

UNIVERZITA PARDUBICE

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Možnosti využití unixových systémů
v malých a středních firmách

Radek Novotný

Bakalářská práce

2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Radek Novotný**
Osobní číslo: **I09218**
Studijní program: **B2646 Informační technologie**
Studijní obor: **Informační technologie**
Název tématu: **Možnosti využití unixových systémů v malých a středních firmách**
Zadávací katedra: **Katedra informačních technologií**

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

Teoretická část:

Bude popsána historie OS typu UNIX a Windows a porovnány typické vlastnosti systémů.

Budou uvedeny možnosti nasazení různých typů OS pro konkrétní účely.

Bude rozebrána připravenost OS pro typické nasazení na osobních počítačích ve firmách.

Praktická část (case-study):

Bude proveden průzkum ve zvolené firmě a zjištěny typické požadavky na typ SW, který firma využívá. Nejlépe firma, která používá striktně produkty MS.

Bude zhodnocena dostupnost používaného SW pro platformu UNIX.

Budou porovnány zhruba náklady na SW na vybrané platformě UNIX a Windows, včetně nákladů TCO (total cost of ownership) a nákladů na přechod na jinou platformu.

Budou porovnány výhody a nevýhody platform.

Bude určeno, kdy je pro firmu vhodné držet se konkrétní platformy.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- VESELSKÝ, Jiří, et al. **Linux Dokumentační projekt. 4. aktualiz. vyd.** Brno: Computer Press, 2008. 1336 s. ISBN: 978-80-251-1525-1. Dostupný též z WWW: <http://www.root.cz/knihy/linux-dokumentacni-projekt-4-vydani/stahnout/>. Windows-to-Linux roadmap [online]. 2008. [cit. 2008-10-30]. Series overview: <http://ploug.eu.org/doc/l-roadmap.pdf>. Ostatní části dostupné na http://ploug.eu.org/doc/jména_souborů_l-roadmap?.pdf. From DOS/Windows to Linux HOWTO [online]. 2008. [cit. 2008-10-30]. URL: <http://www.ibiblio.org/pub/Linux/docs/HOWTO/other-formats/pdf/DOS-Win-to-Linux-HOWTO.pdf>. Burg, Jennifer; Sherriff, Mark: On-Line Tutorials to Move Students from PC/Windows to Unix [online]. 2008. [cit. 2008-10-30]. URL: <http://www.cs.wfu.edu/burg/papers/UnixTutorials.pdf>. Windows and Unix Account Management and Authentication Integration [online]. 2008. [cit. 2008-10-30]. URL: http://www.esat.kuleuven.ac.be/cosic/seminars/slides/Win_Unix_Sec_Int_JDC_V1.pdf. UNIX Application Migration Guide [online]. 2008. [cit. 2008-10-30]. URL: <http://www.willydev.net/descargas/prev/UNIX.pdf>.

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Tomáš Hudec

Katedra informačních technologií

Datum zadání bakalářské práce:

21. prosince 2012

Termín odevzdání bakalářské práce:


10. května 2013



prof. Ing. Simeon Karamazov, Dr.
děkan



L.S.



Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 29. března 2013

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 10. 05. 2013

Radek Novotný

Poděkování

Chtěl bych poděkovat Mgr. Tomášovi Hudcovi za bezchybné vedení mé práce a také mé rodině za podporu při celém mém studiu.

Anotace

Práce se zabývá porovnáním platformy Windows a Unix. V práci je uvedena historie platformem a jejich typické vlastnosti. Dále je zhodnocena dostupnost softwaru pro platformu Unix a vypočítané náklady TCO jednotlivých platformem v konkrétní firmě.

Klíčová slova

Unix, Windows, TCO, porovnání, platforma

Title

Possibilities of using UNIX systems in small and medium companies

Annotation

This work deals with a comparison between two platforms; Windows and Unix. In this work there is stated history of platforms and also their typical characteristics. Next there is evaluated the availability of software for the Unix platform and calculated costs TCO of particular platforms in a firm chosen.

Keywords

Unix, Windows, TCO, comparison, platform

Obsah

Seznam zkratk	8
Seznam obrázků	9
Seznam tabulek	9
Seznam grafů	9
Úvod	10
1 Historie Unixu	10
2 Historie Windows	15
3 Typické vlastnosti systémů	17
4 Využití operačních systémů na desktopu a na serveru	19
4.1 DESKTOP	19
4.2 SERVER	20
5 Požadavky na software v dané firmě	22
6 Dostupnost softwaru pro Unix	23
6.1 OPERAČNÍ SYSTÉM.....	23
6.1.1 <i>Unixové operační systémy</i>	23
6.1.2 <i>Ubuntu</i>	23
6.1.3 <i>Uživatelské prostředí</i>	24
6.1.4 <i>Aktualizace systému</i>	28
6.2 KANCELÁŘSKÝ SOFTWARE.....	29
6.2.1 <i>Textové procesory</i>	29
6.2.2 <i>Tabulkové procesory</i>	30
6.2.3 <i>Prezentační software</i>	30
6.2.4 <i>Poštovní klient</i>	31
6.3 ÚČETNÍ SOFTWARE	31
6.4 ANTIVIROVÝ SOFTWARE.....	33
6.5 PROHLÍŽEČ WEBU	33
7 Náklady TCO pro Unix a pro Windows	36
7.1 PLATFORMA WINDOWS	36
7.1.1 <i>Náklady na software</i>	36
7.1.2 <i>Náklady na hardware</i>	37
7.1.3 <i>Ostatní náklady</i>	38
7.1.4 <i>Celkové náklady</i>	38
7.2 PLATFORMA UNIX	39
7.2.1 <i>Náklady na software</i>	39
7.2.2 <i>Náklady na hardware</i>	39
7.2.3 <i>Ostatní náklady</i>	40
7.2.4 <i>Celkové náklady</i>	40
8 Porovnání platforem	41
Závěr	43
Literatura	44

Seznam zkratk

OS	Operační systém
BSD	Berkeley Software Distribution
IEEE	The Institute of Electrical and Electronics Engineers
POSIX	Portable Operating System Interface
GUI	Graphical User Interface
SVID	System V Interface Definition
DOS	Disk Operating System

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Vývoj Unixu [1]	13
Obrázek 2 – Vývoj BSD UNIX do roku 1998 [1]	14
Obrázek 3 – Podíl operačních systémů na českém trhu [23].....	20
Obrázek 4 – Pracovní plocha Windows 7 [8].....	25
Obrázek 5 – Prostředí KDE s miniaplikacemi [8].....	26
Obrázek 6 – Výchozí podoba GNOME v distribuci Fedora [8].....	27
Obrázek 7 – Výchozí podoba Xfce v Xubuntu [8].....	28

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Vývoj Windows [28]	16
Tabulka 2 – Globální podíl OS na desktopech [21]	19
Tabulka 3 – Procentuální vyjádření využití OS v ČR [25].....	21
Tabulka 4 – Procentuální zastoupení webových prohlížečů za posledních pět let [31]	35
Tabulka 5 – Ceník ESET Endpoint Antivirus [26].....	36
Tabulka 6 – Náklady na účetní software Helios Orange [vlastní].....	37
Tabulka 7 – Celkové náklady na software za jeden rok [vlastní].....	37
Tabulka 8 – Celkové náklady na software za pět let [vlastní].....	37
Tabulka 9 – Náklady na hardware [vlastní].....	37
Tabulka 10 – Celkové náklady za jeden rok [vlastní]	38
Tabulka 11 – Celkové náklady za pět let [vlastní]	38
Tabulka 12 – Náklady na pořízení FlexiBee [27].....	39
Tabulka 13 – Náklady za první rok [vlastní].....	40
Tabulka 14 – Náklady za pět let [vlastní].....	40
Tabulka 15 – Vývoj nákladů za deset let [vlastní]	41

Seznam grafů

Graf 1 – Aktuální využití desktopových OS [22].....	19
Graf 2 – Aktuální využití serverových operačních systémů [24]	20
Graf 3 – Aktuální využití serverových operačních systémů v České republice [25]	21
Graf 4 – Použití webových prohlížečů za posledních pět let [31].....	35
Graf 5 – Vývoj nákladů [vlastní].....	41

Úvod

V dnešní době se většina firem, případně státních institucí, snaží ušetřit nějaké peníze. Mnoho takových firem, které pracují s výpočetní technikou, zjistilo, že nemalé finanční prostředky vynaloží na správu a licence operačních systémů. Proto hledají způsoby, jak co nejjednodušeji ušetřit právě na softwarové výbavě výpočetních systémů.

Cílem této bakalářské práce je zjistit, jak finančně výhodná či nevýhodná je alternativní platforma Unix v porovnání s Windows a zhodnotit dostupnost softwarových produktů pro unixovou platformu.

V této práci se zabývám historií a porovnání jednotlivých platforem, dále rozebírám konkrétní firmu a zjišťuji jejich požadavky a náklady na software a vytvářím unixovou alternativu pro platformu Windows.

1 Historie Unixu

Převzato od Petra Kliky [1].

Historie Unixu sahá až do roku 1964, kdy byl založen projekt Multics. Tento projekt byl vytvořen firmou Bell Telephone Laboratories, MIT (Massachusetts Institute of Technology) a General Electric Company za účelem vytvoření komplexního operačního systému. Cílem bylo vytvoření výpočetního systému, který by poskytoval výpočetní prostředky pomocí vzdálených terminálů.

Tyto principy musely být dodržovány při implementaci:

- Projekt systému musí předcházet jeho realizaci.
- Při realizaci systému použít operační systém pro interaktivní přístup.
- Pro realizaci počítačově nezávislých funkcí použít vyšší programovací jazyk.

Od začátku vývoje byl projekt pojat moderně. Do konceptu byla zahrnuta řada unikátních technik, které se využívají i v dnešních systémech. Například hierarchický souborový systém, stránkování na žádost, segmentace.

Vyvinutý systém byl velice složitý a těžko ovladatelný, navíc se nepodařilo implementovat některé funkce. Nepodařilo se ani splnit hlavní cíl, a to připojení více uživatelů naráz. Proto hlavní zakládající firma Bell Telephone Laboratories po pěti letech od spuštění projekt opustila. Zbýlé dvě firmy ve vývoji pokračovaly a systém částečně vylepšily, čímž umožnily jeho využití v jiných firmách.

Programátoři Bell Telephone Laboratories, kteří pracovali na projektu Multics, dále pokračovali na tvorbě použitelného operačního systému. Byli to Ken Thompson, Dennis Ritchie a Brian Kernighan. První jmenovaný napsal assembler, základ operačního systému a systém souborů pro počítač PDP 7 a po jeho rozšíření dalšími programátory vznikl v roce 1970 UNIX V1. Název Unix vymyslel B. Kernighan a byla to parafráze jména Multics.

Aby bylo možné dále pokračovat ve vývoji operačního systému, tak programátoři potřebovali výkonnější počítač. Bell Telephone Laboratories v té době potřebovala systém pro zpracování textů a pomocí tohoto projektu se programátoři dočkali výkonnějšího počítače PDP 11/20. Navíc díky tomu Unix získal nástroje pro zpracování textů.

Jelikož byl operační systém psaný v assembleru přímo pro daný počítač, nebylo možné jej přenést na jiný. Bylo nutné použít vyššího programovacího jazyka, který byl na hardware nezávislý. Ken Thompson proto předělal jazyk Fortran pro účely Unixu a nazval ho B. Dennis Ritchie ve vývoji jazyka pokračoval, rozšířil ho o datové struktury a vznikl jazyk C. Tento jazyk byl již dostatečně použitelný a umožnil napsat i kritický program, jako je jádro operačního systému. Přepsání jádra do jazyka C se uskutečnilo v roce 1973 a zajistilo Unixu přenositelnost na jiné architektury.

Další mezník ve vývoji bylo uvolnění zdrojových textů Unixu V7 pro některé univerzity a jiné subjekty. Univerzita v Berkeley měla za úkol přenést Unix na počítače VAX-11. Tím vznikla organizace BSD (Berkeley Software Distribution) a jedna větev vývoje Unixu. Základní větev vývoje pokračovala v Bell Telephone Laboratories, které se dostaly pod firmu AT&T.

V AT&T byl do roku 1982 vytvářen UNIX System III a rok později vznikl plnohodnotný operační systém System V. Dále vyšlo několik updatů označovaných jako Release 2, 3, 4 a 5.

Berkeley Software Distribution vyvíjelo systém pro počítač VAX-11. První verze systému, označována jako UNIX 32V, byla přejmenována na BSD. V roce 1980 vyšla verze BSD 3.0, o rok později verze 4.0, která přinesla vylepšení jako obsluhu virtuální paměti či rychlou obsluhu periférií. V roce 1986 vyšla vylepšená verze 4.3 a poslední verze, využívaná dodnes, je 4.4 z roku 1992.

Vzhledem k tomu, že Unix dosáhl celosvětového ohlasu, jiné firmy začaly vyvíjet klony Unixů. Nemohly však užívat jméno Unix, tak používaly jména končící na „X“ nebo „IX“. Většinou se jednalo o základ z větve AT&T doplňovaný prvky z BSD. První z takových byl XENIX od Microsoftu, který vytvářel operační systém pro počítače PC/AT. Santa Cruz Operation tento systém převzala, přejmenovala na SCO UNIX, ODT a nakonec na Open Server.

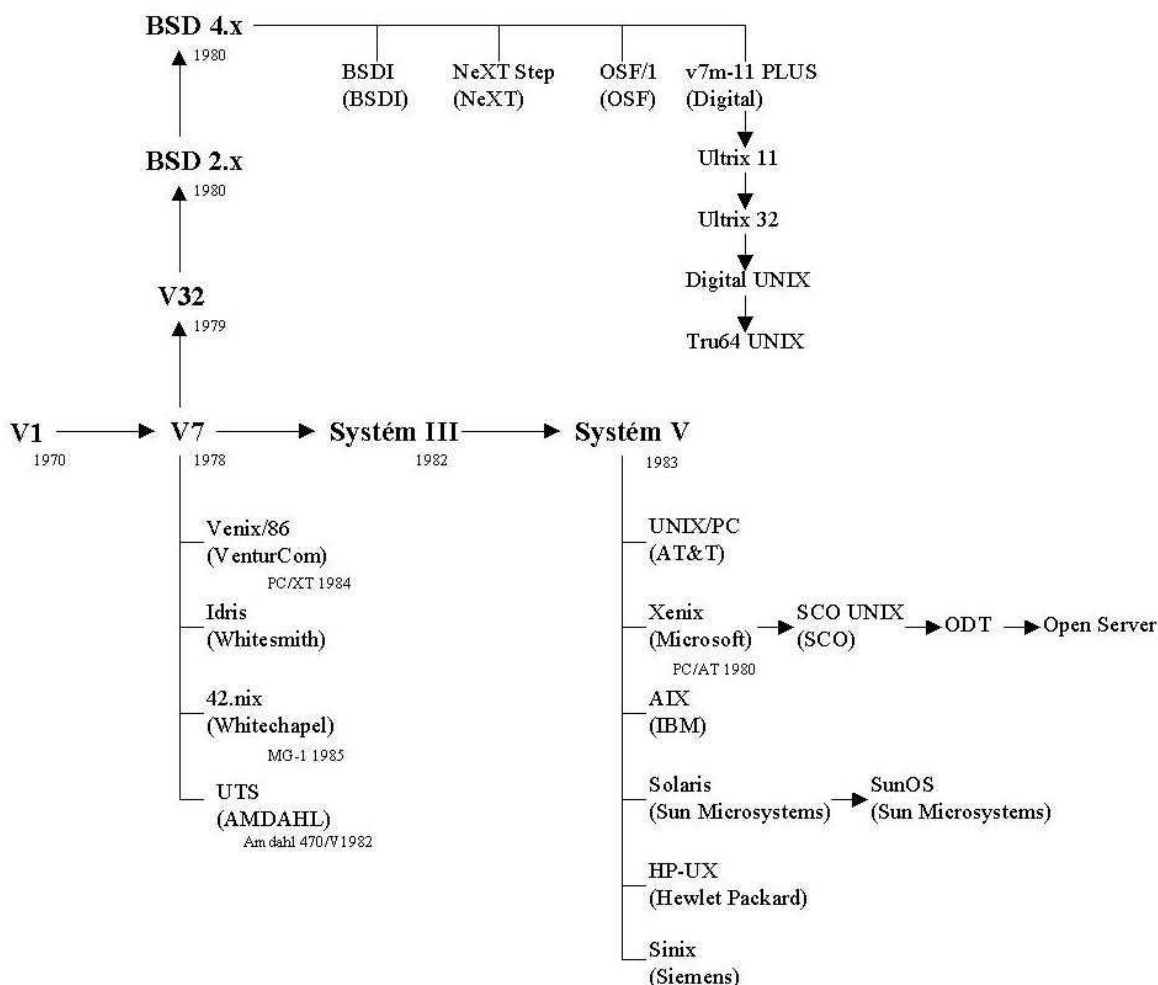
Další známé klony odvozené od Systemu V jsou:

- AIX od IBM,
- HP-UX od Hewlett Packard,
- IRIX od Silicon Graphics,
- Solaris od Sun.

Firma DEC (Digital Equipment Corporation) vyvíjela systém odvozený od BSD. V roce 1982 vyvinula v7m-11 PLUS, který byl později přejmenován na ULTRIX. Tento systém fungoval na počítačích PDP-11 a VAX-11. Dále byl přejmenován na Digital UNIX a po zakoupení firmou Compaq na Tru64 UNIX.

Další operační systémy výhradně odvozené od BSD jsou NeXT Step od firmy NeXT a OSF/1 od OSF.

Vývoj Unixu je znázorněn na následujícím obrázku:



Obrázek 1 – Vývoj Unixu [1]

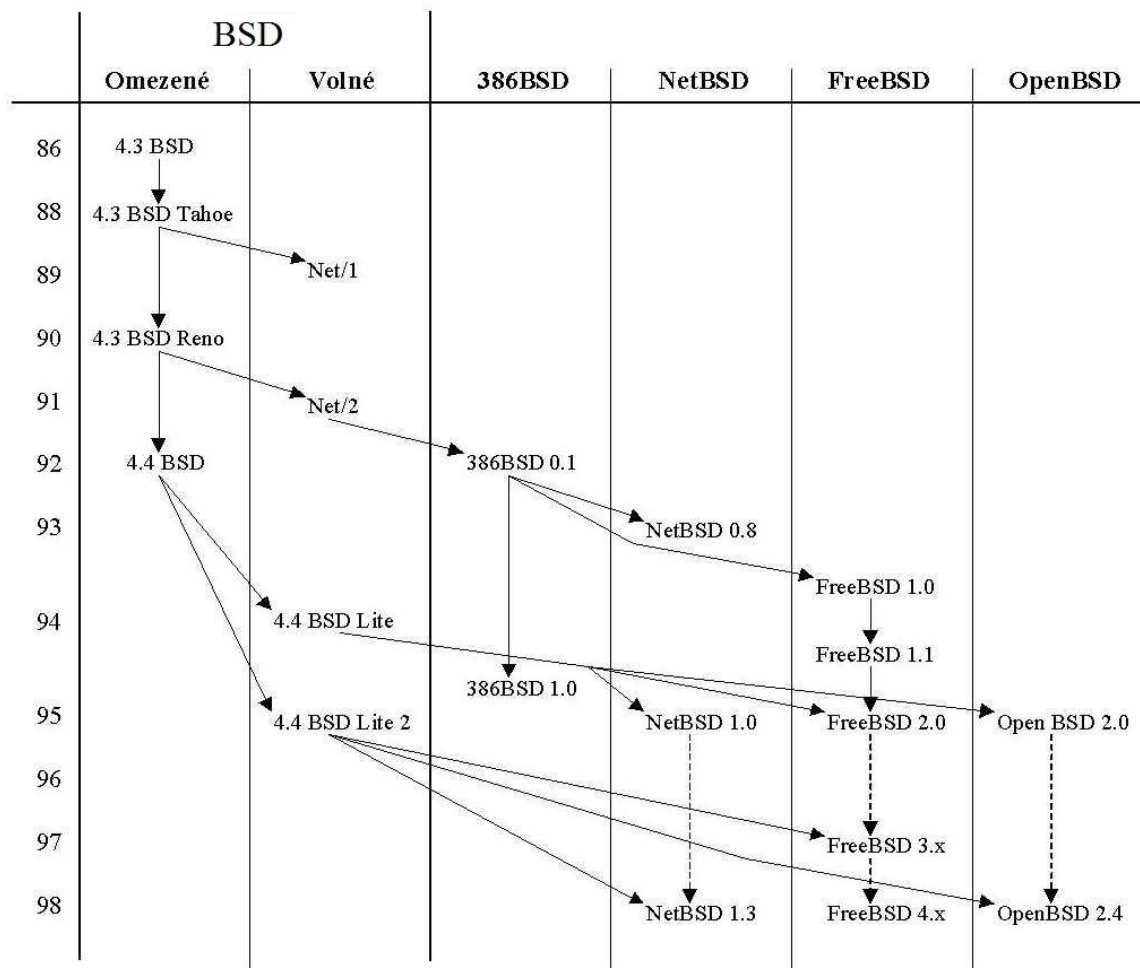
Jeden z hlavních problémů při vzniku tolika klonů Unixu byl s jejich kompatibilitou. Proto AT&T v roce 1985 vydalo dokument SVID (System V Interface Definition), kterým se pokusil systémy normalizovat. Definuje systémová volání, a pokud je programy budou používat, tak by měly být přenositelné na každý System V. Poslední, z roku 1995 je norma SVID 4.

Normu POSIX Standard 1003 zavedl roku 1988 IEEE. Norma nepopisuje jenom Unix, ale obecný operační systém.

Firma vyvíjející UNIX, tedy Bell Telephone Laboratories, později AT&T nemohla Unix komerčně prodávat kvůli rozhodnutí protimonopolního úřadu. Řešení přišlo prodejem distribučních práv společnosti USL (Unix System Laboratories) v roce 1991. Distribuční práva později odkoupily firmy Novell, X/OPEN a Open Group. System V nemá veřejný zdrojový text.

Až do BSD 4.3 byly zdrojové texty také tajné. Pod jménem Net/1 a Net/2 byly části této verze zpřístupněny. BSD 4.4 byla také tajná, ovšem v roce 1994 vydala společnost BSDI verzi Lite, která měla zdrojové texty veřejné, avšak chyběly podstatné části systému.

Tyto chybějící části se někteří snažili doplnit. Vznikl tak systém 386BSD pro procesory i386. Jeho vývoj však brzy skončil a navázaly na něj systémy NetBSD a FreeBSD. [1]



Obrázek 2 – Vývoj BSD UNIX do roku 1998 [1]

2 Historie Windows

Historie Windows se začíná psát roku 1975, kdy Bill Gates a Paul Allen, počítačová nadšenci, založili Microsoft. Vizi mají velkou – počítač by měl být na každém stole a v každé domácnosti.

V roce 1980 společnost IBM oslovila Microsoft s projektem na operační systém pro jejich počítače. Projekt měl kódové označení „Chess“. V roce 1981 byl na trh společně s počítači uveden systém MS-DOS (Microsoft Disk Operating System). MS-DOS byl efektivní, ale spousta lidí mu nerozuměla, navíc umožňoval práci pouze jednomu uživateli, který mohl mít spuštěný pouze jeden program. Byl to 16bitový operační systém, podporoval 640 kB paměti a pevné disky do kapacity 30 MB.

Protože měl MS-DOS nedostatky, začal Microsoft pracovat na první verzi nového operačního systému. Nový systém měl označení Interface Manager, avšak zvítězil název Windows, který byl více výstižný. Windows 1.0 byly ohlášeny 10. listopadu 1983, ovšem vývoj trval přes dva roky a první verze byla uvedena 20. listopadu 1985. Windows 1.0 nabízel rozevírací nabídky, posuvníky, ikony a dialogová okna a již nebylo nutné ukončovat jeden program, abychom mohli používat jiný. Stačilo mezi nimi překlikávat myší. Z toho vyplývá podpora multitaskingu a Windows byly uživatelsky přívětivější. Systém Windows 1.0 vyžaduje minimálně 256 kB paměti, dvě disketové jednotky pro oboustranné diskety a grafickou kartu.

Dne 9. prosince 1987 Microsoft vydává operační systém Windows 2.0. Systém je určen pro procesory Intel 286. Později byly uvedeny Windows 2.0 pro procesory Intel 386, které využívaly jeho výhod rozšířené paměti.

V květnu 1990 byla uvedena verze Windows verze 3.0, která se rychle rozšířila a stala se s 10 miliony prodaných kopií nejprodávanějším systémem Windows. Přináší vyšší výkon, grafiku s 16 barvami, virtuální paměť, správce programů, stromový správce souborů a správce tisku. V roce 1992 vychází vylepšená verze Windows for Workgroups 3.1 a přidává podporu pro práci v síti, pracovních skupinách, elektronickou poštu, sdílení souborů a tiskáren.

Windows NT (New Technology) znamená další milník ve vývoji Windows. Jedná se o 32bitový operační systém, který vznikl ze systému OS/2, který Microsoft vyvíjel se společností IBM. Koncem roku 1993 uvádí Microsoft Windows for Workgroups 3.11, které obsahovaly lepší stabilitu a vyšší výkon. Byla také zabudována podpora pro Novell NetWare.

Dne 24. srpna 1995 společnost Microsoft vydává systém Windows 95. Je to první verze, která nevyžadovala instalaci DOSu. S novým operačním systémem přišla i řada vylepšení, jako podporou dlouhých názvů souborů, byla integrována sada TCP/IP a nové grafické rozhraní. Pro běh systému se doporučoval procesor 486 a nejméně 4 MB RAM. Zavedení

nového souborového systému FAT32 přišlo v roce 1996 s verzí Microsoft Windows 95 OSR2.

Poslední operační systém založený na DOSu byl Windows 98, který vyšel v červnu 1998. Tento systém obsahoval přímo v jádře webový prohlížeč. O dva roky později přišel operační systém Windows ME (Millennium Edition). Jedná se o rozšíření Windows 98 se zaměřením na domácí uživatele.

První operační systém pro domácí uživatele založený na jádře NT 5.0 byl Windows 2000. Mezi vylepšeními byla podpora souborového systému NTFS, Plug-and-Play, DirectX. [2], [3]

Rok	Verze
1985	Windows 1.0
1987	Windows 2.0
1990	Windows 3.0
1992	Windows 3.1
1995	Windows 95
1998	Windows 98
2000	Windows Me
2000	Windows 2000
2001	Windows XP
2006	Windows Vista
2009	Windows 7
2012	Windows 8

Tabulka 1 – Vývoj Windows [28]

3 Typické vlastnosti systémů

Z vývoje operačních systémů se zdálo, že Unix má jasnou výhodu nad Windows. Unix nabízí větší flexibilitu než Windows, je více stabilní a nemá sklony k pádu systému tak jako Windows. Pro některé lidi je Unix jednodušeji ovladatelný, nabízí GUI (Graphical User Interface) rozhraní stejně jako příkazovou řádku. Ovšem pro většinu lidí je Unix považován za systém pro opravdové nadšence.

Jedna z vlastností, která se obecně ustálila, je, že Unix je více spolehlivý než Windows a je potřeba méně administrace a údržby. Toto šetří náklady jakékoliv organizaci. Jeden z klíčových rozdílů mezi Unixem a Windows je implementace více uživatelů na jednom počítači. Unix si dokáže udržovat přehled o uživateli a jejich procesech a předcházet interakci či ovlivňování procesů s jinými. Tato vlastnost je velice důležitá, když všechny procesy běží na serveru a požadují mnoho prostředků – speciálně když je uživatelů více.

Jiný z hlavních rozdílů mezi Unixem a Windows je hierarchie procesů v Unixu. Když unixová aplikace vytvoří nový proces, stane se potomkem procesu, který ho vytvořil. Díky této hierarchii se používají systémová volání pro ovlivňování podřízených procesů. Procesy ve Windows nevyužívají stejnou hierarchii. Přijetím identifikačního čísla procesu může Windows simulovat hierarchický vztah, pokud to je zapotřebí. Windows normálně zachází se všemi procesy tak, jako by patřily do stejné úrovně.

Unix používá demony, Windows má služby. Démoni jsou procesy, které jsou spuštěny při startu Unixu a poskytují služby pro jiné aplikace. Démoni obvykle nejsou v kontaktu s uživatelem. Ekvivalentní k démonu je u Windows služba. Je to speciální program, který je spuštěn dlouhodobě a není v přímém kontaktu s uživatelem. Spouští se při startu operačního systému, případně automaticky v případě potřeby nebo ručním zásahem uživatele.

Unix má originální přístup k vytváření softwaru. Protože má Unix veřejné zdrojové kódy, přitáhlo to spoustu inteligentních programátorů, kteří vyvíjejí zdarma spoustu aplikací. Jelikož jsou zdarma, tak spousta vývojářů volí přístup řešení nějakého softwarového problému vytvořením jednodušších nástrojů, které jsou spolu propojeny místo vytváření obrovských aplikací. Zatímco u Windows jsou aplikace chráněné a drahé. S každou další generací unixového systému je zřídkakdy nutné systém upgradovat – starý a nový Unix jsou kompatibilní. Což u Windows neplatí. Přináší to mnoho výhod, například dvacet let stará kniha, která popisuje programování v Unixu, může být použita i dnes. Je docela nemožné představit si jak programovat pro Windows XP s manuálem pro Windows 3.1.

Další argument o Unixu je nedostatek standardizace. Někteří lidé tvrdí, že je příliš mnoho voleb jaké GUI použít nebo kterou kombinaci hardware a software podporovat. Unixové operační systémy jsou vhodné pro vysoce výkonné servery, ale pro koncové uživatele každá aplikace na každé verzi platformy Unix vyžaduje jiné nastavení a každá aplikace má jiný uživatelský vzhled. Microsoft má jeden operační systém a to Windows. Unix nemá jednoduše jeden standardizovaný operační systém nebo jedno uživatelské prostředí. Na jednu stranu tohle znevýhodňuje unixové systémy, na druhou stranu tyto možnosti umož-

ňují vytvoření osobitého, dobrého a spolehlivého operačního systému (unixové systémy jsou dobře škálovatelné).

Jednoduše řečeno, hlavní rozdíl je, že Windows primárně používá GUI a Unix ne. Než přišlo prostředí Windows, byl na počítačích používán DOS. DOS byl založen a byl podobný unixovému systému. Další rozdíly mezi systémy jsou: Unix je bezpečný, zabraňuje přístupu k paměti programu, která je alokována pro jiný program, a vyžaduje, aby uživatelé měli oprávnění k provedení určité funkce, například k přístupu k adresáři, souboru nebo disku.

Dále je Unix více bezpečný než Windows při práci se sítí, protože Windows je více zranitelný. Unix lépe pracuje s více úlohami jednoho uživatele nebo pro více uživatelů. Unix obecně nabízí mnoho dalších nástrojů pro práci se soubory a s daty než Windows. Ve firemním prostředí poskytuje mnohem větší kontrolu pro administrátora. Obecně pro programátora nebo administrátora nabízí více výkonu a flexibility než ve Windows. Unix je lepší pro náročnější uživatele a pro odborníky, pro méně náročné uživatele je Windows jednodušší. [4]

Pozn.: Zdroj pojednává spíše o zastaralém srovnávání Unixu na serveru versus Windows na desktopu. Unix GUI má již mnoho let a jsou uživateli hojně používané.

4 Využití operačních systémů na desktopu a na serveru

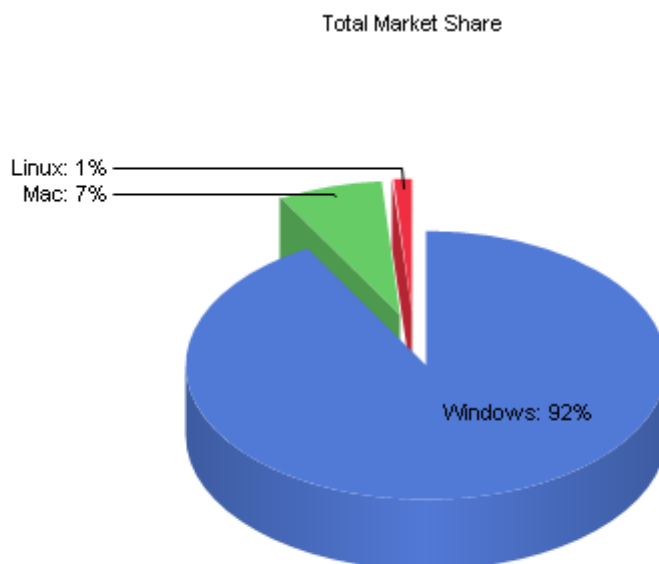
4.1 Desktop

Pro globální tržní podíl není metodika průzkumu příliš komplikovaná. Nástroje webové analytiky (například Piwik, Google Analytics) mohou rozpoznat například z hlaviček z jakého operačního systému uživatel přistupuje. Společnosti, které nabízejí analytické služby, tato data kumulují z několika (významných) webů, nasbírané údaje zprůměrují a výsledek interpretují jako „tržní podíl operačních systémů“. Výběr několika výzkumů je v následující tabulce. Data jsou z února 2012.

	Windows	Jiný než Windows	Linux	OS X
AT Internet	87,1 %	12,9 %	1,0 %	6,7 %
Clicky Web Analytics	79,5 %	20,5 %	1,2 %	13,3 %
Chitika	77,2 %	22,8 %	2,9 %	10,2 %
Net Share Market	85,0 %	15,0 %	1,1 %	6,4 %
StatCounter Global	82,1 %	17,9 %	0,7 %	6,8 %
StatOwl	78,9 %	21,1 %	0,7 %	14,0 %
W3Counter	80,2 %	19,8 %	1,7 %	8,9 %
Webmasterpro	85,8 %	14,2 %	1,4 %	6,3 %
Čtenáři Wikipedie	73,8 %	26,2 %	1,5 %	8,5 %

Tabulka 2 – Globální podíl OS na desktopech [21]

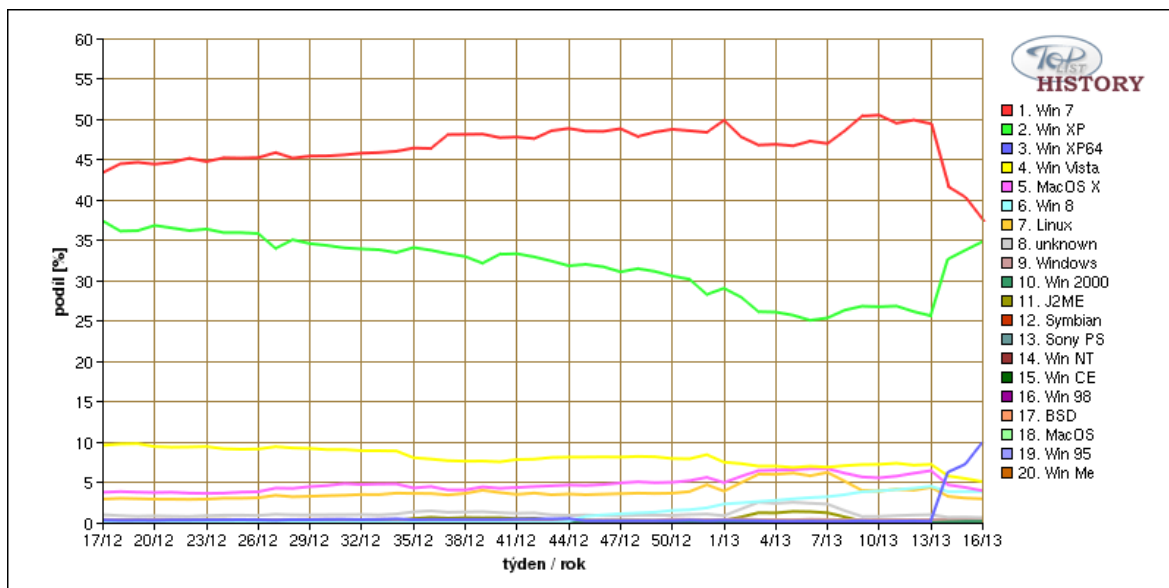
Aktuální globální podíl operačních systémů na desktopech je znázorněn v grafu z webu Net Share Market.



Graf 1 – Aktuální využití desktopových OS [22]

Jak je vidět z grafu, v desktopové sféře Windows dominuje. Celosvětové zastoupení je 91,78 %. Linuxové operační systémy jsou na desktopu v zastoupení 1,22 %.

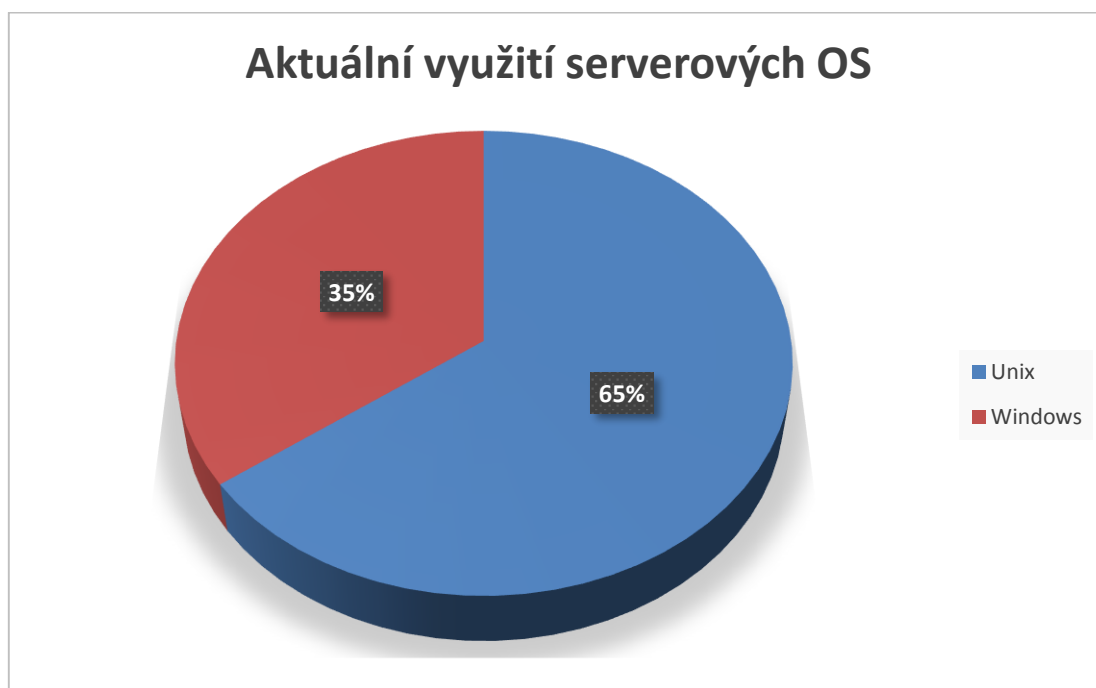
Dle dostupných údajů (například TOPlist) je v České republice zastoupení operačních systémů založených na Linuxu kolem 3 %.



Obrázek 3 – Podíl operačních systémů na českém trhu [23]

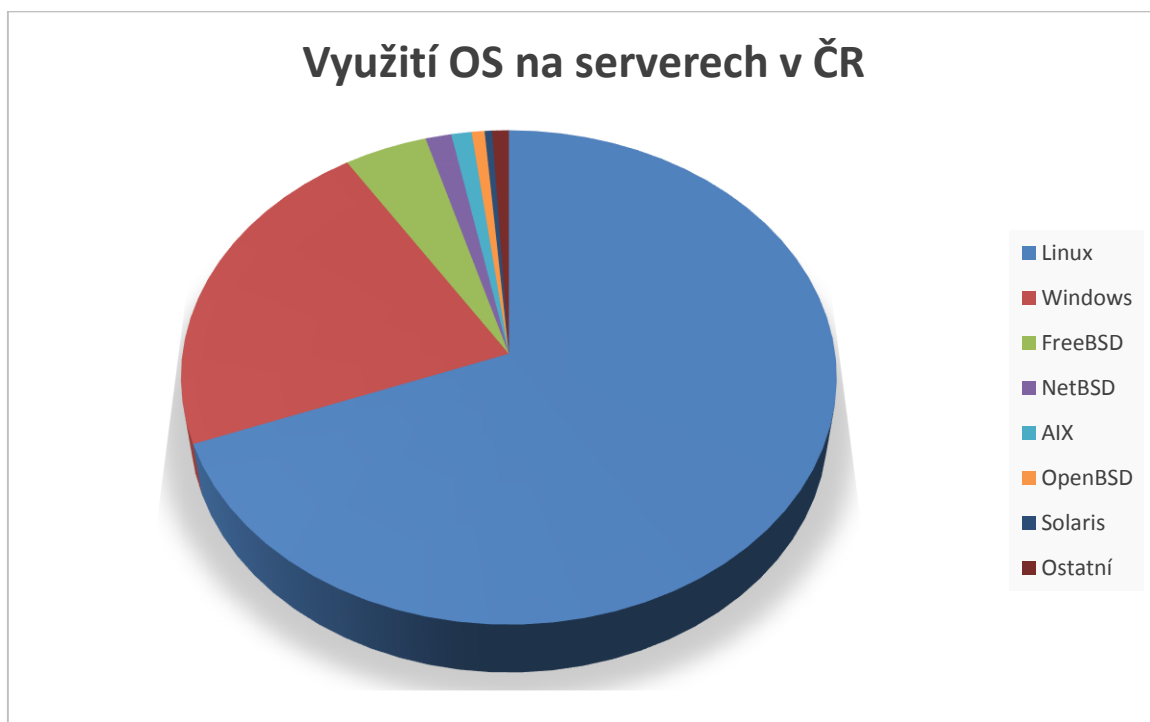
4.2 Server

Naopak u serverů je situace zcela opačná. Dle dat W3Techs je využití unixových operačních systémů pro webové servery 65 %.



Graf 2 – Aktuální využití serverových operačních systémů [24]

Situace v České republice je podobná, zastoupení unixových operačních systémů pro webové servery je dokonce vyšší.



Graf 3 – Aktuální využití serverových operačních systémů v České republice [25]

Linux	69,2 %
Windows	21,8 %
FreeBSD	4,5 %
NetBSD	1,4 %
AIX	1,1 %
OpenBSD	0,7 %
Solaris	0,4 %
Ostatní	0,9 %

Tabulka 3 – Procentuální vyjádření využití OS v ČR [25]

5 Požadavky na software v dané firmě

„Společnost Controlling INVEST, spol. s r. o., působí na českém trhu poskytováním služeb účetního a navazujícího charakteru od roku 1999. Za více než deset let své existence si vypracovala pozici stabilního subjektu nabízejícího kvalitní účetní služby i mnoha oborové služby navazující.

Služby poskytujeme pro právnické i pro fyzické osoby, včetně neziskových subjektů. Zajišťujeme komplexní vedení účetnictví v kancelářích naší společnosti, po dohodě však můžeme pracovat i přímo v prostorách našich klientů. V převážné míře jsme schopni služby poskytovat vlastními kvalifikovanými zaměstnanci. Přibližně padesátičlenný tým zahrnuje vyškolené účetní specialisty, kteří jsou vedeni účetními a daňovými metodiky. Speciální požadavky zajišťujeme prostřednictvím externě spolupracujících, úzce odborně specializovaných firem.

Vzhledem ke stále se měnícímu prostředí daňových a ostatních zákonů klademe velký důraz na permanentní proškolení svých zaměstnanců.“ [5]

Pro zkoumání přechodu na Unix byla zvolena divize výše uvedené firmy, která má středisko v Kutné Hoře. Ve firmě mají osm počítačů a dva notebooky. Tudíž požadavky na software nejsou příliš náročné. Uživatelé potřebují programy zejména pro účetnictví, vytváření dokumentů a tabulek.

Počítače používají operační systém od firmy Microsoft, kancelářský balík Office, speciální program pro účetnictví Helios, antivirový program a standardní prohlížeč webu.

Používaný software:

- Microsoft Windows 7,
- Microsoft Office 2010,
- Helios Orange,
- ESET Endpoint Antivirus,
- Internet Explorer 10.

Používaný operační systém je Windows 7 Professional v 64bitové verzi. Pro kancelářské tabulky a dokumenty je používán Microsoft Office 2010 ve verzi Home and Business. Obsahuje programy Word, Excel, PowerPoint, One Note a Outlook.

Helios Orange je podnikový informační a ekonomický systém pro středně velké společnosti. Ve firmě je používán pro účtování několika společností. Využívá technologii klient/server, na které je ekonomický systém vystavěn, zajišťuje dostatečnou stabilitu a bezpečnost dat. Používá výhradně MS SQL databázi.

ESET Endpoint Antivirus je antivirové řešení pro firemní zákazníky od firmy ESET.

6 Dostupnost softwaru pro Unix

6.1 Operační systém

6.1.1 Unixové operační systémy

Operačních systémů založených na Unixu existuje celá řada (OpenBSD, FreeBSD, OS X), ovšem většina lidí zná pouze Linux a Mac. Operační systém je složen z jádra, které běží v módu supervizora, paralelně k podporovaným programům, které běží pod kontrolou jádra v uživatelském módu. Linux je však jenom toto jádro. Abychom dostali plnohodnotný operační systém, je potřeba celá řada dalších podpůrných programů. Většina jich je poskytována projektem GNU společnosti Free Software Foundation. Proto v názvu bývá uvedeno GNU/Linux. Distribuce je jádro operačního systému spolu s dalšími podpůrnými aplikacemi a programy. Distribuce se mohou značně odlišovat, proto je vhodné vybírat dle jejich specifických vlastností. Existují distribuce, které nemají žádnou podporu ze strany konkrétní organizace (Debian, Gentoo). Na druhou stranu existují distribuce, které mají podporu, a často se tato podpora kupuje.

Seriózní a stabilní distribuce, podporována velkou komunitou je Debian. Stabilní verze mají jednu nevýhodu, a tou je zastarávání operačního systému, jelikož jako stabilní verze se dá označit systém dlouhodobě testovaný. Proto některé distribuce vydávají nejnovější software a poté opravují chyby pomocí záplat. U stabilních verzí z praktického hlediska hrozí, že nebude podporován nejnovější hardware.

Distribuce Gentoo je šířena pouze jako zdrojový kód. Administrátor si tedy může vybrat ty části systému, které potřebuje pro svou organizaci a hardware. Mezi výhody patří maximální možnost nastavení jednotlivých aplikací, přehledná konfigurace systému, optimalizace pro hardware a časté aktualizace. Mezi nevýhody patří náročnost na výpočetní výkon v průběhu instalace nebo aktualizace systému a aplikací. [6]

6.1.2 Ubuntu

Linuxová distribuce Ubuntu je založená na systému Debian GNU/Linux. Je určena pro pracovní stanice, server, domácí počítače a notebooky. Je sponzorována společností Canonical Ltd. Je pravidelně aktualizována a nové verze vycházejí každých 6 měsíců s podporou na dalších 18 měsíců. Dále jsou vydávány verze LTS, které mají podporu 5 let. Je vhodný mimo jiné pro použití ve firmách.

Filozofie a vlastnosti systému:

- používá nástroj sudo,
- zdůrazňuje mezinárodnost a přístupnost,
- zdůrazňuje používání čistě svobodného softwaru,
- všechny verze systému budou zdarma,
- bezproblémový upgrade.

Software je na Ubuntu rozdělen na čtyři základní sekce, nazývané komponenty. Dělení odráží rozdíly v licencování a v úrovni podpory softwaru. Základní uživatelské programy obsahuje komponenta main. Některé další nezbytně nutné balíčky obsahuje komponenta restricted.

Komponenta main

Obsahuje balíčky, které vyhovují licenčním podmínkám Ubuntu a u kterých je zajištěná podpora týmem Ubuntu.

Komponenta restricted

Obsahuje důležitý software podporovaný Ubuntu vývojáři. Není zahrnutý v main, protože není dostupný pod svobodnou licenci. Jedná se například o binární balíčky ovladačů grafických karet a jiného HW.

Komponenta universe

Software v této komponentě může a nemusí mít restriktivní licenci. Není podporovaný týmem Ubuntu. Díky tomu lze pohodlně instalovat další software v rámci balíčkovacího systému Ubuntu a držet jej mimo komponenty main a restricted.

Komponenta multiverse

Obsahuje nepodporované balíčky, které nesplňují požadavky na svobodný software.

Hardwarové požadavky na systém jsou opravdu malé, splní je téměř každý současný počítač. I díky tomu se Ubuntu rychle rozšířilo. Podporuje architektury Intel x86 a x86_64.

	Server	Desktop
Procesor	300 MHz	1 GHz
Operační paměť	128 MB	512 MB
Pevný disk	1 GB	5 GB
Rozlišení	640 × 480	1024 × 768

Tabulka 4 – Minimální požadavky na hardware

Verze systému je značená dle roku a měsíce vydání. Například verze 12.04 vyšla v dubnu roku 2012. Dlouhodobě podporované verze LTS (Long-Term Support) vycházejí jednou za dva roky. [7]

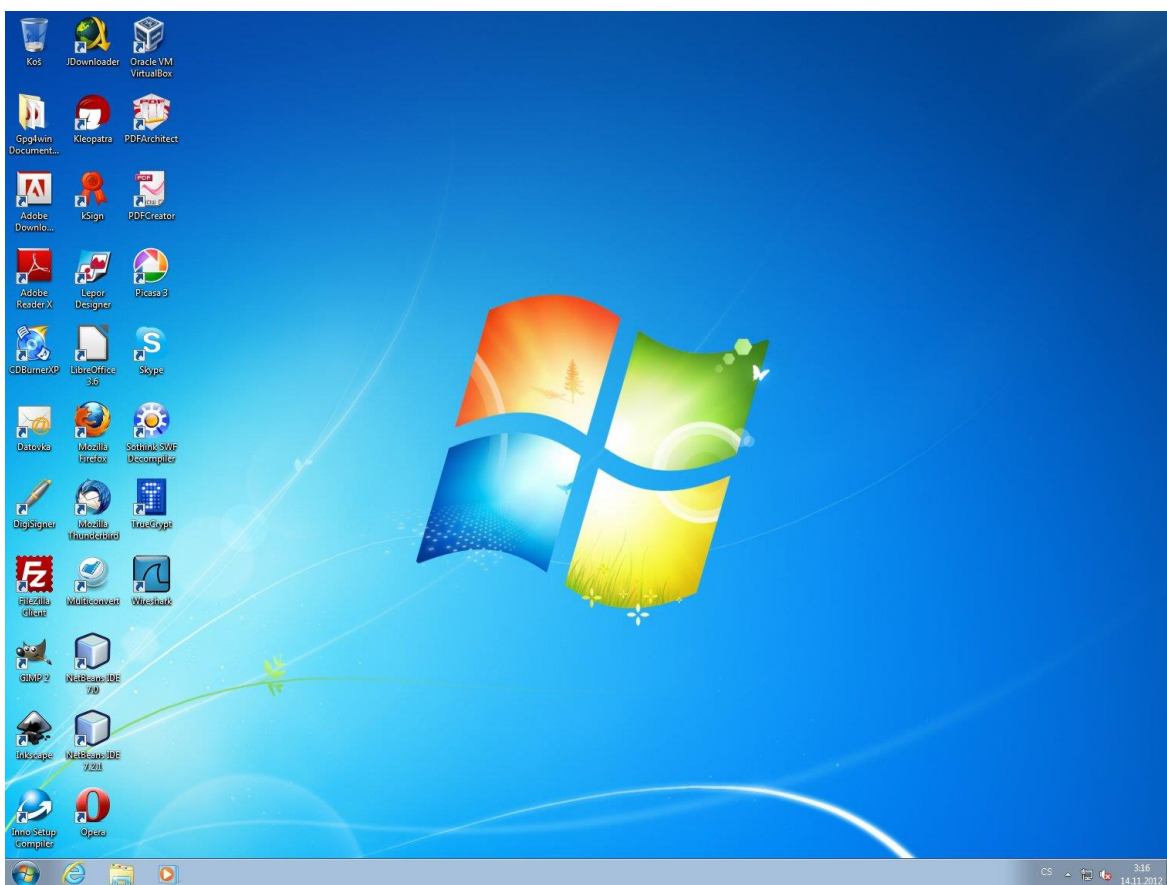
6.1.3 Uživatelské prostředí

Hledisko uživatelských prostředí je nezanedbatelné. Pro pracovníky, kteří jsou zvyklí na jedno uživatelské prostředí, je třeba vybrat takové prostředí v Unixu, které bude podobné do vzhledu a do funkcí. Usnadní to přechod na unixový operační systém.

Všechny běžné desktopové operační systémy používají koncept WIMP (Windows Icons Menus Pointer). Jedná se o koncept klikání myši na ikony na ploše případně v menu. Tento koncept je velmi starý, vznikl v roce 1973, nicméně o jeho rozšíření se postarala v roce 1984 společnost Apple s počítačem Macintosh, kde byl úspěšně implementován.

Windows 7

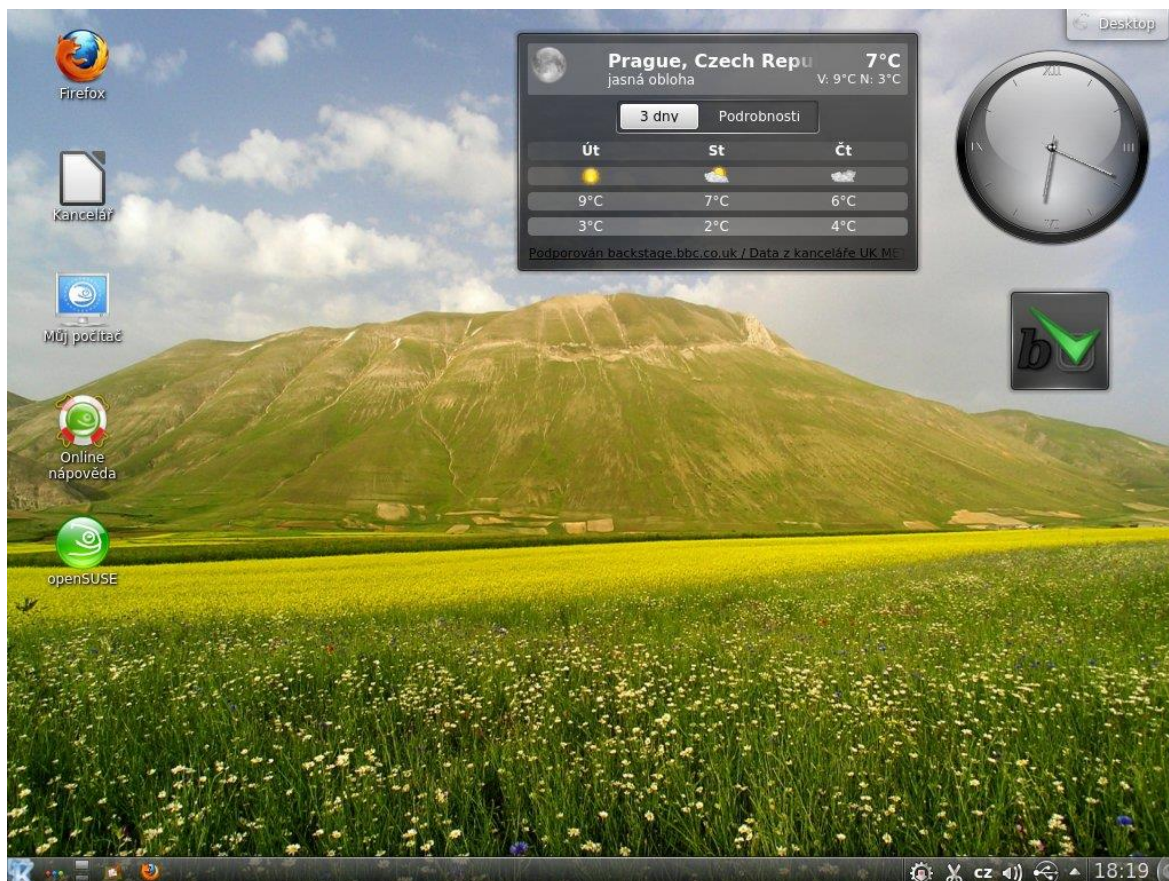
Operační systém Windows 7 má klasické uživatelské prostředí založené na konceptu WIMP. Základ tvoří pracovní plocha, na které mohou být umístěny ikony pro spouštění aplikací a otevírání souborů s daty. Na dolní hraně plochy je umístěn hlavní panel, vlevo najdeme tlačítko Start pro přístup k programům, dalšími zástupci programů, vpravo pak nastavení klávesnice, aktuálně spuštěné programy, čas a tlačítko pro okamžité zobrazení pracovní plochy, které minimalizuje otevřená okna. Pracovní plocha může mít na pozadí barvu, obrázek nebo může být tzv. aktivní. Dále na ploše mohou být umístěny miniaplikace (widgets), například v podobě čtečky RSS.



Obrázek 4 – Pracovní plocha Windows 7 [8]

KDE

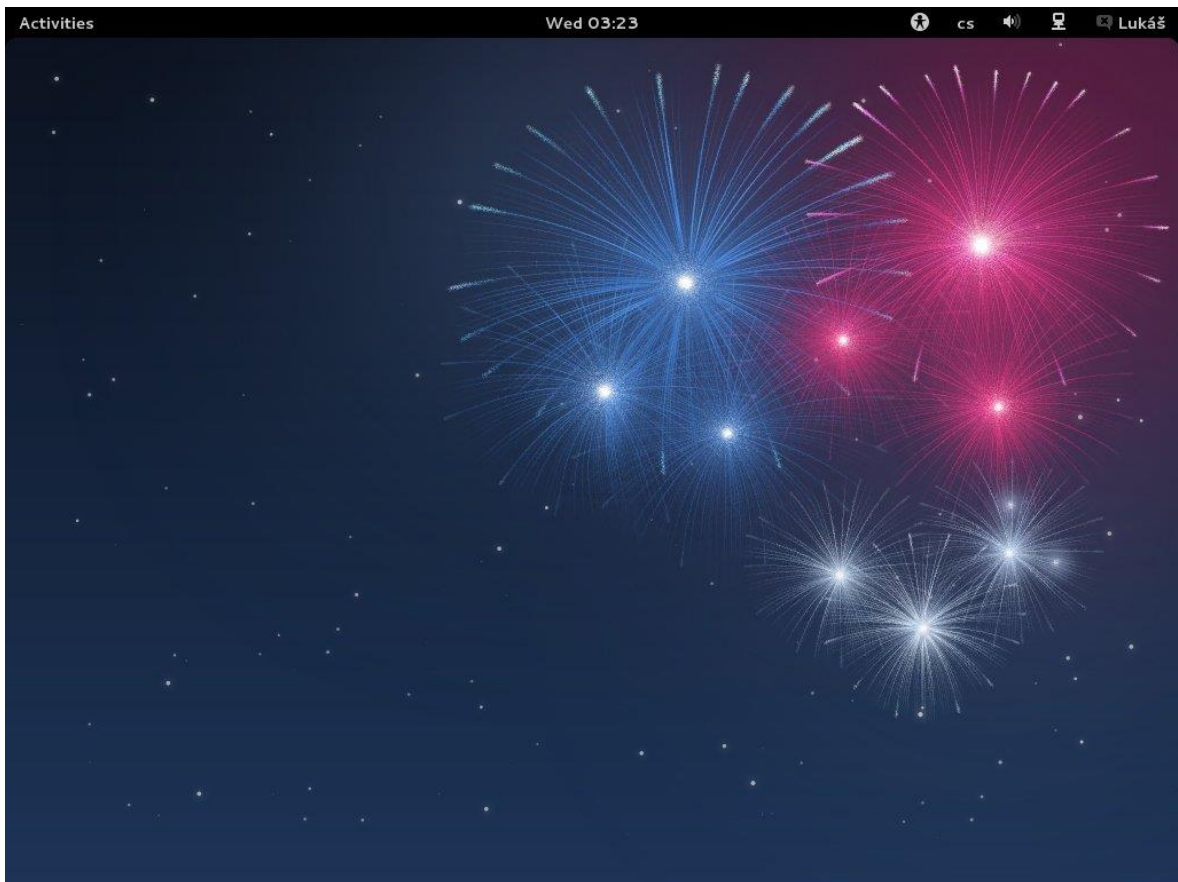
Jedno z uživatelských prostředí pro Linux je KDE. KDE se velmi podobá prostředí Windows 7, například ikonami, hlavním panelem s tlačítky nebo okny s aplikacemi. Ale stejné nejsou. Rozdíl tvoří například větší počet pracovních ploch (standardně dvě) mezi kterými se lze přepínat a na každé ploše lze mít jiná okna pro aktuální činnost. Ani plocha není úplně stejná. V případě distribuce openSUSE 12.2 na ní nejsou ikony, ale miniaplikace se složkou plochy, kde jsou ikony. To lze ovšem změnit. S miniaplikacemi lze volně hýbat, otáčet je, měnit jejich velikost apod.



Obrázek 5 – Prostředí KDE s miniaplikacemi [8]

GNOME

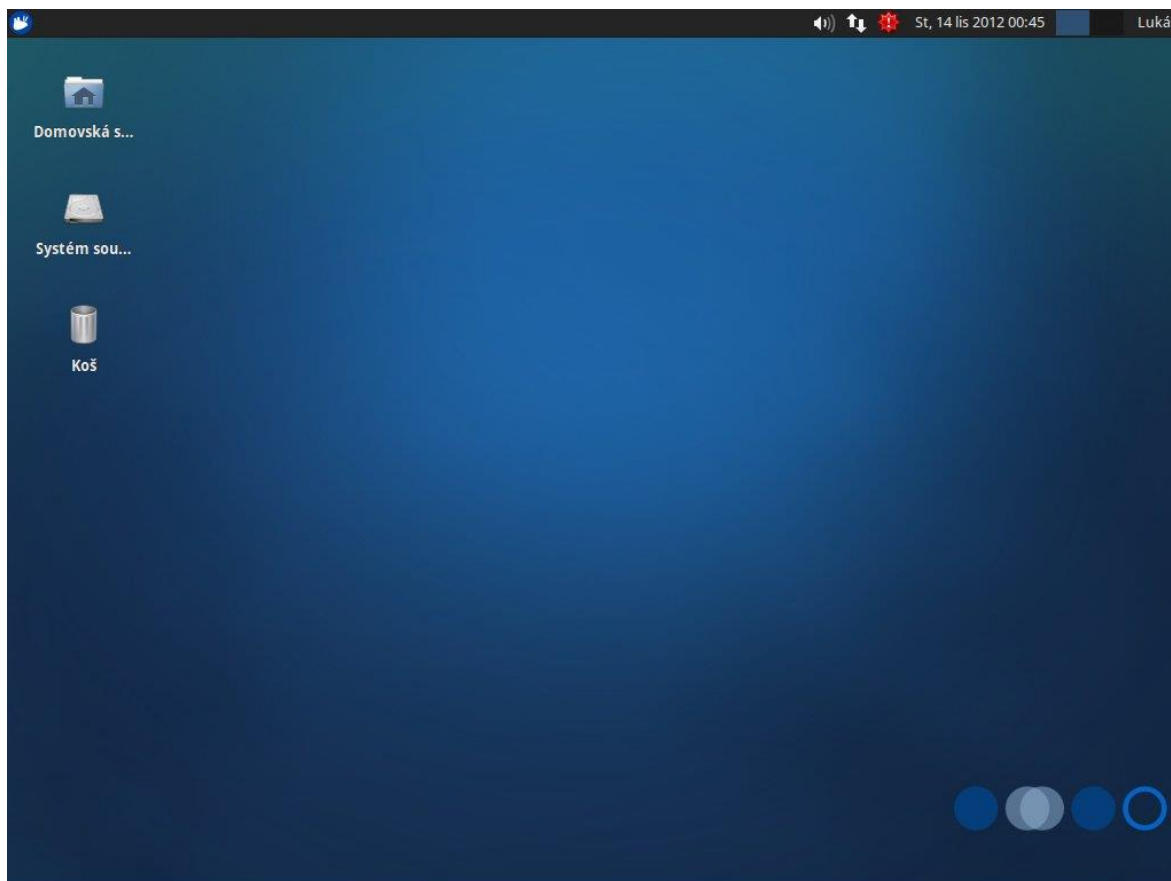
Také GNOME je klasické prostředí založené na konceptu WIMP a také může v různých distribucích vypadat jinak. Hlavní panel se nachází nahoře a obsahuje všechny funkce pro práci v prostředí – tlačítko pro spouštěcí nabídku, tlačítka spuštěných aplikací, stavové ikony apod. GNOME úmyslně postrádá obvyklá tlačítka pro minimalizaci a maximalizaci okna.



Obrázek 6 – Výchozí podoba GNOME v distribuci Fedora [8]

Xfce

Prostředí KDE a GNOME používá většina uživatelů a obsahuje velký balík funkcí, podpůrných a doplňkových programů. Prostředí Xfce vychází z GNOME a obsahuje jen o málo víc, než je nezbytně třeba k provozu uživatelského prostředí a zbytek nechává na uživateli. Tím pádem náročnost na hardware je malá a Xfce funguje dobře i na starších počítačích. [8]



Obrázek 7 – Výchozí podoba Xfce v Xubuntu [8]

Nejvíce podobné prostředí k Windows 7 je KDE a pro uživatele bude nejméně matoucí. Proto jako alternativní distribuce byla zvolena distribuce Ubuntu s prostředím KDE, tedy Kubuntu.

6.1.4 Aktualizace systému

Aktualizace operačního systému Windows a unixového operačního systému se velmi liší. Zatímco u Windows se vydávají velké verze jednou za několik let, Unix se aktualizuje průběžně vždy, když vyjde nová verze systému.

Windows

Mezi vydáním verzí Windows vycházejí drobné aktualizace a opravy (jádra, ovladačů, knihoven a některých programů). Také vycházejí větší aktualizace, které obsahují větší zásadnější změny systému, a to tzv. Service Pack. Obsahují především opravy všemožných chyb, obvykle přidávají také další funkce – podporu nových technologií, nové ovladače či změny systémových komponent (zabezpečení). Service Pack vychází pro každou verzi Windows a například u Windows XP vyšly tři. Lze je získat běžným způsobem přes Windows Update, také jsou integrovány přímo do nových instalačních médií.

Licence ve Windows jsou základní tři. OEM verze instaluje výrobce počítače a je pevně svázána s daným strojem, nelze ji tedy nikam přenést. Další skupinou licencí jsou krabicové verze. Těch příliš mnoho není, jsou totiž příliš drahé. Ovšem tyto verze lze přenášet na

libovolný hardware. Dle licenčních podmínek je možné mít nainstalovaný systém právě na jednom stroji. Dále jsou multilicence pro firmy a organizace. Pokud firmy mají více počítačů, mohou tímto způsobem ušetřit za licence. Tyto licence jsou většinou svázány s počtem uživatelů.

Vlastní proces upgradu například z Windows Vista na Windows 7 probíhá spuštěním instalačního programu z instalačního média. V průvodci instalací lze vybrat možnost „Upgrade“, díky které se operační systém přeinstaluje a v systému bude vše, co bylo možné zachovat, stejně jako před upgradem. Tedy nainstalované programy, nastavení systému, nezmění se ani uživatelská data.

Unix

U unixových operačních systémů záleží na distribuci, jak jsou vydávány nové verze. U některých vycházejí velké verze a poté malé jako oprava drobných chyb a vylepšení. Jiné distribuce jsou koncipovány jako plynule aktualizované – neexistují verze distribuce, protože se vždy aktualizují jen balíčky (SW). Zásadní změny se objevují tehdy, když se změny objeví v příslušných balíčcích. Tímto způsobem se neaktualizuje jenom systém, nýbrž veškerý distribucí poskytovaný software.

Balíčkovací systém je tedy systém pro správu nainstalovaného softwaru. Balíčky distribuují a spravují programy. Pomocí nich lze obvykle program nainstalovat, aktualizovat či odinstalovat. Tento systém bývá specifický pro danou distribuci. Například balíčkovací systém pro Ubuntu se nazývá APT. Samotný upgrade systému probíhá tak, že si systém sám najde a stáhne balíčky potřebné pro novou verzi a nainstaluje je. [9]

6.2 Kancelářský software

Jako velmi dobrá alternativa k produktu od Microsoftu se jeví kancelářský balík Apache OpenOffice. Jeho hlavní výhodou je, že jej lze nainstalovat a provozovat na všech hlavních platformách. Další nespornou výhodou je cena – je totiž zdarma. Obsahuje textový procesor, tabulkový procesor, kreslicí nástroj, program na tvorbu prezentací, správce databází a editor rovnic. Je možné ho stáhnout v české verzi, má průvodce instalací, plné uživatelské rozhraní včetně nápovědy, nápovědu, slovníky pro kontrolu pravopisu a mnoho dalšího.

6.2.1 Textové procesory

Textový procesor je program, který slouží k vytváření formátovaného textu. Textové procesory umožňují měnit vzhled, písmo, velikost písma daného dokumentu. Uplatňují metodu WYSIWYG (What You See Is What You Get) a to znamená, že editovaný dokument se v textovém procesoru zobrazuje tak, jak bude vytištěn. Pro platformou Windows je celá řada nástrojů umožňující práci s textem, mezi nejznámější komerční produkty patří:

- Microsoft Word,
- Microsoft Works,
- WordPerfect,

- IBM Lotus Symphony Documents.

Nyní je však Microsoft Word jednoznačně nejpoužívanější, Microsoft Works se již nevyvíjí a WordPerfect je součástí kancelářského balíku WordPerfect Office od Corel Corporation. [6]

Alternativou pro unixovou platformu z balíku Apache OpenOffice je Writer. Je to program ekvivalentní Microsoft Word z balíku Microsoft Office. Umožňuje vytvářet dokumenty jednoduché i složitější, jako třeba závěrečné práce. Mezi funkce patří možnost ukládání dokumentů do mnoha formátů (používá standardní formát OpenDocument), jeden z nich je i formát s příponou doc (docx), který standardně používá MS Word. Také lze daný dokument exportovat do PDF, tuto funkcionalitu Office podporují od verze 2007 (od druhého Service Pack). Dále umožňuje kontrolu překlepů včetně českého jazyka. [10]

6.2.2 Tabulkové procesory

Tabulkový procesor je program, který zpracovává tabulku informací. Je to vlastně matice buněk, ve kterých mohou být uložena data nebo vzorce pro počítání s nimi. Dříve byly tabulkové procesory využívány pro finanční výpočty, dnes je lze použít pro jiné zpracování dat. Mezi známé tabulkové procesory patří:

- Microsoft Excel,
- Lotus Symphony Spreadsheets,
- Quattro Pro.

Program Lotus Symphony Spreadsheets je součástí balíku IBM Lotus Symphony. Vývoj byl v roce 2012 ukončen a produkt poskytnut zdarma. Zdrojové kódy byly poskytnuty společností Apache Software Foundation.

Quattro Pro vyvinula firma Borland, která jej později prodala společnosti Corel. Quattro Pro se stal součástí balíku WordPerfect Office. [6]

Program Microsoft Excel lze na Unixu velmi dobře nahradit programem Calc z balíku Apache Open Office. Lze ho použít nejen pro tvorbu tabulek, ale také pro komplexní soustavy dat se vzorci a funkcemi. Tabulky jsou ukládány v standardním Open Document Format (ODF) a dokumenty mohou být tedy přečteny jakýmkoliv programem, který daný formát podporuje. Umožňuje export i do jiných formátů, například xls a xlsx, které využívá Microsoft Excel, je tedy zajištěna kompatibilita. Jedna z mnoha funkcí je použití seznamu s filtry i s podmínkami, dále neomezené podmíněné formátování, široká nabídka grafů nebo analýza situace se scénářem. [11]

6.2.3 Prezentční software

Prezentční program je specializovaná počítačová aplikace umožňující vytváření elektronických prezentací nebo jejich předvádění. Tyto programy lze také rozdělit na programy vytvářející prezentace, předvádějící prezentace nebo kombinované. Mezi kombinované

patří produkt z balíku Microsoft Office a to PowerPoint. Poprvé byl představen v roce 1990 jako součást balíku Microsoft Office. V roce 1997 přišly největší změny programu, například umožňoval procházení ze stránky na další stránku, označovanou jako „slide“. V roce 2012 byl počet prezentací vytvářených v různých verzích PowerPointu až 95 %. Prezentace ukládá do formátu ppt, od roku 2007 je výchozím formátem pptx. [6]

Ekvivalentním programem z konkurenčního balíku je program Impress, který podobně jako v PowerPointu umožňuje vytvářet jednoduché i složitější elektronické prezentace, na výběr je spousta šablon, animačních a přechodových efektů mezi stránkami. Ukládání je obdobné jako u jiných programů z balíku, používá standardizovaný formát Open Document, v tomto případě Open Document Presentation (ODP). Lze však pracovat i s formáty, které využívá PowerPoint, případně je možný export do PDF, SWF, HTML a jiných formátů. Program Impress umožňuje procházet prezentací i jinak než doleva a doprava, lze si vytvořit tlačítka a menu. Pak lze jednoduše přecházet na požadovaný snímek bez dlouhého procházení celé prezentace. [12]

6.2.4 Poštovní klient

Kancelářský balík Office od Microsoftu obsahuje mimo jiné programy i poštovního klienta Outlook. Jedná se o komplexní program, který kromě poštovního klienta zahrnuje vedení kontaktů, úkolů, poznámek a obsahuje i kalendář. Microsoft Outlook používá soubory s příponou pst. Tento soubor je generován při spuštění programu a zálohuje e-maily, kontakty a další na pevný disk uživatele. Od verze Outlook 97 do verze 2002 byla maximální velikost souboru 2 GB, což při přesažení velikosti způsobovalo pomalý start a činnost aplikace. Od verze 2003 je maximální velikost rozšířena na 20 GB. [13]

Na unixovém systému lze použít jako náhrada za Outlook e-mailový klient Mozilla Thunderbird. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o e-mailového klienta, nelze říci, že je ekvivalentní programu Outlook. Nicméně rozšířením programu (např. Lightning) se lze Outlooku přiblížit. Mezi kladné vlastnosti programu Thunderbird patří bezpečnost uživatele. Uživatel se nemusí obávat počítačových virů nebo podvodných e-mailů (ovšem nenahrazuje funkci antivirového programu nebo firewallu). Standardně obsahuje filtr (Bayesovský) na nevyžádanou poštu. První verze programu vyšla 7. prosince 2004 a rychle se rozšířila a oblíbila. Program se stále vyvíjí, jeho poslední verze vyšla 11. března 2013 a jedná se o sedmnáctou verzi. [14]

6.3 Účetní software

V dané firmě se využívá software Helios Orange, který nabízí řešení moderního inteligentního informačního systému pro středně velké a menší firmy.

„Díky modulární struktuře a progresivní technologii Microsoftu je tento systém snadno implementovatelný v podnicích zabývajících se jak obchodem či službami, tak i výrobou. Díky nadstandardní otevřenosti systému je možné nejen integrovat všechny běžné kancelářské aplikace, ale propojit také všechny dosud využívané nezávislé systémy. Lze tak automatizovat toky dat a využívat informačních vazeb, které byly dosud nemyslitelné, nebo

jen velmi těžko a pracně realizovatelné. Helios Orange se tímto stává mimořádně užitečným nástrojem pro efektivní řízení podniku.

Pomůže vám sledovat a zpracovávat data ve všech oblastech a zachytit veškeré procesy ve Vaší společnosti – ekonomická a obchodní data (účetnictví, banka, majetek, čárové kódy), logistická data (sklady a skladové hospodářství, doprava), mzdy a personalistiku, celní problematiku a Intrastat, výrobní data (příprava a řízení výroby), manažerský pohled na data (finanční analýza, účetní výkazy, cash flow, plánování, projekty), styk se zákazníky (fakturace, CRM), workflow atd.

Z jedinou pořízených dat získáte pomocí jednoduchých uživatelských nástrojů jakékoliv výstupy v nejrůznějších formách, můžete s nimi pracovat i v dalších aplikacích a tak je mnohonásobně zhodnotit.

Na trhu ekonomických informačních systémů se úspěšně pohybuje již 16 let a za dobu svého působení jej používá více jak 4 500 uživatelů.“ [15]

Vzhledem k tomu, že Helios Orange je striktně založen na technologiích Microsoftu, tak není možné jej jednoduše přenést na unixový operační systém. Proto je třeba najít takový program, který bude splňovat všechna kritéria v dané firmě. Hlavní kritéria na účetní systém jsou:

- Podvojný účetnictví,
- fakturace,
- pokladna,
- personalistika a mzdy,
- majetek,
- skladová evidence,
- banka,
- editor tiskových sestav,
- import a export dokumentů XML.

Po důkladném hledání vhodného programu pro unixový operační systém byl nalezen program FlexiBee. FlexiBee je účetnický program, který splňuje daná kritéria. Je to česká multiplatformní aplikace typu klient-server. Umožňuje vést kompletní ekonomickou agendu živnostníka, firmy či organizace. Podporuje jednovivatelské používání i síťový přístup, přičemž databáze je již obsažena v programu. [16]

Empirickou metodou bylo zjištěno, že daný program lze použít jako náhrada systému Helios Orange a plně dostačuje pro danou firmu.

6.4 Antivirový software

Antivirus od firmy ESET je řešení pro zákazníky, kteří potřebují ochránit svůj počítač před viry a dalším nebezpečím. Je určen malým a středním podnikům a dalším podnikatelům. Navíc toto firemní řešení antiviru chrání firemní síť, nabízí široké možnosti nastavení a má nízké systémové nároky a nezatěžují tak koncová zařízení. Také, krom primárního účelu, a to ochrany koncových zařízení před viry, lze program využít pro blokování přístupu k neautorizovaným internetovým stránkám nebo kategoriím. Například může bránit v přístupu k sociálním sítím nebo hrám v prohlížeči, a tím tak zvýšit produktivitu na daném pracovišti. Administrátor díky funkcím celého řešení může vše ovládat vzdáleně. Funkce k ochraně koncových zařízení:

- Antivirus / Antispyware,
- kontrola výměnných médií,
- HIPS (Host based Intrusion Prevention System),
- antispam,
- ESET SysRescue.

Kontrola výměnných médií ověřuje zařízení (například flash-disky) ihned po připojení. S pomocí funkce HIPS lze definovat pravidla pro systémové registry, procesy, aplikace a soubory, a tím tak sledovat chování systému a detekovat hrozby. Antispam dokáže na koncových zařízeních filtrovat poštu a testovat ji na přítomnost spustitelného škodlivého kódu. ESET SysRescue je funkce, s jejíž pomocí lze vytvořit záchranné bootovací CD k léčbě infikovaných počítačů.

Obecně se má za to, že antivirus na unixových systémech není třeba. Ovšem vzhledem k práci s citlivými daty je vhodné antivirus použít. Navíc řešení od ESETu nezahrnuje jen prostou antivirovou ochranu, ale mnohem větší možnosti, popsané výše. A díky tomu, že ESET Endpoint Antivirus je multiplatformní, tak s migrací na unixový operační systém nebudou jakékoliv problémy. [17]

6.5 Prohlížeč webu

Jako prohlížeč internetových stránek je ve firmě používán Internet Explorer ve verzi 10. Internet Explorer byl součástí operačních systémů Windows. Nyní díky rozhodnutí anti-monopolního úřadu je při prvním spuštění umožněn výběr prohlížeče. Tento prohlížeč byl také velmi často kritizován pro svou bezpečnostní politiku, usnadňoval totiž šíření virů. Chyby v tomto prohlížeči umožňovaly útočníkům získání kontroly nad napadeným počítačem. Také v minulosti byla vytýkána malá podpora webových standardů a jejich chybná implementace. Ovšem nové verze programu (od osmé a vyšší) přináší mnoha vylepšení, díky kterým je Internet Explorer bezpečnější a podporuje nejnovější trendy ve vývoji internetových prohlížečů, například HTML5. [18]

Pro unixové operační systémy není Internet Explorer k dispozici, tak je třeba ho nahradit odpovídající alternativou. Jeden z nejpoužívanějších internetových prohlížečů na Unixu je svobodný a multiplatformní Mozilla Firefox. První verze byla vydána 9. listopadu 2004 a velmi rychle se rozšířila a stala se jedním z nejpoužívanějších programů s otevřeným kódem. Podporuje platformy Windows, Linux, Mac OS X. Využívá vykreslovací jádro Gecko. Mezi základní vlastnosti, které mu umožnily rychlé rozšíření, patří blokování vyskakovacích oken, prohlížení stránek v panelech a možnost program rozšiřovat o různé moduly třetích stran. Modulů existují stovky a uživatelé usnadní práci s internetem, například doplněk AdBlock dokáže blokovat reklamní bannery na internetu. Kompilovaná verze Firefoxu je šířena pod licencí EULA, pouze zdrojové kódy jsou otevřené pod trojlicencí MPL/GPL/LGPL. Nelze tudíž vydat modifikovaný Firefox se stejným názvem. Logo Firefoxu je ochrannou známkou, kterou spravuje Mozilla Foundation a umožňuje toto logo používat pouze pro propagační účely. Od roku 2011 se zrychlil vývojový cyklus, takže nové verze vycházejí každých 5–6 týdnů (reakce na Google Chrome). Díky tomu jsou nové technologie do prohlížeče implementovány rychleji.

Aktualizační kanály:

- Nightly,
- Aurora,
- Beta,
- Release,
- Extended Support Release.

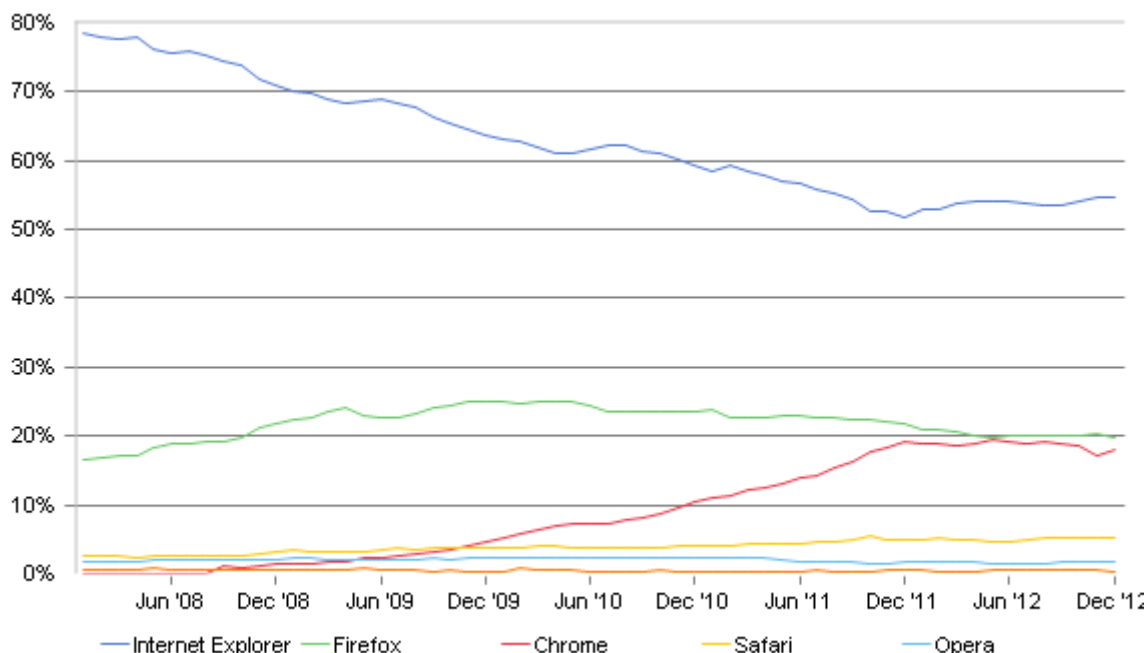
Firefox je vydáván ve 4 verzích. Verze Nightly je nejnovější neotestovaná verze, která není příliš stabilní. Po šesti týdnech se verze Firefoxu dostane z Nightly do Aurory. Je to další testovací verze, která má už za sebou základní otestování. Poté se daná verze dostane do fáze vývoje označovaného jako Beta, která má již relativně stabilní chod. Ve fázi Release je produkt vydán a označen jako stabilní a je určený pro koncové uživatele. Extended Support Release označuje verze, které mají prodlouženou podporu. Poslední taková je verze 17, která má podporu do 3. prosince 2013. Aktuální verze je 19, ale 2. dubna 2013 přijde verze 20. Firefox je tedy stále vyvíjen, aktualizován a opravován a toto je jeden z důvodů, proč ho nasadit v Unixu jako náhradu Internet Exploreru. [19]

Webový prohlížeč Chrome je od společnosti Google. Je založen na renderovacím jádru WebKit. V desktopové verzi nabízí funkce jako změnu velikosti písma, záložky, správu hesel, podporu více jazyků, jednoduchou JavaScriptovou konzoli a další. Podporuje také anonymní režim, ve kterém nezanechává stopy v historii prohlížení, vyhledávání a v souborech s cookies. První oficiální beta verze pro Windows vyšla 20. září 2008, první stabilní verze byla vydána 11. prosince 2008. [29]

Opera je webový prohlížeč od vývojáře Opera Software ASA. Používá jádro Presto, které licencované obchodním partnerem Adobe Systems. Mezi zajímavé funkce patří e-mailový klient, IRC klient, RSS a Atom čtečka a čtečka Usenetových skupin. Opera se snaží řídit

standardy konsorcia W3C. Kromě desktopových verzí se Opera vyvíjí i pro mobilní telefony a další přenosná zařízení a díky tomu získala na oblibě. [30]

V grafu je uveden přehled nepoužívanějších webových prohlížečů a jejich vývoj za poslední rok.



Graf 4 – Použití webových prohlížečů za posledních pět let [31]

Měsíc	Internet Explorer	Mozilla Firefox	Google Chrome	Safari	Opera	Other
Leden 2008	78,42 %	16,56 %	0 %	2,52 %	1,82 %	0,68 %
Červen 2008	75,63 %	18,99 %	0 %	2,64 %	2,06 %	0,67 %
Leden 2009	70,17 %	22,27 %	1,53 %	3,35 %	2,22 %	0,46 %
Červen 2009	68,87 %	22,63 %	2,43 %	3,40 %	2,03 %	0,64 %
Leden 2010	63,22 %	24,88 %	5,32 %	3,83 %	2,38 %	0,37 %
Červen 2010	61,70 %	24,37 %	7,41 %	3,86 %	2,28 %	0,39 %
Leden 2011	58,35 %	23,72 %	11,15 %	4,15 %	2,33 %	0,30 %
Červen 2011	56,70 %	22,91 %	13,86 %	4,40 %	1,78 %	0,35 %
Leden 2012	52,96 %	20,88 %	18,94 %	4,90 %	1,67 %	0,65 %
Červen 2012	54,02 %	20,06 %	19,08 %	4,73 %	1,60 %	0,51 %
Leden 2013	55,14 %	19,94 %	17,48 %	5,24 %	1,75 %	0,45 %
Duben 2013	55,81 %	20,30 %	16,35 %	5,38 %	1,73 %	0,42 %

Tabulka 4 – Procentuální zastoupení webových prohlížečů za posledních pět let [31]

7 Náklady TCO pro Unix a pro Windows

Vyčíslení nákladů jednotlivých platforem není jednoduché. Do nákladů se nepočítá jenom cena za pořízení operačního systému, ale je třeba brát v úvahu další náklady, přímé i nepřímé. Lze to shrnout takto:

- Přímé pořizovací náklady,
- dodatečné pořizovací náklady,
- náklady na instalaci systému,
- náklady na zaškolení uživatelů,
- náklady na upgrade,
- náklady na správu systému,
- náklady z rozdílu ceny aplikací a hardwaru.

Celkové náklady na vlastnictví tedy zahrnují veškeré náklady kladené na provozovatele systému. Nejsou zde zahrnuty jen pořizovací náklady, ale také náklady na administraci, údržbu a opravy, školení, inovace apod. Díky tomu umožňuje reálnější pohled než například při uvažování pořizovacích cen. Celkové náklady na vlastnictví tedy zahrnují všechny náklady vyžádané v průběhu celé životnosti provozovaného systému. [20]

7.1 Platforma Windows

Pozn.: Všechny ceny jsou uvedeny bez DPH (21%).

7.1.1 Náklady na software

V dané firmě se používají na 10 počítačích Windows 7 v 64bitové verzi, přičemž licence jsou pořízené přímo na daný hardware. Těmto licencím se říká OEM licence. Cena OEM licence tohoto systému stojí 2 606 Kč¹.

Další software, a to Microsoft Office 2010 pro domácnosti a podnikatele stojí 5 482 Kč⁴.

Antivirový program ESET Endpoint Antivirus má následující ceník pro daný počet stanic.

Počet stanic	Nová licence na 1 rok	Nová licence na 2 roky	Nová licence na 3 roky	Prodloužení na 1 rok	Prodloužení na 2 roky	Prodloužení na 3 roky
10	8 230 Kč	12 350 Kč	17 280 Kč	5 760 Kč	10 370 Kč	13 990 Kč

Tabulka 5 – Ceník ESET Endpoint Antivirus [26]

Nyní se licence pouze prodlužuje a přechodu na Unix nijak nebrání. Cena tedy je 13 990 Kč² na tři roky.

Vyčíslení účetního softwaru Helios Orange je velmi důležité, jedná se o jednu z největších položek. Různé částky se platí za implementaci, pořízení dostatečného počtu licencí pro

¹ Cena aktuální k datu 11. 4. 2013

² Dle ceníku platného od 1. 1. 2013

úctované firmy a další licence za přístup na server a roční udržovací poplatky. V implementaci softwaru je zahrnuté i školení uživatelů, pořízení operačního systému Windows Server 2003 Standard R2 x64 Edition a databázového serveru Microsoft SQL Server 2005.

Položka	Počet	Cena	Platba
Implementace softwaru	1×	212 800 Kč	jednorázově
Licence na úctované firmy	44×	340 540 Kč	jednorázově
Licence na přístup na server	30×	69 195 Kč	jednorázově
Roční udržovací poplatek	1×	61 297 Kč	ročně
MS SQL Server 2005	1×	795 Kč	jednorázově
Celkové náklady		623 330 Kč + každý další rok poplatek 61 297 Kč	

Tabulka 6 – Náklady na účetní software Helios Orange [vlastní]

Celkové náklady za jeden rok jsou shrnuty v následující tabulce:

Položka	Počet	Cena
Operační systém Windows 7	10×	26 060 Kč
Kancelářský balík Office 2010	10×	54 820 Kč
Antivirový program ESET Endpoint Antivirus	10×	4 664 Kč
Účetní program Helios Orange	1×	623 330 Kč
Celkové náklady na software		708 874 Kč

Tabulka 7 – Celkové náklady na software za jeden rok [vlastní]

Celkové náklady za pět let jsou shrnuty v následující tabulce:

Položka	Počet	Cena
Operační systém Windows 7	10×	26 060 Kč
Kancelářský balík Office 2010	10×	54 820 Kč
Antivirový program ESET Endpoint Antivirus	10×	23 320 Kč
Účetní program Helios Orange	1×	623 330 Kč
Roční udržovací poplatek Helios Orange	4×	61 297 Kč
Celkové náklady na software		972 718 Kč

Tabulka 8 – Celkové náklady na software za pět let [vlastní]

7.1.2 Náklady na hardware

Jak již bylo řečeno, ve firmě mají 10 počítačů. Počítače jsou víceméně obdobné konfigurace. Počítače jsou zakoupené od firmy Dell a s nimi veškeré příslušenství v podobě klávesnice, myši a monitoru. Cena jednoho počítače je 22 990 Kč.

Dále mezi požadavky na hardware je i server, který je nezbytně nutný pro účetní software Helios Orange. Požadovaný server stál 140 275 Kč.

Položka	Počet	Cena
Klientské počítače	10×	229 900 Kč
Server	1×	140 275 Kč
Celkem		370 175 Kč

Tabulka 9 – Náklady na hardware [vlastní]

7.1.3 Ostatní náklady

Firma má středisko v jiné firmě, které platí měsíční paušální poplatek za služby jako:

- Servisní technik,
- administrátor,
- připojení k internetu,
- server v klimatizované místnosti,
- energie.

Za tyto služby platí neúměrně nízkou částku, a to 3 000 Kč měsíčně.

Náklady na upgrade

Z hlediska historického vývoje lze odhadnout náklady na upgrade. Jednou za pět let bude potřeba obměnit operační systém, kancelářský balík a hardware. Za předpokladu, že operační systém a kancelářský balík bude cenově stejný jako v dnešní době, lze počítat s investicí přibližně 10 000 Kč na jeden počítač. Hardwarová investice do uživatelských počítačů pravděpodobně nebude velká, bude se týkat výměny nejnütnějších či potřebných komponent. Odhad je 5 000 Kč na počítač. Investice do obnovy tedy bude 150 000 Kč za pět let. Server se upgraduje zřídka a v případě nejvyšší nutnosti. Aktuálně je používán osm let starý databázový server. Vzhledem k licenčním podmínkám Microsoftu nelze aktuálně využívané licence používat na nově pořízeném operačním systému pro server. Cena serverového operačního systému je kolem 15 000 Kč, k tomu je potřeba dokoupit příslušné licence pro uživatele (15 000 Kč). Pravděpodobně bude však nutné aktualizovat i hardware, případně koupit i nový fyzický server. Cena takového zařízení je kolem 70 000 Kč. Tato investice proběhne maximálně jednou za deset let.

7.1.4 Celkové náklady

Celkové náklady jsou tedy náklady na software, hardware a další služby. V první tabulce jsou spočítané celkové náklady na jeden rok.

Položka	Cena
Náklady na software	708 874 Kč
Náklady na hardware	370 175 Kč
Ostatní náklady	36 000 Kč
Celkem	1 115 049 Kč

Tabulka 10 – Celkové náklady za jeden rok [vlastní]

Náklady za pět let jsou uvedeny v následující tabulce.

Položka	Cena
Náklady na software	972 718 Kč
Náklady na hardware	370 175 Kč
Ostatní náklady	180 000 Kč
Náklady na upgrade	150 000 Kč
Celkem	1 672 893 Kč

Tabulka 11 – Celkové náklady za pět let [vlastní]

7.2 Platforma Unix

7.2.1 Náklady na software

Náklady na pořízení operačního systému jsou minimální. Systém Kubuntu je zcela zdarma a stáhnout a používat ho může každý. Zde ovšem budou výrazné náklady na správu a zaškolení uživatelů, viz ostatní náklady. Kancelářský balík je nahrazen bezplatným balíkem OpenOffice, který je v Kubuntu již integrovaný stejně jako Mozilla Firefox (je třeba při prvním spuštění stáhnout aktuální verzi). Aby uživatelé mohli používat e-mailovou komunikaci, je potřeba stáhnout a nainstalovat Mozilla Thunderbird a nakonfigurovat ho. Celkové náklady na pořízení výše uvedeného softwaru jsou tedy nulové.

Antivirový program od firmy ESET lze přeinstalovat a po zadání licenčního čísla a hesla nadále používat zaplacenou licenci. Náklady jsou tedy stejné jako v předchozím případě, a to 13 990 Kč za tři roky.

Alternativou účetnímu programu Helios Orange je program FlexiBee. Aby se vyrovnal programu Helios Orange, tak je třeba zakoupit nejvyšší verzi Superb+, která obsahuje většinu potřebných modulů. Cena programu pro prvního uživatele je 29 900 Kč, ovšem uživatelů, kteří pracují s programem je 30. Každá další uživatelská licence stojí 8 900 Kč. Dále je potřeba dokoupení rozšíření programu, rozšíření o ISPV stojí 2 900 Kč a rozšíření o příkaz k inkasu 14 900 Kč. Záruka je služba poskytující elektronickou podporu a aktualizace programu přes internet. První rok je zdarma, druhý rok stojí 6 900 Kč a každý další rok stojí 2 900 Kč. Další důležitou položkou je školení uživatelů. Školení by pravděpodobně trvalo jeden týden, celková částka by v tomto případě byla 45 000 Kč. Dále je třeba program implementovat a přenést data ze současného systému. Migrace dat do systému FlexiBee stojí 20 000 Kč. Vše je shrnuto v následující tabulce.

Položka	Počet	Cena	Platba
První licence a pořízení systému	1×	29 900 Kč	jednorázově
Licence pro další uživatele	29×	258 100 Kč	jednorázově
Rozšíření programu o ISPV	1×	2 900 Kč	jednorázově
Rozšíření programu o příkaz k inkasu	1×	14 900 Kč	jednorázově
Záruka – první rok	1×	zdarma	jednorázově
Záruka – druhý rok	1×	6 900 Kč	jednorázově
Záruka – každý další rok		2 900 Kč	ročně
Školení uživatelů	1×	45 000 Kč	jednorázově
Migrace dat	1×	20 000 Kč	jednorázově
Celkem náklady za dva roky od pořízení		557 703³ Kč + každý další rok 2 900 Kč	

Tabulka 12 – Náklady na pořízení FlexiBee [27]

7.2.2 Náklady na hardware

Tyto náklady jsou stejné jako u platformy Windows, není třeba žádného rozšíření. Náklady na hardware činí tedy 370 175 Kč.

³ Cena aktuální k datu 16. 4. 2013

7.2.3 Ostatní náklady

Náklady za služby poskytované od firmy, v jejímž areálu tato menší účetní firma sídlí, budou stejné, tedy 3 000 Kč. Ovšem servisní technik má na starost spoustu jiných věcí, než se plně věnovat této firmě a školit uživatele při použití operačního systému Kubuntu nebo spravovat unixový server. Navíc bylo zjištěno, že tento technik se unixovým operačním systémem nezabývá a nemá dostatečné znalosti. Proto bude třeba zaměstnat člověka, který bude uživatele školit, bude jim nepřetržitě k dispozici a bude spravovat server a síť. Školení uživatelů a řešení jejich problémů bude v první fázi trvat přibližně půl roku. V druhé polovině roku je předpoklad snížení pracovního úvazku technika o polovinu. Ve druhém a dalším roce je předpoklad pouze telefonické podpory (případně jednoduchého zásahu) od firmy spravující unixové systémy za roční paušální poplatek 25 000 Kč.

Dle nabídek firem na internetu, které shánějí unixového administrátora, byl stanoven měsíční plat administrátora na 30 000 Kč měsíčně. Náklady za první půlrok za služby a technika tedy budou 198 000 Kč, druhý půlrok 108 000 Kč, každý další rok podpory a služby 61 000 Kč.

Náklady na upgrade

Náklady na vylepšení softwaru budou stejné jako u platformy Windows, jen s tím rozdílem že Kubuntu a kancelářský balík je zdarma, takže se bude platit pouze za nový hardware, tedy 50 000 Kč jednou za pět let. Je tu také předpoklad použití stále výkonnějšího hardwaru i aktualizace softwarové části serveru, a to podobně jako u Windows, tedy 70 000 Kč.

7.2.4 Celkové náklady

Celkové náklady pro platformu Unix za první rok jsou uvedeny v následující tabulce.

Položka	Cena
Náklady na software	555 467 Kč
Náklady na hardware	370 175 Kč
Ostatní náklady	342 000 Kč
Celkem	1 267 642 Kč

Tabulka 13 – Náklady za první rok [vlastní]

Náklady za pět let jsou uvedeny v následující tabulce.

Položka	Cena
Náklady na software	589 723 Kč
Náklady na hardware	370 175 Kč
Ostatní náklady	550 000 Kč
Náklady na upgrade	50 000 Kč
Celkem	1 595 898 Kč

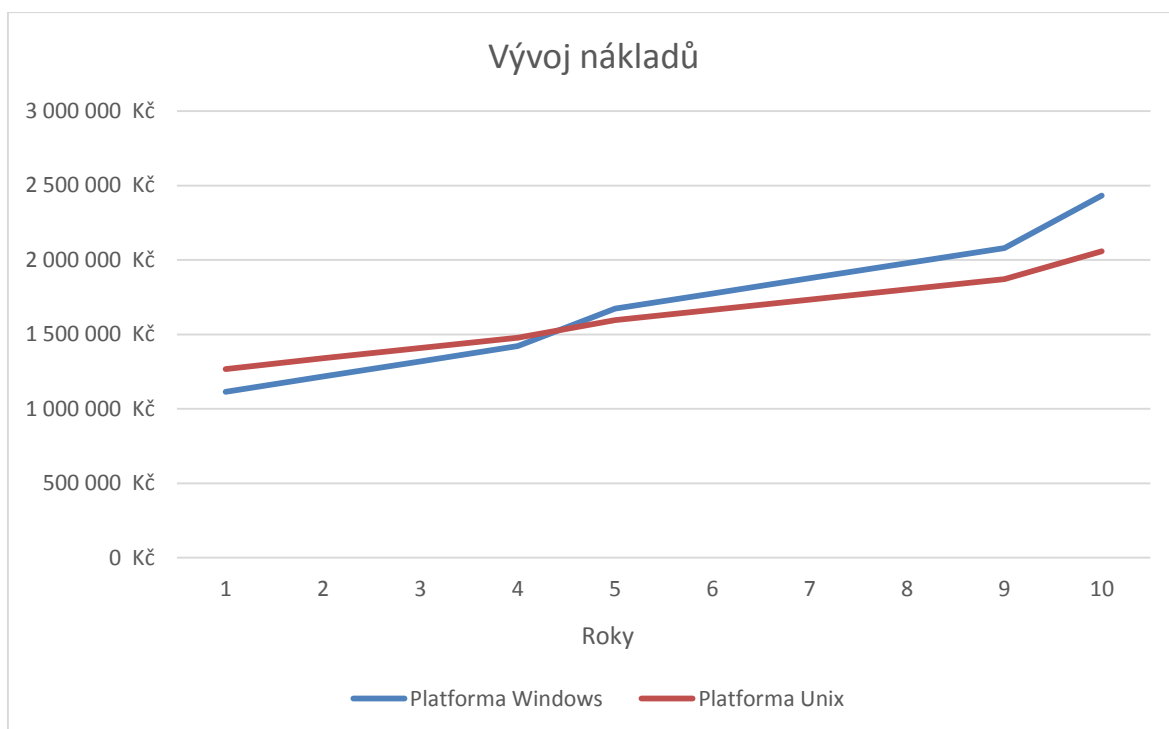
Tabulka 14 – Náklady za pět let [vlastní]

8 Porovnání platformem

V celkovém porovnání platformem nelze jednoznačně určit vítěze. Uživatelé jsou naučení na Windows, protože mají uživatelsky vstřícné prostředí, navíc je to majoritní operační systém na desktopech, takže většina uživatelů používá Windows i mimo práci. Byť je zvolené Kubuntu uživatelským prostředím vzdáleně podobné Windows, použití je odlišné. Tím pádem hlavní rozdíl mezi platformami jsou náklady na správu a zaškolení uživatelů. I když je zaškolení uživatelů a hlavní správa serveru plánováno na jeden rok, tak náklady jsou přes 300 000 Kč. Tyto náklady výrazně přesahují pořízení operačního systému Windows a zejména proto jsou náklady na platformě Unix v počátečních letech vysoké, viz následující tabulka.

Rok	Platforma Windows	Platforma Unix	Rozdíl
1	1 115 049 Kč	1 267 642 Kč	-152 593 Kč
2	1 217 010 Kč	1 340 206 Kč	-123 196 Kč
3	1 318 971 Kč	1 408 770 Kč	-89 799 Kč
4	1 420 932 Kč	1 477 334 Kč	-56 402 Kč
5	1 672 893 Kč	1 595 898 Kč	76 995 Kč
6	1 774 854 Kč	1 664 462 Kč	110 392 Kč
7	1 876 815 Kč	1 733 026 Kč	143 789 Kč
8	1 978 776 Kč	1 801 590 Kč	177 186 Kč
9	2 080 737 Kč	1 870 154 Kč	210 583 Kč
10	2 432 698 Kč	2 058 718 Kč	373 980 Kč

Tabulka 15 – Vývoj nákladů za deset let [vlastní]



Graf 5 – Vývoj nákladů [vlastní]

Náklady na zaškolení jsou jednorázové a lze počítat s tím, že jakmile si uživatelé systém osvojí, už nebudou mít problém jej používat. V momentě, kdy se firma rozhodne přejít na nový operační systém Windows a kancelářský balík Office, tak ho bude muset za nemalé prostředky (cca 100 000 Kč) zakoupit. V tento moment začíná převažovat operační systém Kubuntu s balíkem OpenOffice, protože jsou zdarma. Navíc nová verze systému Kubuntu vychází každého půlroku a je tedy pravidelně aktualizovaný, nehledě na odolnost proti virům.

U serveru je tato situace ještě markantnější, pořízení serverového systému Windows a potřebné licence stojí nemalé peníze. Výhodou je, že tento server je spravován zaměstnancem externí firmy za malý poplatek. Pořízení unixového serverového systému je v tomto případě zdarma, nicméně správa serveru vyjde v prvních měsících velmi drah.

Další důležité porovnání pro účetní firmu budou jistě náklady na účetní program. Porovnání pořízení systému FlexiBee a Helios Orange vychází velmi podobně, kolem 600 000 Kč. Kde je ovšem velký rozdíl mezi těmito systémy, jsou další roční poplatky. Roční poplatek u systému FlexiBee za službu Záruka je 2 900 Kč, ale u programu Helios Orange je poplatek za technickou podporu a licence přes 60 000 Kč ročně.

Jak je vidět z tabulky, platforma Unix v této konkrétní situaci začne být finančně lepší až po pěti letech, a to za předpokladu investice do nového softwaru. Pokud firma prodlouží interval obměny softwaru, tak se alternativní platforma může vyplatit až za 6–7 let. V tomto případě je pro firmu pravděpodobně nejlepším řešením zvážit investici do nového účetního systému, díky kterému by snížila roční náklady až o 50 000 Kč.

Závěr

V práci se mi podařilo dosáhnout všech požadovaných kritérií v zadání. Po výběru vhodného unixového operačního systému, zjištění dostupnosti softwaru pro Unix a výpočtu nákladů bylo zjištěno, že i když je alternativní platforma víceméně v modelu „vše zdarma“ neznamená to, že je levnější.

Pokud se firma rozhodne pro přechod na Unix tak zjistí, že počáteční výdaje jsou výrazně vyšší než na aktuální platformě. Je to dáno především uvedením unixového operačního systému a serveru do provozu, tedy náklady na konfiguraci, správu a zaškolení uživatelů, kdy bude potřeba externí pracovník. Nicméně v dlouhodobém hledisku začne unixová platforma převažovat, a to právě v době, kdy se firma rozhodne obměnit zastaralý operační systém Windows za nový.

Také bylo zjištěno, že účetní program a jeho roční udržovací poplatek je poměrně vysoký v porovnání s alternativním programem. Vzhledem k tomu, že bylo zjištěno, že tento program by byl dostačující pro chod firmy tak jsem doporučil zvážení přechodu na tento systém.

Literatura

1. KLIKA, Petr. *Historie UNIXU a Linuxu* [online]. 1999 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/xklika-history.html>.
2. JANÁK, David. *Historie operačních systémů Windows a Unix* [online]. 2002 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2002/xjanak_tisk.html.
3. *Historie Windows* [online]. 2013 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/cs-CZ/windows/history>.
4. *What is the difference between Windows and Unix?* [online]. 2010, 2012 [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: http://wiki.answers.com/Q/What_is_the_difference_between_Windows_and_Unix.
5. Controlling INVEST. *O společnosti: Základní informace* [online]. 2010 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://cinvest.cz/>.
6. Institut pro informační společnost. *Metodika přechodu na Open Source: Příručka pro management organizací a správce ICT* [online]. 2008 [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <http://vasemoznosti.cz/image/data/pdf/Metodika%20prechodu%20na%20Open%20Source2.pdf>.
7. Ubuntu. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2006, 2013 [cit. 2013-03-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Ubuntu>.
8. JELÍNEK, Lukáš. Linux versus Windows: Pracovní prostředí a ovládání. *LinuxEXPRES: opravdový linuxový magazín* [online]. Brno: QCM, 2012 [cit. 2013-04-10]. ISSN 1214-8733. Dostupné z: <http://www.linuxexpres.cz/duel/linux-versus-windows-pracovni-prostredi-a-ovladani>.
9. JELÍNEK, Lukáš. Linux versus Windows: Upgrade systému. *LinuxEXPRES: opravdový linuxový magazín* [online]. Brno: QCM, 2012 [cit. 2013-04-10]. ISSN 1214-8733. Dostupné z: <http://www.linuxexpres.cz/duel/linux-versus-windows-upgrade-systemu>.
10. Writer. *OpenOffice.cz: portál pro uživatele kancelářských balíků* [online]. Brno, 2013 [cit. 2013-04-15]. ISSN 1214-9608. Dostupné z: <http://www.openoffice.cz/writer>.
11. Calc. *OpenOffice.cz: portál pro uživatele kancelářských balíků* [online]. Brno, 2013 [cit. 2013-04-15]. ISSN 1214-9608. Dostupné z: <http://www.openoffice.cz/calc>.
12. Impress. *OpenOffice.cz: portál pro uživatele kancelářských balíků* [online]. Brno, 2013 [cit. 2013-04-15]. ISSN 1214-9608. Dostupné z: <http://www.openoffice.cz/impress>.
13. Microsoft Outlook. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2006, 2013 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Outlook.
14. Mozilla Thunderbird. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2005, 2013 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Thunderbird>.
15. HARPAGON Software. *Helios Orange: Základní informace* [online]. 2012 [cit. 2013-04-09]. Dostupné z: <https://www.harpagon.cz/zakladni-informace-o-software-helios-orange.aspx>.

16. FlexiBee Systems. *Vlastnosti FlexiBee* [online]. 2012 [cit. 2013-04-10]. Dostupné z: <http://www.flexibee.eu/produkty/flexibee/vlastnosti/#obecne-vlastnost>.
17. ESET software. *ESET Endpoint Solutions* [online]. 2012 [cit. 2013-04-13]. Dostupné z: <http://static2.esetstatic.com/fileadmin/Images/CZ/dokumenty/Endpoint-vyhody-z-obchodniho-pohledu-CZ.pdf>.
18. Internet Explorer. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2011, 2013 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Internet_Explorer.
19. Mozilla Firefox. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2004, 2013 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Firefox>.
20. JELÍNEK, Lukáš. Linux versus Windows: Náklady na pořízení a provoz. *LinuxEXPRES: opravdový linuxový magazín* [online]. Brno: QCM, 2012 [cit. 2013-04-23]. ISSN 1214-8733. Dostupné z: <http://www.linuxexpres.cz/duel/linux-versus-windows-naklady-na-porizeni-a-provoz>.
21. BÁRTÍK, František. Je Linux opravdu jen na 1 % desktopů? *LinuxEXPRES: opravdový linuxový magazín* [online]. Brno: QCM, 2012 [cit. 2013-04-23]. ISSN 1214-8733. Dostupné z: <http://www.linuxexpres.cz/business/trzni-podil-linuxu>.
22. Net Applications.com. *Desktop Operating System Market Share* [online]. 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://marketshare.hitslink.com/>.
23. TopList. *Historie* [online]. 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://toplist.cz/stat/?a=history&type=2>.
24. W3Techs. *World Wide Web Technology Surveys: Operating Systems* [online]. 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://w3techs.com/>.
25. KRČMÁŘ, Petr. Exkluzivně: Linux je na 70 % českých serverů, Apache na 88 %. *Root.cz* [online]. 2008 [cit. 2013-04-25]. ISSN 1212-8309. Dostupné z: <http://www.root.cz/clanky/exkluzivne-linux-je-na-70-serveru-apache-na-88/>.
26. ESET software. *Ceník ESET Endpoint Antivirus* [online]. 2012 [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: <http://www.eset.cz/cz/objednat/ceniky-firmy/cenik-antivirus-be/>.
27. FlexiBee Systems. *Ceník* [online]. 2012 [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: <http://www.flexibee.eu/produkty/cenik/>.
28. Microsoft Windows. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2003, 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows.
29. Google Chrome. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2003, 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Chrome>.
30. Opera (webový prohlížeč). In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2003, 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Opera_%28prohl%C3%AD%C5%BEE%C4%8D%29.
31. Net Applications.com. *Desktop Top Browser Share Trend* [online]. 2013 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: <http://marketshare.hitslink.com/>.