

Cvičení 1 - Instalace Windows

Jaromír Plhák
xplhak@fi.muni.cz





Podmínky

- Povinná účast
 - Maximálně dvě neomluvené neúčasti
 - Očekává se aktivní práce na zadaných úkolech
 - Je možné získat bonusové body, ke kterým bude přihlíženo při ústní zkoušce
- Možnost vyplnit dotazník příští hodinu
 - V případě úspěšného vyplnění nebude povinná docházka do cvičení



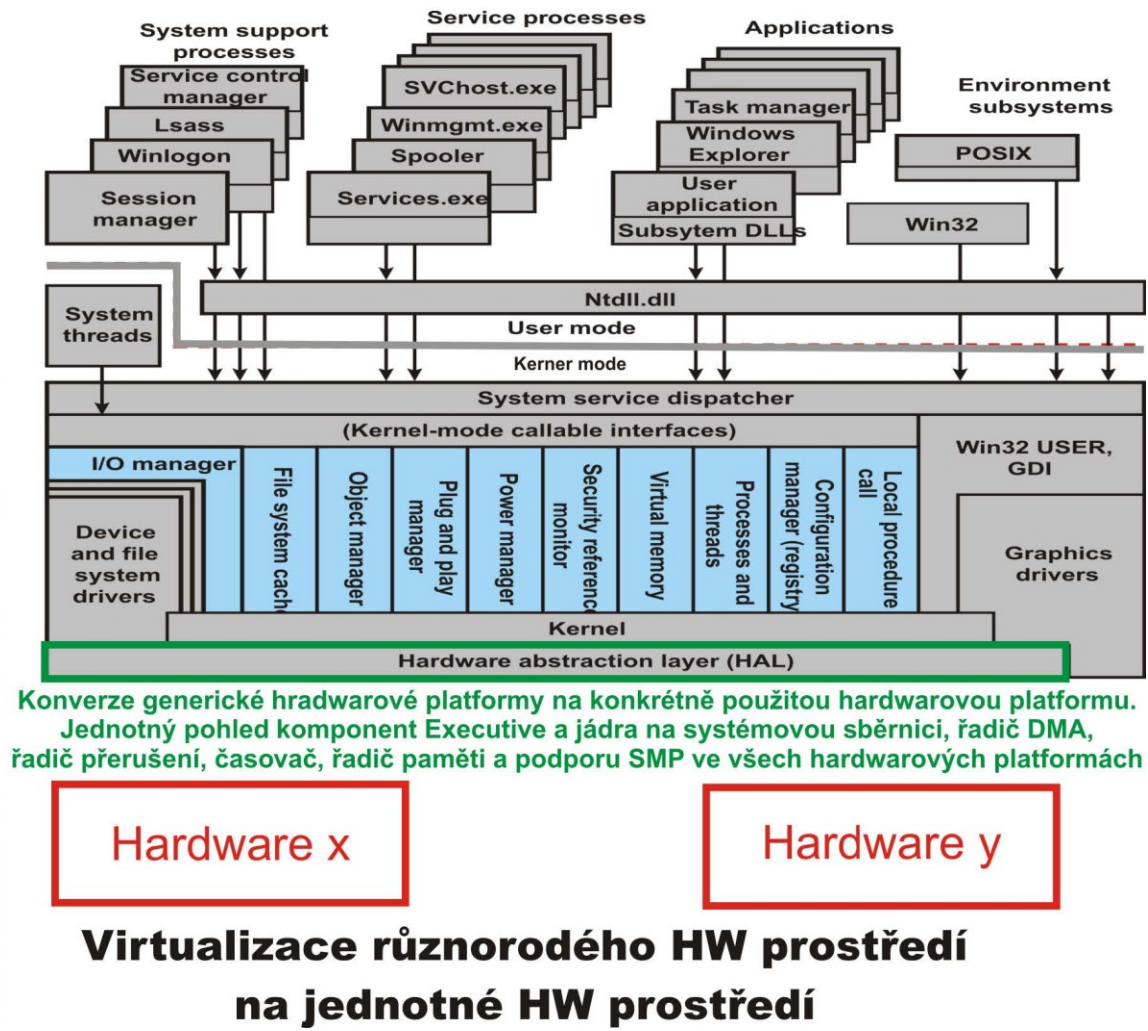
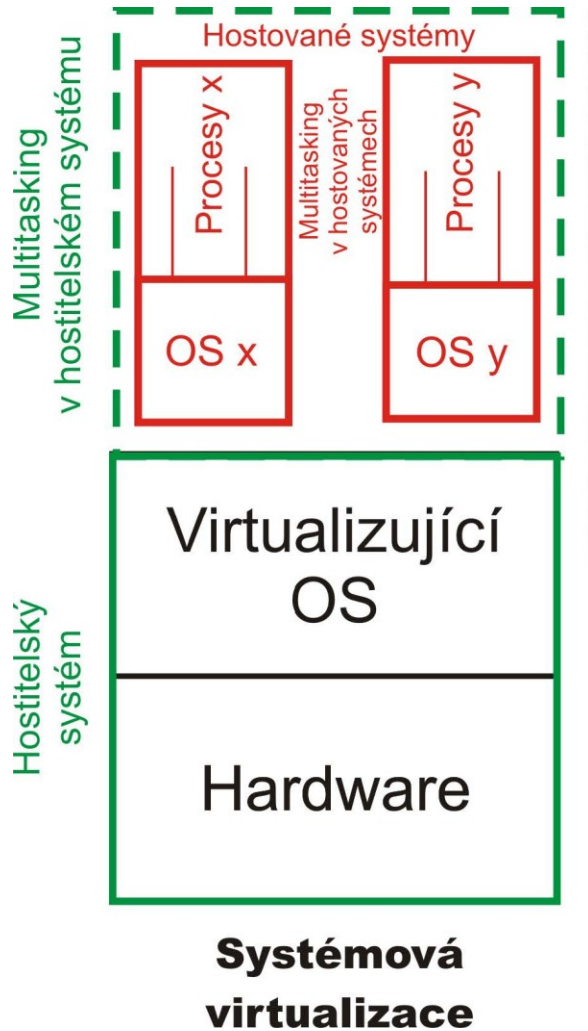
Kahoot

- kahoot.it
 - Číslo hry viz projektor
- Po sedmé otázce průběžné vyhodnocení výsledků

Virtualizace a virtuální stroje

- Virtualizace
 - Metoda, která nám umožňuje nahlížet na jednu fyzickou entitu jako na více logických entit, či naopak slučovat více fyzických entit do jednoho virtuálního celku
- Systémová virtualizace v naší interpretaci
 - Virtualizace architektury počítače umožňující souběžnou realizaci (běh) více virtuálních, hostovaných systémů na jednom fyzickém, hostitelském systému

Dva pohledy na princip virtualizace





Oracle VM VirtualBox

- <https://www.virtualbox.org/>
- Multiplatformní virtualizační nástroj
- Distribuovaný jak pro Linux/Unix tak pro Windows a Mac OS
- Jeho uživatelské rozhraní a funkcionality je velmi podobná Microsoft Virtual PC 2007
 - Podporuje více jazyků, hardwarovou virtualizaci a připojování USB zařízení z hostitelského systému do virtuálního stroje.



VirtualBox instalace

- Na fakultě
 - Instalována verze **5.0.4**
 - Změnit v Soubor -> Předvolby -> Výchozí složka
 - C:\temp\
 - Budete používat stále stejný počítač
 - Operační paměť nastavte na 4 GB
 - Při vytváření zvolte dynamickou velikost disku s limitem 15 GB
- Doma
 - <http://www.virtualnipc.cz/oracle-vm-virtualbox-1-stazeni-a-instalace-2088>



Instalace Windows 10

- Přibližně jak na to:
 - <http://www.virtualnipc.cz/oracle-vm-virtualbox-3-instalace-windows-7-do-virtualniho-pocitace-2125>
- Budeme potřebovat obraz instalačního DVD
 - Dostupný v ISu ve studijních materiálech
 - Nebudeme Windows aktivovat, takže není potřeba klíč
- MSDNAA



Základní seznámení

- Levé a pravé kliknutí na nabídku <<Start>>
- Seznámení:
 - Úklid dlaždic v nabídce <<Start>>
 - Vyhledávání přes <<Start>> a zadání požadované aplikace
 - Centrum akcí
 - Virtuální plochy



Klávesové zkratky

- Win + Tab - Virtuální plochy
- Win + A - Centrum akcí
- Win + D - Přepnout na plochu
- Win + E - Průzkumník souborů
- Win + I - Nastavení
- Win + R - Spustit příkaz



Příkazový řádek

- Dva režimy
 - Uživatelský
 - Administrátorský
- dir, cd, where, copy, mkdir, echo, more, del, >, >>
 - Náповěda pomocí /? (například cd /?)
 - **Co uvedené příkazy dělají?**
- Cesta
 - Absolutní - poloha souboru na disku bez ohledu na aktuální adresář
 - Relativní - poloha souboru vzhledem k zadanému adresáři
 - Pozn. Při vkládání cesty lze použít klávesu TAB pro doplnění zbývající části jména souboru/adresáře

Úkol

- Vytvořte složku **Temp**
- Vytvořte podsložku **Test**
- V adresáři **C:\Temp** vytvořte soubor **text.txt** obsahující text „ahoj\nčlověče“
 - Ovládací panely -- Hodiny, jazyk a země či oblast -- Jazyk
- Pomocí konzole zkopírujte soubor text.txt do složky **C:\Temp\Test** a smažte ho na původním umístění (můžete použít i příkaz pro přesun)
- Nalezněte všechny soubory s příponou .txt, které začínají na písmeno kdekoliv na disku C a uložte cestu k nim do souboru **text_files.txt**

Cvičení 2 – Instalace Linux





Instalace Linux

- Budeme používat Ubuntu
- Stáhnout obraz
 - <http://www.ubuntu.com/download/desktop>
- Ve Virtual boxu vytvořit nový stroj
 - Typ: Linux
 - Verze: Ubuntu (64-bit)
 - 1 GB RAM, 8 GB disk – pevná velikost
- Spustit stroj
- Vybrat obraz
- Spustit instalaci



Přihlášení

- **Nezapomenout heslo!**
 - Budeme jej potřebovat pro spuštění aplikací v administrátorském režimu
- Grafické rozhraní
- Textové rozhraní
 - Konzole
 - CTRL + ALT + T



Adresáře (složky) (1)

- /
 - Kořenový adresář
- Cesta:
 - Absolutní - poloha souboru na disku bez ohledu na aktuální adresář
 - Relativní - poloha souboru vzhledem k zadanému adresáři
- Důležité adresáře
 - home (~)
 - tmp
 - . (aktuální adresář)
 - .. (nadřazený adresář)
- man, --help



Adresáře (složky) (2)

- Příkazy pro tvorbu, mazání a přesun adresářů a souborů
 - ls, ls -l
 - nezobrazuje skryté soubory (názvy začínají tečkou)
 - ls -a
 - mkdir, rmdir (prázdný adresář), rm, rm -r, cp, mv
 - *, ?
- Při tvorbě souborů je vhodné používat adekvátní přípony



Adresáře (složky) (3)

- cd
 - Změna adresáře
 - cd <absolutní_cesta>
 - cd <relativní_cesta>
- pwd
 - Vypíše název aktuálního adresáře
- Tabulátor
 - Našeptávač
 - Vyzkoušejte například při měnění adresáře



Úkol 1

- Vytvořte adresář pomocí relativní cesty
- Vytvořte adresář pomocí absolutní cesty
- Vytvořte soubor pokus.txt v prvním adresáři, který obsahuje výpis adresářů a souborů (ls) vašeho domovského adresáře
- Přesuňte soubor do druhého adresáře



Adresáře (složky) (4)

- Čtení textu:
 - cat, more, less
 - cat např. pro spojení souborů
- Hledání souborů
 - find [přepínače] [cesty] [výraz]
- Hledání v souboru
 - grep
 - Například cat soubor.txt | grep text
 - wc
 - Vypisu počtu řádků, slov a písmen (znaků včetně mezer)
- ssh, scp
 - Úkol 2
 - Přihlašte se na Aisu a vypište si obsah domovského adresáře
 - Odhlaste se
 - Nahrejte na Aisu vytvořený soubor pokus.txt
 - Ověřte, že byl na Aisu nahrán



Další užitečné příkazy

- Přesměrování vstupu a výstupu
 - /dev/null
- Spojování příkazů
 - |
- Spuštění procesu na pozadí
 - Ctrl-z, bg, fg, kill, ps, jobs



Úkol 3

- Vložit seznam všech souborů (včetně skrytých) instalovaného systému do souboru all_files.txt
 - Proces spusťte na pozadí

Cvičení 3 – Správa uživatelů



Hello? Anyone home?



Správa uživatelů - Windows

- Provedte tyto změny:
 - Uživatelské účty:
 - Vytvoření nového uživatele
 - Změna popisného jména uživatele
 - Změna typu uživatele (na správce)
 - User Account Control (Řízení uživatelských účtů, UAC)
 - Upozornění, jakmile vznikne požadavek na provedení změny v počítači, která vyžaduje oprávnění správce
 - Změny tohoto druhu mohou ovlivnit zabezpečení počítače nebo nastavení jiných osob, které používají tento počítač



Tvorba a správa skupin - Windows

- Vytvořte novou skupinu „Friends“
 - Do této skupiny přiřadte sebe a nového uživatele
 - Vytvořte si na ploše soubor, který bude obsahovat výpis všech souborů z vašeho home adresáře
 - Sdílejte ho s novým uživatelem
 - Vytvořte domácí skupinu a sdílejte v ní složku „obrázky“



Správa hesel - Windows

- Úkol
 - Kde najdete možnost vytvoření disku pro resetování hesla?



Správa uživatelů - Linux

- Vytvořte dva nové uživatele „user01“ a „user02“ včetně jejich home adresářů s prázdným heslem (useradd)
 - Přesvědčte se o vytvoření domovských adresářů
- Vypište všechny skupiny se seznamem uživatelů (/etc/group)
- Vytvořte skupinu „newbies“ a přiřadte do ní oba uživatele (groupadd, groupdel, usermod)
 - Ověřte si vložení
- Uživatele „user02“ odstraňte ze skupiny „newbies“ (deluser)
- Uživatele „user02“ smažte včetně jeho domovského adresáře (userdel, deluser)
- Vypište vlastní user id, username a seznam skupin, do kterých jste zařazení (id, groups, whoami)
 - A id a seznam skupin pro uživatele user01



Informace o uživateliích

- Vypište nalogované uživatele a čas posledního restartu (who).
- Vypište informace o uživateliích systému
 - finger (nutné nainstalovat)
- Zobrazte, kdo je nalogován a co právě dělá (w)
- Zobrazte, čas posledního nalogování pro vás a uživatele „user01“ (lastlog)
- Zjistěte, co dělá příkaz „last“ a použijte ho



Hesla a účty

- /etc/passwd
- /etc/shadow
- Úkol
 - Změňte heslo uživatele „user01“ a podívejte se na jeho haš (passwd)
 - Nastavte expiraci uživatelského účtu „user01“ na konec roku 2016 a potvrďte si vše výpisem (chage)

Cvičení 4 – Přístupová práva





Přístupová práva - Windows

- Záložka bezpečnosti
 - Vytvořte si na ploše novou složku
 - Nastavte, aby mohl do složky zapisovat kdokoliv ze skupiny „Friends“
 - Zjistěte od koho jste podědili práva
 - Vytvořte novou podsložku
 - Zkontrolujte, že do ní má přístup každý ze skupiny „Friends“
 - Odeberte složce všechna práva
 - Zkuste složku prohlédnout a zkontrolujte její práva
 - Do složky nahrajte soubor
 - A přistupte k němu jako jiný uživatel ze skupiny „Friends“
 - Změňte vlastníka souboru
- Sdílení tiskáren



Přístupová práva - Linux

- Vypište si všechny soubory v home adresáři včetně jejich práv
 - Vlastník, skupina, ostatní
 - (R)ead, (W)rite, e(X)ecute (pro soubory, i pro adresáře)
- Zjistěte nastavení práv při tvorbě souborů a adresářů a změňte ho tak, aby je mohli všichni číst i do nich zapisovat (umask)
 - Vytvořte adresář a soubor a zkontrolujte nastavená práva
 - Odeberte souboru právo zápisu pro kohokoliv (chmod)
 - Složce nastavte „Sticky bit“ a ověřte (zobrazení T na konci)
 - Můžete ve složce mazat jen vlastní soubory
 - Nastavte Suid -bit u souboru pro členy skupiny
 - Program je spouštěn s právy vlastníka souboru



Přístupová práva - Linux (2)

- Změňte vlastníka vytvořeného souboru (chown)
- Změňte skupinu vytvořeného souboru na „newbies“ (chgrp)
- Nastavte soubor tak, že jej nebude možné smazat (chattr)
 - Vypište nastavené atributy (lsattr)
 - A pokuste se o smazání souboru 😊
- Vypište aktuální informace o přístupových právech k souboru (getfacl)

Úkol

- Vytvořte textový soubor na Aise tak, aby byl přístupný na stránkách
 - www.fi.muni.cz/~<login>/text.txt
 - Možná bude nutné upravit přístupová práva

Cvičení 5 – Práce s disky a Procesy





Disk - obecné (1)

- Průzkumník souborů -> Tento počítač -> Disk -> Vlastnosti
- Kapacita
- Využité/Volné místo
 - Doporučuje se minimálně 10 % (až 20 %) volného místa



Disk - obecné (2)

- Komprimace
 - Výhodné u systémových souborů
 - Data, která zabírají nejvíce místa (filmy, hudba, herní data...) už komprimovaná jsou
 - Nemělo by mít vliv na výkon
- Indexace souborů
 - Vytváří databázi odkazů na soubory uložené v počítači
 - Windows indexují obsah pevného disku sama od sebe



Disk - nástroje

- Kontrola disku
 - Alternativa:
 - cmd
 - CTRL + SHIFT + ENTER
 - chkdsk c: /f
- Defragmentace a optimalizace jednotek
 - Optimalizace ve Windows 10 je probíhá pravidelně
 - Lze nastavit periodicitu
 - I zrušit
 - Analýzou zjistíte stav defragmentace



Správa disku

- Pravým tlačítkem <<Start>> -> Správa disků
- Zmenšete původní disk C
 - 5 GB
- Vytvořte novou část
 - Na volné místo
 - Jednotky bude mít označení Z:
- Naformátujte nový(!) disk
 - NTFS
 - Pojmenujte



Zjišťování velikosti souborů a volného místa

- df
 - Volné místo na oddílech
 - Přepínače -a (včetně souborů) -h (převedení na kB a MB)
- du
 - Zobrazí součet velikosti souborů v adresáři
 - Přepínač -s (pouze celková suma)



Diskové svazky

- `/etc/fstab`
 - Obyčejný textový soubor
 - Popisuje jednotlivé diskové svazky (oddíly disků)
 - **filesystem table**
 - „Tabulka souborových systémů“
 - Může do něj zasahovat jen root
- `mount`
 - Připojuje disky
 - `mount /dev/fd0 /mnt/floppy -t vfat`
 - Připojení blokového zařízení `/dev/fd0` do adresáře `/mnt/floppy` se souborovým systémem typu `vfat`



Vytváření a rušení oddílů

- fdisk
 - Slouží k manipulaci s oddíly na pevném disku
 - Umí pouze vytvářet a rušit oddíly, tedy nikoli měnit jejich velikost nebo je přesouvat
 - fdisk -l vypíše všechny existující oddíly
 - cfdisk
 - Grafické ovládání

Kontrola disku

- badblocks (/dev/sda1)
 - Kontroluje disk na přítomnost nefunkčních bloků (částí disku)
 - Například kontrola nového disku
 - -s
 - Vypisuje, jaká část disku je už zkontrolovaná



Úkol

- Celkový počet sektorů disku



Spouštění procesů na pozadí

- Ctrl-z
- bg
- fg
- kill
- ps
- jobs

Procesy - Windows

- Spustíte Správce úloh (Task manager)
 - Nepoužívejte CTRL + ALT + DEL kvůli virtualizaci
 - Například přes příkazový řádek (taskmgr)
 - Spustíte nějakou aplikaci (například prohlížeč)
 - Zjistěte podrobnosti o jednotlivých aplikacích a procesech na pozadí
 - Sledujte využití prostředků
 - Zakažte spuštění OneDrive po startu počítače
 - Zjistěte spuštěné služby a rozsah jejich ID



Procesy - Linux

- Zjistěte statistiku využití fyzické paměti (free)
- Zjistěte, jaké procesy jsou spuštěny a kým v průběhu času (top)
- Vypište procesy v systému (ps, pstree)
 - Které byly spuštěny ve stejném terminálu
 - Všechny procesy běžící v systému
 - Procesy ve stromové struktuře



Procesy - Linux (2)

- Vytvořte proces na pozadí (&, jobs, bg, fg, kill)
 - Ověřte si, že je mezi procesy na pozadí
 - Přesuňte ho na popředí
 - Pozastavte ho (ověřte)
 - Spusťte jej (ověřte)
 - Ukončete jeho činnost (ověřte)
- Spusťte nový proces se sníženou prioritou o 10 (nice, renice)
 - Ověřte prioritu a zvyšte prioritu procesu o 5
 - Může jen root
- Zjistěte, co dělá příkaz uptime

Počítačové sítě a operační systémy

Cvičení 6 – HTML a tvorba jednoduché webové stránky



The screenshot shows the HavenWorks.com website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'A-Z', 'Search', 'News by Date', 'NewsStand', and 'Global'. Below this is a search bar and a 'GO' button. The main content area features a large banner for 'JOHN Edwards.com' with the headline '68*Dem.: TV: "It will take a fight." "Fighting powerful' and a call to 'VOTE EDWARDS on the ISSUES:'. Below the banner are several video thumbnails and a 'TV Online Television' section. The footer includes a 'Republican News' section with names like Giuliani, Huckabee, Hunter, McCain, Paul, Romney, and Thompson, and a 'CENSO' logo. The page is dated 'Friday, 11 January 2008'.



Struktura HTML stránky (1)

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
  <head>
```

```
    ...
```

```
  </head>
```

```
  <body>
```

```
    ...
```

```
  </body>
```

```
</html>
```



Struktura HTML stránky (2)

<head>

<meta http-equiv="Content-Type"

content="text/html; charset=windows-1250" />

<meta name="description" content="Popis" />

<title>Jaromír Plhák - osobní stránka</title>

</head>



Struktura HTML stránky (3)

<body>

<h1>Úvod</h1>

<p>Na těchto stránkách najdete vše o mně</p>

<div>Formátovací značka</div>

</body>



Tutoriál a úkol

- Tutoriál
 - http://www.w3schools.com/html/html_intro.asp
 - Pročíst po sekci „Colors“
- Vytvořte si vlastní jednoduché webové stránky na Aise
 - <https://www.fi.muni.cz/tech/unix/html-stranky.xhtml>
 - <https://www.fi.muni.cz/tech/unix/ceske-html-stranky.xhtml>
 - Dvě úrovně nadpisů
 - Krátký text v češtině (včetně háčků a čárek), který bude formátovaný (nějaký text bude tučně, jiný barevně)
 - Vložit alespoň dva obrázky (do podadresáře img)
 - Link na nějakou stránku (například www.fi.muni.cz)
 - Jeden odstavec “lorem ipsum”



Kódování - vlastní stránky

- <https://www.fi.muni.cz/tech/unix/ceske-html-stranky.xhtml>
- Vytvořte soubor .htaccess (pokud již neexistuje)
- Nastavte AddDefaultCharset Off
- Do index.html
 - V hlavičce vložte tag meta s příslušným kódováním
 - Např. `<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-2"/>`
- Ověřte, že se české znaky zobrazují korektně



Utf-8

- Vytvořte si stránku index2.html s kódováním utf-8
 - Např. v LibreOffice Writer
 - Nastavte správně meta tag
- Nahrajte jej na aisu
 - Např. pomocí Altap Salamander - J:
- Ověřte si správné kódování souboru
 - file -i <file>
- Ověřte správné zobrazení v prohlížeči

Cvičení 7 – Kaskádové styly

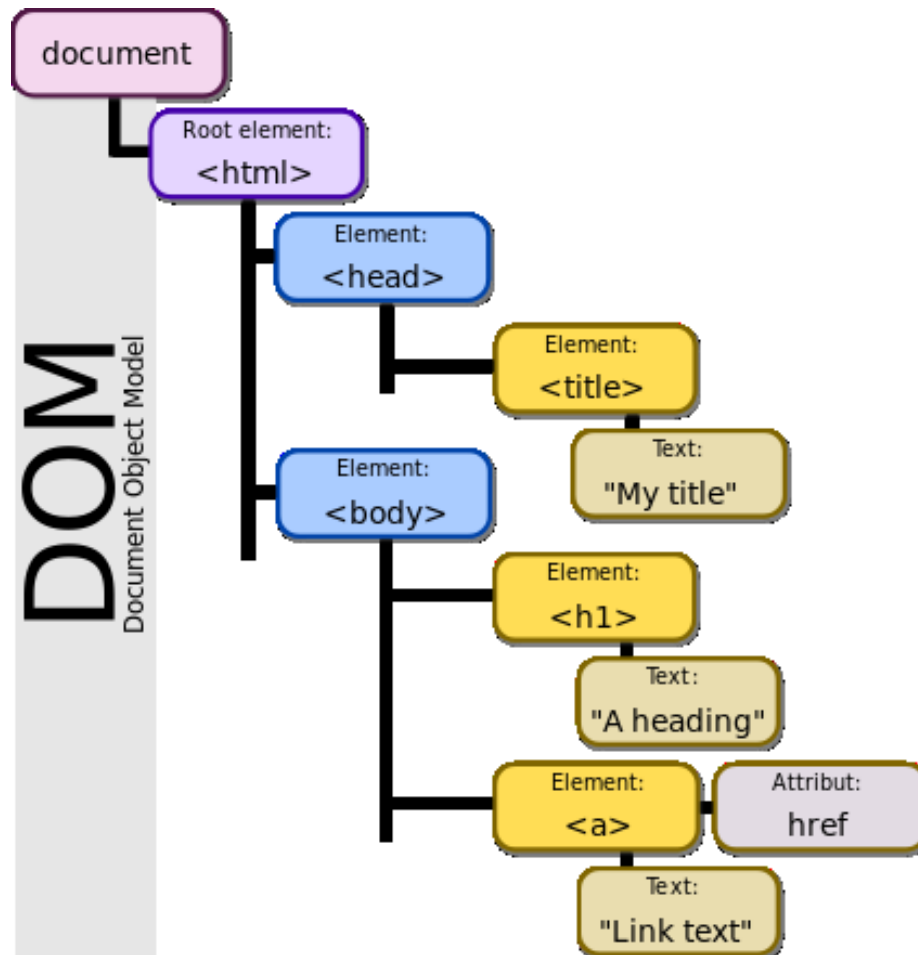




Validace HTML stránek

- <https://validator.w3.org/>
- Proveďte validaci vaší stránky z minulého cvičení
 - `<!DOCTYPE html>`
 - HTML 5

DOM



Specifikace elementů

- http://www.w3schools.com/cssref/css_selectors.asp

Selector	Example	Example description	CSS
<u><i>.class</i></u>	.intro	Selects all elements with class="intro"	1
<u><i>#id</i></u>	#firstname	Selects the element with id="firstname"	1
<u><i>*</i></u>	*	Selects all elements	2
<u><i>element</i></u>	p	Selects all <p> elements	1
<u><i>element,element</i></u>	div, p	Selects all <div> elements and all <p> elements	1
<u><i>element element</i></u>	div p	Selects all <p> elements inside <div> elements	1
<u><i>element>element</i></u>	div > p	Selects all <p> elements where the parent is a <div> element	2
<u><i>element+element</i></u>	div + p	Selects all <p> elements that are placed immediately after <div> elements	2



Tutoriál a příprava kódu

- <http://www.w3schools.com/css/>
- Použijte stránku z minulé hodiny
 - V tagu `<div>` vytvořte tři odstavce textu lorem ipsum pomocí tagu `<p>`
 - Uvnitř každého odstavce označte jedno slovo pomocí tagu ``
 - Odstraňte veškeré formátování
- `<style type="text/css"></style>` uvnitř HTML stránky
- `<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/mystyle.css">` při použití externího souboru



Úkol CSS

- Pozadí bude světle modré
- Text nadpisů bude modrý na žlutém pozadí
 - Nadpisy `<h2>` budou odsazeny o 50px od levého okraje stránky
 - Horizontální mezera pod nadpisy bude 30px
- Obrázky budou mít šířku nastavenou na 35 % šířky stránky
 - Budou zobrazeny vedle sebe s mezerou 10 % šířky stránky
- Navštívený odkaz bude mít zelenou barvu
- Šířku odstavce nastavte na 25 % stránky
 - Text bude zarovnaný do bloku
 - Všechny tři odstavce zobrazte vedle sebe
 - První odstavec bude psán červeně, poslední fialově
 - Odstavce zarovnejte na střed stránky (horizontálně)
 - Slovo označené pomocí `` v prvním odstavci bude zvýrazněno tučně, v ostatních odstavcích kurzívou
- BONUS: Vytvořte nákupní seznam (tagy `` a ``)
 - Pomocí CSS dosáhněte toho, aby každá sudá položka měla šedé pozadí
 - Můžete si pojmenovávat elementy (použít atribut `class`, případně `id`)

Cvičení 8 – Formuláře a JavaScript





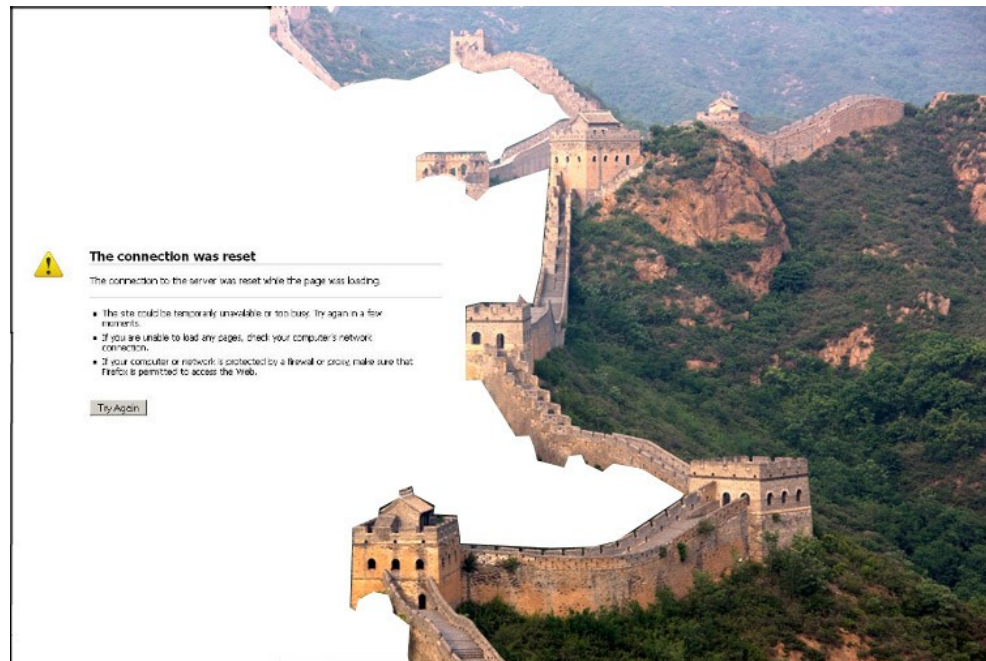
Html formuláře

- http://www.w3schools.com/html/html_forms.asp
- Vytvořte stránku, kde uživatel bude zadávat své jméno, příjmení, zvolí své pohlaví, a zadá email a heslo (2x)

JavaScript

- http://www.w3schools.com/html/html_scripts.asp
- Pomocí JavaScriptu ověřte následující
 - Jméno a příjmení je vyplněno (je zde alespoň jeden znak)
 - Email má standardní podobu
 - Heslo má alespoň 8 znaků
 - Zopakované heslo je stejné jako původní
- Dávejte průběžně uživateli zpětnou vazbu o korektním vyplnění
- Po kliknutí na tlačítko odeslat vypište hlášku „<pan/paní> <jméno> zaregistrován.“ nebo “Údaje nebyly vyplněny korektně.”
- BONUS: Vytvořte stejnou stránku pomocí knihovny JQuery

Cvičení 9 – IP adresace a VPN





IP adresace (1)

- IPv4 - 32 bitová adresa
- Maska sítě
 - Jedničky jsou adresa sítě a podsítě, nuly adresa
 - Alternativně se počet bitů masky udává za lomítkem
- Úkol 1:
 - IP adresa síťového rozhraní a maska sítě je dána zápisem 192.168.68.233/20.
 - Určete číslo sítě
- Úkol 2:
 - Zjistěte, jaké IP adresy lze využít pro počítače v podsíti 192.168.64.0/20
- Úkol 3:
 - Co je špatně se Sandrou Bullock?
 - <https://www.youtube.com/watch?v=uHkRda6w-ik>



IP adresace (2)

- Brána
 - Vstupní/výstupní bod sítě
 - Propojuje dvě sítě
- DNS (Domain Name System)
 - Převody doménových jmen a IP adres uzlů sítě
- Základní směrování a přepínání paketů v síti
 - Statické, dynamické
 - Síťová vrstva



Konfigurace sítě Linux

- Použijte putty (Linux) a klasický Win7 cmd
- Ve Windows zjistěte si svou IP adresu
- Prověřte funkčnost spojení na google.com
- Zjistěte, jakým způsobem jsou směrována data ke google-public-dns (8.8.8.8)



VPN MUNI

- <https://www.ics.muni.cz/cs/katalog-sluzeb/sitove-sluzby/vpn>
- Přístup do univerzitní sítě z počítače mimo síť
- Využívání služeb, které jsou dostupné pouze z univerzitní sítě
 - Přístup k placeným informačním zdrojům MU



Připojení k VPN z Linuxu

- Nainstalujte OpenVPN
 - `sudo apt-get install openvpn`
- <http://wiki.ics.muni.cz/vpn/navody/linux>
- Zjistěte jakým způsobem cestují data nyní
- Domácí úkol:
 - Kde opouštějí síť MUNI?



Počítačové sítě a operační systémy

Cvičení 10 – PHP



Php skripty

- <http://www.w3schools.com/php/>
- <https://www.fi.muni.cz/tech/unix/php.xhtml>
- Dle návodu si vytvořte stránku time.php
 - Bude vypisovat aktuální datum (den, rok, měsíc) a aktuální čas načtení stránky
 - Dále bude ukazovat čas ve dvou odlišných časových zónách



Php skripty

- Využijte stránku ze cvičení 8 (s formulářem)
- Vytvořte jednoduchý Php skript, který bude ukládat data do souboru na serveru (Aise)
 - Jméno, pohlaví, email, heslo
 - Heslo by nemělo být uloženo jako text, ale sofistikovaněji ;-)

Cvičení 11 – SMTP a Telnet



SMTP

- Protokol určený pro přenos zpráv elektronické pošty
- Zajišťuje doručení pošty pomocí přímého spojení mezi odesílatelem a adresátem
- Zpráva je doručena do tzv. poštovní schránky adresáta, ke které potom může uživatel kdykoli (off-line) přistupovat
 - Pomocí protokolů POP3 nebo IMAP



Druhy programů

- MUA - Mail User Agent
 - Poštovní klient, který zpracovává zprávy u uživatele
- MTA - Mail Transfer Agent
 - Server, který se stará o doručování zprávy na cílový systém adresáta
 - Služba Windows / démon
- MDA - Mail Delivery Agent
 - Program pro lokální doručování, který umísťuje zprávy do uživatelských schránek, případně je může přímo automaticky zpracovávat
 - Ukládat přílohy, odpovídat, spouštět různé aplikace pro zpracování apod.



Hlavička zprávy

Return-Path: example_from@dc.edu

X-SpamCatcher-Score: 1 [X]

Received: from [136.167.40.119] (HELO dc.edu) by fe3.dc.edu (CommuniGate Pro SMTP 4.1.8) with ESMTP-TLS id 61258719 for example_to@mail.dc.edu; Mon, 23 Aug 2004 11:40:10 -0400

Message-ID: 4129F3CA.2020509@dc.edu

Date: Mon, 23 Aug 2005 11:40:36 -0400

From: Taylor Evans example_from@dc.edu

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows; U; Windows NT 5.1; en-US; rv:1.0.1) Gecko/20020823 Netscape/7.0

X-Accept-Language: en-us, en

MIME-Version: 1.0

To: Jon Smith example_to@mail.dc.edu

Subject: Business Development Meeting

Content-Type: text/plain; charset=us-ascii; format=flowed

Content-Transfer-Encoding: 7bit



Odešlete email

- Nastavte si přeposílání zpráv z <login>@fi.muni.cz na jiný email dle
 - <https://www.fi.muni.cz/tech/unix/doručovani.xhtml>
- Ověřte funkčnost přeposílání
 - Odešlete email z Aisy (bude se vám hodit zkratka Ctrl + D):
 - Použitím **sendmail**
 - Použitím příkazu **email**
 - Použitím klienta **pine**



Telnet

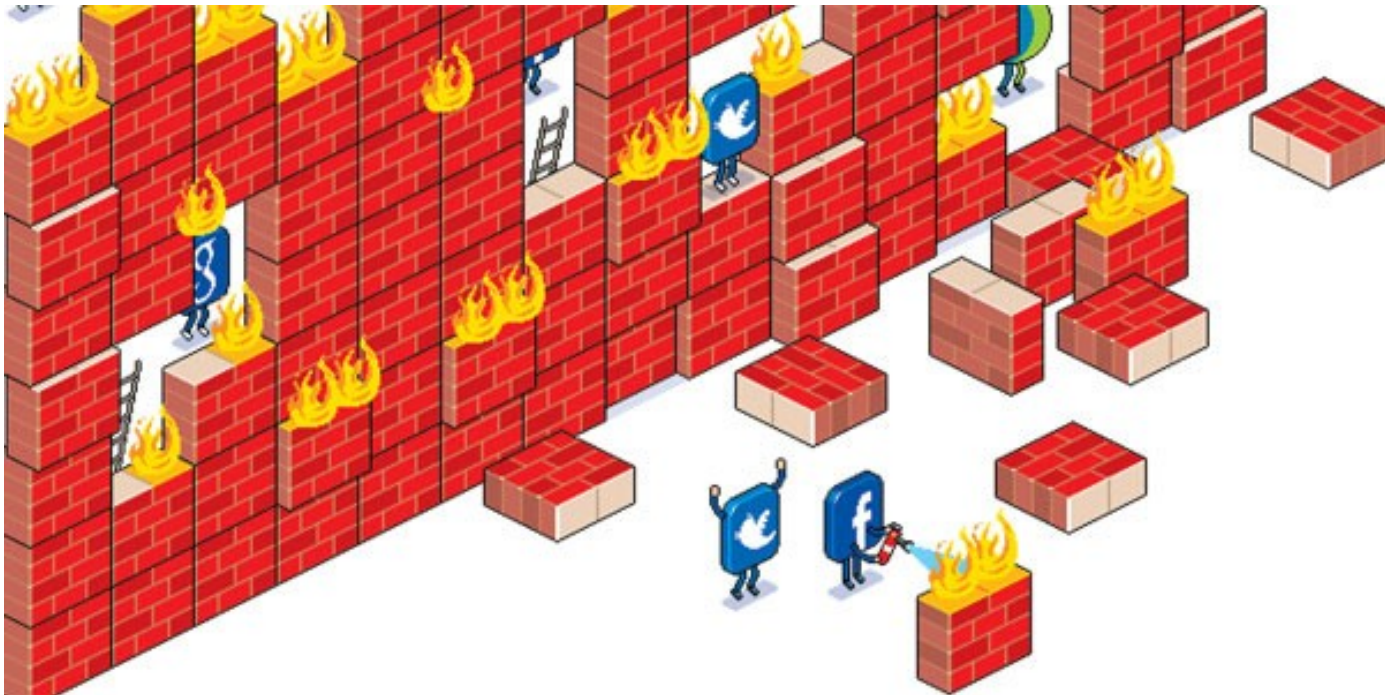
- Telecommunication Network
- Protokol používaný v počítačových sítích, který pomocí stejnojmenné aplikace umožňuje uživateli připojení ke vzdálenému počítači
 - Není šifrovaná, používá se ssl
- Lze využít k odeslání emailu



Úkol

- Pomocí telnetu odeslat email na svou adresu v ISu
 - Odesílatel
 - uco@mail.com
 - Subject:
 - „Domaci ukol PB169“
 - Obsah zprávy:
 - „Odeslano telnetem.“

Cvičení 12 – PGP a Firewall



Funkce certifikátu veřejného klíče

- Digitální certifikát je v AK digitálně podepsaný veřejný šifrovací klíč, který vydává certifikační autorita
 - Na základě principu přenosu důvěry je možné důvěřovat neznámým certifikátům, které jsou podepsány důvěryhodnou certifikační autoritou
- Certifikační autorita (zkratka CA) je v AK subjekt, který vydává digitální certifikáty (elektronicky podepsané veřejné šifrovací klíče)



Certifikační autorita

- Usnadňuje využívání PKI (Public Key Infrastructure)
- Certifikační autorita vydává digitální certifikáty, což jsou elektronicky podepsané veřejné šifrovací klíče, které obsahují identifikační údaje svého majitele, za jejichž správnost se certifikační autorita zaručila
- Svou autoritou potvrzuje pravdivost údajů, které jsou ve volně dostupném veřejném klíči uvedeny



PGP

- Vytvořte si soukromý klíč pomocí PGP
- Zakódujte a dekodujte zprávu
- Úkol
 - Vyhledat úložiště kořenových certifikátů v systému Windows 10 a Ubuntu.



Firewall

- Nastavení filtrovacích pravidel
 - Zdrojová/cílová IP adresa
 - Zdrojový/cílový port
 - Protokol
 - Status
 - Akce



Firewall - Windows 10

- Zakažte pomocí Firewallu odchozí provoz jednoho z prohlížečů (např. Explorer)
- Poté prohlížeč opět povolte a pravidlo změňte na neaktivní
- Zablokujte rozmezí adres 185.17.119.0 - 185.17.199.255
 - Ověřit = zkusit ping na adresu z rozsahu a zkusit idnes.cz v prohlížeči
 - Zakažte pravidlo a ověřte (ne)funkčnost



Firewall Ubuntu

- Zahazovat všechny pakety z adres 185.17.119.0 - 185.17.199.255
 - Ověřit = zkusit ping na adresu z rozsahu a zkusit idnes.cz v prohlížeči
- Zablokujte doménu [facebook.com](https://www.facebook.com)
 - A zároveň logujte všechny zahozené pakety
 - Pokuste se připojit a prohlédněte si logy
- Vypsát všechna pravidla z iptables
- Vyčistit všechna pravidla



Úkol

- Odmítnout všechny pakety s ICMP zprávou
 - Ověřit = zkusit ping na nějakou adresu