id545770653?mt=11>
- Secure Sockets Layer. In: *Wikipedia: otevřená encyklopedie* [online]. San Francisco: Wikimedia Foundation, 2002-, naposledy edit. 17. 4. 2013 [cit. 2013-04-17]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Secure_Sockets_Layer
- *SPOJE.NET* [online]. Spoje.net, © 2010-2012 [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.spoje.net>
- Top 7 Operating Systems in Czech Republic from 2008 to 2013. *StatCounter Global Stats* [online]. StatCounter, © 1999-2013 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://gs.statcounter.com/#os-CZ-yearly-2008-2013>
- Welcome to Mac OS X Lion Server. *OS X Lion Server* [online]. Apple, © 2011 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <https://studio.3bees.cz>

Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obr. č. 1: Schéma komponent služby Mail Server pod OS X Mountain Lion

Obr. č. 2: Uvítací domovská stránka Mac OS X Lion Serveru

Obr. č. 3: Okno aplikace Workgroup Manager v Mac OS X Server 10.7.5 Lion

Obr. č. 4: Okno aplikace Server Admin v Mac OS X Server 10.7.5 Lion

Obr. č. 5: Vzdálené připojení k serveru pomocí aplikace Apple Remote Desktop

Obr. č. 6: Grafické znázornění sítě studia 3bees

Obr. č. 7: Přehled údajů o serveru nemeton v aplikaci Server v Mac OS X Server 10.7.5 Lion

Obr. č. 8: Nastavení účtů typu CardDAV v aplikaci Contacts v systému OS X

Obr. č. 9: Přidání účtu typu CalDAV v aplikaci Calendar v systému OS X

Obr. č. 10: Nastavení účtu typu CalDAV v aplikaci Calendar pod iOS na zařízení iPad

Obr. č. 11: Ukázka domovské stránky 3bees wikipedie & blog Jak to v úlu hučí

Obr. č. 12: Ukázka obsahu připojené síťové jednotky souborového serveru nemeton v aplikaci Finder

Tabulka č. 1: Přehled zařízení pracovního týmu studia 3bees

Graf č. 1: Prostředí nasazení produktu OS X Server

Graf č. 2: Obor působení organizace

Graf č. 3: Počet uživatelů připojujících se ke službám OS X Serveru

Graf č. 4: Počet klientských využívajících služby OS X Serveru

Graf č. 5: Počet využívaných serverů v rámci organizace

Graf č. 6: Zastoupení operačních systémů na klientských stanicích

Graf č. 7: Operační systémy mobilních komunikačních zařízení připojujících se k serveru

Graf č. 8: Používaná verze OS X Serveru

Graf č. 9: OS X Server běžící na typech hardwaru

Graf č. 11: Administrátor serveru

Graf č. 12: Způsob ochrany dat na serveru

Graf č. 13: Způsob vzdálené správy serveru

Graf č. 14: Využití druhů služeb serveru

Graf č. 15: Využívané protokoly pro sdílení souborů

Graf č. 16: Doba používání OS X Serveru v rámci organizace

Graf č. 17: Nejvíce ceněné vlastnosti OS X Serveru

Graf č. 18: Přejít na jiný typ operačního systému v horizontu 1 roku

Graf č. 19: Používání dalších serverových operačních systémů

Přílohy

Příloha obsahuje kopii elektronické verze online dotazníku Průzkum nasazení systému OS X Server v ČR.

Průzkum nasazení systému OS X Server v ČR

Výsledky následujícího průzkumu budou použity výhradně v rámci mé diplomové práce "Služby operačního systému OS X Server a jejich využití v informační společnosti".

1. V jakém prostředí je nasazen produkt OS X Server?

- komerční organizace (firma, podnik)
- školství, vzdělávací instituce
- nezisková organizace
- domácnost

2. V jakém oboru působí vaše organizace?

- IT
- obchod
- kreativní průmysl a multimédia
- školství a vzdělávání
- výzkum a vývoj
- Jiné:

3. Kolik uživatelů se připojuje ke službám OS X Serveru?

- 1 – 5
- 5 – 20
- 20 – 50
- 50 – 100
- 100 a více

4. Kolik klientských počítačů využívá služeb systému OS X Server?

(vyjma návštěvníků web/mail serveru)

- 1 – 5
- 5 – 20
- 20 – 50
- 50 – 100
- 100 a více

5. Kolik OS X serverů ve vaší organizaci využíváte?

- 1
- 2 – 5
- 5 – 10
- 10 – 20
- Jiné:

6. Jaké operační systémy jsou zastoupeny na klientských stanicích?

- výhradně OS X
- > 70 % OS X, ostatní Windows a Linux
- > 70 % OS X, ostatní Windows
- > 70 % OS X, ostatní Linux
- Jiné:

7. Uživatelé přistupují ke službám serveru z mobilních komunikačních zařízení se systémem

- iOS
- Android OS
- Windows Phone
- Blackberry
- Palm OS
- Jiné:

8. Jakou verzi OS X Serveru používáte?

- Mac OS X Server 10.5 (Leopard Server)
- Mac OS X Server 10.6 (Snow Leopard Server)
- Mac OS X 10.7 (Lion Server)
- OS X 10.8 (Mountain Lion Server)
- Jiné:

9. Na jakém hardwaru běží OS X Server?

- Mac mini
- Mac Pro
- PowerMac
- Xserve
- iMac
- Jiné:

10. Kde je server umístěn?

(server housing)

- lokálně (v rámci vnitřní sítě organizace)
- vzdáleně (např. ve specializované serverovně)

11. Kdo je administrátorem serveru, kdo zajišťuje jeho chod?

- člen organizace, které server patří
- externí dodavatel

12. Jaký způsob zálohování a ochrany dat na serveru používáte?

- zálohování pomocí Time Machine
- jiný onsite backup
- online off-site backup (Mozy, Crashplan, iDrive apod.)
- RAID
- manuální zálohování
- Jiné:

13. Jaký způsob vzdálené správy serveru využíváte?

- aplikace vzdálené plochy (Apple Remote Desktop, Screen Sharing, LogMeIn apod.)
- terminálové aplikace
- vzdálenou správu nevyužíváme

14. Které služby serveru využíváte?

- souborový server
- poštovní server
- webový server
- Contacts Server
- Calendar Server
- Wiki Server
- Messages Server
- Podcast Producer
- Jiné:

15. Které protokoly pro sdílení souborů využíváte?

- AFP
- SMB
- NFS
- WebDAV
- FTP

16. Jak dlouho používáte OS X Server ve vaší organizaci?

- 1 rok
 2 – 5 let
 6 a více let

17. Kterých vlastností OS X Serveru si nejvíce ceníte?

- výkon
 stabilita a spolehlivost
 vestavěné služby
 jednoduchost nastavení a údržby
 kompatibilita s MS Windows
 zabezpečení
 Jiné:

18. Uvažujete v horizontu 1 roku přejít na jiný serverový operační systém?

- ne
 ano


19. Jaké další serverové operační systémy používáte?

- Linux/FreeBSD
 MS Windows Server
 žádné
 Jiné:

20. Pokud ano, na jaký?

- Linux / FreeBSD
 MS Windows Server
 Jiné:

Nikdy přes Formuláře Google neposílejte hesla.

Používá technologii


Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

[Nahlásit zneužití](#) - [Smluvní podmínky služby](#) - [Další smluvní podmínky](#)

