Operační systémy

`Co je operační systém je špatný úvod do této části, jednoduše se jedná o program. Důležité je však vědět k čemu operační systém slouží.`

Operační systém slouží k zjednodušení komunikace mezi hardwarem a uživatelem a poskytuje prostředí pro běh dalšího software. Software bez operačního systému by byl komplikovaný a velice vytěžující pro programátory, zároveň v případě běhu více takových programů mohlo dojít k přetížení sběrnic a procesoru nebo mazání dat, protože by o sobě nevěděli.
První operační systémy byly vytvářeny na konkrétní HW a architekturu, jejich funkce byla omezená a měli minimum funkcí jejich programování byla vysoce náročná práce, programoval se přímo HW.

Na videu níže je vidět, jak probíhalo programování řídící jednotky

https://www.youtube.com/results?search_query=saturn+5+smarter+every+day

Virtualizace

Pod pojmem virutalizace operačního systému si představujeme jeho instalaci, běh a správu v aplikace běžící pod jedním operačním systémem, je to prakticky operační systém spuštěný jako počítačová hra. Můžeme tak instalovat operační systémy do již běžícího operačního systému., bez fyzického zásahu do počítače (pevného disku, zavaděče). Zajišťujeme si tak bezpečí před poškozením neodbornou obsluhou, či konfigurací, ale zároveň jsme chránění před různými vnějšími druhy nebezpečí (viry, ...), přesněji řečeno, chráníme data uložená mimo virtuální stroj. Je mnoho možností jak tyto virtuální systémy vytvářet.

 # VirtualBox

Je multiplatformní virtualizační nástroj distribuovaný jak pro Linux/Unix tak pro Windows a Mac OS. S jeho pomocí jsme schopni jednoduše vytvářet virtuální stroje a jednoduše je spravovat, díky jednoduchému a intuitivnímu ovládání. Snadno je možné vytvářet i **obrazy virtuálních strojů**, které obsahují aktuální stav OS, v čase vytvoření tohoto obrazu, je tak možné vytvářet různé verze a vrátit se tak v "čase" a zachránit tak některé konfigurace, po nějaké špatné operaci, která poškodila soubory, nebo celý OS. V případě virtualizace ve VirtualBoxu se bavím o plné virtualizaci.

Plná virtualizace, běží na stejném HW a je potřeba, aby virtuální OS byl kompatibilní s architekturou hostovského procesoru. V případě, že chceme rozběhnout operační systém na HW, který není fyzicky přístupný, bavíme se o simulaci/ emulaci. Tímto způsobem můžeme testovat OS na HW, který zatím nebyl ani fyzicky vyroben a tím předejít problémům, které by mohli nastat v případě nasazení OS na architekturách nových generací.

Práce v operačním systému Linux

Pro práci v operačním systému využíváme nejčastěji GUI. Na některých počítačích se však setkáme s operačním systémem právě bez grafického rozhraní a jediná možnost, jak operační systém ovládat, je pomocí příkazů v terminálu.

 # Bash (Shell)

Jedná se textové uživatelské prostředí v OS Linux (je možné využít na UNIX systémech) a všech jeho distribucích, přes tento shell lze plnohodnotně ovládat operační systém.

Sada základních příkazů

```
su [nazevUživatele]- změna uživatele
sudo - umožňuje využít příkazů nadřazeného uživatele nejčastěji root
groupadd [nazevSkupiny] - vytváří skupinu
groupdel [nazevSkupiny] - maže skupinu (nesmí v ní být uživatel)
adduser [nazevUživatele] - přidáváme uživatele
userdel [nazevUživatele] - maže uživatele
passwd [nazevUživatele]- změna hesla
usermod -g [nazevSkupiny] [nazevUživatele]- změna skupiny uživatele
ls - vypisuje obsah aktuální složky
cd [nazevSložky]- změna adresáře
mkdir [nazevSložky]- vytváří složku
touch [nazevSouboru] - vytváří jednoduchý soubor
chmod [oprávnění] [nazevSouboru]- změna práva
nano [nazevSouboru]- vytvoří / otevře soubor a umožňuje editaci
```

Změna uživatele na roota

```
su root
```

Vytvoření skupiny

```
groupadd user
```

Vytvoření uživatele

```
adduser user1
```

Změna skupiny uživatele

```
usermod -g user user1
```

Změna uživatelského hesla

```
passwd user1
```

Vytvoření složky

```
mkdir slozka
```

Změna adresáře

```
cd slozka
```

Vytvoření textového souboru

```
nano soubor.txt
```

Změna práv

```
chmod 754 soubor.txt
```

Jednoduchý skript

```
#!/bin/bash
echo "zadej ip adresu:"
read ip
ping $ip
```

Kalkulačka

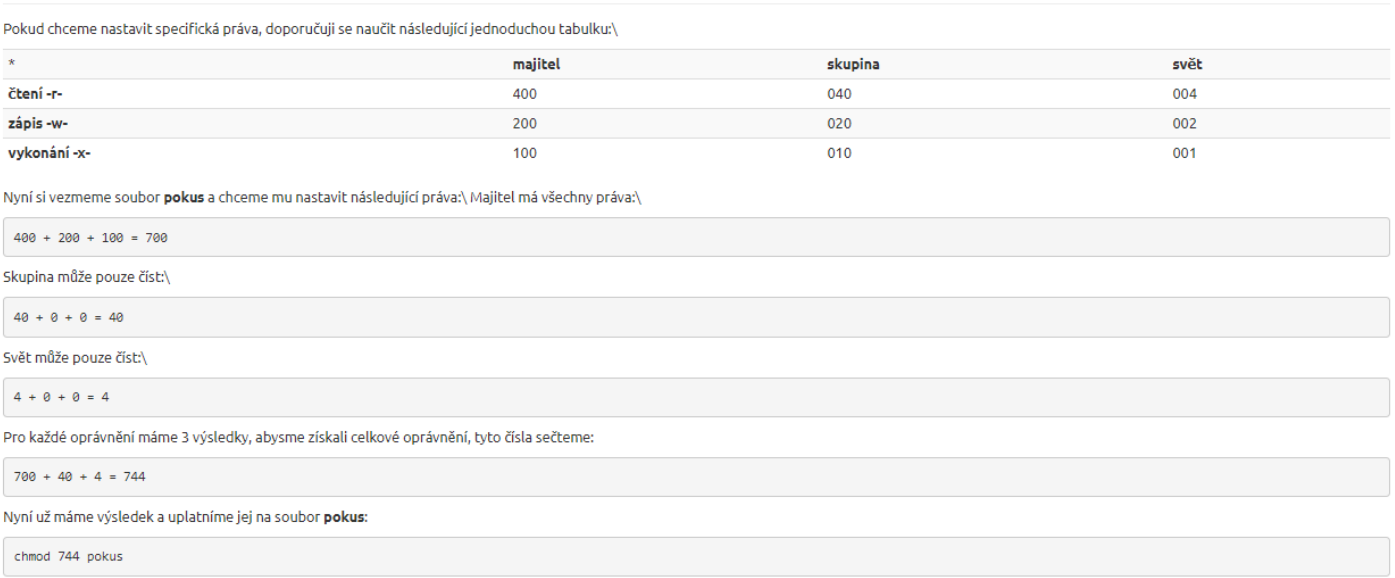
```
#!/bin/bash



    echo "zadej první číslo:"
    read a
    echo "zadej druhé číslo:"
    read b
    echo "vyber si jednu z operací (jedna z): +, - , / lub X"
    read opr

    if [ $opr = "+" ]
    then
        op=`expr $a + $b`
        echo "$op"
    elif [ $opr = "-" ]
    then
        op=`expr $a - $b`
        echo "$op"
```

```
elif [ $opr = "/" ]
then
    op=`expr $a / $b`
    echo "$op"
elif [ $opr = "X" ]
then
    op=`expr $a \* $b`
    echo "$op"
fi
```



Pokud chceme nastavit specifická práva, doporučuji se naučit následující jednoduchou tabulku:\

*	majitel	skupina	svět
čtení -r-	400	040	004
zápis -w-	200	020	002
vykonání -x-	100	010	001

Nyní si vezmeme soubor **pokus** a chceme mu nastavit následující práva:\ Majitel má všechny práva:\

```
400 + 200 + 100 = 700
```

Skupina může pouze číst:\

```
40 + 0 + 0 = 40
```

Svět může pouze číst:\

```
4 + 0 + 0 = 4
```

Pro každé oprávnění máme 3 výsledky, abysme získali celkové oprávnění, tyto čísla sečteme:

```
700 + 40 + 4 = 744
```

Nyní už máme výsledek a uplatníme jej na soubor **pokus**:

```
chmod 744 pokus
```

Tabulka s nastavením práv

Srovnání

Na světě můžeme najít mnoho operačních systému, když se ale bavíme o počítačích, rozeznáváme tři hlavní, Windows, Linux a MacOS. Každý z nich je jiný, má jiné vlastnosti a trochu jinak vypadá.

> Nejpoužívanější operační systém na světě je Android s celkovým podílem na trhu 40,6%, hned za ním je Windows s podílem 31,9%. Za zmínku stojí, že Android pracuje na Linuxovém jádře. (Březen 2021)

 # Microsoft Windows

S operačním systémem Windows jsme se již určitě setkali všichni. Jedná se o operační systém s uživatelským grafickým rozhraní. Je nejoblíbenější operační systém na osobních počítačích. Důvodem této oblíbenosti je jednoduché ovládání, které nevyžaduje významnou znalost fungování počítače. Přístup k periferiím zprostředkovává grafické rozhraní ve formě oken (formulářů) a odtud

plyne název Windows.

Původní verze byla pouze nástavbou na operačním systému DOS (MS-DOS), kde se ještě nebyl jako klasický operační systém, protože samostatně dokázala ovládat periférie počítače.

 # Linux

Jako jediný z těchto tří je má licenci GNU (v češtině obecná veřejná licence). To znamená, že kdokoliv jej můžete bezplatně používat a upravovat. Na základě této licence vznikají takzvané distribuce, tedy upravené verze, například Ubuntu, Debian či Fedora. Jeho zásadní výhodou je stabilita, která je zaručená jádrem operačního systému, který načítá jednotlivé moduly, z tohoto důvodu je jádro stabilní a většina chyb je způsobená moduly, které nenarušují chod jádra. Má opravdu minimální paměťové požadavky a tak je možné ho instalovat do jednoduchý zařízení. Těchto výhod se využívá v zařízení u kterých jsou kladeny vysoké nároky na stabilitu systému (páteřní zařízení sítě, monitorační zařízení v elektrárnách atd.)

Zatímco u Windows existuje jen jedno pevné grafické rozhraní (třeba i s více vzhledovými módy), u Linuxu existuje podstatně větší variabilita. Nad jádrem je obvykle vystavěno textové ovládací rozhraní, nad nímž pak funguje grafická nástavba.

Dost možná největším rozdílem mezi operačními systémy z pohledu uživatele je instalace aplikací. Zatímco ve Windows jsou programy instalované instalátory a o jejich aktualizace se musí starat sám uživatel (případně výrobce softwaru), v Linuxu je situace odlišná. Do systému se přidávají balíčky, které jsou zanesené do repozitářů (ty si lze představit jako knihovnu s aplikacemi). Běžná instalace aplikací probíhá tak, že si uživatel vybere ze seznamu předpřipravených aplikací ty, které chce nainstalovat, a systém si poradí se vším potřebným. Tento koncept má řadu výhod – uživatel nemusí znát názvy programů, ale stačí mu, když si ve vyhledávači softwaru, který je obvykle součástí distribuce, napíše, co vlastně potřebuje, a jen si vybere z nabízených variant.

 # MacOS

Operační systém od společnosti Apple je druhým nejrozšířenějším počítačovým operačním systémem na světě. Jeho první verze vyšla v roce 1984. Na rozdíl od Windows a Linuxu jej nelze stáhnout a nainstalovat na téměř libovolný počítač, získáte ho pouze na počítači zakoupeném od společnosti Apple. Má grafické rozhraní, které se nazývá Aqua Zatím co MacOS dělá spoustu věcí za uživatele a moc nedovolí uživateli v OS "něco pokazit", Windows je v tomto ohledu benevolentnější, ale Linux je na pomyslném vrcholu, dovolí Vám si dělat cokoli chcete (i když většinou s použitím příkazové řádky).

Bezpečnost

Nejvíce škodlivého softwaru vzniká právě pro operační systém Windows a to díky jeho popularitě a širokému spektru uživatelů. Jelikož Linux a MacOS nemají tolik uživatelů, nevyplatí se tvůrcům nechtěný software vyvíjet a tak vzniká virů o mnoho méně. Linux využívají většinou počítačový nadšenci, ti jsou opatrnější a podkopávali si vlastní bezpečnost a tak se na Linux viry vytvářejí

opravdu jen zřídka. Rozdílem je také přístup k aktualizacím, které operační systém chrání. U Win se o aktualizaci stará tým programátorů, které hledají bezpečností rizika a vydávají na ně bezpečností záplaty. To je způsobené tím, že zdrojový kód není veřejně dostupný (u aktuálních verzí). U Linuxových distribucí je tomu jinak, zde se o prohledávání bezpečnostních hrozeb může starat komunita (placený i neplacených lidí), protože je zdrojový kód veřejný. Výhody a nevýhody jsou jasné. Windows má neveřejný kód, není tak snadné najít bezpečnostní mezery, bohužel má vymezený počet pracovníků, kteří kód hlídají. Linuxové distribuce nespoléhají pouze na placené zaměstnance různých společností, ale i na sílu komunity, která nalezené chyby může nahlásit, bohužel ale i zneužít.

Závěr

Těmito rozdíly to nekončí, je jich opravdu mnoho, dá se říct, že téměř ve všem. Nevymizela ale určitá intuitivita která nám umožňuje operační systémy využívat, aniž bychom s nimi měli předchozí zkušenost.

Revision #1
Created 2025-05-26 06:27:01 UTC by Magdalena Dobešová
Updated 2025-05-26 06:47:07 UTC by Magdalena Dobešová