

Počítačové sítě a Internet

Použité materiály:

- Pavel Roubal: Manuál ke školení úrovně Z, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Praha 2003
- Tomáš Sochor: Počítačové sítě 1, OSU v Ostravě PF, Ostrava 2005
- cs.wikipedia.org

Počítačové sítě

Počítačové sítě rozdělujeme podle územního rozložení do tří skupin :

- **WAN** (wide area network) - veřejné datové sítě jsou svým rozsahem neomezené, zabírají území států i kontinentů.

- **MAN** (metropolitan area network) - městské datové sítě zabírají území města tedy řádově km. Vznikají spojením vícerých vzdálených sítí LAN.

- **LAN** (local area network) - lokální datové sítě, pokrývají území nepřesahující 1 - 2 km. Svým nasazením pokrývají rozsah pracovišť, budov, závodů.

Sítě LAN (lokální počítačová síť)

- Ve škole (firmě, státní instituci), kde je vytvořena **lokální** (místní) **počítačová síť**, je většinou do internetu připojen pevnou linkou **řídící počítač** této sítě - **lokální server** , který pak služby internetu zprostředkuje dalším počítačům v síti.

- Tento **lokální server** současně zajišťuje bezpečnost vnitřní sítě, odděluje ji od vnější sítě (internetu).

- Síť **PC-LAN** je skupina počítačů, které jsou navzájem propojené tak, aby byla možná jejich vzájemná komunikace. Uživatelům mohou poskytovat následující služby :
 - 1. Sdílení technických zařízení sítě
 - 2. Sdílení společných dat sítě
 - 3. Elektronickou poštu mezi uživateli sítě
 - 4. Monitorování jiných účastníků sítě
 - 5. Komunikaci v síti

Počítače zapojené do sítě **PC-LAN** mohou mít funkci **SERVERu**, nebo **Pracovní stanice (WORKSTATION)**. Technickým vybavením se obvykle liší málo (spíše jen ve výkonnosti), vždy se však liší svým programovým vybavením.

Síťový server

- Je počítač, který poskytuje ostatním počítačům sítě svoje technické zařízení, anebo svoje data. Slouží potřebám sítě.

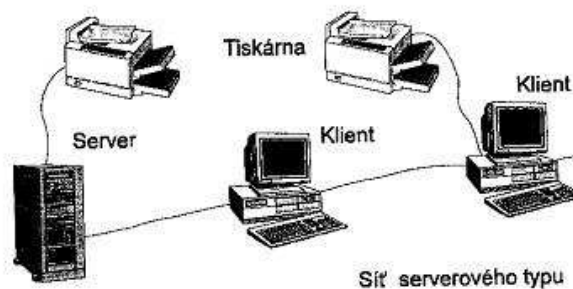
Pracovní stanice

- Je počítač, který využívá služby sítě. Má k dispozici data a technická zařízení poskytovaná servery.

Sítě serverového typu

- Komunikace počítačů na síti probíhá prostřednictvím serverů.
- Počet stanic na síti není výrazně omezovaný. U serverů je však situace jiná. Některé sítě používají **centralizovaný server**, který slouží pro celou síť.

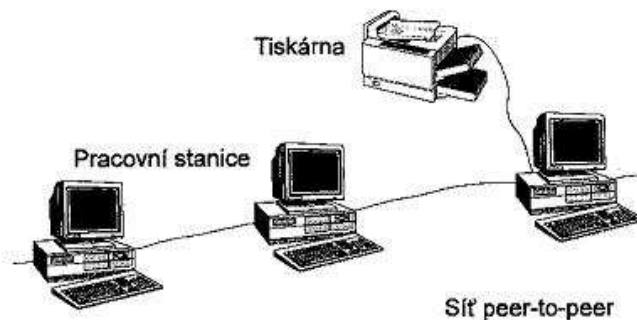
Síť serverového typu



Sítě PEER TO PEER

Je protikladem centralizované koncepce sítě. Umožňuje, aby každý počítač na síti byl serverem i pracovní stanicí. **Výhoda:** všechny počítače na síti mohou poskytovat navzájem svoje data a technická zařízení.

Síť peer-to-peer



Topologie sítí LAN

Topologie sítě je způsob vzájemného propojení účastníků

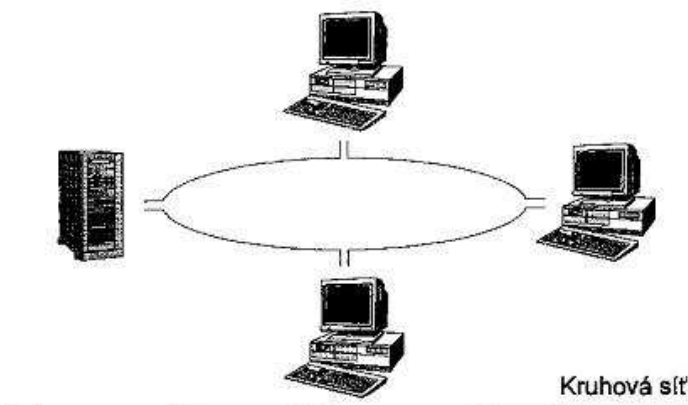
- popisuje prostorové rozložení média (nejčastěji kabelu)
 - kruhová
 - sběrnicová
 - hvězdicová(stromová)
 - kombinace výše uvedených (páteří s mosty, kaskádová s mosty, hvězdice-kruh, distribuovaná hvězda, ...)

1. kruhová topologie (jednosměrná komunikace)

jednotlivé uzly sítě jsou spojené přenosovým médiem do kruhu, takže signál prochází postupně přes všechny počítače sítě (jednosměrné předávání signálů po síti)

Nevýhoda: horší instalace sítí, porucha jednoho počítače způsobí neprůchodnost sítě

Kruhová síť



2. sběrníková topologie (jeden vysílá všem) -
všechny uzly sítě připojeny paralelně na společnou
sběrnici.

Výhoda : snadná instalace a připojení nových
účastníků do sítě

Nevýhoda: porucha jednoho počítače způsobí
výpadi



3. hvězdicová (stromová) - jednotlivé počítače jsou
navzájem propojeny pomocí rozbočovačů(hubů), nověji
pomocí přepínačů(switchů).

Výhoda: snadné rozšiřování sítě, velký dosah sítě



Zabezpečení sítě

Úlohou zabezpečení sítě je zabránit nepovolaným osobám dostat se do sítě a získat tak přístup k cenným datům.

Obvykle se používá třístupňové zabezpečení sítě.

1. stupeň - Každý uživatel má v síti přiřazené svoje jméno a heslo

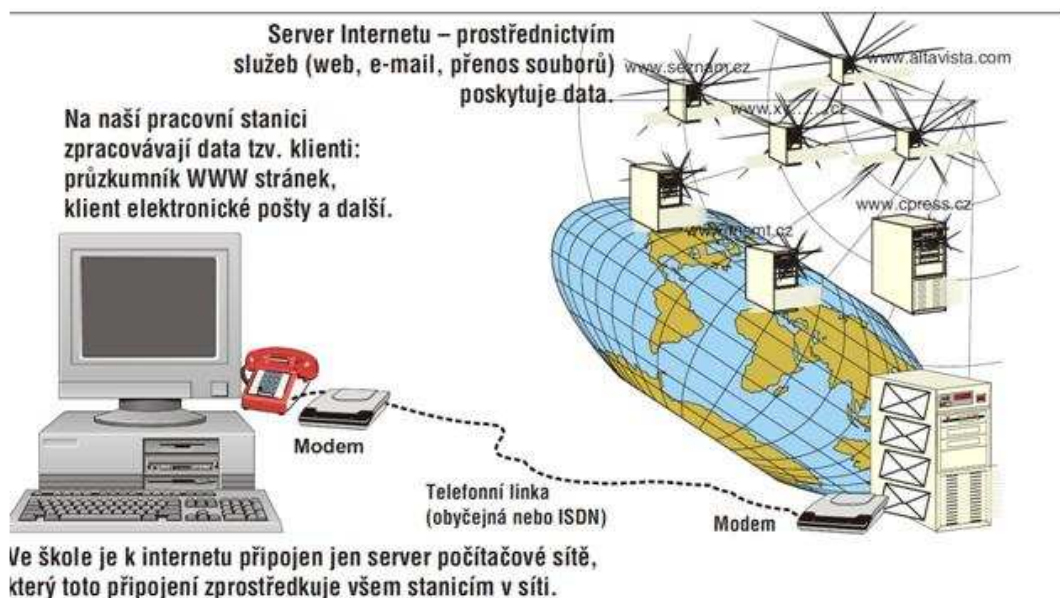
2. stupeň - Jakmile se uživatel přihlásí na síť má k dispozici jen adresáře, které mu určí správce. Taktéž má určené činnosti, které může v těchto adresářích vykonávat. Tím jsou chráněná data, která mu nepatří.

3. stupeň - Při práci v síti se většinou tvoří kontrolní záznam, v kterém je zachycena činnost v síti.

Internet

- Internet jsou volně propojené **počítačové sítě**, které spojují jeho jednotlivé **síťové uzly**
- Uzlem může být **počítač**, ale i specializované zařízení (např. **router**)
- Každý počítač připojený k internetu má v rámci rodiny protokolů **TCP/IP** svoji **IP adresu**
- V internetu se nacházejí tzv. **Servery**, které poskytují různé **služby** internetu

Internet



Služby poskytované internetem

- **Systém WWW stránek** (běžně používá protokol **http**, nebo zabezpečený protokol **https**), stránky jsou mezi sebou „provázány“ hypertextovými odkazy. Webové stránky jsou zobrazovány pomocí webového prohlížeče (**Internet Explorer, Mozilla, Opera** aj.)
- **elektronická pošta** zajišťující přenos zpráv (tzv. e-mail).
pro přenos zpráv používá protokol **SMTP**,
pro komunikaci s poštovními programy používá protokoly **POP3, IMAP**
- využití **elektronických konferencí**, kdy skupina lidí si navzájem posílá příspěvky

- **on-line komunikace** - textová i hlasová (ICQ, Skype aj.)
- Správa a vedení **bankovního účetnictví** a **elektronický podpis**
- **Připojení** ke vzdálenému počítači
- **FTP** – přenos souborů

Základní druhy připojení

Služby serverů internetu využívají k internetu připojené počítače – tzv. **klienti**

- **pevná linka** může být realizována:
 1. pomocí datových kabelových rozvodů,
 2. pomocí bezdrátových datových sítí (satelit, WiFi, mobilní telefonní síť)
 3. připojením přes rozvod kabelové televize
 4. pevným připojením přes telefonní linku pomocí tzv. **ADSL** technologie.

- **vytáčené připojení**
 1. pomocí klasické telefonní linky (využití **modemu**)
 2. pomocí modernější tzv. **ISDN** linky.

Volba připojení

Při volbě připojení je třeba zohlednit více hledisek.

- **rychlost připojení**, která se udává v kilobitech a megabitech za sekundu (kbit/s, Mbit/s)
 - Telefonní linka - okolo 50 kbit/s,
 - ISDN linka 64 kbit/s,
 - ADSL od 512 kbit/s,
 - pevné připojení min. 64 kbit/s, běžně 512 kbit/s
 - a nejrychlejší dostupné linky poskytují rychlost v řádech 1-10-100 Mbit/s.
- **cena připojení**
- **garantování minimální rychlosti**

Adresování - Propojení počítačů v rámci Internetu je umožněno pomocí adresování – každému počítači v síti je přiřazena jednoznačná adresa.

URL - jednoznačná adresa dat na Internetu
<http://www.msmt.cz> (URL adresa ministerstva školství)

Internet používá dva základní typy adres:

- **IP adresa** - kratší, pevné délky, vhodná pro přenos a zpracování počítačem. Má formát čtyř čísel v intervalu 0 - 255 (např. 197.245.0.1, 147.229.8.12).
- **Doménová adresa** - delší, nemá pevnou délku, složitá pro strojové zpracování srozumitelná pro člověka, snadná k zapamatování si např. cs.wikipedia.org

- Mapování mezi **IP adresou** a **doménovou adresou** zajišťuje **DNS** (Domain Name System), který registruje adresy počítačů připojených do Internetu.

- **Doménové adresy** jsou hierarchicky uspořádané, jednotlivé úrovně mají odděleny tečkami jsou jednoduché na porozumění vytvářejí rozdělení do oblastí (geografických, organizačních) zvaných domény

- **Internetová doména** (doménové jméno) je jednoznačné jméno (identifikátor) počítače nebo počítačové sítě, které jsou připojené do internetu.

Příkladem doménového jména je

www.skolspec.cz

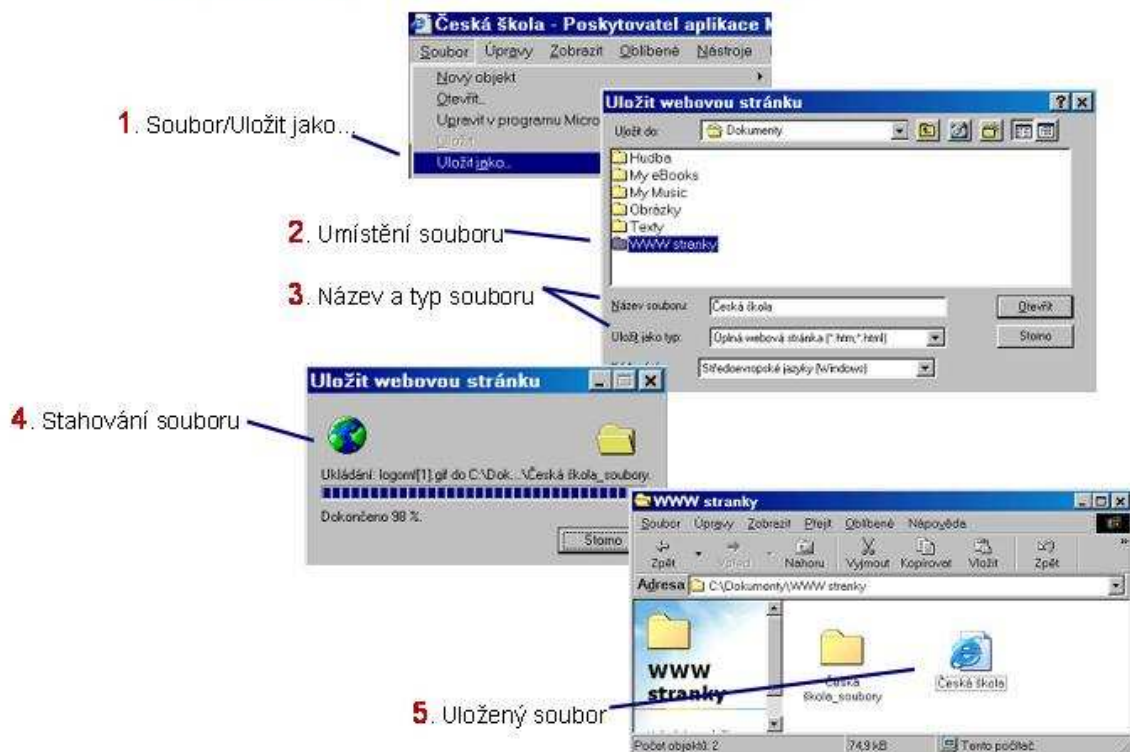


- **Proxy server** je program běžící na řídicím počítači sítě. Přijímá požadavky jednotlivých stanic na zdroje internetu, stahuje příslušné informace a posílá je správným stanicím. Jeho součástí bývá i tzv. **firewall**, oddělující lokální síť od internetu a chránící ji proti průnikům zvenčí.

WWW.stránka

- **WWW stránka** je dokument v tzv. **formátu HTML, XHTML**, který se nachází na některém ze serverů Internetu
- **prohlížeč WWW stránek** – umožňuje načtení a prohlížení **www stránek (Microsoft Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla)**
- Stránky se skládají z textu, multimediálních dat (obrázky, videa, zvuky, ...) a odkazů (**hypertextový odkaz**), které umožňují přechod na další webové stránky.
- Stránky mohou být **statické** (obsahují stále stejný obsah, jsou uloženy v souborech) nebo **dynamické** (mění svůj obsah v čase, vytváří je program na straně webového serveru). Stránka se může měnit i přímo v prohlížeči použitím **skriptovacích jazyků, Javy, ActiveX**

Uložení WWW stránky



Zkopírování textu z WWW stránky

2. Označený text zkopírujte do Schránky v nabídce Úpravy volbou Kopírovat nebo klávesovou zkratkou Ctrl+C.

1. Označte text , který kopírujete

3. Přepněte se do textového editoru

4. nabídka Úpravy /Vložit jinak...

5. Vyberte Neformátovaný text a potvrďte OK



Zkopírování obrázku z WWW stránky

Využijeme **Schránku**. Klepněte na obrázek pravým tlačítkem myši a zvolte **Kopírovat**. Obrázek je umístěn do Schránky, ze které ho lze **Vložit** do libovolného programu.



Vyhledávání na internetu

Na webu existují tzv. vyhledávací servery - portály

- Nejznámější české servery - www.seznam.cz,
www.centrum.cz, www.quick.cz, www.atlas.cz,
www.uzdroje.cz.
- Ve světě - www.yahoo.com, www.altavista.com,
www.google.com

Vyhledávací portály nabízejí:

- Hledání zadaného pojmu na všech stránkách českého a světového Internetu.
- Hledání pojmu v připraveném katalogu stránek nebo postupné procházení tohoto katalogu po jednotlivých sekcích.

- **Internetový vyhledávač** je **služba**, která umožňuje na Internetu najít webové stránky, které obsahují požadované informace
- Uživatel zadává do rozhraní vyhledávače **klíčová slova**, která charakterizují hledanou informaci a vyhledávač obratem na základě své databáze vypisuje seznam odkazů na stránky, které hledané informace obsahují (**text, obrázky nebo jiné typy multimediálních informací**).

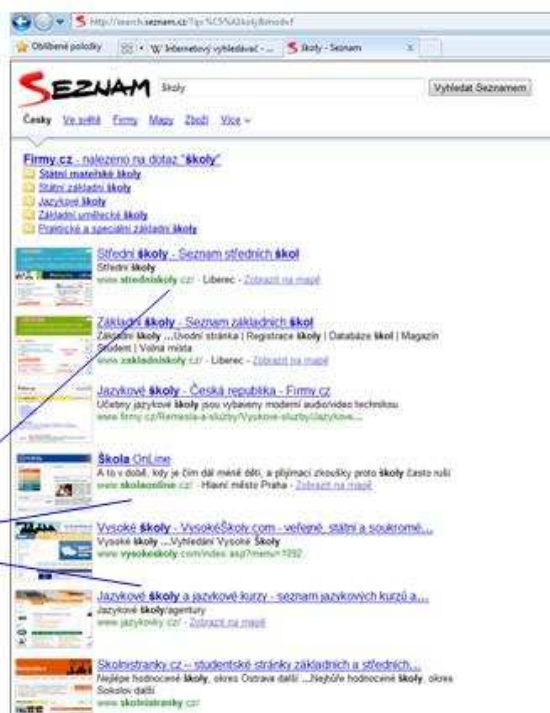
Vyhledávače pracují ve třech krocích

- prohledání webových stránek – program (vyhledávací robot)
- indexování
- vyhledávání

Výsledek hledání

- ❑ Vyhledávací server zobrazí stránku s prvními **odkazy** na hledaný pojem.
- ❑ Na hledanou stránku přejdete klepnutím na její název

Odkazy na stránky



Upřesnění podmínek pro vyhledávání

- ❑ Je-li počet nalezených stránek velký, je třeba hledání upřesnit. Většinou stačí do rámečku zadat **více pojmů**
- ❑ Funkce rozšířeného (pokročilého) vyhledávání, kterou většina portálů nabízí, umožňuje velmi přesnou specifikaci dotazu. Odkaz na ni bývá v hlavním okně portálu nebo na stránce s výsledky hledání.

Vyhledávací rámeček



Klient elektronické pošty

- Běží na našem počítači. Umožňuje vytvářet a odesílat nové zprávy, přijímat zprávy, které máme ve své e-mailové schránce, a udržovat si pořádek ve všech druhých zpráv.
- obsahuje **adresář** a často má zabudovány další pomocné funkce (automatické třídění pošty, podporu používání elektronického podpisu apod.).
- Součástí dodávky systému Windows je e-mailový klient Outlook Express, stejné funkce a podobné ovládání mají všechny programy na využití elektronické pošty, např. Microsoft Outlook, Pegasus Mail a další.

Adresa elektronické pošty

Syntaxe adres je jednoduchá: adresy smějí obsahovat pouze **písmena**, **číslice** a některé další **znaky ze základní ASCII sady**. Adresa má 2 části, které odděluje znak „@” (tzv. zavináč).

Několik příkladů, jak zadat E-mailovou adresu.

- jméno.příjmení@doménová adresa organizace (nejpoužívanější)
- uživatelské_jméno@doménová adresa organizace
- uživatelské_jméno@doménová adresa konkrétního počítače
- uživatelské_jméno@IP adresa počítače

Např.: karel.novak@skolspec.cz. (doména skolspec.cz)

Jak posílat elektronickou poštu?

Pro odesílání a přijímání elektronické pošty uživatel potřebuje

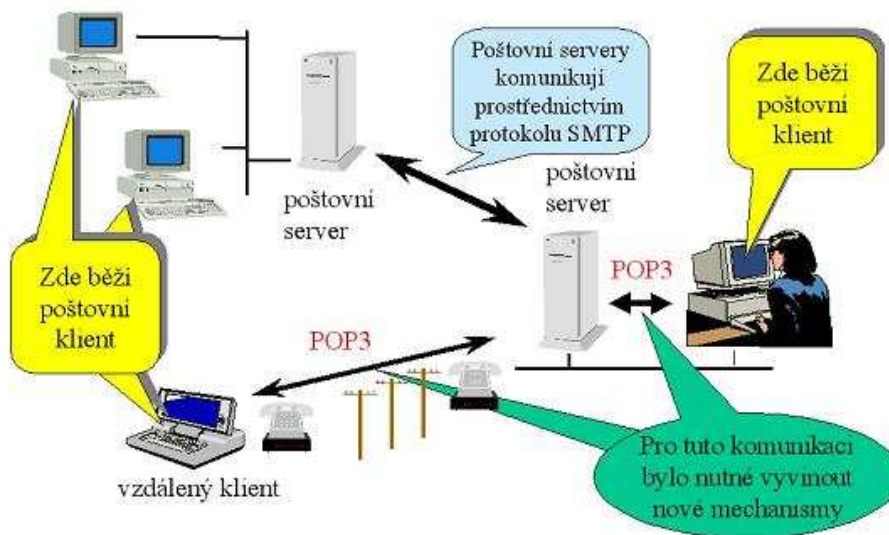
- Přístup k Internetu (ve škole, v práci, doma,)
- Program pro posílání pošty (Netscape Messenger, Outlook Express, Pine, Pegasus mail, Eudora).
- Mít možnost využívat poštovních služeb (přístup k poštovnímu serveru pro odesílání a přijímání pošty).
- Znat adresu elektronické pošty adresáta.
- Po napsání dopisu v poštovním klientu (Netscape Messenger, Outlooku Express,) předá tento program dopis poštovnímu serveru a ten zajistí jeho doručení až na cílovou adresu.
- V případě, že dopis nelze doručit (chybná adresa, nedostupný cílový počítač, problémy na síti), je odesílateli zaslána zpráva o pozdržení doručení nebo o nemožnosti doručit dopis.

Úspěch elektronické pošty obecně a elektronické pošty v Internetu zvláště spočívá v jejich vlastnostech.

- **rychlost,**
- **nízké náklady,**
- **efektivita**
- možnost **komunikace „off-line“**(skutečnost, že odesílatel může zprávy odesílat bez ohledu na to, zda je příjemce právě připojen, a příjemce může zprávy zpracovat až tehdy, když se mu to hodí)

Na fungování elektronické pošty se podílí několik protokolů.

- Přenos zpráv zajišťuje protokol **SMTP**,
- Práci s doručenými zprávami ve schránce uživatele zajišťují protokoly **POP3 a IMAP**.



Základní pojmy

- **Fulltext** - rychlý způsob vyhledávání informací
- **FTP** - služba pro přenos souborů
- **Homepage**- hlavní domovská stránka
- **Hosting, Webhosting** – umístění web stránek zákazníkem na komerční web
- **HTML** – hypertextový značkovací jazyk, pro tvorbu www stránek
- **Hyperlink** – aktivní odkaz
- **Hypertext** – text obsahující aktivní odkazy (hyperlinky) na další místo v textu nebo jiné dokumenty či www stránky
- **Internet** – počítačová „supersít“
- **Intranet** – soukromá počítačová síť využívající technologii internetu
- **IP adresa** – jedinečný řetězec 4 čísel ve formátu xxx.xxx.xxx.xxx, kde číslo x je z intervalu 0-255
- **ISDN** – komunikační technologie pro přenos hlasových i datových informací
- **LAN** – počítačová síť, spojující několik prac. stanic za účelem sdílení dat, programů, tiskáren ...
- **Přenosová rychlost** – počet bitů, které za sekundu odešle nebo pošle počítač přes internet
- **Protokol** – závazně stanovený způsob, jakým mezi sebou komunikují různé programy nebo jiné části počítačového systému. Např. http, FTP...
- **Server** – počítač umístěný v rámci sítě, poskytující různé služby klientům
- **URL** – internetový ekvivalent adresy
- **Portál** – www stránky určeny pro další vstup do Internetu, zpravidla poskytují řadu dalších služeb