



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PSK2-14

| | |
|--------------------------|---|
| Název školy: | Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Božetěchova 3 |
| Autor: | Ing. Marek Nožka |
| Anotace: | Nejpoužívanější služby Internetu |
| Vzdělávací oblast: | Informační a komunikační technologie |
| Předmět: | Počítačové sítě a komunikační technika (PSK) |
| Tematická oblast: | Vrstvy protokolu TCP/IP |
| Výsledky vzdělávání: | Žák vyjmenuje nejpoužívanější vrstvy Internetu a popíše k čemu slouží |
| Klíčová slova: | www, e-mail, NTP, IRC, VoIP, Telnet, SSH, Torrent, VNC, RDP |
| Druh učebního materiálu: | Online vzdělávací materiál |
| Typ vzdělávání: | Střední vzdělávání, 3. ročník, technické lyceum |
| Ověřeno: | VOŠ a SPŠE Olomouc; Třída: 3L |
| Zdroj: | Vlastní poznámky, Wikipedia, Wikimedia Commons |

Služby internetu

Internet je *pouze* propojení počítačových sítí. Z toho vyplývá, že Internet jako takový nemůže poskytovat žádné služby. Pokud tedy mluvíme o službách Internetu nemluvíme o službách, které poskytuje Internet, ale o službách, které poskytuje nějaký konkrétní subjekt, který je k Internetu připojen. K tomu aby mohla být služba poskytnuta je potřeba příslušný hardware a software.

World Wide Web -- www

Jde o systém tzv. webových stránek -- soustavu propojených hypertextových dokumentů. V současné době se používá zejména pro prezentaci informací všeho druhu a také jako prostředí pro tzv. webové aplikace.

Webová stránka se zobrazuje pomocí webového prohlížeče. Pro komunikaci mezi webovým serverem a webovým prohlížečem se používá komunikační protokol HTTP nebo jeho zabezpečená varianta HTTPS.

V současné době existuje velké množství softwarového vybavení, které s webem pracuje. Existují různí výrobci (Mozilla, Opera

Software, Google, Open Source komunity, ...), různé webové prohlížeče (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Links,) a různé webové servery (Apache, Internet Information Services, Nginx, Google Web Server,).

Proto je velice důležité, aby existovali standardy, které všechny výše zmíněné produkty budou dodržovat. Standardizací v oblasti webu se zabývá World Wide Web Consortium (W3C). Mezi nejznámější standardy patří HTML, CSS nebo SVG.

Elektronická pošta -- E-mail

Elektronickou poštou se zabývá samostatná kapitola.

Internet Relay Chat -- IRC

IRC byla jednou z prvních služeb Internetu jednou z prvních možností komunikace po internetu v reálném čase.

K připojení na IRC je třeba speciální program – IRC klient. Uživatel se pomocí IRC klienta připojí k IRC serveru a může vstupovat do místností (kanálů). To, co uživatel v místnosti zveřejní vidí okamžitě všichni, kteří jsou v místnosti v daném okamžiku přítomní. Je ale možné i našeptávání.

IRC využívají hlavně nejrůznější komunity a skupiny (many-to-many), kde je i dnes oblíben.

- <http://www.ircnet.org/>
- <https://freenode.net/>

Voice over Internet Protocol -- VoIP

VoIP – telefonování po internetu používá v současné době hlavně protokol SIP. Jde o technologii, umožňující přenos digitalizovaného hlasu v těle paketů rodiny protokolů UDP/TCP/IP prostřednictvím počítačové sítě.

V současné době existují softwarové telefony (jedná se o počítačový program) i hardwarové telefony (telefon, který se nepřipojí do telefonní sítě, ale do počítačové sítě).

Existuje také poměrně velké množství poskytovatelů VoIP služeb, které propojují VoIP síť s telefonní sítí, takže VoIP telefon funguje jako klasický přístroj včetně veřejného telefonního čísla.

Připojení ke vzdálenému počítači

Telnet

Telnet (zkratka z Telecommunication Network) je označení komunikačního protokolu, který pomocí stejnojmenné aplikace umožňuje uživateli připojení ke vzdálenému počítači.

Používá se pro realizaci spojení typu klient-server protokolem TCP, přičemž přenáší osmibitové znaky oběma směry (duplexní spojení). Serverová část standardně naslouchá na portu číslo 23. Součástí protokolu je vyjednávání nastavení určitých voleb důležitých pro vzájemnou komunikaci.

Telnet je též označení pro program, který realizoval komunikaci mezi dvěma počítači pomocí telnet protokolu. Program je dodnes součástí Microsoft Windows a unixových systémů. Dříve se používal (spolu s protokolem telnet) pro připojení ke vzdálenému počítači prostřednictvím počítačové sítě jako emulace terminálu, která poskytovala možnost práce uživatele na vzdáleném počítači v příkazovém řádku. Telnet tak byl nástupcem terminálů, ze kterých se uživatelé připojovali ke vzdálenému počítači pomocí sériové linky. Hlavní nevýhodou telnetu je absence šifrování přenášených dat, a proto dnes uživatelé místo telnetu používají protokol SSH.

V současné době se program telnet používá pro ruční komunikaci mezi počítačovými programy (například simulace připojení webového prohlížeče k webovému serveru, při simulaci SMTP protokolu pro přepravu elektronické pošty a podobně).

SSH

SSH umožňuje bezpečnou komunikaci mezi dvěma počítači, která se využívá pro zprostředkování přístupu k příkazovému řádku, kopírování souborů a též jakýkoliv obecný přenos dat (s využitím síťového tunelování). Zabezpečuje autentizaci obou účastníků komunikace, transparentní šifrování přenášených dat, zajištění jejich integrity a volitelnou bezztrátovou kompresi. Server standardně naslouchá na portu TCP/22

VNC (Virtual Network Computing)

VNC je grafický počítačový program, který umožňuje sdílení a ovládání vzdáleného počítače – respektive vzdálené plochy.

VNC pracuje jako klient-server, kde server vytváří grafickou plochu v operační paměti počítače a komunikuje přes síť s klientem, který plochu zobrazuje uživateli (většinou na jiném počítači). Pro komunikaci se používá protokol RFB (anglicky remote framebuffer), jehož cílem je minimalizovat objem přenášených dat mezi klientem a serverem a umožnit tak komunikaci i přes pomalejší datové linky (např. přes Internet).

RDP (Remote Desktop Protocol)

RDP je v mnohém podobné VNC. RDP je proprietární síťový protokol firmy Microsoft, který umožňuje uživateli ovládat vzdálený počítač prostřednictvím připojení k jeho desktopovému prostředí. Připojení pracuje na principu klient-server, kdy uživatel na svém počítači využívá jednoduchého klienta pro zobrazení grafického uživatelského prostředí, které je spuštěno na vzdáleném počítači.

Klienti pro připojení pomocí RDP protokolu existují pro většinu verzí Windows, Mac OS X a další operační systémy. Server implicitně naslouchá na TCP portu 3389.

Přenos souborů

FTP (File Transfer Protocol)

Pro přenos souborů se klasicky realizuje pomocí FTP. FTP je jeden z nejstarších protokolů, využívá porty TCP/21 a TCP/20. Port 21 slouží k řízení a jsou jím také přenášeny příkazy FTP. Port 20 slouží k vlastnímu přenosu dat. Umožňuje aktivní a pasivní připojení.

Protokol je interaktivní a umožňuje řízení přístupu (přihlašování login/heslo), specifikaci formátu přenášeného souboru (znakově – binárně), výpis vzdáleného adresáře atd. V současné době už není považován za bezpečný (přihlašovací údaje jsou přenášeny sítí nešifrovaně) a z tohoto důvodu pro něj byla definována některá rozšíření (FTPS).

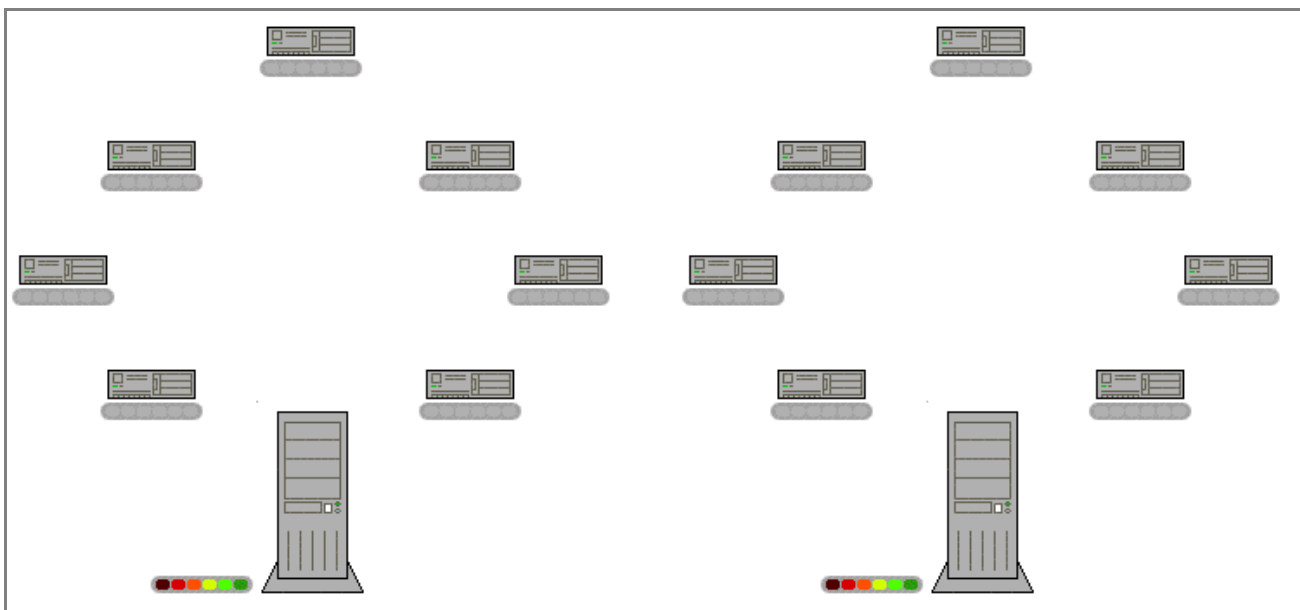
SSH

Pomocí SSH lze nejen přistupovat ke vzdálenému příkazovému řádku, ale je možné ho použít i pro přenos souborů:

- SFTP (SSH file transfer protocol) -- jeho možnosti jsou obdobné jako u FTP; v současné době stále častěji SFTP používá jako náhrada za nezabezpečené FTP.
- SCP (Secure Copy) -- oproti SFTP má omezené možnosti, ale v některých situacích plně dostačuje.
- FISH (Files transferred over shell protocol) -- jak název napovídá potřebuje (na rozdíl od SFTP), aby měl uživatel přístup k shellu.

BitTorrent

BitTorrent je nástroj pro peer-to-peer (P2P) distribuci souborů, díky čemuž jsou datové přenosy rozkládány mezi všechny klienty, kteří si data stahují. Velmi populární je při stahování velkých objemů dat. Název „BitTorrent“ se používá jako název distribučního protokolu, originální klientské aplikace a typu souboru s příponou .torrent.



Porovnání klasické klient-server distribuce a BitTorrentu.

Při distribuci pomocí BitTorrentu jsou soubory (může jich být víc) rozděleny klientem na menší bloky (jejich velikost resp. počet lze nastavit, obvykle mají okolo 250 kB). Každý leech může požádat kteréhokoliv peera o jemu chybějící blok, a zároveň poskytuje ostatním svoje již kompletně stáhnuté bloky. Často klient může upřednostňovat méně se vyskytující bloky, nebo i bloky na začátcích souborů.

Při obvyklé (klient-server) distribuci souborů klienti stahují data jen ze serveru, který tak musí být výkonný a potřebuje velice rychlé připojení k počítačové síti (Internetu). Protokol BitTorrent umožňuje, aby klient stahoval data nejen ze serveru, ale i od ostatních klientů, kteří mají i jen část potřebných dat. Tím protokol ulehčuje seedům

(zdrojům s kompletními daty). Stahování přes BitTorrent je tím rychlejší, čím více je seedů.

Obecně se říká, že BitTorrent má smysl, pokud v konkrétním torrentu je 10 MB a více, nebo jde o velmi aktuální a populární soubor; pak může tento torrent žít velmi dlouho. Další aspekt je, že malé soubory se rychle šíří a tvoří velké větve, tj. soubor je velmi rychle rozšířen mezi mnoho klientů; BitTorrent tak může obsloužit tisíciásobně více downloadů než HTTP.

NTP -- Network Time Protocol

Protokol NTP je určen pro synchronizaci vnitřních hodin počítačů po počítačové síti s proměnným zpožděním. Zajišťuje, aby všechny počítače v síti měli stejný (přesný) čas.

NTP používá hierarchický systém „strata hodin“, kde systémy se stratem 1 jsou synchronizovány s přesnými externími hodinami jako třeba GPS nebo jiné hodiny řízené rádiovým signálem (v Čechách obvykle DCF77). NTP systémy strata 2 odvozují svůj čas od jednoho nebo více systémů se stratem 1 atd.

Jednotlivé počítače si posílají údaje o svém lokálním čase a měří dopravní zpoždění. Na základě údajů o dopravním zpoždění si potom upraví lokální čas podle přesného času získaného od počítače s nižším stratem.