

Vážení zákazníci,

dovolujeme si Vás upozornit, že na tuto ukázkou knihy se vztahují autorská práva, tzv. copyright.

To znamená, že ukáзка má sloužit výhradně pro osobní potřebu potenciálního kupujícího (aby čtenář viděl, jakým způsobem je titul zpracován a mohl se také podle tohoto, jako jednoho z parametrů, rozhodnout, zda titul koupí či ne).

Z toho vyplývá, že není dovoleno tuto ukázkou jakýmkoliv způsobem dále šířit, veřejně či neveřejně např. umístováním na datová média, na jiné internetové stránky (ani prostřednictvím odkazů) apod.

redakce nakladatelství BEN – technická literatura
redakce@ben.cz



1.4 Podoba systému a základní komponenty

Jaká je vnitřní konstrukce Linuxu?

Jaké je uživatelské rozhraní?

Co znamenají pojmy Grafický server, pracovní prostředí?

Jak se Linux ovládá?

System a jeho vnitřní konstrukce

Linux je operačním systémem Unixového typu. To znamená, že jeho centrem je jádro (kernel), které obalují další části.

Základním stavebním prvek Linuxu je jádro, tedy Linux v užším slova smyslu. Jádro, někdy též zvané Kernel. Tato část zajišťuje komunikaci ostatních částí operačního systému s hardwarem, řídí paměť počítače a prostředky, zajišťuje vstupy a výstupy, práci s disky a přiděluje ostatním komponentám systému čas procesoru.

Odkaz: Informace k jádru najdete na <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kernel> nebo www.kernel.org.

Samotné jádro tvoří sice základní, ale zdaleka ne jedinou část operačního systému. Komunikaci s uživatelem zajišťují další subsystémy, stejně jako provoz aplikací a podpůrných služeb, díky kterým je možné aplikace používat. Základní metodou komunikace s uživatelem, či spíše s administrátorem je Shell /čti Šel/. Shell je program, umožňující uživateli spouštět příkazy a programy operačního systému. Jedná se o základní metodu interakce uživatele a počítače. Shell je textový, což znamená, že komunikace s počítačem probíhá formou zadávání textových příkazů a zobrazování jejich výstupů. I když přítom systém, respektive příkazy mohou používat textové znaky napodobující jednoduchou grafiku (tzv. semigrafiku), je Shell určen pouze těm uživatelům, kteří jsou technicky zdatní a jsou schopni jej používat.

- Základem Linuxu je jádro.
- Jádro spravuje paměť a procesorový čas počítače.
- Komunikaci s uživatelem zajišťuje textový Shell, nebo grafické rozhraní.

Pro administrátory serverů je Shell přirozenějším způsobem ovládní počítače než uživatelsky přátelské grafické rozhraní. S jeho pomocí je totiž možné provádět komplikované operace velmi rychle a efektivně, podmínkou jsou znalosti.

Pro práci běžného uživatele s operačním systémem Linux je určeno grafické rozhraní. Jeho základem je technologie, které se říká X (X Window System, X11). X poskytuje aplikacím základní nástroje pro vytváření grafického rozhraní. X se stará o vykreslování grafických oken, o práci s myší a klávesnicí, případně dalšími uživatelskými rozhraními. Nejběžnějšími implementacemi grafického systému je Xfree86 nicméně v současné době je spíše prosazován X.org, který poskytuje obdobnou funkcionalitu.

Odkaz: Stránky systému X.org najdete na adrese, která je přímo v jeho názvu www.x.org.

```

Relace Úpravy Pohled Záložky Nastavení nápověda
Swap: 779112k total, 269704k used, 509408k free, 106076k cached

```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1	root	15	0	808	72	44	S	0.0	0.0	0:01.04	init
2	root	RT	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	migration/0
3	root	34	19	0	0	0	S	0.0	0.0	0:02.51	ksftirqd/0
4	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.32	events/0
5	root	13	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.01	khelper
6	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kthread
10	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.03	kblockd/0
11	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.01	kacpid
93	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cqueue/0
94	root	15	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kseriod
136	root	15	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.08	pdflush
137	root	15	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.09	pdflush
138	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:01.44	kswapd0
139	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ai0/0
377	root	18	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kpsmoused
746	root	17	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ata/0
747	root	17	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ata_aux

```

demo:~ # ls
.Xauthority      .xrc      .gnupg     .qt       .xauthAoM9YY
.bash_history    .fvwm    .kbd       .wapi    bin
demo:~ # █

```

Obr. 12 Textová konzole

Samotný grafický poskytovatel, tedy systém X nestačí k tomu, abychom měli uživatelský operační systém. O komunikaci s člověkem, který u počítače sedí se starají až jednotlivé aplikace. Aby bylo dosaženo toho, že rozhraní operačního systému je pokud možno jednotné a snadno přehledné i pro laika, začala vznikat tak zvaná „grafická prostředí“. Grafické prostředí se skládá ze správce oken tzv. Window Manageru a ze sady, která umožňuje tvořit stejně vypadající aplikace. Těmto sadám se říká Widget Toolkits. Obsahují podobu ikon, tlačítek, rámování oken, menu a dalších uživatelských prvků, stejně jako funkce, díky kterým s nimi mohou programátoři snadno zacházet. Další součástí grafických prostředí jsou základní aplikace pro práci s operačním systémem. Tedy něco, čím uživatel spouští další programy a čím je může ukončovat, dále správce a prohlížeč souborů a další komponenty.

- Základní součástí grafického uživatelského rozhraní je systém zodpovědný za zobrazování grafiky a příjem uživatelských vstupů – X.
- Nad tímto systémem funguje grafické prostředí, které tvoří to, co uživatel vidí na obrazovce a s čím pracuje.
- V grafickém prostředí pracují jednotlivé aplikace.

V grafickém prostředí pracují jednotlivé aplikace, které využívají jím poskytovaných funkcí. V praxi se stává, že uživatel čas od času potřebuje spustit program vyvinutý pro jiné prostředí než je to, které aktuálně používá. Obvykle to je možné (musí být splněny některé technické podmínky), nicméně takový program pak vypadá jinak, než aplikace, které jsou pro dané prostředí vyvinuty a využívají jeho společné prvky rozhraní. Také může být omezena použitelnost programu z jiného prostředí, nebo může docházet k problémům s ním.

Uživatel počítače s operačním systémem Linux pracuje v grafickém prostředí. Toto prostředí běží na systému X. Ačkoliv tato architektura může vypadat poněkud komplikovaně,

ve skutečnosti právě ona umožňuje jednoduchou práci s počítačem a systémem, který je stabilní a bezpečný.

V této sekci jsme vyjmenovali a zhruba popsali pouze některé komponenty operačního systému Linux. Součástí je samozřejmě mnohem více a ty, které zde byly zmíněny jsou mnohem složitější, než jak byly popsány. V případě zájmu o bližší technické podrobnosti fungování jednotlivých částí Linuxu doporučujeme se obrátit na specializovanou literaturu nebo webové servery. Existuje jich celá řada, doporučujeme [www.abclinuxu.cz, www.root.cz].

1.5 Nejběžnější grafická prostředí v Linuxu

Která grafická prostředí jsou nejpoužívanější?

Jaká je jejich základní charakteristika?

Co mají společného, a čím se liší?

Co přinášejí uživateli?

Existuje celá řada grafických prostředí pro Linux. V praxi jsou ovšem nejčastěji používána dvě. Jedná se o systémy KDE a GNOME. Tyto systémy se od ostatních odlišují v některých důležitých oblastech.

- Představují nejvíce komplexní balíky obsahující mnoho funkcí a aplikací
- Na jejich vývoji pracuje nejvíce programátorů a vývoj je nejlépe koordinován
- Existuje pro ně podpora ze strany mnoha dodavatelů
- Jsou součástí prakticky každé distribuce Linuxu



Obr. 13 Logo grafického systému Gnome



Obr. 14 Logo systému KDE a jeho maskot, dráček Konqui

I když samozřejmě existují diskuze o tom, že některé (případně obě) z těchto prostředí jsou v některých ohledech horší, než jiné produkty, dále si popíšeme právě je.

1.5.1 Společná historie

System KDE vznikl v roce 1997 a jeho autorem byl Matthias Ettrich. Smyslem prostředí bylo od počátku dbát na jednotnost vzhledu a funkce aplikací a na jejich snadnou použitelnost. Základem pro vývoj se stal grafický balík Qt společnosti Trolltech. První verze nového prostředí byla uvedena v roce 1997 a po ni následovaly další. V současnosti ve většině distribucí Linuxu najdeme KDE ve verzích 3.5.x, vývoj samozřejmě pokračuje nadále.

Druhé z nejpoužívanějších grafických prostředí se jmenuje GNOME (GNU Network Object Model Environment, Síťové objektové prostředí systému GNU) vystavěné na grafické bázi GTK+. GNOME, dnes psané také jako GNOME vzniklo jako odpověď na KDE. System KDE v době svého vzniku spoléhal, jak již bylo uvedeno, na grafický základ Qt. Knihovny Qt byly ale licencovány způsobem, který byl pro některé programátory a uživatele Linuxu neakceptovatelné. Proto vznikla potřeba nějak tento problém vyřešit. Existovaly snahy vytvořit kompatibilní variantu Qt, které skončily uvolněním původních knihoven pod licenci GPL, nicméně mnohem úspěšnější byl nápad na založení kompletního nového prostředí. Od té doby, tedy od roku 1997 je GNOME vyvíjen jako samostatný systém a je rozšířen podobně, jako KDE, najdeme jej prakticky ve všech moderních distribucích Linuxu. Pro GNOME jsou napsány některé z nejvýznamnějších aplikací na Linuxu.

***Terminologická poznámka:** Správný název grafického prostředí, kterým se zde budeme zabývat je GNOME s velkými písmeny, neboť jde o zkratku. V praxi je možné se setkat také s názvem Gnome. Tento zápis sice není korektní, ale zato se stává populárním.*

Tvůrci KDE a GNOME se v poslední době snaží vzájemně spolupracovat a organizace spravující obě tato prostředí jsou členy projektu Freedesktop.org, který se pokouší o dosažení co největší interoperability mezi jednotlivými aplikacemi a prostředími pro systém X.



Obr. 15 Plocha systému KDE v distribuci Open SUSE

Obě prostředí jsou přeložena do mnoha světových jazyků včetně češtiny a je možné je využívat zcela plnohodnotně. Přes vzájemnou kompatibilitu a přes možnost mít na jednom počítači oba systémy je zvykem používat pouze jeden z nich. Existuje pro to několik důvodů, hlavním je již zmiňovaná homogenita vzhledu a fungování aplikací.

- Nejpoužívanějšími grafickými prostředími pro Linux jsou KDE a GNOME.
- Starší z nich je KDE. GNOME vzniklo jako reakce na problémy s licencí základní části KDE.
- Obě prostředí zajišťují standardní vzhled aplikací, správu programů a souborů, existuje pro ně mnoho aplikací.
- KDE i GNOME existují v různých jazycích, včetně češtiny. Překlady ale nemusí být dokonalé, uživatel se vzácně setká s texty v angličtině.

Problematika kompatibility aplikací pro KDE a GNOME

Fungování aplikace napsané pro konkrétní grafické prostředí předpokládá, že v operačním systému existují základní knihovny, které tato aplikace používá. Pokud tomu tak je, nic nebrání spuštění aplikací z jednoho prostředí ve druhém. Z uživatelského hlediska může způsobovat problémy rozdílnost vzhledu aplikace určené pro jiné prostředí. Za určitých okolností mohou nastat obtíže s nekompatibilitou způsobenou tím, že aplikace pro svůj chod vyžaduje spuštěnou jinou aplikaci, standardní část grafického prostředí. V současnosti jsou ale tyto problémy minimalizovány. Programy z KDE i GNOME je pochopitelně možné, za dodržení zde uvedených podmínek spouštět i v jiných prostředích.

1.5.2 KDE

Základní charakteristika KDE

Obsažené části a aplikace

Dostupnost dalších programů

Vhodnost použití

Odkaz: Mnoho aplikací pro systém KDE, i když ne všechny, má nepřehlédnutelný společný identifikační znak. Tímto znakem je písmeno „K“ v názvu. Podle toho je možné je poznat a intuitivně zařadit. Bližší informace o systému KDE je možné najít na jeho stránkách, na internetové adrese www.kde.org.

KDE, neboli „Kool Desktop Environment“ je systém od počátku koncipovaný tak, aby na počítači, na nějž je instalován tvořil plnohodnotné a ihned použitelné grafické uživatelské prostředí. To znamená, že se nejedná pouze o rámec, do kterého by bylo možné instalovat další aplikace, ale o integrovanou sadu nástrojů a aplikací pokrývajících většinu běžných potřeb uživatele počítače. Obsažené nástroje je možné rozdělit do několika základních částí.

- Správce souborů a webový prohlížeč Konqueror.
- Poštovní aplikace a nástroj pro Instant Messaging.
- Programy pro správu osobních informací (PIM, Personal Information Management).

- Multimediální aplikace.
- Nástroje pro práci s dokumenty.
- Kancelářský balík.

Z hlediska uživatele je základem KDE panel, který slouží ke spuštění a správě aplikací, na něm se typicky nachází hlavní nabídka se seznamem instalovaných a spuštěných programů. Vzhled této nabídky je odvozen od OS Microsoft Windows, nicméně rozmístění i vzhled jejich jednotlivých prvků je možné oproti konvencím z tohoto systému měnit. V systémovém panelu také najdeme přepínač ploch, který usnadňuje práci s počítačem v případě, kdy má uživatel spuštěno více programů, systémovou oblast pro ikony speciálních aplikací a případně další nástroje, tak zvané Applety, které je do něj možné doplnit.



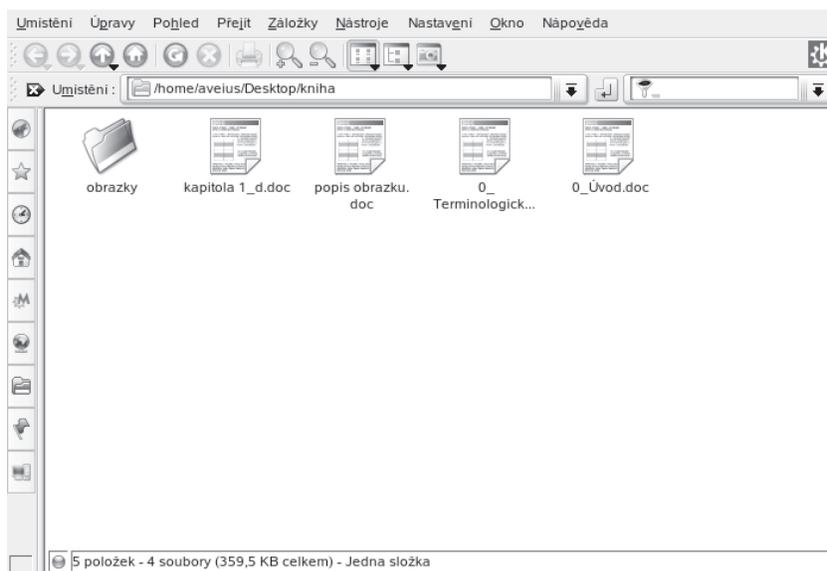
Obr. 16 Řídicí středisko systému KDE

Přepínač ploch je prvek, který běžný uživatel platformy Windows nezná. Zatímco operační systémy Microsoftu mají pouze jednu pracovní plochu na kterou se musí okna všech spuštěných programů vejít v Linuxu a podobných systémech je možné mít ploch více (typicky suďý počet, 2 nebo 4). Okna aplikací se pak zobrazují vždy jen na jedné z ploch, což zabraňuje nutnosti jejich neustálé minimalizace a obnovování v případě, kdy přepínáme mezi programy. Aplikace, respektive okna je možné také nastavit tak, aby se zobrazovala na definovaných plochách, případně dle potřeby na všech. V některých distribucích Linuxu jsou funkce vícenásobné plochy záměrně deaktivovány, nicméně to není pravidlem.

Práce se soubory a web

Program Konqueror, který představuje jednu ze základních součástí KDE funguje zároveň jako správce souborů, nástroj pro prohlížení dokumentů a plnohodnotný webový prohlížeč. Práce s ním je podobná aplikaci Průzkumník známé z operačních systémů MS Windows od kterého je odvozen. Za pomoci Konqueroru je možné zakládat, mazat, přejmenovávat a přesouvat složky i soubory, program umí pracovat také s větším množstvím souborů najednou. Běžné příkazy lze provádět přetažením myši.

Konqueror obsahuje funkci zobrazování postranních lišt. V těchto lištách mohou být doplňující informace k právě zobrazovaným souborům, pomůcky pro navigaci mezi zařízeními a v adresářové struktuře. Současně je ale možné program rozšířit o další lišty s funkcemi multimediálního přehrávače, případně jiných programů. Lišta může být schována, nicméně uživatel má většinou přístup k jejím jednotlivým podobám formou ikon zobrazených na kraji okna prohlížeče.



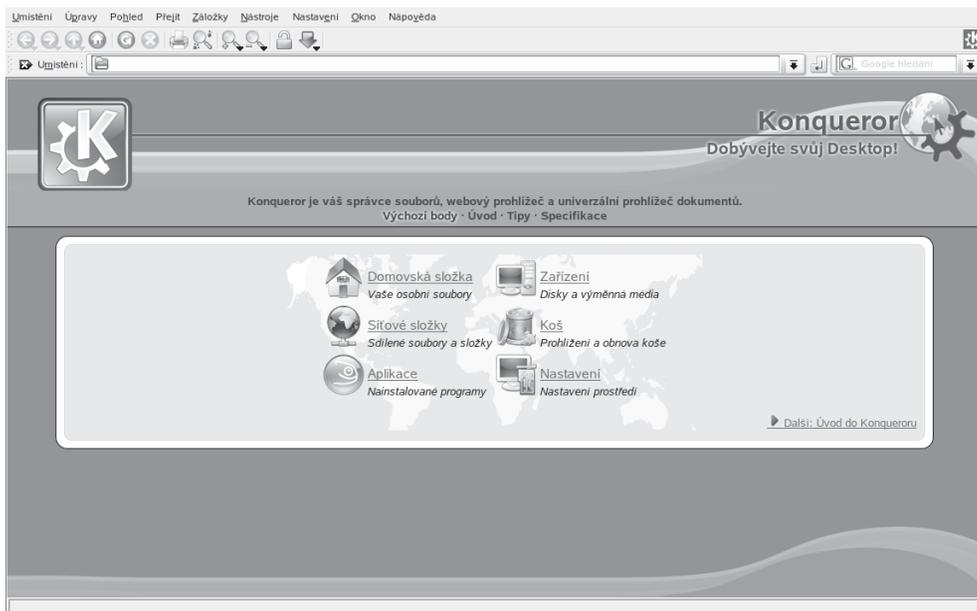
Obr. 17 Program Konqueror – prohlížení souborů

Rozmístění nabídek i ikon v Konqueroru odpovídá standardu programu Explorer. Stejně to je i se zobrazením dat. Složky v počítači mohou nabývat podoby ikon různé velikosti, seznamů, nebo náhledu. V otevřeném okně Konqueroru mohou být také zobrazovány dokumenty v případě, že se v systému nachází jejich prohlížeč. Pro prostý náhled souboru tak není nutné otevírat aplikaci, která s ním běžně pracuje.

Druhým režimem programu Konqueror je webový prohlížeč. Také v tomto případě se program podobá Microsoft Internet Exploreru s podporou procházení v panelech. Prohlížeč podporuje běžné standardy používané webovými servery po celém světě a je v něm možné bez problému zobrazit většinu stránek a serverů, které fungují s nejrozšířenějším alternativním prohlížečem Firefox. Pro zvýšení kompatibility se Konqueror umí „maskovat“ jako jiný prohlížeč, například Firefox, nebo Internet Explorer. Tato funkce ale v některých případech vede spíše k problémům. Celkově lze říct, že uživatel, který umí pracovat s Internet Explorerem, případně Firefoxem je schopen Konqueror využívat bez nutnosti speciálního proškolení.

Není bez zajímavosti, že jádro aplikace Konqueror pro zobrazování webu představuje základ jiného prohlížeče – programu Safari. Tento prohlížeč najdeme na počítačích Mac a je považován za nejvyvinutější na světě pokud jde o podporu technologií. Úpravy prováděné na jádře pro Safari firmou Apple jsou někdy zpětně převáděny také do Konqueroru.

- Program Konqueror je nástroj pro práci se soubory a pro prohlížení webu.
- Jeho vzhled a ovládání se podobá Průzkumníkovi ze systému Windows, respektive programu Microsoft Internet Explorer.
- Kompatibilita je dostatečná pro práci s většinou webových serverů.



Obr. 18 Program Konqueror – procházení webu (výchozí stránka)

Elektronická pošta, online komunikace a správa osobních informací

Výchozím nástrojem systému KDE pro práci s elektronickou poštou je program KMail. Jedná se o plnohodnotného poštovního klienta s podporou běžně používaných protokolů jako jsou POP3/SMTP a IMAP. Podporu dalších protokolů je do této aplikace možné doplnit, přičemž záleží na dodavateli konkrétní distribuce systému, v němž je KDE i s programem obsaženo.

Vzhledem se KMail příliš neliší od programu Microsoft Outlook Express. Stejně jako on umí pracovat s prakticky neomezeným počtem emailových účtů. Co je proti Outlooku (Outlook Express) odlišného je práce s tzv. uživatelskými identitami a s účty pro odesílání pošty. Zprávy, které jsou v programu KMail uloženy je možné třídit, filtrovat a archivovat. Uživatelé mohou jednotlivé položky označit virtuálními štítky podle důležitosti nebo nutnosti je zpracovávat. KMail obsahuje vyhledávání a podporu složek.