

Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Operačné systémy 2

Predmet: Operačné systémy

Línia: Vlastný odborový kontext informatiky a informatickej výchovy



Operačné systémy 2

Identifikácia modulu

Aktivita projektu: 1.2 Vzdelávanie nekvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ

Línia aktivity: Vlastný odborový kontext informatiky a informatickej výchovy

Predmet: Operačné systémy

Garant predmetu:

PaedDr. RNDr. Ladislav Huraj, PhD.
KAI FPV UCM
ladislav.huraj@ucm.sk

Autori:

PaedDr. RNDr. Ladislav Huraj, PhD.
prof. Ing. Miloš Šrámek, PhD.
Mgr. Miroslav Wagner

Zaradenie modulu

Modul Operačné systémy 2 je druhým modulom predmetu Operačné systémy vzdelávania v rámci aktivity 1.2 projektu DVUi; modul tretieho semestra.



Abstrakt modulu

Modul je pokračovaním materiálu, ktorý sa zameriava na dva z najpoužívanejších operačných systémov (MS Windows a Linux), pričom väčší dôraz je kladený na používateľské prostredie a základnú administráciu systémov. Modul je postavený na prezentovaní základných nástrojov obidvoch operačných systémov. Rovnako ako v predošlom module je modul delený na dve časti, pričom väčší dôraz je opäť kladený na OS Linux.

Hoci je modul delený na dve časti, nové pojmy a princípy uvedieme v abstrakte súhrnne spolu pre obidva operačné systémy. Poznamenajme, že cieľom nie je zachádzať do detailov, ale oboznámiť účastníkov so základmi jednotlivých celkov. Ide o nasledovných sedem celkov:

- Prístupové práva k priečinkom a súborom
- Konfigurácia a správa používateľov a skupín používateľov
- Zdieľanie dát v sieti
- Príkazový riadok
- Vstupno-výstupné zariadenia - inštalácia ovládačov, nastavenia sieťových tlačiarň
- Zavádzanie operačného systému a správca zavádzania systému
- Iné grafické používateľské rozhranie (len pre OS Linux)



Obsah

Operačné systémy 2	1
Identifikácia modulu	1
Zaradenie modulu	1
Abstrakt modulu	1
Obsah	2
Úvod	3
Cieľ modulu.....	3
Vstupné vedomosti	3
Požadované prerekvizity	3
Predpokladané vstupné vedomosti, skúsenosti a zručnosti	3
Operačný systém Windows XP.....	4
1 Prístupové práva k súborom a priečinkom	4
2 Správa používateľov a skupín používateľov	7
3 Zdieľanie priečinkov	8
4 Príkazový riadok	10
5 Podpora zariadení a ovládače	11
6 Zavádzanie operačného systému a správca zavádzania systému	13
Operačný systém Linux - Ubuntu	14
1 Príkazový riadok	14
2 Vytváranie a správa procesov	17
3 Používateľské práva	18
4 Správa používateľov a skupín	20
5 Komunikácia a zdieľanie dát v počítačovej sieti.....	23
6 Inštalácia softvéru, ovládačov a tlačiarní.....	27
7 Pracovné prostredie KDE.....	31
Čo sme sa naučili v tomto module	35
Preverenie výstupných vedomostí	35
Literatúra a použité zdroje	35

Úvod

Moderný počítačový systém sa skladá z jedného alebo viacerých procesorov, z hlavnej pamäte, diskov, tlačiarne, klávesnice, monitora, sieťového rozhrania a ďalších vstupno-výstupných zariadení, čo celkovo vytvára veľmi zložitý systém. Vytváranie programu, ktorého úlohou je jeho správne a optimálne udržiavanie a používanie, je nesmierne ťažká práca. Z tohto dôvodu sú počítače vybavené vrstvou softvéru nazývanou operačný systém, ktorého úlohou je riadiť všetky tieto zariadenia a poskytnúť používateľské programy s jednoduchším rozhraním na prístup k hardvéru. Operačné systémy sú v praxi každodenne využívané na obrovskom množstve zariadení, od mobilných telefónov cez osobné počítače, bankové servery až po vysokovýkonné výpočtové systémy.

Už v predchádzajúcom module Operačné systémy 1, sme sa zoznámili s dvomi zo základných predstaviteľov operačných systémov OS Windows a OS Linux. Úlohou tohto modulu je prehĺbenie vedomostí a zručností pri práci a základnej administrácii uvedených systémov. Dôraz je opäť kladený na praktické odskúšanie preberaných poznatkov.

Výučba modulu bude v počítačovej učebni s nainštalovaným OS Windows XP. Výučba OS Ubuntu, ako zvoleného reprezentanta z rôznych distribúcií OS Linux, bude prebiehať prostredníctvom jednej z nasledovných alternatív:

- nainštalovaný OS Ubuntu priamo na počítači
- virtualizácia prostredníctvom nástroja VirtualBox a predinštalovaného OS Ubuntu (požiadavka na výkonnejší počítač), pričom sa odporúča vyžitie notebookov, ktoré účastníci získali v rámci ĎVUI
- OS Ubuntu Live DVD vytvorené pre tento kurz.

Cieľ modulu

Modul je pokračovaním modulu predmetu Operačné systémy. V rámci tohto modulu získajú účastníci vzdelávania príležitosť nadobudnúť praktické zručnosti v práci s rôznymi operačnými systémami. Cieľom modulu je **pomocou vhodných nástrojov** operačného systému nadobudnúť a prehĺbiť si vedomosti a zručnosti pre základné ovládanie a správu daných systémov. Úroveň získaných vedomostí účastníkov je stanovená tak, aby boli dostačujúce pre vyučovací proces, prípadne tvorili dobrý základ pre ďalšie individuálne štúdium.

Vzhľadom na profil absolventa vzdelávania v rámci aktivity 1.2 je tento modul súčasťou línie Vlastný odborový kontext informatiky a informatickej výchovy.

Vstupné vedomosti

Požadované prerekvizity

Absolvovanie modulu Operačné systémy 1.

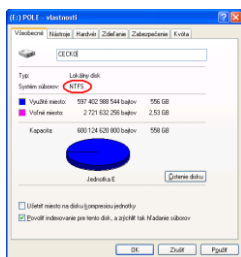
Predpokladané vstupné vedomosti, skúsenosti a zručnosti

Účastník vzdelávania má základné zručnosti pri práci s operačným systémom a webovým prehliadačom, pozná prostredia OS Windows XP a OS Ubuntu.

Operačný systém Windows XP

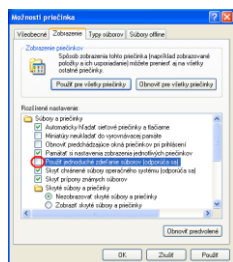
Zmeny OS Windows 7 oproti OS Windows XP je možné nájsť napr. v knihe: Harmath, A., Gallo, P.: *Windows 7 Praktická príručka*, Microsoft, 2009, dostupné na internete: http://download.microsoft.com/download/9/5/9/9/959B7052-48DC-4E1F-8F45-A54624EEB78D/Kniha_W7PP_final.pdf

Možnosť nastavovania prístupových oprávnení v OS Windows XP je dostupná len na súborovom systéme NTFS. Používaný súborový systém zistíme vo vlastnostiach jednotky pevného disku.



Obrázok 1: Vlastnosti jednotky pevného disku

Ak sa vo vlastnostiach priečinku alebo súboru nezobrazí záložka Zabezpečenie, tak je nastavené tzv. jednoduché zdieľanie. Túto voľbu vypneme cez Ovládací panel → Možnosti priečinka → záložka Zobrazenie, kde odstránime voľbu Použiť jednoduché zdieľanie súborov.



Obrázok 2: Zrušenie jednoduchého zdieľania

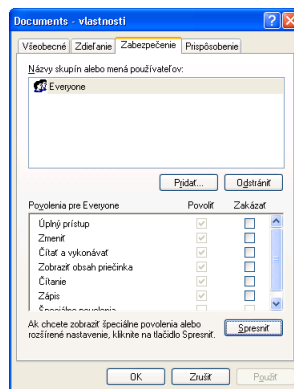
Operačný systém Windows XP sme zo súčasných operačných systémov spoločnosti Microsoft zvolili z dvoch príčin:

- Najnovší OS MS Windows 7, ktorý v budúcnosti nahradí súčasný OS Windows Vista, sa v čase tvorby prvej časti materiálu ešte nepredával.
- OS Windows XP bude ešte po niekoľko rokov používaným OS na slovenských školách, hlavne pre hardvérové nároky OS Windows Vista a Windows 7.

1 Prístupové práva k súborom a priečinkom

V module Operačné systémy 1 (2OS1) sme sa oboznámili s možnosťou využívania rôznych používateľských kont (účtov). Účelom týchto kont je zabezpečiť používateľom, okrem individuálnych nastavení prostredia a programov, aj nastavenie obmedzení pre prístup k dokumentom a údajom uloženým v počítači. Nastavenie obmedzení zabezpečuje, aby jeden používateľ nemohol vidieť, meniť, odstraňovať súbory iného používateľa.

V OS Windows XP môže vlastník súborov a priečinkov povoliť alebo zakázať iným používateľom prístup k týmto súborom a priečinkom. Tieto oprávnenia (prístupové práva) môžeme nastaviť vo vlastnostiach súborov alebo priečinkov v záložke Zabezpečenie.



Obrázok 3: Nastavenie zabezpečenia

Pomocou povolení alebo zakázaní môžeme nastaviť rôzne úrovne oprávnení, ktoré na základe nastavenej úrovne umožnia iba potrebnú činnosť so súbormi a priečinkami určeným používateľom.

Zadanie 1	Pomocou nástroja <i>Používateľské kontá</i> vytvorte dve kontá typu <i>Obmedzené</i> s menom <i>Janko</i> a <i>Marienka</i> . Použite postup, ktorým sme vytvárali kontá v module 2OS1.
Zadanie 2	V koreni lokálneho disku vytvorte priečinok <i>DVUi</i> . V tomto priečinku vytvorte ľubovoľný textový súbor. Vo vlastnostiach priečinku <i>DVUi</i> nastavte: - pre používateľa <i>Janko</i> povolenie <i>Čítať a vykonávať</i> , - pre používateľa <i>Marienka</i> povolenie <i>Zmeniť</i> . Prihlásením sa ako používateľ <i>Janko</i> a potom <i>Marienka</i> zistíte, či môžete tento textový súbor zmeniť, odstrániť, vyrobiť ďalší súbor v tomto priečinku a podobne.

Používanie atribútu *Iba na čítanie* nie je postačujúce pre ochranu súborov. Programy pre správu súborov tento atribút pri odstraňovaní súborov zrušia.

Zadanie 4

Pomocou programu *Poznámkový blok (Notepad)* vytvorte súbor *dokument.txt* s ľubovoľným obsahom. Následne vo vlastnostiach súboru *dokument.txt* nastavte atribút *Len na čítanie*. Opäť otvorte tento súbor v *Poznámkovom bloku*, zmeňte jeho obsah (doplňte alebo odstráňte časť textu) a pokúste sa súbor uložiť. Prečo ste nemohli zmeniť pôvodný súbor? V čom sa toto obmedzenie líši oproti nastaveniu prístupových práv?

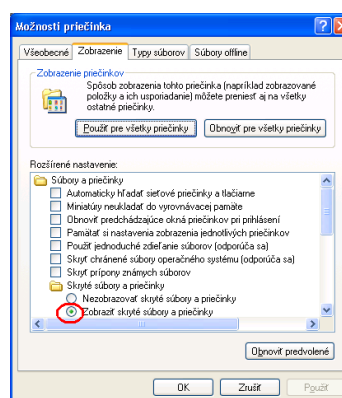
Zadanie 5

Súboru z predchádzajúceho zadania nastavte atribút *Skrytý*. Opäť načítajte obsah priečinka. Prečo sa súbor stratil? Môžeme zobrazit' aj skryté súbory?

Návod

Atribút *Skrytý* pre utajenie súborov pred používateľmi nepostačuje. Programy pre správu súborov zvyčajne zobrazujú aj skryté súbory a priečinky.

Prieskumník súborov Windows XP bude zobrazovať skryté súbory a priečinky, ak v nastavení *Ovládací panel* → *Možnosti priečinka* nastavíme voľbu *Zobrazit' skryté súbory a priečinky*.

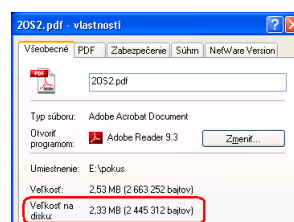


Obrázok 6: Nastavenie zobrazovania skrytých súborov a priečinkov

Zadanie 6

Do priečinka *DVUI* skopírujte pdf súbor tohto materiálu. Následne vo vlastnostiach súboru zistíte a opíšete informáciu *Veľkosť na disku* (informácia o veľkosti, akú súbor obsadil na disku). Potom nastavte tomuto súboru atribút *Komprimovať obsah* a po potvrdení opäť skontrolujte informáciu *Veľkosť na disku*. Porovnajete s pôvodnou hodnotou. Zamyslite sa, kedy je použitie tohto atribútu výhodné a kedy môže naopak byť jeho nastavenie nežiaduce.

Návod



Obrázok 7: Veľkosť súboru na disku

Dekomprimácia a komprimácia často používaných súborov môže spomaľovať činnosť OS.

Zadanie 7

Použite súbor z predchádzajúceho zadania a nastavte mu atribút *Zašifrovať*. Následne skúste tieto súbory prečítať, keď sa prihlásite ako iný používateľ.

Obsah zašifrovaného súboru neprečíta ani správca počítača.

Čo sme sa naučili

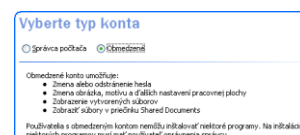
Oboznámili sme sa s prístupovými právami a atribútmi v OS Windows XP a možnosťami ich využitia.

2 Správa používateľov a skupín používateľov

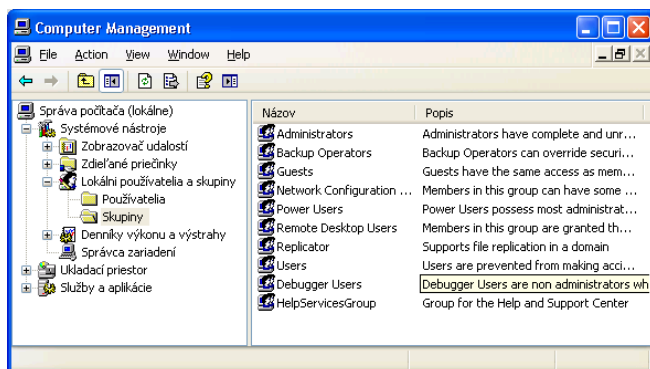
OS Windows XP umožňuje vytváranie používateľských kont a skupín. Používateľské kontá sú určené pre jednotlivých používateľov. Skupiny slúžia pre zoskupovanie používateľov s rovnakými oprávneniami, čím sa zjednodušuje spravovanie oprávnení používateľov. Jeden používateľ môže byť členom viacerých skupín.

V module 20S1 sme pri vytváraní používateľského konta zvolili, či vytvárame typ konta *Správca počítača* alebo *Obmedzené*. Na základe tohto výberu sa pri vytvorení používateľ zaradil do (pri inštalácii OS predpripravenej), skupiny *Administrators* alebo *Users*.

Širšie možnosti pre správu používateľov a skupiny ponúka voľba *Lokálni používatelia a skupiny* nástroja *Správa počítača*. Pomocou tohto nástroja je možné vytvárať vlastné používateľské skupiny a meniť pokročilejšie nastavenia používateľských kont.



Obrázok 8: Sprievodca vytvorením konta



Obrázok 9: Správa skupín používateľov

Zadanie 8

Pomocou nástroja pre správu počítača vytvorte skupinu používateľov s názvom *študenti*.

Zadanie 9

Pomocou nástroja pre správu počítača pridajte používateľa *Janko* do skupiny *študenti*.

Zadanie 10

Vo vlastnostiach priečinku *DVUi* odstráňte všetky povolenia nastavené v predchádzajúcich zadaniach. Následne pridajte skupinu *študenti*. V povoleniach pre skupinu *študenti* nastavte v stĺpci *Zakázať* právo *Zápis*.

Aké prístupové práva bude mať do priečinku používateľ *Janko* a aké *Marienka*?

Zadanie 11

Pomocou nástroja pre správu počítača pridajte aj používateľa *Marienka* do skupiny *študenti*. Aké prístupové práva bude mať teraz používateľ *Marienka* do priečinku *DVU*?

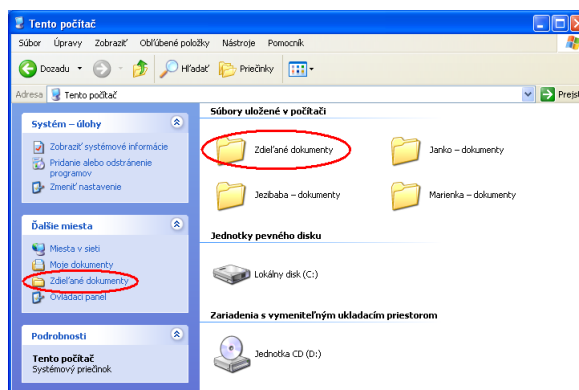
Čo sme sa naučili

Oboznámili sme sa so skupinami používateľov a ich možnosťami využitia v OS Windows XP.

3 Zdieľanie priečinkov

Počítač s OS Windows XP môže využívať viacero používateľov. Preto môže byť potrebné, aby niektoré dokumenty boli prístupné viacerým používateľom. Toto sprístupnenie označujeme ako zdieľanie. Zdieľanie súborov a priečinkov je možné najjednoduchšie zrealizovať v OS Windows XP skopírovaním požadovaných dokumentov do spoločne zdieľaného priečinka označeného ako *Zdieľané dokumenty*. Ak chceme otvoriť priečinok *Zdieľané dokumenty*, klikneme na ikonu *Tento počítač*, kde sa nám medzi priečinkami zobrazí aj priečinok *Zdieľané dokumenty*.

V OS Windows XP štandardne môže používateľské konto obmedzeného typu vytvárať nové súbory iba vo svojom priečinku *C:/Documents and Settings/názov_konta* a v priečinku *Zdieľané dokumenty*. Predvolené nastavenie má ešte jednu výnimku, že používateľ môže vytvoriť v koreni disku nový priečinok, a až v ňom môže ukladať súbory. Toto nastavenie však môže správca zakázať pre zabezpečenie poriadku na disku.



Obrázok 10: „Zdieľané dokumenty“ v nástroji „Tento počítač“

K priečinku *Zdieľané dokumenty*, a teda k súborom a priečinkom v ňom vytvoreným, majú prístup všetci používatelia počítača, pokiaľ to nastavením iných prístupových práv nezmeníme.

Zadanie 12

Ako používateľ *Janko* vytvorte vo svojom priečinku *Moje dokumenty* priečinok *Fotografie*. Stiahnite z internetu niekoľko ľubovoľných obrázkov do tohto priečinku. Potom celý priečinok skopírujte do priečinku *Zdieľané dokumenty*. Vyskúšajte, či používateľ *Marienka* môže tieto obrázky pozerat'.

Zadanie 13

Odstráňte priečinok *Fotografie* z priečinku *Zdieľané dokumenty*. Teraz priečinok *Fotografie* z priečinku *Moje dokumenty* presuňte do priečinku *Zdieľané dokumenty*. Prečo nemôže používateľ *Marienka* tieto obrázky pozerat'? Ako jej ich môžete sprístupniť?

Riešenie

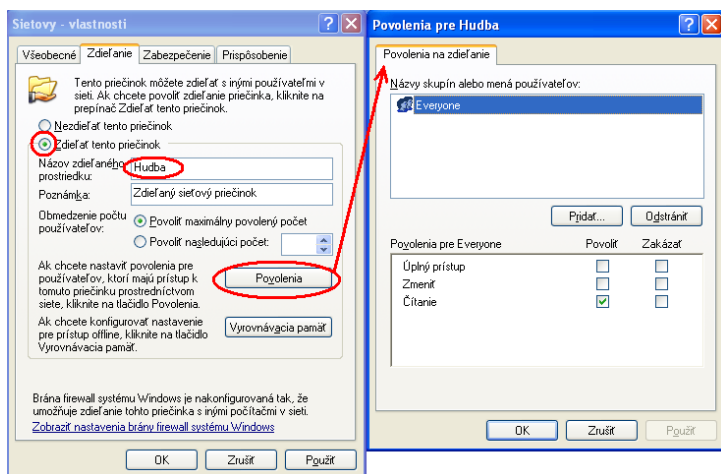
Ak sa súbor kopíruje, tak sa vytvára ako nový súbor a prístupové práva dostáva podľa nastavenia priečinku, kam sa súbor ukladá.

Pri presúvaní sa presúva súbor aj spolu s pôvodnými prístupovými právami. Takýto súbor sprístupnime prestavením prístupových práv.

Diskusia

Ako by ste využili zdieľanie priečinkov pri výučbe predmetu informatika?

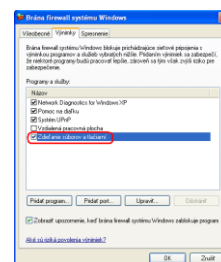
V súčasnosti je samozrejmosťou využívanie viacerých počítačov zapojených do počítačovej siete. Dokumenty a údaje je teda často potrebné zdieľať aj medzi používateľmi rôznych počítačov vzájomne prepojených v sieti. OS Windows XP umožňuje priečinky nastaviť ako *zdieľané sieťové priečinky*. Priečinkov sa nastavením sieťového zdieľania sprístupní aj ostatným počítačom v sieti. Následný prístup ďalej závisí od vytvorených účtov a pridelených prístupových práv. Zdieľanie sieťového priečinku môže nastaviť iba používateľ, ktorý je členom skupiny *Administrators* (správca počítača) alebo skupiny *Power Users*. Zdieľanie a pridelenie povolení pre prístup môžeme nastaviť vo vlastnostiach priečinku, v záložke *Zdieľanie*.



Obrázok 12: Nastavenie zdieľaného sieťového priečinku

Pri prístupe k sieťovým zdieľaným priečinkom musíme byť voči počítaču, ktorý sieťový priečink poskytuje, identifikovaní. Pokiaľ na počítači so zdieľaným priečinkom neexistuje identické konto (meno aj heslo), tak budeme vyzvaní, aby sme zadali meno existujúceho používateľa a jeho heslo.

Pred použitím sieťového zdieľania musí správca povoliť výnimku *Zdieľanie súborov a tlačiarň* v *Bráne Firewall systému Windows*. Nastavenie vykonáme cez *Ovládací panel - Brána Firewall systému Windows* v záložke *Výnimky*.



Obrázok 11: Nastavenie výnimky v Bráne Firewall

Zadanie 14

Zabezpečte aby priečink *Fotografie* (z priečinku *Moje dokumenty* z predchádzajúceho zadania) bol prístupný prostredníctvom počítačovej siete z iných počítačov v učebni.

Návod

Preštudujte si aj užitočné informácie v bočnom stĺpci tejto kapitoly.

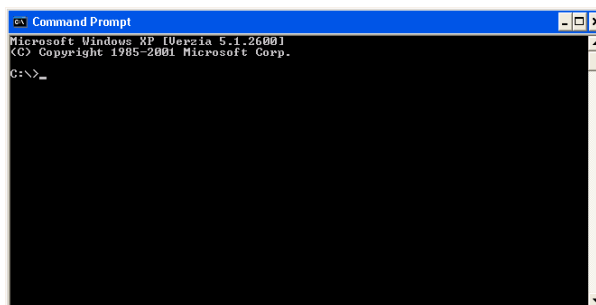
Čo sme sa naučili

Oboznámili sme sa s možnosťou zdieľania súborov medzi používateľmi počítača, ako aj prostredníctvom počítačovej siete s používateľmi iných počítačov.

V OS Windows XP platí, že nie je možné identifikovať sa voči počítaču so sieťovými priečinkami, pokiaľ nemá použité konto definované žiadne heslo.

4 Príkazový riadok

Príkazový riadok je rozhranie OS Windows, pri ktorom používateľ s OS komunikuje zadávaním textových príkazov do príkazového riadku. Príkazový riadok nie je pozostatkom MS-DOSu, ale je to plnohodnotný 32-bitový program, ktorý namiesto ikon a grafických symbolov používa prostý text. Znalosť administrácie operačného systému Windows XP pomocou príkazového riadku môže značne uľahčiť správcovi počítača vykonávanie častých úkonov. Okno príkazového riadku môžeme otvoriť cez Štart menu - *Programy* - *Príslušenstvo* - *Príkazový riadok*.



Obrázok 13: Okno „Príkazový riadok“

Popis interných, ako aj externých príkazov, ktoré sú súčasťou OS Windows XP môžeme nájsť na stránkach firmy Microsoft:

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb490890.aspx>

Základný zoznam príkazov môžeme získať zadaním príkazu `'help'` v príkazovom riadku a podrobnejší popis týchto príkazov zadaním príkazu `'príkaz /?'`. Okrem týchto vstavaných príkazov obsahuje OS Windows aj mnoho užitočných externých nástrojov (zvyčajne ako spúšťateľné programy), ktoré komunikujú len prostredníctvom textového rozhrania a používajú sa hlavne v príkazovom riadku. Tieto nástroje rovnako po zadaní `'názov_nástroja /?'` vypíšu podrobnejší popis použitia nástroja. Na internete taktiež môžeme nájsť mnoho ďalších užitočných nástrojov pre OS Windows XP. Z príkazového riadku môžeme taktiež spúšťať bežné programy nainštalované v OS.

Webová stránka s príkazmi príkazových riadkov a tvorby skriptov pre rôzne operačné systémy:

<http://ss64.com>

Zadanie 15	Spustíte program <i>Poznámkový blok (Notepad)</i> pomocou príkazového riadku.
Zadanie 16	Spustíte program <i>freeze.exe</i> , ktorú poznáme z modulu <i>2051</i> a nechajte ju zamrznúť. Za pomoci nástrojov <i>Tasklist</i> a <i>Taskkill</i> z <i>Príkazového riadku</i> túto zamrznutý program <i>freeze.exe</i> identifikujte a ukončíte.
Zadanie 17	Pomocou nástroja <i>net</i> z <i>Príkazového riadku</i> vytvorte používateľa <i>Peter</i> a priradte ho do skupiny <i>študenti</i> . Rovnako vytvorte používateľa pomocou grafického nástroja pre správu počítača. Zamyslite sa, ktorý postup je výhodnejší, ak by ste potrebovali vytvoriť naraz viac kont.

Webové stránky Wikipédie o VBScript:

<http://en.wikipedia.org/wiki/VBScript>

a prostredí Windows PowerShell:

http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_PowerShell

Okrem príkazového riadku sa pri spravovaní počítačov využívajú aj tzv. **skripty**. V OS Windows XP sa skripty zvyčajne vytvárajú v skriptovacom jazyku *Microsoft Visual Basic Scripting Edition (VBScript)* a taktiež v prostredí *Windows PowerShell*. Vzhľadom na rozsiahlosť tejto témy sa tomuto venovať nebudeme, informácie o skriptovacom jazyku VBScript a prostredí PowerShell možno nájsť na stránkach firmy Microsoft a na stránkach Wikipédie.

Čo sme sa naučili

Oboznámili sme sa s textovým rozhraním OS Windows XP, s príkazmi tohto prostredia a možnosťami jeho využitia.

5 Podpora zariadení a ovládače

Do systému môžeme pridávať množstvo rôznych nových zariadení rôzneho typu. Medzi hlavné zariadenia patria:

- Karty/adaptéry - sú pripojené k základnej doske počítača a zvyčajne majú konektor, ku ktorému je možné pripojiť ďalšie zariadenie.
- Jednotky - jednotky rôznych typov, ako CD-ROM, DVD, diskové mechaniky, pevné disky, ...
- Externé zariadenia - sú pripojené k portom počítača (napr. USB port počítača) a ide o zariadenia, ako tlačiarne, skenery, USB flash disky, digitálne fotoaparáty, ...
- Pamäť - pamäťové čipy slúžia na rozšírenie celkovej fyzickej pamäti počítača; všeobecne používaným typom pamäte je RAM (Random Access Memory).

Úlohou operačného systému je tieto zariadenia spravovať a pridelovať ich jednotlivým spusteným procesom. Navyše úlohou operačného systému je poskytnúť procesom vstupno-výstupné zariadenia tak, aby procesy už neboli zaťažené technickými detailmi konkrétnych zariadení. Pre tento účel je nutné mať v systéme nainštalovaný ovládač zariadenia.

Ovládač (driver) je program, ktorý preberá od programovej vrstvy nezávisle od zariadenia požiadavky na vykonanie určitých operácií a odovzdáva ich zariadeniu vo forme jemu zrozumiteľných príkazov. Jedine v ovládači sú zabudované konkrétne údaje o zariadení, napr. koľko a akých registrov má radič zariadenia, aké príkazy rešpektuje a ešte celý rad údajov, ktoré sú iné pre každý typ zariadenia.

Konfigurácia hardvérových zariadení a ovládačov

Správca zariadení predstavuje centrálny bod pre zmenu spôsobu konfigurácie hardvéru a jeho spolupráca s mikroprocesorom počítača. Použitím Správcu zariadení je možné zistiť, ktoré zariadenia sú v počítači nainštalované, aktualizovať softvérový ovládač pre zariadenia, kontrolovať správnu funkčnosť hardvéru, alebo upravovať nastavenie hardvéru.

Väčšina zariadení je kompatibilná s Plug and Play. To znamená, že by nemal byť problém ľahko nainštalovať nové zariadenie.

Zlyhanie systému pri zisťovaní a inštalácii ovládačov zariadení v operačnom systéme Windows XP môže skomplikovať používateľom prácu so zariadeniami. Ak systém nemôže alebo nie je schopný nájsť správny ovládač zariadenia, zariadenie sa stáva nepoužiteľným.

V Správcovi zariadení je takéto zariadenie potom uvedené ako neznáme zariadenie (je uvedený žltý otáznik pri jeho názve). V prípade neidentifikovaných, neznámych, alebo zle nainštalovaných ovládačov zariadení môže používateľ ovládač stiahnuť z internetu alebo z CD s ovládačmi a sám nainštalovať. Používateľ však musí vedieť, resp. zistiť, aké je neznáme zariadenie pred inštaláciou správneho ovládača.

Prístup k Správcovi zariadení je možný niektorým z nasledovných spôsobov:

- Kliknúť na tlačidlo Štart, potom na príkaz Spustiť a zadať príkaz `devmgmt.msc`.
- Pravým tlačidlom myši kliknúť na ikonu Tento počítač, kliknúť na príkaz Spravovať a potom na položku Správca zariadení.
- Pravým tlačidlom myši kliknúť na ikonu Tento počítač, kliknúť na položku Vlastnosti, na kartu Hardvér a potom na tlačidlo Správca zariadení.
- Do príkazového riadka zadať nasledujúci príkaz: `devmgmt.msc`.

Pre získanie informácií o ovládači určitého zariadenia je potrebné postupovať podľa nasledujúcich krokov:

- Dvakrát kliknite na typ zariadenia, ktoré chcete zobrazit'.

Plug and Play (v preklade „pripoj a hraj“) je počítačová technológia umožňujúca jednoduchšie rozpoznávanie a konfiguráciu hardvéru. Umožňuje operačným systémom správne zistiť, aký hardvér je v počítači, na základe čoho môže automaticky (s väčšou či menšou úspešnosťou) k tomuto hardvéru nainštalovať či spustiť príslušné ovládače a automaticky zariadenie nastaviť.

- Pravým tlačidlom myši kliknite na konkrétne zariadenie a potom kliknite na položku *Vlastnosti*.
- Na karte *Ovládač* kliknite na tlačidlo *Podrobnosti*.

Ak je v poli *Stav zariadenia* uvedené, že dochádza k ťažkostiam, kliknutím na tlačidlo *Riešenie problémov* sa spustí *Poradca systému* Windows XP pri ťažkostiach s príslušným typom zariadenia. Postupne sa vyplňajú odpovede na zobrazované otázky.

Zadanie 18	Spustíte <i>Správcu zariadení</i> a pripojíte k počítaču USB kľúč. Aké zmeny nastali v zozname?
Zadanie 19	Nainštalujte hardvér typu <i>Plug and Play</i> , napríklad digitálny fotoaparát, skener, alebo sieťovú kartu. Skontrolujte <i>Správcu zariadení</i> .
Zadanie 20	Spustíte <i>Správcu zariadení</i> a prezrite si vlastnosti niektorých zobrazených objektov. Spustíte <i>Poradcu pri ťažkostiach</i> u niektorých zariadení kliknutím na podmenu <i>Vlastnosti</i> vyvolané pravým tlačidlom.

Pripojenie k miestnym a sieťovým tlačiarňam

OS Windows XP umožňuje svojim používateľom používať sieť k prístupu na tlačiarne pripojené k vzdialenému počítaču. Takto je možné zdieľať niekoľkými používateľmi aj tlačiarne, ktoré nemožno pripojiť priamo.

Nastavenie zdieľania tlačiarne je podobné ako pri zdieľaní priečinkov: kliknúť pravým tlačidlom myši na ikonu tlačiarne v ovládacom paneli *Tlačiarne a faxy*, v ponuke zvoliť *Zdieľanie* a zadať názov pre zdieľanie. Oprávnenia, ktoré je možné priradiť používateľom, sa líšia. Primárnymi oprávneniami sú *Tlač*, *Správa tlačiarňí* a *Správa dokumentov*. V predvolenom nastavení má skupina *Everyone* povolené oprávnenie *Tlač* a iba skupiny *Power Users* a *Administrators* majú povolená zvyšné dve oprávnenia pre správu tlačiarňí a správu dokumentov.

Pripojenie sa k vzdialenej zdieľanej tlačiarňi sa ovláda pomocou *Spriveodcu* pridaním tlačiarne - rovnaké rozhranie sa používa aj pre nastavenie pre priamo pripojené tlačiarne, voľbou *Pridať tlačiareň* → *Sieťová tlačiareň...* Používatelia majú možnosť vybrať tlačiareň prechádzaním siete, zadaním názvu UNC (Universal Naming Convention) v tvare `\\server\printer` alebo zadaním adresy URL v tvare `http://server/printers/printer/.printer`. Systém automaticky pridá tlačiareň do počítača a vykoná inštaláciu ovládača tlačiarne.

Zadanie 21	Pridajte sieťovú tlačiareň a vytlačte skúšobnú stranu.
-------------------	--

Čo sme sa naučili

Naučili sme sa, kde hľadať ovládače hardvéru pomocou *Správcu zariadenia*, ako spustiť *Poradcu pri ťažkostiach* pre zariadenia a ako pridať sieťovú tlačiareň.

6 Zavádzanie operačného systému a správca zavádzania systému

Táto kapitola popisuje základnú ideu, čo sa deje po zapnutí počítača, ako je operačný systém do počítača zavedený a ako sa systém zastaví. Zapnutiu počítača, po ktorom sa do počítača operačný systém zavedie, sa hovorí **zavedenie systému** (angl. booting).

V priebehu zavádzacích sekvencií počítač najskôr zavedie krátky kód, ktorému sa hovorí správca zavádzania systému, resp. **zavádzač** (angl. bootstrap loader). Zavádzač potom zavedie a spustí samotný operačný systém. Zavádzač je zvyčajne uložený na vopred určenom mieste pevného disku alebo CD/DVD. Dôvodom pre rozdelenie procedúry zavádzania systému do dvoch krokov je to, že samotný operačný systém je veľký a zložitý, zatiaľ čo časť kódu, ktorú počítač zavádza ako prvý, je veľmi krátka (má niekoľko stoviek bajtov).

Rôzne typy počítačov vykonávajú úvodné sekvencia zavádzania systému rozlične. Pokiaľ ide o počítače triedy PC, tie (presnejšie ich systém BIOS) načítajú prvý sektor pevného disku, USB disku alebo bootovacieho CD/DVD, ktorému sa hovorí zavádzací sektor (angl. boot sector). Zavádzač je uložený v tomto prvom - zavádzacom sektore. Zavádzač potom načítava operačný systém z iného miesta na disku, prípadne aj z nejakého iného média. Preto je napríklad možné spustiť OS Ubuntu aj z média akým je LiveCD.

Potom, čo sa operačný systém zavedie, inicializujú sa technické prostriedky výpočtového systému a ovládače jednotlivých zariadení. Spustí sa inicializačný proces, ktorý spúšťa ďalšie procesy, umožňujúce používateľom prihlásiť sa do systému a pracovať v ňom.

Aby bolo možné operačný systém zastaviť, je najskôr nutné požiadať všetky procesy, aby zastavili činnosť (zavreli všetky otvorené súbory, prípadne zariadenia ďalšie dôležité veci - obrazne povedané „upratali“ po sebe). Potom sa odpoja súborové systémy, odkladacie priestory a nakoniec sa počítač vypne. Ak sa nedodrží správny postup, môže dôjsť k nežiaducim chybám. Najzávažnejším problémom je v tomto prípade nevyprázdnená vyrovnávacia disková pamäť súborového systému. Všetky dáta vo vyrovnávacej pamäti sa totiž stratia, takže súborový systém na disku bude nekonzistentný a sčasti pravdepodobne aj nepoužiteľný.

Bootovanie je výraz pre proces zavádzania operačného systému pri zapnutí alebo reštartovaní počítača.

BIOS je základný program umiestnený na základnej doske počítača. Po zapnutí počítača vykoná:

1. test RAM pamäte a prídavných zariadení
 2. základné rutiny potrebné na obsluhu štandardného hardvéru počítača (pevný disk, klávesnica, ...)
 3. Kontrola, či sa na disku, kde je operačný systém, nachádza zavádzač systému, ak áno, načíta ho do RAM a odovzdá mu riadenie PC.
- V BIOSe sa tiež nastavuje poradie, v ktorom sa budú prehľadávať zariadenia na prítomnosť zavádzača systému (napr. disk, CD, USB).

Zavádzačov existuje veľa. Napr. pre Linux je to GRUB (the Grand Unified Boot-loader), jeho konfigurácia je zvyčajne v priečinku /boot/grub/. Pre OS Windows XP je to NTLDR (NT OS Loader), jeho konfigurácia je v súbore C:\boot.ini. Zavádzač nemusí byť zobrazený v prípade, že je nainštalovaný iba jeden operačný systém.

Zadanie 22

Zavádzač OS Ubuntu z LiveCD ponúka viacero možností zavedenia systému. Zistite, o ktoré možnosti ide.

Čo sme sa naučili

Oboznámili sme sa s pojmom bootovanie a zavádzač a s pozadím procesu zavádzania operačného systému do počítača.

Operačný systém Linux – Ubuntu

V module Operačné systémy 1 (20S1) sme sa po prvýkrát stretli s operačným systémom Linux, pričom sme sa zoznámili so základmi jeho používania. Cieľom tohto modulu tiež bolo poukázať na črty, ktoré zdieľa s operačnými systémami Windows, rovnako ako aj na črty, v ktorých sa od neho odlišuje. V tomto module pôjdeme v tomto smere ďalej a zoznámime sa s ďalšími vlastnosťami používateľského prostredia Linuxu, s ktorými sa jeho používateľ obvykle stretne. Prvou témou bude používanie textových príkazov na príkazovom riadku v termináli, čím si vytvoríme priestor na predstavenie mnohých operácií v dvoch formách - pomocou grafického používateľského prostredia a pomocou príkazového riadka. Potom sa zameriame sa najmä na otázky súvisiace s konfiguráciou a správou používateľov a skupín a ich prístupovými právami k priečinkom a súborom. Ďalšie témy budú súvisieť so zdieľaním súborov po sieti a inštalovaním tlačiarň.

Ako Linux vyskúšať

Pre účely modulu 20S1 bolo špeciálne vytvorené Live DVD s modifikovanou verziou Linuxu Ubuntu vo verzii 9.04. Keďže medzitým vyšla novšia verzia 10.04, bolo aj pre tento modul vytvorené nové Live DVD, ktoré je dostupné na adrese <http://sospreskoly.org/diskusie/predinstalovane-ubuntu-1004-pre-virtualny-pocitac>.

Live DVD pomôže pri základnom zoznámení sa s prostredím, na serióznejšiu prácu však veľmi vhodné nie je. Jeho hlavné nevýhody spočívajú najmä v tom, že po vypnutí sa všetky zmeny strácajú. Druhou významnou nevýhodou je ťažkopádnosť, ktorá súvisí s výrazne nižšou rýchlosťou DVD mechaniky oproti pevnému disku. Preto sme pre účely tohto modulu prichystali novú možnosť na vyskúšanie Linuxu, a to pomocou tzv. virtuálneho počítača. Virtualizácii bude venovaný širší priestor až v module Operačné systémy 3. Domnievame sa však, že použitie Linuxu vo virtuálnom počítači, tak ako bol pripravený pre tento modul, je natoľko jednoduché, že ho bez problémov zvládne aj používateľ so základnými skúsenosťami s prácou s operačným systémom Windows.

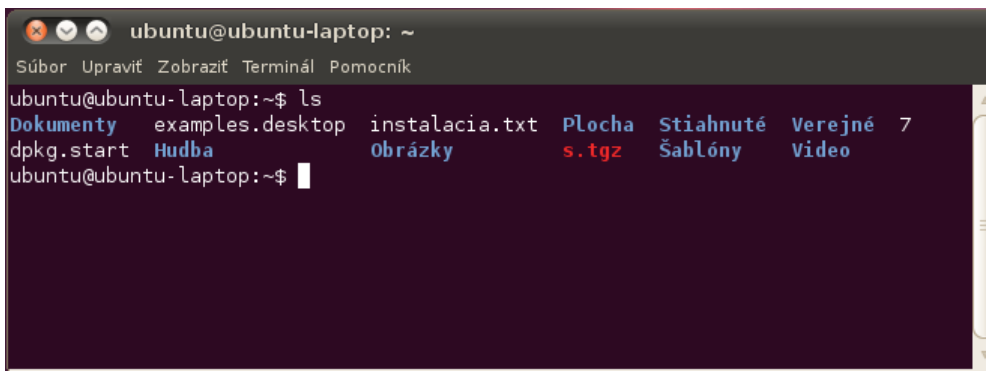
Virtuálny počítač je program, ktorý vytvára prostredie skutočného počítača, vrátane pamäte, procesora, diskov alebo CD/DVD mechaniky. Podrobný návod, ako postupovať pri inštalácii prichystaného Ubuntu 10.04, je uvedený na horeuvedenej adrese. V nasledujúcom texte sa na obe verzie budeme odvolávať ako na predinštalovaný systém.

1 Príkazový riadok

V tomto module sa najskôr zoznámime s prácou na príkazovom riadku. Nejde o nič zložité, lebo na základnú prácu stačí poznať len zopár príkazov. Kým ešte neexistovala počítačová myš a na obrazovke počítača sa nedalo kresliť, operátor s počítačom komunikoval práve takto, v textovom režime. Tak začínal MS DOS, predchodca dnešného Windows, a tak začínal aj Unix, v ktorom našiel svoj vzor Linux. Dnes si asi bez myši a grafického používateľského rozhrania počítač ani nevieme predstaviť. Možnosť komunikovať s operačným systémom pomocou textových príkazov na tzv. príkazovom riadku však vo Windows aj v Linuxe zostala. Mnohí používatelia Linuxu pritom prácu pomocou textových príkazov preferujú a grafické rozhranie je pre nich len doplnkom. Najväčšia výhoda textových príkazov totiž spočíva v tom, že sú prakticky rovnaké vo všetkých unixovských operačných systémoch, a v tom, že s časom sa menia len veľmi málo - mnohé z nich už bez zmeny majú aj viac desaťročí.

Heslo používateľa *ubuntu* vo virtuálnom počítači je *ubuntuDVUI*. Na prihlasovanie ho netreba, potrebujeme ho však pri administrácii. Druhý používateľ *test* má rovnaké heslo, nemá však možnosť získať administrátorské práva. Používateľ *ubuntu* na LiveDVD heslo nemá.

Virtuálny počítač môžeme vypnúť aj tak, ako zvykneme zatvárať okná. Následne sa otvorí menu, v ktorom zvolíme požadovanú akciu.



Obrázok 14: Terminál po spustení. Posledný riadok textu, `ubuntu@ubuntu:~$`, je tzv. výzva (angl. prompt), za ktorou možno vkladať príkazy.

Prístup pomocou terminálu a práca na príkazovom riadku sa využívajú vo viacerých situáciách.

Server Typický linuxový server vôbec nepoužíva grafické rozhranie. Z pohľadu servera je grafické rozhranie zbytočnosť, ktorá len sťažuje jeho administráciu a je potenciálnym zdrojom problémov. Predstavme si administrátora, ktorý má na starosti 50 serverov. Bez údržby GUI mu odpadne väčšina práce.

Vzdialený prístup Pomocou programu ssh (Secure SHell) možno z terminálu získať prístup k príkazovému riadku vzdialeného počítača. Netreba žiaden špeciálny softvér a stačí veľmi pomalé spojenie, lebo sa prenášajú len znaky (aj keď šifrované).

Prístup pre nevidiacich V spojení s hlasovým čítačom obrazovky príkazový riadok jednoducho sprístupňuje počítač nevidiacim. Terminál nie je zatážený doplnkovými údajmi (poloha, farba, tvar), čo zjednodušuje komunikáciu.

Administrácia Textové príkazy, ktoré v prípade administratívnych úkonov treba zadať, sú na rozdiel od ich alternatívy v GUI prostredí jednoznačné a nezávisia na nastavenej jazykovej mutácii. Preto sa návody orientujú na príkazový riadok, lebo je to tak jednoduchšie z hľadiska autora a zrozumiteľnejšie z hľadiska používateľa.

Príkazy

V Linuxe sa na príkazovom riadku pracuje v termináli, ktorý je dostupný v grafickom režime. Otvoríme ho v ponuke *Aplikácie* → *Príslušenstvo* → *Terminál* (Obrázok 14).

Príkazy sú názvy programov, ktoré sa ich zadaním spustia. V Tabuľke 1 sú uvedené niektoré z nich. Ak netreba, program po úspešnom splnení úlohy nevypisuje nič - vypisujú sa len chybové oznamy.

Takto sú dostupné všetky programy systému, teda aj grafické, ktoré sa dajú spustiť z ponuky.

Popis	Linux / Unix	MS DOS / Windows
Zmeniť priečinok	cd priečinok	cd priečinok
Zobraziť aktuálny priečinok	pwd	echo %cd%
Vypísať zoznam súborov	ls	dir
Vytvoriť kópiu súboru	cp co kam	copy co kam
Presunúť alebo premenovať súbor	mv co kam	move co kam

Jedno zo základných bezpečnostných pravidiel znie: najbezpečnejší je kód, ktorý vôbec nebol napísaný.

Ak pri písaní príkazu stlačíme tabulátor, jeho meno sa doplní. Pokiaľ doplnenie nie je úplné, opakovaným stlačením tabulátora sa zobrazia možnosti. Výpis všetkých dostupných programov získame opakovaným stlačením tabulátora na prázdnom riadku.

Odstrániť súbor	rm subor	del subor
Odstrániť priečinok s celým obsahom	rm -r priečinok	deltree priečinok
Vytvoriť priečinok	mkdir priečinok	mkdir priečinok

Tabuľka 1: Základné príkazy na prácu so súbormi.

Zadanie 1	<p>Otvorte terminál a zobrazte si</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. obsah priečinka príkazom <i>ls</i> 2. aktuálny priečinok príkazom <i>pwd</i> 3. dátum a čas príkazom <i>date</i> 4. meno prihláseného používateľa príkazom <i>whoami</i> 5. architektúru počítača príkazom <i>arch</i>
Zadanie 2	<p>Z príkazového riadka spustíte grafický program - napríklad jednoduchý zápisník <i>gedit</i>.</p>

Na Obr. 15 je uvedená ukážka reálnej práce s príkazovým riadkom v termináli. Tu vlastne ide o komunikáciu s programom, ktorý sa nazýva interpretér riadkových príkazov. V tomto prípade ide o program Bash, ktorý príkazy používateľa preberá a následne vykonáva.

Interpreter svoju pripravenosť na prijímanie príkazov indikuje tzv. výzvou. V našom prípade ide o text `ubuntu@ubuntu:~$`. Znak `$` je jeho ukončujúci znak, za ktorým možno písať príkaz, ktorý sa odosiela stlačením klávesu Enter.

Z textových príkazov môžeme zostaviť program, ktorému často hovoríme skript. V nich sa používajú aj riadiace príkazy (`if`, `then`, `for`, ...).

Skripty sa v Linuxe často využívajú pri administrácii, ale aj v dávkovom spracovaní textových súborov, obrázkov alebo videí.

```

ubuntu@ubuntu-laptop: ~
Súbor Upraviť Zobrazíť Terminál Pomocník
ubuntu@ubuntu-laptop:~$ ls
Desktop Dokumenty Hudba Obrázky slucka Šablóny Verejné Videá Zvuky
ubuntu@ubuntu-laptop:~$ cd Zvuky
ubuntu@ubuntu-laptop:~/Zvuky$ ls
čajky.mp3 kanárik.ogg papagaj.ogg včela.wav
ďateľ.wav komár.wav sova.wav vrana.ogg
ubuntu@ubuntu-laptop:~/Zvuky$ rm *ogg
ubuntu@ubuntu-laptop:~/Zvuky$ ls
čajky.mp3 ďateľ.wav komár.wav sova.wav včela.wav
ubuntu@ubuntu-laptop:~/Zvuky$ cd ..
ubuntu@ubuntu-laptop:~$ pwd
/home/ubuntu
ubuntu@ubuntu-laptop:~$

```

Obrázok 15: Práca na termináli

Na obrázku je znázornená postupnosť použitých príkazov na vymazanie všetkých zvukových súborov vo formáte ogg v podpriečinku `Zvuky`. Použité sú tu príkazy `ls` - výpis obsahu priečinka (list), `cd` - zmeň priečinok (change directory), `rm` - vymaž (remove). Na návrat do pôvodného priečinka sme použili príkaz `cd ..`. Dve bodky sú špeciálnym označením priečinka o úroveň vyššie. Ďalším špeciálnym označením sú `.` (bodka), ktorá reprezentuje aktuálny priečinok a `~` (vlnovka), ktorá reprezentuje domovský priečinok používateľa.

Príkaz má obvykle štruktúru `'názov prepínače meno_súboru ...'`. Názov je meno programu, ktorý danú činnosť vykoná. Prepínače sú parametre, ktoré bližšie definujú príkaz a `meno_súboru` predstavuje jeden alebo viac súborov, na ktoré sa príkaz vzťahuje. Prepínače začínajú znakom `-`. Napríklad, už spomínaný príkaz `ls` môžeme použiť aj takto:

ls -l: dlhá forma, vypíše doplnkové informácie o súboroch
ls -t: súbory vypíše v poradí podľa času vzniku
ls -S: súbory vypíše v poradí podľa veľkosti.
ls -l sova.wav: vypíše detaily o súbore sova.wav
*ls -l *.wav*: vypíše detaily o všetkých súboroch s príponou wav.

Prepínače možno spájať: '*ls -lt*' alebo '*ls -lS*'. Pridaním prepínača *-r* sa obráti poradie: '*ls -rS*'.

Zadanie 3

V termináli vypíšte obsah priečinka (rôzne varianty), vytvorte a následne odstráňte nový priečinok, skopírujte súbor do iného priečinka, zobrazte textový súbor, otvorte textový súbor v textovom editore *nano* a *podobne*.

Uvedené akcie vykonajte aj pomocou správcu súborov. Pokúste sa opísať postupnosť akcií, ktoré ste vykonali v oboch prostrediach (terminál a správca súborov), ďalšej osobe v e-maili. Ktorý spôsob sa bude ľahšie opisovať?

Čo sme sa naučili

V tejto časti sme sa zoznámili so základmi práce v termináli, s príkazovým riadkom, so základnými textovými príkazmi a s ich parametrami.

2 Vytváranie a správa procesov

Pri spustení sa program zavedie zo súboru do pamäte, čím vzniká proces. Operačný systém prideliť jednotlivým procesom procesorový čas, pamäť a ďalšie prostriedky počítača.

Spúšťanie programov, popredie a pozadie

Už vieme, že príkazy (programy) sa v termináli spúšťajú jednoducho zadaním ich mena. Interpreter príkazov, ktorý nám toto spúšťanie umožňuje, však program musí pred spustením najskôr nájsť. Ak zadáme, napríklad, *ls*, interpreter hľadá program *ls* v predvolených priečinkoch, ktorými sú */bin*, */usr/bin* a ďalšie. Ak nás zaujíma, o ktorý program vlastne ide, môžeme použiť program *which*. Ten vypíše priečinok, kde sa program nachádza. Napríklad:

```
ubuntu@ubuntu:~$ which ls
/bin/ls
```

Program *ls* by sme teda mohli spustiť aj zadaním úplnej cesty */bin/ls*. Interpreter však neprehľadáva aktuálny priečinok, a tak nenájde programy, ktoré sme si sami vytvorili. Preto ich musíme zadať aj s cestou. V prípade programu *slucka*, ktorý je dostupný zo stránky tohto modulu ĎVUi, ale aj na predinštalovanom systéme, vojdeme do jeho priečinka a zadáme

```
./slucka
```

kde *./* je cesta k programu (*.* je aktuálny priečinok - to už vieme). Možno je prekvapivé, že po spustení tohto programu terminál prestane zmysluplne reagovať. Je to tým, že program *slucka* sme, ako hovoríme, *spustili v popredí*. Vtedy program blokuje klávesnicu tým, že sám preberá všetky znaky, ktoré z nej idú. V programe *slucka* je však nekonečná slučka a program inak nerobí nič. Terminál sa uvoľní až potom, keď sa program skončí. Keďže program *slucka* sa nikdy neskončí, musíme ho ukončiť násilne - stlačením CTRL-C.

Aby program terminál po spustení neblokoval, musíme ho *spustiť na pozadí* - tak, že za príkaz pridáme znak *&* (ampersand):

```
./slucka &
```

V tejto časti potrebujeme na experimentovanie viacero programov, ktoré sú dostupné v e-learningovej podpore pod nadpisom Programy k 2. kapitole (Programy2.zip).

Súbory s programami v Linuxe nemávajú žiadnu príponu. Ich spustiteľnosť určujú atribúty súboru.

Program *slucka* je skript, ktorý obsahuje len pár príkazov. Presvedčiť sa o tom môžeme tak, že ho otvoríme v textovom editore.

Všetky programy, ktoré boli spustené z menu alebo plochy grafického rozhrania, sú v tomto zmysle spustené na pozadí.

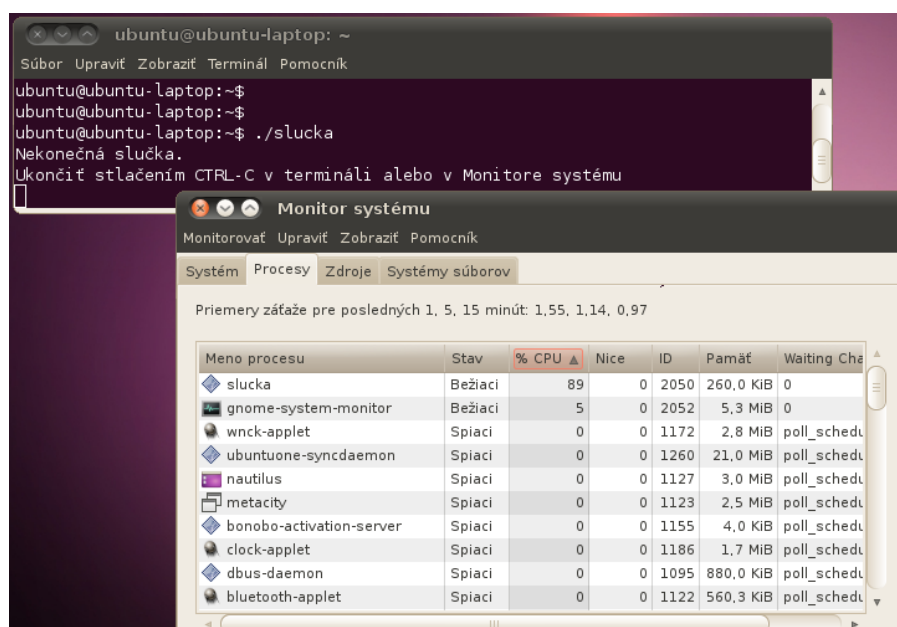
Meno procesu	Stav	% CPU
slucka	Bežiaci	95

Záznam o bežiacom programe slucka v Monitore systému.

Meno procesu	Stav	% CPU
slucka	Bežiaci	
gno	Zastaviť proces	
gno	Pokračovať v procese	
mix	Ukončiť proces	
bas	Zabiť proces	

Terminál je naďalej funkčný, ako keby program *slucka* ani nebežal. O tom, že beží, sa môžeme presvedčiť pomocou grafického nástroja *Systém* → *Správa* → *Monitor systému*, v záložke *Procesy* (Obr. 16). Tu vidíme aj ďalšie údaje o procesoch, napríklad podiel celkového procesorového času, ktorý proces zaberá. Hodnota 89%, ktorá je uvedená pri programe *slucka* na Obr. 16, predstavuje podiel na výkone celého počítača. Ak by mal dva procesory, tak by tu bola zhruba polovičná hodnota.

V záložke *Zdroje* je graficky znázornené celkové zaťaženie procesora. V Monitore systému môžeme proces aj ukončiť, a to v kontextovom menu, ktoré otvoríme kliknutím pravým tlačidlom na riadok procesu. V menu vyberieme položku *Ukončiť proces* a potvrdíme.



Obrázok 16: Program *slucka* spustený na popredí a zobrazenie jeho aktivity v Monitore systému.

Čo sme sa naučili

V tejto časti sme sa zoznámili s pojmom proces a so spúšťaním procesov z terminálu v popredí a v pozadí. V Monitore systému si dokážeme zobraziť bežiace procesy a vieme, ako ich násilne ukončiť.

3 Používateľské práva

Jedným zo základných pravidiel bezpečnej práce s počítačom je princíp najmenších privilégiií. Podľa neho má používateľ mať čo najmenšie práva, ktoré však postačujú na vykonanie požadovanej činnosti. Bežná práca s administrátorskými právami sa považuje za hrubé porušenie tohto princípu.

V operačných systémoch sa obvykle rozlišuje medzi bežným používateľom a administrátorom. Administrátor má všetky práva, zatiaľ čo bežný používateľ len niektoré - obvykle len také, aby mohol pracovať len s istými programami a len s vybranými priečinkami a súbormi. V Linuxe sa okrem práv používateľa a administrátora definujú aj práva skupiny používateľov. Vďaka tomu, napríklad, môže vlastník súboru povoliť aj ďalším používateľom (ale nie nevyhnutne všetkým) upravovať svoje súbory.

V Linuxe každý používateľ patrí aspoň do jednej (svojej vlastnej) skupiny. Na druhej strane, každý súbor je priradený práve jednému používateľovi a jednej skupine a má tri trojice práv. Prvá špecifikuje práva *vlastníka*, druhá práva člena *skupiny*, ktorej súbor patrí, a tretia práva *ostatných*. V každej trojici sú tri príznaky - právo na *čítanie* súboru, právo na *zápis* do súboru a právo na *vykonanie* (spustenie) súboru. Právo na zápis automaticky znamená aj právo na úpravu a zmazanie. V prípade priečinkov tieto príznaky majú trochu iný význam. Vlastníka, skupinu a príznaky súboru najľahšie zistíme pomocou príkazu `ls -l`, pričom obvykle dostaneme nasledujúce výpisy:

Dátový súbor:

```
-rw-r--r-- 1 ubuntu users 45326 2009-12-14 15:51 minv1.png
```

Priečinkok:

```
drwxr-xr-x 25 ubuntu ubuntu 4096 2009-12-18 09:28 ubuntu
```

Pri vysvetľovaní významu polí začneme od konca: sú to názov súboru alebo priečinka, čas a dátum jeho vzniku alebo poslednej úpravy a veľkosť. O právach hovoria, od začiatku riadku, prvé (príznamy), tretie (vlastník) a štvrté (skupina) pole.

```
drwxr-xr-x 25 ubuntu ubuntu 4096 2009-12-18 09:28 ubuntu
```

Príznamy majú 10 znakov:

- 1: Typ (-: súbor, *d*: priečinkok, *c*: znakové zariadenie, *b*: blokové zariadenie)
- 2 - 4: vlastník, právo na čítanie (*r*), zápis (*w*) a vykonanie (*x*)
- 5 - 7: skupina, právo na čítanie (*r*), zápis (*w*) a vykonanie (*x*)
- 8 - 10: ostatní, právo na čítanie (*r*), zápis (*w*) a vykonanie (*x*)

V prípade priečinka je význam trochu iný: *w* - právo vytvárať a mazať súbory v priečinku, *x* - právo vojsť do priečinka.

Čo nám teda hovoria práva, ktoré sme zistili v predošlých riadkoch:

- Vlastník ubuntu dátového súboru minv1.png ho môže čítať a zapisovať (teda meniť alebo zmazať). Príslušníci skupiny users a ostatní ho môžu len čítať (môžu si ho však skopírovať a svoju kópiu už meniť môžu).
- Do priečinka ubuntu (domovský priečinkok používateľa ubuntu) môže vojsť ktokoľvek a môže v ňom aj čítať súbory. Vytvárať a mazať súbory však v ňom môže len vlastník.

Zadanie 4	V termináli si zobrazte prístupové práva súborov vo vybranom priečinku.
Riešenie	<ol style="list-style-type: none">1. Terminál spustíte v menu <i>Aplikácie</i> → <i>Príslušenstvo</i> a pomocou príkazu <i>cd</i> vojdíte do zvoleného priečinka (napr. Hudba)2. Práva si zobrazte pomocou príkazu <i>ls -l</i>
Zadanie 5	Pomocou správcu súborov si zobrazte prístupové práva súborov vo vybranom priečinku.
Riešenie pre jeden súbor	<ol style="list-style-type: none">1. Spustíte správcu súborov kliknutím na <i>Miesta</i> → <i>Domovský priečinkok</i> a vojdíte do voleného priečinka (napr. Hudba)2. Kliknutím pravým tlačidlom otvorte kontextové menu súboru a vyberte <i>Vlastnosti</i>3. Prístupové práva si zobrazte na záložke <i>Oprávnenia</i>
Riešenie pre všetky súbory	<ol style="list-style-type: none">1. V správcovi súborov si (vpravo hore) zvolte <i>Zobrazenie zoznamu</i>.2. Zobrazovanie atribútov súborov treba povoliť v menu správcu súborov <i>Upraviť</i> → <i>Predvoľby</i>, v záložke <i>Stĺpce zoznamu</i> zakliknutím položky <i>Oprávnenia</i>.

Zmena používateľských práv

Atribúty súborov možno zmeniť v správcovi súborov alebo možno použiť textový

príkaz *chmod*. Jeho syntax je

```
chmod [ugoa][+-][rwx] subory
```

pričom zátvorky [] znamenajú, že treba použiť jeden zo znakov vo vnútri. Význam: *u*-user(vlastník), *g*-group(skupina), *o*-other (ostatní), *a*-all (všetci), *+* právo pridať, *-* právo zobrať. *r*, *w*, *x* bolo vysvetlené už skôr.

Zadanie 6	V priečinku Zvuky zrušte právo na čítanie pre wav súbory ostatným používateľom.
Riešenie	Použite príkaz <i>chmod o-r *.wav</i> a výsledok si overte pomocou <i>ls -l</i> . To isté sa dá dosiahnuť aj cez správcu súborov v položke <i>Vlastnosti</i> kontextového menu súboru.

Administrátorské práva

Administrátor má všetky práva a v unixových operačných systémoch sa nazýva *root*. V Ubuntu však tento používateľ štandardne nie je aktivovaný. Namiesto toho aspoň jeden z používateľov (vždy ten, ktorý bol vytvorený ako prvý - v predinštalovanom systéme je ním používateľ *ubuntu*) môže jeho práva získať pomocou príkazu *sudo* (*superuser do* - urob ako superuser), ktorý sa uvedie v príkazovom riadku pred samotným príkazom, ktorý chceme vykonať. Príkaz *sudo* musíme potvrdiť heslom používateľa, pričom systém si ho chvíľu pamätá. Ak grafický program vyžaduje administrátorské práva, vyžiada si zadanie hesla používateľa v dialógovom okne. Na Live CD/DVD používateľ nemá heslo, a tak si ho systém ani nepýta.

Zadanie 7	Jeden z obrázkov z priečinka Obrázky skopírujte do priečinku /home a následne ho zmažte.
Riešenie	V termináli vojdite do priečinka s obrázkami a príkazom <i>cp obrazok.png /home</i> sa pokúste súbor skopírovať. To nepôjde, a tak v ďalšom pokuse pridajte pred <i>cp</i> príkaz <i>sudo</i> , ktorý treba potvrdiť heslom. Následne skopírovaný súbor zmažte: <i>sudo rm /home/obrazok.png</i> Poznámka: pri bežnej práci sa do adresára /home nezvykne nekopírovať nič.

Čo sme sa naučili

Zoznámili sme sa s používateľskými právami a možnosťami na ich zmenu pomocou textových, ale aj grafických nástrojov.

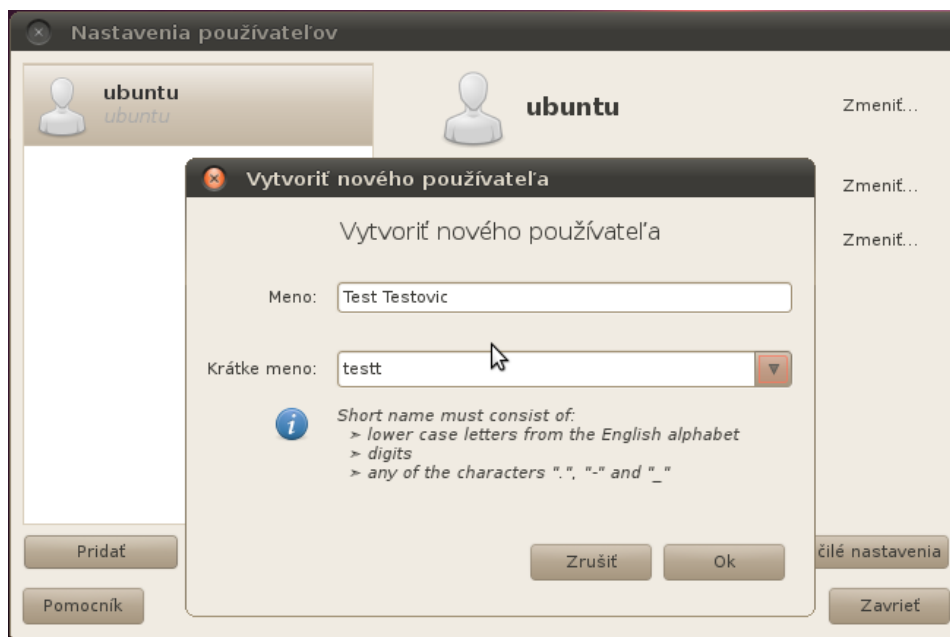
4 Správa používateľov a skupín

Linux je viacpoužívateľský systém. Na rozdiel od Windows, kde sa skôr predpokladá, že používateľ pracuje priamo na počítači, v prípade linuxovej pracovnej stanice je bežné vzdialené používanie cez počítačovú sieť, pričom nie sú výnimkou ani konfigurácie, kde majú účty desiatky alebo stovky používateľov. Vhodným nastavením používateľských práv pritom možno zabezpečiť takú úroveň súkromia

a ochrany, akú si používateľ želá.

Vytvorenie nového používateľa

Na vytváranie nových používateľov možno opäť použiť textové (*adduser meno*) aj grafické programy. Na Obr. 17 je znázornené okno grafického programu, ktorý je dostupný v menu *Systém* → *Správa* → *Používatelia a skupiny*. Nového používateľa pridáme voľbou *Pridať*, pričom ďalší postup je zrejmý.



Obrázok 17: Vytvorenie nového používateľa

Dobré heslo má aspoň 8 znakov a obsahuje veľké aj malé písmená, číslice a zvláštne znaky. Znak s diakritikou sa neodporúčajú - môže nastať problém pri prihlasovaní z počítača, kde nie je nainštalovaná podpora daného jazyka.

Zadanie 8	<ol style="list-style-type: none">1. Vytvorte nového používateľa test1 pričom mu zadáte jednoduché heslo2. Nástroj <i>Používatelia a skupiny</i> ukončíte a znovu spustíte3. Heslo používateľa test1 zmeňte, pričom využijete možnosť <i>Generovať náhodné heslo</i>.
Zadanie 9	Vytvorte nového používateľa p1 pomocou textového príkazu.
Riešenie	Príslušný príkaz je <code>sudo adduser p1</code> Zadáme heslo aktuálneho používateľa, potom opakovane nové heslo používateľa p1. Ostatné otázky môžu zostať nezodpovedané (potvrdíme stlačením Enter).
Zadanie 10	Na predinštalovanom systéme pridajte používateľovi test administrátorské práva.

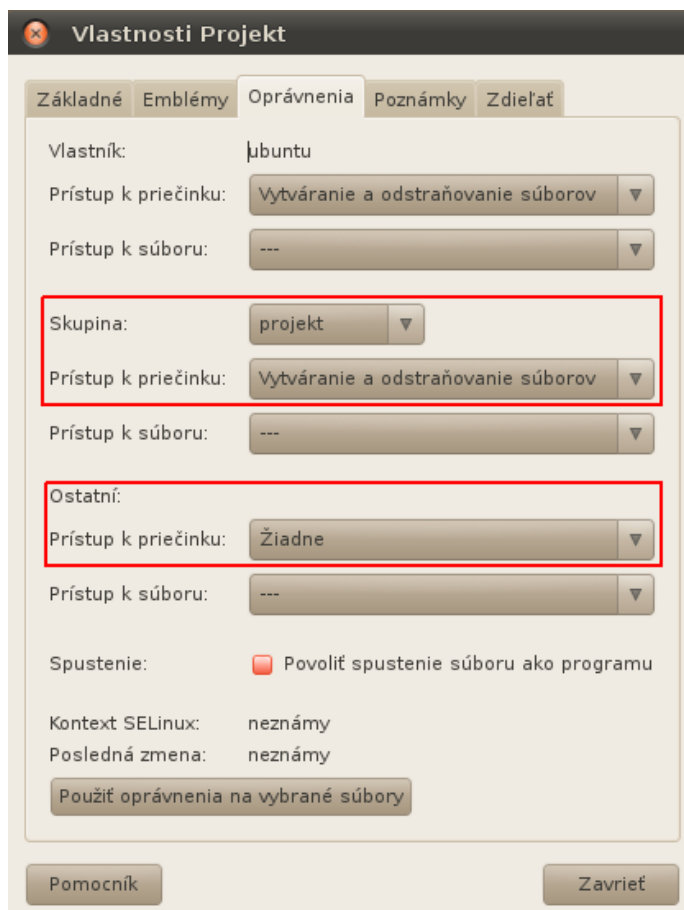
Riešenie	<p>Opäť použijeme textový príkaz. Riešenie spočíva v pridaní používateľa do skupiny <i>admin</i>:</p> <pre>sudo usermod -a -G admin test</pre> <p>O úspechu sa presvedčíte príkazom</p> <pre>groups test</pre> <p>pred a aj po vykonaní príkazu <i>usermod</i>.</p>
-----------------	---

Zdieľanie priečinkov na počítači

Prístupové práva sú v Ubuntu štandardne nastavené tak, že používatelia si navzájom môžu súbory čítať. Pomocou priradenia používateľov do skupín môžeme na počítači vytvoriť priestor, kam môžu prístupovať (a prípadne aj zapisovať) len vybraní používatelia.

Zadanie 11	<p>Vytvorte skupinu <i>projekt</i> a priradte do nej aspoň dvoch používateľov. V priečinku jedného z nich vytvorte podpriečinok <i>Projekt</i> a nastavte jeho práva tak, aby do neho mali prístup (aj na zápis) len členovia skupiny <i>projekt</i>. Správnosť funkcie vyskúšajte aj pre používateľa, ktorý nie je členom skupiny <i>projekt</i>.</p>
Riešenie	<p>Vytvorenie zdieľaného priečinka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Predpokladáme existenciu používateľov <i>test1</i>, <i>p1</i> a <i>ubuntu</i>. Ďalej predpokladáme, že <i>ubuntu</i> má možnosť získať administrátorské práva a je aj prihlásený. 2. Pomocou nástroja <i>Používatelia a skupiny</i> (voľba <i>Spravovať skupiny</i>) vytvorte skupinu <i>projekt</i>, do ktorej pridajte používateľov <i>ubuntu</i> a <i>p1</i>. 3. Používateľa <i>ubuntu</i> odhláste a znovu prihláste, aby sa akceptovali vykonané zmeny. <p>Pomocou správcu súborov vytvorte priečinok <i>Projekt</i> a následne mu zmeňte (voľbou <i>Vlastnosti</i>) práva pre skupinu a ostatných podľa Obr.18.</p> <p>Testovanie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Používateľ <i>ubuntu</i> skopíruje do priečinka <i>Projekt</i> súbor 2. Používateľ <i>test1</i> sa do priečinka nemôže dostať, vidí preškrtnutú ikonku priečinka 3. Používateľ <i>p1</i> sa do priečinka dostane, môže si tam prezerat' súbory a môže tam aj zapisovať. <p>Poznámka: Aby jeden používateľ mohol v zdieľanom priečinku upravovať mazat' súbory iného používateľa, musí mu to vlastník súboru povoliť nastavením vhodných prístupových práv.</p>





Obrázok 18: Nastavenie skupinových práv priečinka Projekt.

Čo sme sa naučili

V tejto časti sme sa naučili spravovať používateľské práva a zdieľať priečinky na jednom počítači viacerými používateľmi.

5 Komunikácia a zdieľanie dát v počítačovej sieti

Počítače sa dnes používajú najmä na komunikáciu, či už vo forme elektronickej pošty, okamžitých správ, (video)telefonovania alebo sťahovania rozličných typov obsahu z internetu. V tejto časti sa budeme venovať komunikácii z trocha iného uhla pohľadu, a to konkrétne možnostiam, ako sa pripojiť a pracovať na vzdialenom počítači (či už na vedľajšom stole alebo na inom kontinente), ako prenášať súbory zo vzdialeného počítača alebo na vzdialený počítač a tomu, ako sprístupniť svoje dáta v lokálnej sieti a ako k dátam v lokálnej sieti pristupovať.

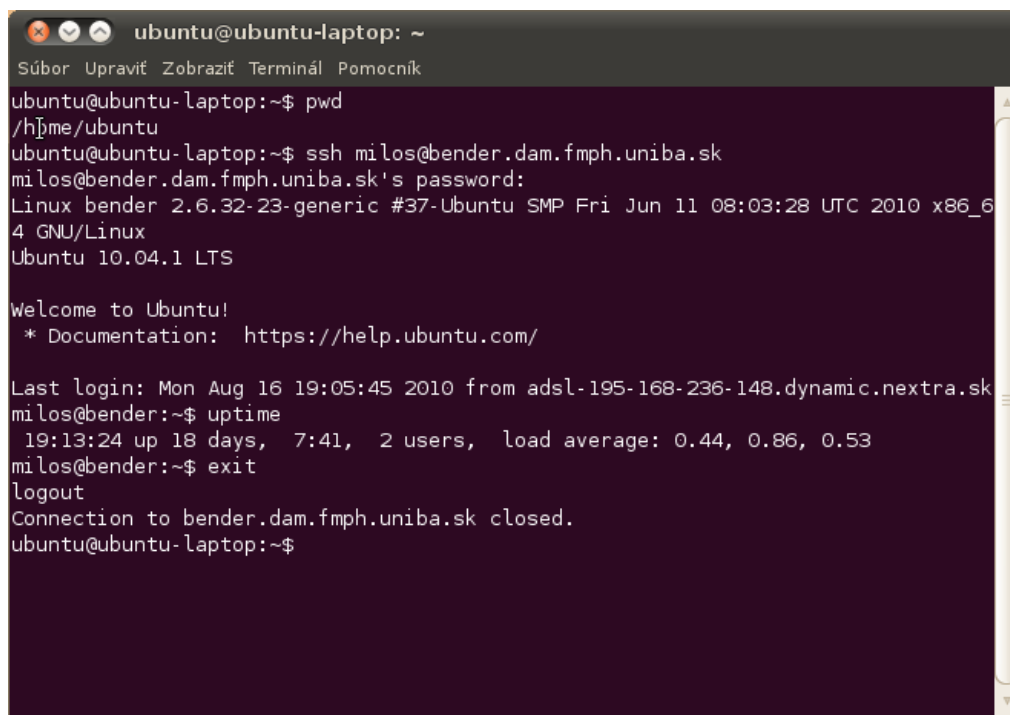
Pri komunikácii sú vždy potrebné dva programy - jeden je spustený na počítači, kam sa pripájame a nazýva sa *server* a druhý je na počítači odkiaľ sa pripájame a nazýva sa *klient*. Inými slovami, ak sa chceme nejakým spôsobom pripojiť na vzdialený počítač, musí tam bežať príslušný program - server. Asi najznámejšou dvojicou klient-server je dvojica prehliadač (Firefox, Opera, Internet Explorer, ...) a web server (Apache, ISS, ngx, ...).

Práca na vzdialenom počítači

Linux a ostatné unixovské operačné systémy sú určené na súčasnú prácu viacerých používateľov. Najjednoduchší pôsob na pripojenie sa na vzdialený unixový počítač poskytuje program ssh. Spúšťa sa v termináli a pre používateľa poskytuje rovnaké prostredie ako terminál lokálneho počítača. Takéto pripojenie je šifrované a používa sa najmä na vzdialenú administráciu. Na Obr. 19 je ukážka krátkej relácie, pri ktorej

Dnes existuje viacero nástrojov, ktoré umožňujú prácu v grafickom prostredí vzdialeného počítača. Kvalita zobrazenia sa pritom obvykle prispôbuje rýchlosti spojenia - čím je rýchlejšie, tým je kvalita lepšia.

sa používateľ pripája na vzdialený počítač (3. riadok zhora), vykoná príkaz `uptime`, aby zistil, ako dlho už počítač beží a odhlási sa.



```
ubuntu@ubuntu-laptop: ~
Súbor Upraviť Zobrazíť Terminál Pomocník
ubuntu@ubuntu-laptop:~$ pwd
/home/ubuntu
ubuntu@ubuntu-laptop:~$ ssh milos@bender.dam.fmph.uniba.sk
milos@bender.dam.fmph.uniba.sk's password:
Linux bender 2.6.32-23-generic #37-Ubuntu SMP Fri Jun 11 08:03:28 UTC 2010 x86_64
GNU/Linux
Ubuntu 10.04.1 LTS

Welcome to Ubuntu!
 * Documentation: https://help.ubuntu.com/

Last login: Mon Aug 16 19:05:45 2010 from adsl-195-168-236-148.dynamic.nextra.sk
milos@bender:~$ uptime
19:13:24 up 18 days, 7:41, 2 users, load average: 0.44, 0.86, 0.53
milos@bender:~$ exit
logout
Connection to bender.dam.fmph.uniba.sk closed.
ubuntu@ubuntu-laptop:~$
```

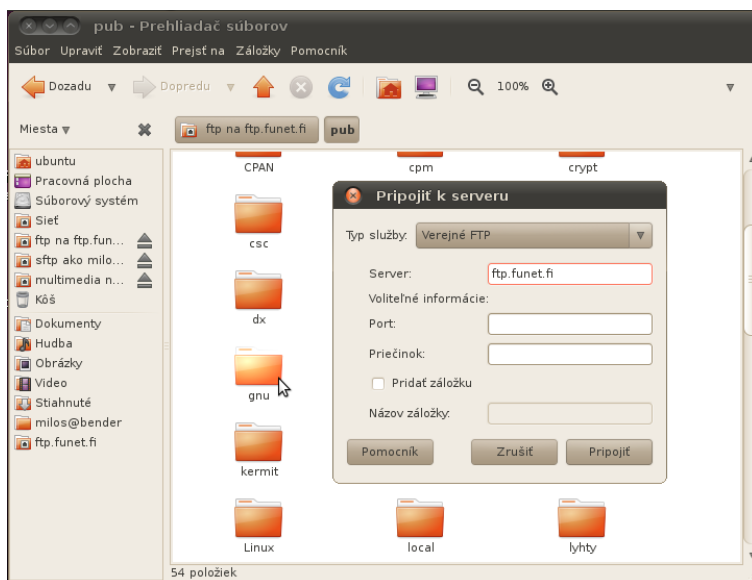
Obrázok 19: Pripojenie na vzdialený počítač pomocou programu `ssh`.

Prenos dát medzi dvoma počítačmi

Prenos dát z počítača na počítač je jednou z najstarších sieťových služieb. Napríklad program `ftp` (file transfer protocol - protokol na prenos súborov) vo svojich novších verziách prežil až dodnes. Ubuntu umožňuje pripojenie na ftp (a ďalšie servery) cez menu *Miesta* → *Pripojiť k serveru*, pričom po pripojení sa so súborami pracuje rovnako ako s lokálnymi (Obr. 20). Okrem anonymného ftp je tu k dispozícii aj štandardné ftp, bezpečné ftp (založené na ssh spojení) a ďalšie.

Zadanie 12	Pripojte sa na vybraný ftp server, napríklad na ftp.funet.fi . Je to archív softvéru pre rôzne operačné systémy
Riešenie	<ol style="list-style-type: none">1. V menu <i>Miesta</i> zvolte <i>Pripojiť k serveru...</i>2. Ako <i>Typ služby</i> vyberte <i>Verejné ftp</i>3. Zadajte adresu servera <p>Poznámka: ostatné voľby netreba zadávať. Voľba <i>Pridať záložku</i> priradí server do menu <i>Miesta</i>.</p>

Zdieľanie dát v lokálnej sieti



Obrázok 20: Pripájacie okno a zobrazenie obsahu priečinkov na ftp serveri

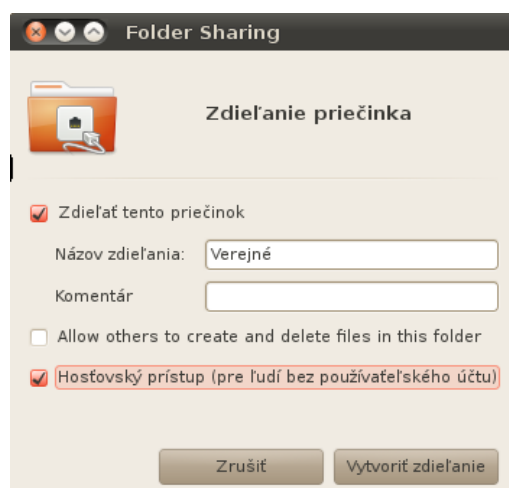
Program ftp možno použiť aj na prenos dát v lokálnej sieti - najpopulárnejším spôsobom prepojenie počítačov za účelom zdieľania súborov (ale aj tlačiarň a ďalších zariadení) v lokálnej sieti je dnes však tzv. microsoftská sieť. Je založená na protokole SMB, ktorý navrhla spoločnosť IBM v časech operačného systému DOS. Implementácia protokolu SMB a ďalších súvisiacich protokolov pre Linux a ďalšie unixovské systémy sa nazýva samba. Vďaka existencii samby sú linuxovské počítače častokrát používané ako servery pre sieť počítačov s operačným systémom spoločnosti Microsoft.



Logo projektu samba

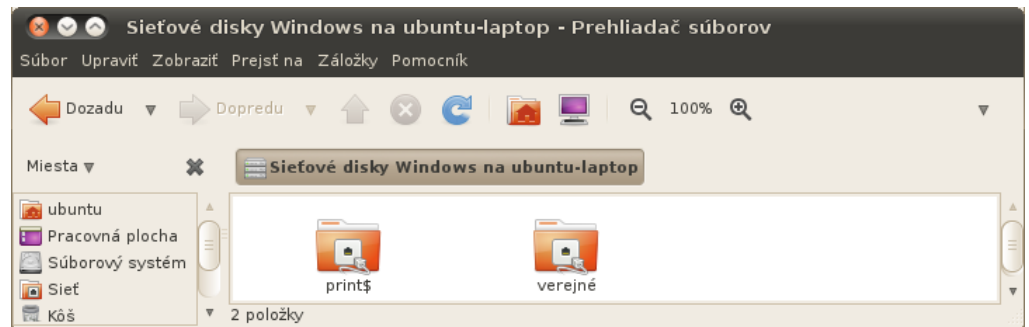
Samba je profesionálny systém a detailný návod na jej konfiguráciu presahuje možnosti tohto študijného materiálu. Grafické prostredie Ubuntu však poskytuje nástroje, ktoré umožňujú používateľom jednoducho poskytovať súbory na zdieľanie, ako aj prístupovať k súborom na SMB serveroch, ktoré sú v lokálnej sieti.

Sprístupnenie dát v lokálnej sieti Na tento účel si používateľ obvykle vyhradí špeciálny priečinok. Jeho zdieľanie sa povoľuje v kontextovom menu priečinka (kliknutie pravým tlačidlom myši) vo voľbe Možnosti zdieľania. Tu treba zaškrtnúť voľbu Zdieľať tento priečinok a následne aj Hostovský prístup... (Obr. 21). Od tohto okamihu bude priečinok prístupný aj pre ostatných, čo bude zvýraznené aj zmenou jeho ikony v správcovi súborov.



Obrázok 21: Nastavenie zdieľania priečinka

Zobrazenie ostatných počítačov v sieti Zoznam počítačov, ktoré v lokálnej sieti ponúkajú na zdieľanie svoje dáta, zistíme v menu *Miesta* → *Sieť*. Kliknutím na ikonku daného počítača sa dostaneme k dátam, ktoré sú na ňom dostupné (Obr. 22). Pokiaľ sme v sieti s nakonfigurovanou autentifikáciou, možno bude na prístup do priečinka potrebné zadať meno používateľa, heslo a doménu. Tieto informácie možno získať od administrátora siete.



Obrázok 22: Zobrazenie zdieľaného priečinka v správcovi súborov.

Zadanie 13

Podľa uvedeného návodu povoľte zdieľanie priečinka. Úspech si overte priamo na vašom počítači.

Zdieľanie dát pomocou webových služieb



Služba GoogleDocs je dostupná na adrese <http://docs.google.com>

V poslednej dobe pozorujeme trend, ktorý spočíva v prenose rôznych služieb z používateľovho počítača na web. V tomto zmysle sa používa pojem „počítanie v oblaku“ - cloud computing. Širšie akceptovaný slovenský názov zatiaľ nemáme, budeme preto používať pojem *webové služby*.

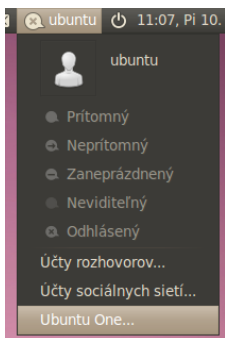
Webové služby spočívajú najmä v dostupnosti programov cez prehliadač (napr. služba (GoogleDocs) a v dostupnosti sieťového úložiska, ktoré však nie je na nejakom konkrétnom serveri, ale len „kdeś na webe“ - teda v oblaku, ako sa web častokrát znázorňuje.

Ubuntu poskytuje webovú službu Ubuntu One, ktorá umožňuje zdieľanie dát, poznámok a adries. S výhodou ju možno použiť na vzájomnú synchronizáciu dát na viacerých počítačoch, napríklad v škole a doma. Služba poskytuje 2GB priestoru zdarma, viac priestoru je už spoplatnené.

Služba sa inicializuje v menu na hornom paneli. Pri prvom použití sa vo webovom prehliadači otvorí stránka, na ktorej sa treba zaregistrovať (zadáme e-mailovú adresu a heslo). V domovskom priečinku používateľa sa následne automaticky vytvorí priečinok Ubuntu One, ktorého obsah sa automaticky synchronizuje s webovým úložiskom. Synchronizácia je pritom potvrdená zelenou fajkou.

S úložiskom možno synchronizovať aj ďalšie priečinky, a to tak, že v ich kontextovom menu vyberieme voľbu *Synchronizovať s Ubuntu One*.

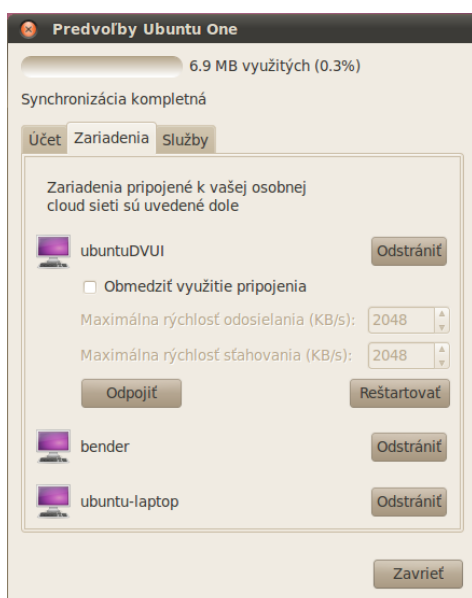
Postup na ďalších počítačoch je obdobný, namiesto registrácie však už v prehliadači postačuje prihlásenie s tou istou emailovou adresou. Následne treba pridať počítač, na ktorom sme, a v záložke *Zariadenia* kliknúť na *pripojiť* (Obr. 23). Priečinky sa zosynchronizujú. Pokiaľ bol ich obsah rôzny, tak sa zlúčia. Keďže ide o prenos dát cez sieť, tak táto operácia môže chvíľu trvať - to závisí na rýchlosti sieťového pripojenia.



Inicializovanie služby Ubuntu One



Súbor synchronizovaný s webovým úložiskom



Obrázok 23: Okno programu Ubuntu One po pripojení a synchronizácii priečinkov.

Čo sme sa naučili

V tejto časti sme sa naučili pripájať na vzdialený počítač, zdieľať súbory a priečinky s ostatnými stanicami a používateľmi v lokálnej sieti a využívať sieťové služby.

6 Inštalácia softvéru, ovládačov a tlačiarní

Inštalácia programov

S inštalovaním programov sme sa už stretli v module 20S1, pričom sme si predstavili nástroj *Aplikácie* → *Pridať/odstrániť*. Ten vo verzii Ubuntu 9.04 však poskytoval na výber len niekoľko desiatok programov. Vo verzii Ubuntu 10.04 bol nahradený nástrojom *Centrum softvéru Ubuntu*, kde ich je mnohonásobne viac. Sú rozdelené do 13 kategórií (grafika, hra, systém, ...) a ďalších podkategórií.

Na inštaláciu sú potrebné administrátorské práva. V Ubuntu ich majú vybraní používatelia, ktorí sa musia identifikovať svojím heslom.

Zadanie 14

Pomocou Centra softvéru Ubuntu nájdite a nainštalujte viacero grafických a výukových programov, hier, kancelárskych programov a podobne. Pokúste sa nájsť ekvivalenty programov, ktoré poznáte. Nachádzajú sa tam aj programy, ktoré poznáte z Windows?

Ďalšou grafickým nástrojom na inštaláciu programov je *Správca balíkov Synaptic* (*Systém* → *Správa* → *Správca balíkov Synaptic*). Pomocou neho možno inštalovať ešte viac programov ako z *Centra softvéru Ubuntu*. Tento program však vyžaduje istú úroveň znalostí o inštalovanom programe, minimálne predstavu o tom, čo by mal program robiť alebo ako sa volá.

Keďže sme sa v tomto module už oboznámili s použitím príkazového riadka, ukážeme si, ako sa z neho inštalujú programy. Túto možnosť pre svoju jednoznačnosť a jednoduchosť častokrát využívajú návody a manuály. Programy inštalujeme pomocou programu *apt-get*:

```
sudo apt-get install meno_programu
```

V prípade potreby možno obdobne program aj odstrániť

```
sudo apt-get remove meno_programu
```

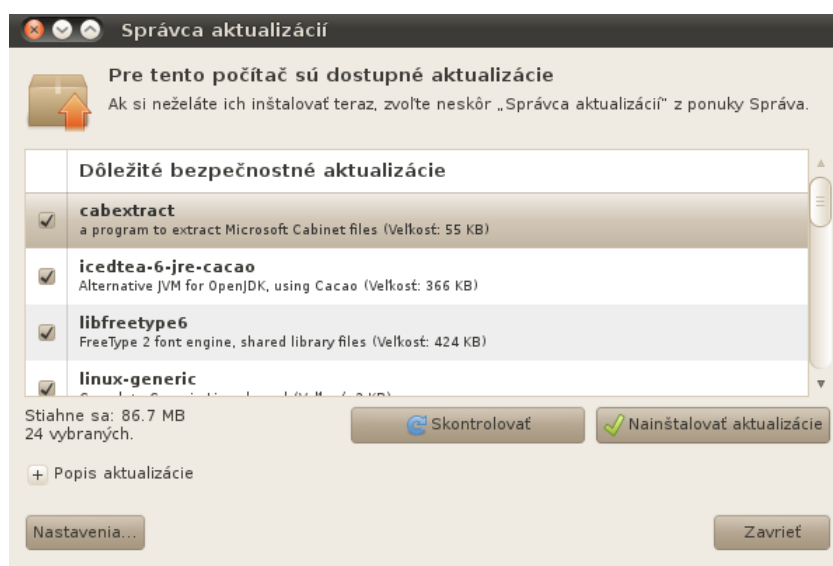
Zadanie 15	Pomocou textového príkazu si nainštalujte program na vektorovú grafiku Inkscape
Riešenie	<p>Na inštalovanie programov sú potrebné administrátorské práva, a tak použijete príkaz sudo:</p> <pre style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;"><code>sudo apt-get install inkscape.</code></pre> <p>Výsledok si overte spustením programu z menu <i>Aplikácie</i>.</p>

Ako vidíme, v tejto oblasti sa Linux od Windows podstatne líši. Na inštaláciu nie je potrebné hľadať softvér na internete. Je to preto, lebo zostavovateľ distribúcie obvykle prichystá na inštaláciu veľké množstvo balíčkov, ktoré sú uložené na Internete v úložisku. Pri inštalácii sa balíček stiahne odtiaľ a inštalačný program ho zaradí do systému. Jeden program pritom môže potrebovať inštaláciu viacerých balíčkov - systém však vie ktoré a nainštaluje všetky. Tento postup má viaceré výhody. Nielenže máme prehľad, čo je k dispozícii, ale máme aj záruku bezpečnosti. Balíčky sú digitálne podpísané - takže máme istotu, že inštalujeme to, čo inštalovať chceme, a nie nejaký podvrhnutý program pochybného účelu.

Aktualizácia systému

S inštalovaním programov úzko súvisí aj otázka aktualizácie systému. Softvér je zložitý a nájdu sa v ňom chyby. Preto zostavovateľ distribúcie pravidelne ponúka aktualizácie. V Ubuntu na to slúži *Správca aktualizácií*, ktorý sa spustí sám, pokiaľ sú aktualizácie k dispozícii. Spustí sa však len správca, samotnú aktualizáciu musí povoliť používateľ. Tým sa vyhne nepríjemnej situácii, ktorá môže vzniknúť, ak by sa aktualizácia začala vykonávať v nevhodnom okamihu.

Po aktualizácii je niekedy potrebné reštartovať systém alebo aspoň bežiacie programy.



Obrázok 24: Okno Správca aktualizácií. Úlohou používateľa je kliknúť na nainštalovať aktualizácie a zadať svoje heslo.

Zadanie 16	Aktualizujte systém, pričom budete sledovať informácie, ktoré systém vypisuje. Pokiaľ sa <i>Správca aktualizácií</i> nespustí sám, môžete ho spustiť v <i>Systém</i> → <i>Správa</i> → <i>Správca aktualizácií</i> .
-------------------	--

Podpora zariadení a ovládače

Používateľ Windows je zrejme zvyknutý na to, že ovládače jednotlivých zariadení si vždy inštaluje sám z média, ktoré dodal výrobca zariadenia. V prípade Ubuntu a Linuxu všeobecne sú však ovládače dodávané spolu s operačným systémom. V prípade niektorých zariadení, ako napríklad sieťové, grafické a zvukové karty, radiče USB, bluetooth porty, diskové radiče a ďalšie, sú ovládače modulmi jadra operačného systému a sú použité automaticky. V prípade zariadení, ktoré sa pripájajú k systému pomocou káblov (USB, paralelný a pod.), si používateľ musí zariadenie konfigurovať sám, ovládače však taktiež bývajú dodávané so systémom a sú obvykle nainštalované automaticky.

Sú, samozrejme, aj výnimky. Pokiaľ je zariadenie novšie, ako je verzia systému, ktorú používame, môže nastať veľmi výnimočná situácia, keď si používateľ musí ovládač doinštalovať sám. Tu treba postupovať podľa inštrukcií výrobcu, ktoré sú obvykle dostupné na jeho webovej stránke - jednotný spôsob inštalácie pritom neexistuje. Pomoc obvykle možno hľadať aj v diskusných fórach alebo vo vyhľadávачoch. Iná situácia môže nastať, keď výrobca nezverejňuje údaje, podľa ktorých možno ovládače napísať. Bohužiaľ, existujú výrobcovia, ktorí takéto údaje nezverejňujú a ani sami ovládače neposkytujú. Tu sa treba spoľahnúť na entuziastov, ktorí svoj čas venujú mravčej práci odhalovania detailov práce takéhoto zariadenia. Napríklad takýto vývoj ovládačov pre súborový systém NTFS, ktorého špecifikácia nie je zverejnená, trval takmer 10 rokov.

V prípade kúpy počítača sa odporúča jeho vyskúšanie pomocou Live CD - dnes je však veľká šanca, že všetko pôjde bezchybne bez akýchkoľvek zásahov. V prípade tlačiarňí a skenerov je rozumné overiť si ich funkčnosť podľa informácií na internete.

Správa tlačiarňí

Väčšinu tlačiarňí systém Ubuntu podporuje automaticky. Pridávať a konfigurovať tlačiarne umožňuje nástroj *Systém* → *Správa* → *Tlač*. Tento program môžeme využiť aj na zdieľanie tlačiarňí s ostatnými počítačmi v sieti.

Lokálne tlačiarne

Lokálna tlačiareň je taká, ktorá sa pripája priamo k počítaču prostredníctvom kábla (najčastejšie USB alebo paralelného).

Ak chceme nastaviť lokálnu tlačiareň, najskôr ju pripojíme k počítaču a zapneme ju. Väčšinu tlačiarňí systém automaticky rozpozná a nastaví. Po tom, ako systém tlačiareň nájde, zobrazí sa ikona tlačiarne v oznamovacej oblasti horného panelu a po chvíli sa zobrazí dialógové okno s textom *Tlačiareň je pripravená na tlač*.

Nástroj na konfigurovanie tlačiarňí je dostupný cez *Systém* → *Správa* → *Tlač*.

Sieťové tlačiarne

Systém Ubuntu môžeme nakonfigurovať aj tak, aby posielal dokumenty na vzdialenú tlačiareň, ktorá je pripojená k inému počítaču alebo je samostatne pripojená do počítačovej siete. Nástroj na detekciu a nastavenie je dostupný cez *Systém* → *Správa* → *Tlač*.

Sieťovú tlačiareň pridáme cez voľbu *Pridať*, kde následne vyberieme *Tlačiareň* a otvoríme položku *Sieťová tlačiareň*. V nej sa po niekoľkých sekundách zobrazí zoznam dostupných sieťových tlačiarňí. Vyberieme niektorú z nich a klikneme na *Ďalej*. Systém najskôr chvíľu hľadá a inštaluje ovládače a následne ponúkne okno, v ktorom možno zvoliť jej meno. Voľbu potvrdíme. Následne sa jej ikonka objaví v nástroji *Tlač*. (Obr. 25).

Dvojklikom na ikonku tlačiarne sa dostaneme k možnosti na nastavenie jej volieb - obvykle ich býva viacero. Opakovaným výberom tlačiarne a jej vhodným nastavením môžeme tlačiareň používať v rôznych režimoch, napr. na jednostrannú a dvojstrannú tlač. Tu môžeme použiť vhodný názov tlačiarne, ktorý sa nastavuje v kontextovom



Nástroj *Tlač* na konfigurovanie tlačiarňí

menu, ktoré je dostupné cez kliknutie pravým tlačidlom myši (Obr. 25 menu vpravo). V časti o zdieľaní súborov sme spomenuli, že systém *Samba* umožňuje aj zdieľanie tlačiarňí. Tie rovnako nájdeme v položke *Sieťová tlačiareň*, a to vo *Windows printer via Samba*.



Obrázok 25: Nástroj Tlač s dvomi konfigurovanými tlačiarňami

Zadanie 17

Pridajte sieťovú tlačiareň a zistite, či podporuje dvojstrannú alebo ekonomickú tlač so zníženou kvalitou. Ak áno, tlačiareň pridajte ešte raz s takýmito parametrami.

Otestovanie tlačiarne

Ak chceme vyskúšať, či tlačiareň pracuje správne, môžeme, podobne ako v OS Windows, vytlačiť skúšobnú stranu.

Zadanie 18

Vytlačte skúšobnú stranu.

Riešenie

1. Z ponuky Ubuntu vyberieme *System* → *Správa* → *Tlač*
2. Pravým tlačidlom myši klikneme na ikonu tlačiarne.
3. Z kontextovej ponuky vyberieme *Vlastnosti*.
4. Na karte *Nastavenia* klikneme na tlačidlo *Vytlačiť skúšobnú stránku*. Ak sa stránka vytlačí správne, tlačiareň je správne nastavená.

Čo sme sa naučili

V tejto časti sme sa zoznámili s problematikou ovládačov v Linuxe a naučili sa, ako konfigurovať tlačiarne.

7 Pracovné prostredie KDE

Ako už bolo uvedené v predchádzajúcom module 20S1, operačné systémy ponúkajú používateľom na lepšie ovládanie grafickú nadstavbu, tzv. grafické používateľské rozhranie (GUI). GUI umožňuje ovládať počítač pomocou interaktívnych grafických ovládacích prvkov. Na monitore počítača sa zobrazujú okná, v ktorých programy zobrazujú svoj výstup. Používateľ na ovládanie používa klávesnicu, myš a grafické vstupné prvky, ako sú menu, ikony, tlačidlá, posuvníky, formuláre, pretahovanie pomocou myši a podobne.

Desktopové prostredia populárnych proprietárnych operačných systémov, ako napr. OS Windows XP a Mac OS X sú pomerne nemenné.

Pre linuxovské systémy, ktoré sú založené na X Window System, sú pracovné prostredia oveľa flexibilnejšie. Jednotlivé vrstvy prostredia je možné vymeniť a konfigurovať, čím sa dosahuje vysoká možnosť prispôbitelnosti a vznikajú rôzne varianty GUI.

Pre Linux sú najznámejšie dve grafické používateľské rozhrania označované aj ako pracovné prostredia (desktop environment): prostredie Gnome, s ktorým sme doteraz pracovali, a prostredie KDE.

Gnome - GNU Network Object Model Environment je otvorený softvér, súčasť projektu GNU. Prvá verzia GNOME 1.0 bola zverejnená 1999.

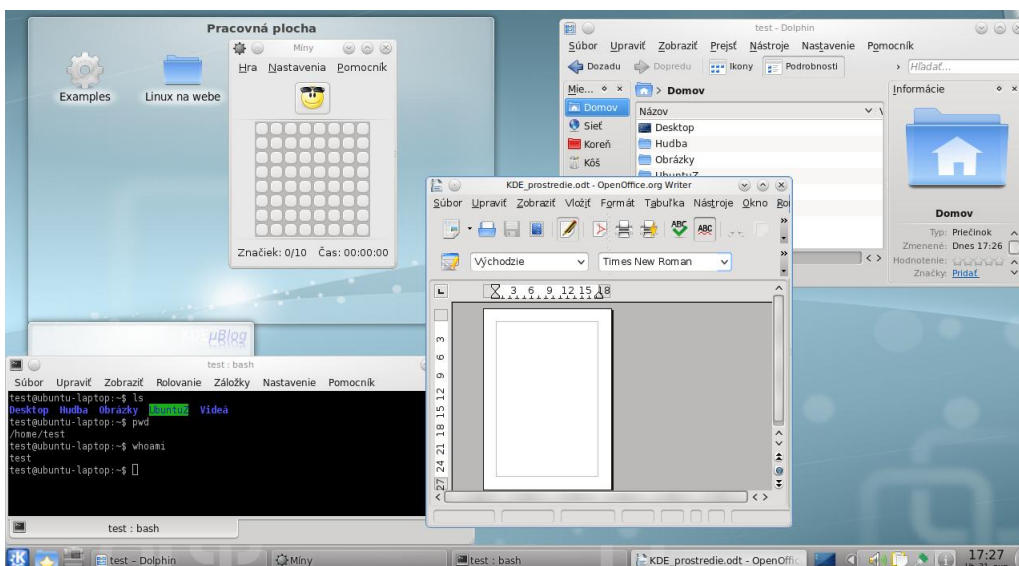
KDE - Linux KDE K Desktop Environment je slobodný a otvorený softvér, ktorý vyvíja projekt KDE. Prvá verejná verzia, KDE 1.0, bola uverejnená v júli 1998.

Pracovná plocha

Obe rozhrania, Gnome aj KDE, ponúkajú:

- Pracovnú plochu
- Programy ako poštový softvér, prehliadače, editory
- Ponuku spúšťania programov zodpovedajúcu ponuke ŠTART v OS Windows XP
- Viaceré pracovné plochy
- Nástroj pre zmenu vzhľadu a správania plochy

Nástroje pre administráciu systému



Obr. 26 Pracovná plocha KDE

Na odskúšanie prostredia KDE slúži na LiveDVD používateľ *test* s heslom *ubuntuDVUI*.

Proprietárny softvér je softvér, ktorý má obmedzenia na jeho používanie a kopírovanie, obvykle vynucované vlastníkom. Používaniu, kopírovaniu, alebo úprave je možno zabrániť právnymi alebo technickými prostriedkami. Medzi právne prostriedky patrí licencovanie softvéru, autorské a patentové práva. Medzi technické prostriedky patrí neuvolnenie zdrojového kódu, čo znemožňuje porozumieť a upravovať softvér.

V bežnej distribúcii OS Ubuntu je k dispozícii len pracovné prostredie Gnome a prostredie KDE je potrebné **doinštalovať**. LiveDVD, rovnako ako virtuálny počítač, už majú toto prostredie predinštalované.

V prípade, že prostredie nie je nainštalované, na jeho ukážku nám bude stačiť doinštalovať z KDE len grafické ovládanie cez *Window manager* (bez podporných balíčkov), a to nasledovne:

z Menu zvoliť voľbu *Systém* → *Správa* → *Správca balíkov Synaptic* a vo vyhľadávacom okne dať vyhľadať balík *kubuntu-desktop*, označiť ho a stlačiť tlačidlo *Použiť*.

V príkazovom riadku je inštalácia ešte jednoduchšia pomocou príkazu:

```
sudo apt-get install kubuntu-desktop
```

Verzia Ubuntu s plným rozhraním KDE sa nazýva *Kubuntu*. Viac sa o nej dozvieme napríklad na <http://wiki.kubuntu.sk>.

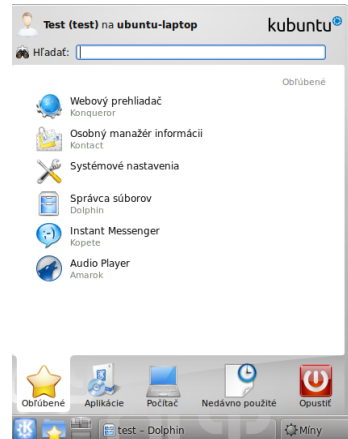
Rozdiely medzi Gnome a KDE sú hlavne v administrácii a programoch na inštaláciu v pracovnom prostredí. Obidve rozhrania disponujú už v základnej inštalácii všetkými programami potrebnými pre základné využívanie počítača. Distribúcie s KDE často ponúkajú viac predinštalovaného softvéru. Samozrejme, programy optimalizované pre KDE možno používať aj v rozhraní Gnome a naopak. Napr. Gnome aj KDE poskytujú kresliaci program, ale nejde o ten istý program. Ďalším príkladom je rozdiel v textovom procesore. KDE je dodávaný s textovým procesorom KWord, zatiaľ čo Gnome má AbiWord; obe však ponúkajú OpenOffice.org. Aj keď je program určený pre jedno prostredie, je možné ju spustiť aj v druhom rozhraní, ako napr. GIMP, ktorý je dodávaný s oboma prostrediami.



Rýchle navigačné tlačidlo



Ikona rýchleho navigačného tlačidla



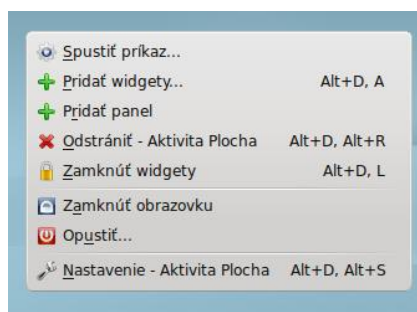
Obr. 27 Spúšťač programov KMenu

V prostredí KDE je obdobne ako v OS Windows XP v spodnej lište tlačidlo KMenu, prostredníctvom ktorého je možné pristupovať ku všetkým programom. Programy sú rozvrstvené po kategóriách.

V predvolenom nastavení prostredia KDE existuje vedľa tlačidla KMenu aj rýchle navigačné tlačidlo, ktoré vyzerá ako priečnik. Toto tlačidlo umožňuje rýchly výber zvoleného priečinka z domovského priečinka a následne jeho otvorenie cez hornú lištu *Otvoriť*.

KDE má navyše štandardne prednastavené na otváranie súborov namiesto dvojkliku jedno kliknutie. Takže pri výbere viacerých súborov je potrebné držať stlačený kláves Ctrl.

Funkčnosť pracovnej plochy v KDE je svojím spôsobom veľmi zjednodušená. Umiestňovať na ňu je možné ovládacie prvky (widgets), a aj panel. Po kliknutí pravým tlačidlom na plochu sa zobrazí menu s voľbami na pridanie. Prvok widget je vo všeobecnosti element v grafickom rozhraní (GUI), ktorý obsahuje informáciu, kde sa vyžaduje interaktívna spolupráca s človekom. Je to jednoduchý ovládací bod, ktorý umožňuje ďalšiu manipuláciu s dátami. Do plochy môžeme pridať napríklad hodiny, monitor CPU, monitor disku, jednoduché hry, ...



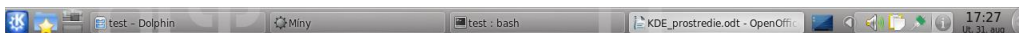
Obr. 28 Pridanie ovládacích prvkov (widget)



Obr. 29 Zoznam ovládacích prvkov (widget)

Panel

Hlavný panel okrem tlačidla KMenu a rýchleho navigačného tlačidla obsahuje lokalitu s aktívnymi spustenými programami, zmenu pracovnej plochy a ikony umožňujúce vykonať niektoré nastavenia systému (hlasitosť, aktualizácia softvéru, ...), alebo poskytujúce niektoré informácie o systéme (siet'ové pripojenie, stav batérie, ...).



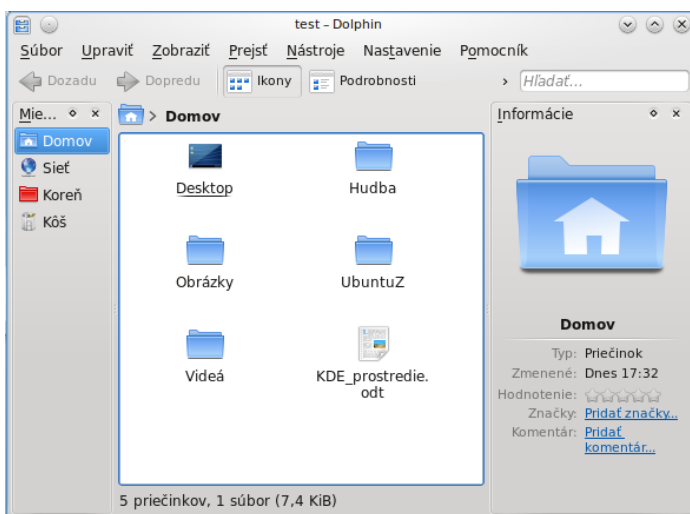
Obr. 30 Hlavný panel

Konqueror a Dolphin

Prostredie KDE má preddefinované niektoré vlastné programy.

Konqueror je pokročilý správca súborov a prehliadač Internetu v jednom. V KDE prekvapivo nie je ako predvolený internetový prehliadač použitý Firefox, ale práve *Konqueror*. Samozrejme, že po doinštalovaní je možné použiť aj prehliadač Firefox.

Hoci *Konqueror* zvláda aj prezeranie miestnych súborov, ako predvolený správca súborov je použitý jednoduchší a menej náročný prehliadač súborov *Dolphin*. Pripomeňme, že v GUI Gnome sa používa prehliadač súborov *Nautilus*.



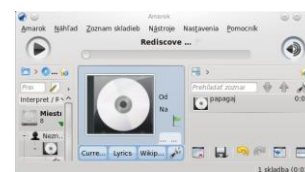
Obr. 31 Správca súborov Dolphin v KDE

Audio a video

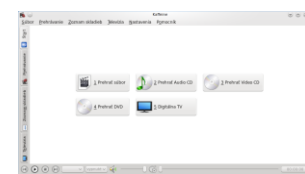
Amarok a *Kaffeine* predstavujú výbavu pre prehrávanie multimediálnych súborov v KDE. *Kaffeine* predstavuje jednoduchý prehrávač multimédií zameraný predovšetkým na prehrávanie filmov, ale umožňuje aj sledovanie digitálnej televízie a vďaka integrácii do vyššie uvedeného prehrávača *Konqueror* zvláda aj prehrávanie videí umiestnených priamo na webe.

Amarok je pokročilý audio prehrávač, ktorý zotriedi a vytvorí databázou všetkých audio súborov. *Amarok* má mnoho užitočných funkcií - podporuje sťahovanie textov piesní a obalov albumov z rôznych zdrojov, vie spolupracovať s Last.fm (internetové rádio) a na Wikipédii vyhľadá informácie o interpretovi a mnohé ďalšie. *Amarok* je mnohými používateľmi považovaný za najlepší hudobný prehrávač vôbec.

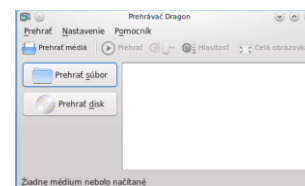
Na prehrávanie videí je predinštalovaný prehrávač *Dragon*.



Nástroj Amarok



Nástroj Kaffeine



Nástroj Dragon

Zadanie 19

Nájdite a spustite hru Míny cez voľbu
Aplikácie → *Hry* → *Logické hry* → *Mines*

Zadanie 20	Preskúmajte obsah domovského priečinka používateľa ubuntu.
Zadanie 21	K počítaču pripojte USB kľúč a pozrite si jeho obsah cez priečinok /media
Zadanie 22	Urobte snímok obrazovky a uložte ho do domovského priečinka.
Zadanie 23	Vložte na plochu ovládací prvok (widget) Analógové hodiny a Oči.
Zadanie 24	V prostredí KDE doinštalujte balíček edubuntu-desktop-kde s edukačnými balíčkami. V nainštalovaných programoch nájdite aspoň jeden vhodný program pre vašu druhú aprobáciu.

Čo sme sa naučili

Ukázali sme, že okrem GUI Gnome je možné v OS Linux používať aj iné používateľské grafické rozhranie. Oboznámili sme sa s rozhraním KDE.

Čo sme sa naučili v tomto module

Zhrnutie

V tomto module sme prehľadili zručnosti s prácou s dvomi operačnými systémami OS Linux a OS Windows a s ich základnou administráciou (prístupové práva k súborom, konfigurácia používateľov, zdieľanie dát v sieti, príkazový riadok, inštalácia ovládačov, zavedenie operačného systému, práca v inom grafickom používateľskom rozhraní KDE).

Preverenie výstupných vedomostí

Účastník vzdelávania by mal vytvoriť počas tohto modulu v praktických cvičeniach minimálne nasledovné výstupné úlohy a prezentovať ich lektorovi pomocou zosnímaných obrazoviek:

- Pre OS Windows - vytvoriť dvoch používateľov, zmeniť prístupové práva k súboru vzhľadom na uvedené používateľov, vytvoriť zdieľaný priečinok, spustiť a ukončiť proces z príkazového riadku, spustiť *Poradcu pri ťažkostiach* pre určitý hardvér, nainštalovať sieťovú tlačiareň.
- Pre OS Linux - vykonať výpis obsahu priečinka v príkazovom riadku, spustiť a ukončiť proces z príkazového riadku, zrušiť práva na čítanie pre zvolený súbor, vytvoriť nového používateľa, vytvoriť zdieľaný priečinok, nainštalovať zvolený softvér, pridať sieťovú tlačiareň, orientovať sa v GUI KDE (spustiť hru *Míny*, pridať widget *Hodiny*).

Hodnotenie účastníkov: absolvoval/neabsolvoval.

Literatúra a použité zdroje

- [1] Microsoft. Pomocník a postupy pre systém Windows XP. Dostupné na internete: <http://windows.microsoft.com/sk-SK/windows/help/windows-xp>
- [2] Microsoft. Základy systému Windows: všetky témy. Dostupné na internete: <http://windows.microsoft.com/sk-SK/windows-vista/Windows-Basics-all-topics>
- [3] Microsoft. Windows XP Professional: Ako na to, Dostupné na internete: <http://www.microsoft.com/slovakia/windows/xp/pro/using/howto/default.mspx>
- [4] Stanek, W.R.: *Microsoft Windows XP Professional: Kapesní rádce administrátora*, Computer Press, Brno, 2006.
- [5] Glenn, W., Northrup, A.: *Microsoft Corporation: MCSE Training Kit (Exam 70-270): Windows® XP Professional*, Microsoft Press, 2005
- [6] Portál projektu DVUI: *Slobodný a otvorený softvér a operačný systém Linux*. 2009. Dostupné na internete: <http://dvui.ccv.upjs.sk/>
- [7] Ivan Bíbr a kolektív: *Ubuntu 10.04 CZ Praktická příručka uživatele Linuxu*. Computer Press, Brno, 2010
- [8] Kolektiv autorů: *Linux - Dokumentační projekt*. Computer Press Brno, 2003. Dostupné na internete: http://i.iinfo.cz/r/kd/Dokumentacni_projekt.pdf.
- [9] Keir, T.: *Ubuntu Pocket Guide and Reference*. 2009. Dostupné na internete: <http://i.iinfo.cz/r/kd/ubuntu-pocket-guide-and-reference.pdf>.
- [10] Kolektiv autorov: *Učebnice ABC/Linuxu*. Október 2006. Dostupné na internete: http://i.iinfo.cz/r/kd/Ucebnice_ABCLinuxu.pdf.
- [11] *Documentation for Ubuntu 10.04*. August 2010. Dostupné na internete: <https://help.ubuntu.com/10.04/>
- [12] *GNOME Documentation Library*. August 2010. Dostupné na internete: <http://library.gnome.org/>

Tento študijný materiál vznikol ako súčasť národného projektu Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika v rámci Aktivity „Vzdelávanie nekvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ“.

Autori © PaedDr. RNDr. Ladislav Huraj, PhD.
prof. Ing. Miloš Šrámek, PhD.
Mgr. Miroslav Wagner

Názov Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Podnázov Operačné systémy 2

Študijný materiál prešiel recenzným pokračovaním.

Recenzenti RNDr. Peter Gurský, PhD.
doc. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

Počet strán 36

Náklad 300 ks

Prvé vydanie, Bratislava 2010

Všetky práva vyhradené.

Toto dielo ani žiadnu jeho časť nemožno reprodukovat' bez súhlasu majiteľa práv.

Vydal Štátny pedagogický ústav, Pluhová 8, 830 00 Bratislava, v súčinnosti s Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Univerzitou Komenského v Bratislave, Univerzitou Konštantína Filozofa v Nitre, Univerzitou Mateja Bela v Banskej Bystrici a Žilinskou univerzitou v Žiline

Vytlačil BRATIA SABOVCI, s r.o., Zvolen

ISBN 978-80-8118-063-7