



# **Internet II.**

**Sestavil : Ing. Jiří Franc**

# Počítačové sítě obecně

---

- Určeny k přenosu dat
- Existují dva základní přístupy:

**Spojované sítě (connection oriented)**

**Paketové sítě**

## ■ Spojované sítě

### ■ Dvě fáze:

■ 1. Navázání spojení (odtud spojovaná síť)

■ 2. Přenos dat

### ■ Klasická telefonní síť

■ Cesta sítí ustavena **před** vlastním přenosem dat

■ Vysílající ví, že data někdo přijímá

■ „Síť ví kdo s kým mluví“ (je spojen) - je znám stav

■ V podstatě představa drátu na jehož koncích kdosi je

## ■ **Paketové sítě**

- Data vysílána v „malých“ jednotkách: **paket (datagram)**
- Každý paket prochází sítí samostatně (**žádné spojení**)
- Pakety mohou přicházet **v různém pořadí** (různé cesty)
- Větší **odolnost** systému
- Nelze s lidskou spojovatelkou (nestíhala by „přepojovat“ každý datagram zvlášť)
- „Sít' neví, jaká data jí tečou“: **bezstavová**

# Dělení počítačových sítí dle vztahu mezi uzly

---

## ■ peer to peer:

- každý počítač v síti má rovnocenné postavení vůči ostatním
- každý počítač může nabízet svá zařízení ostatním a využívat zařízení ostatních

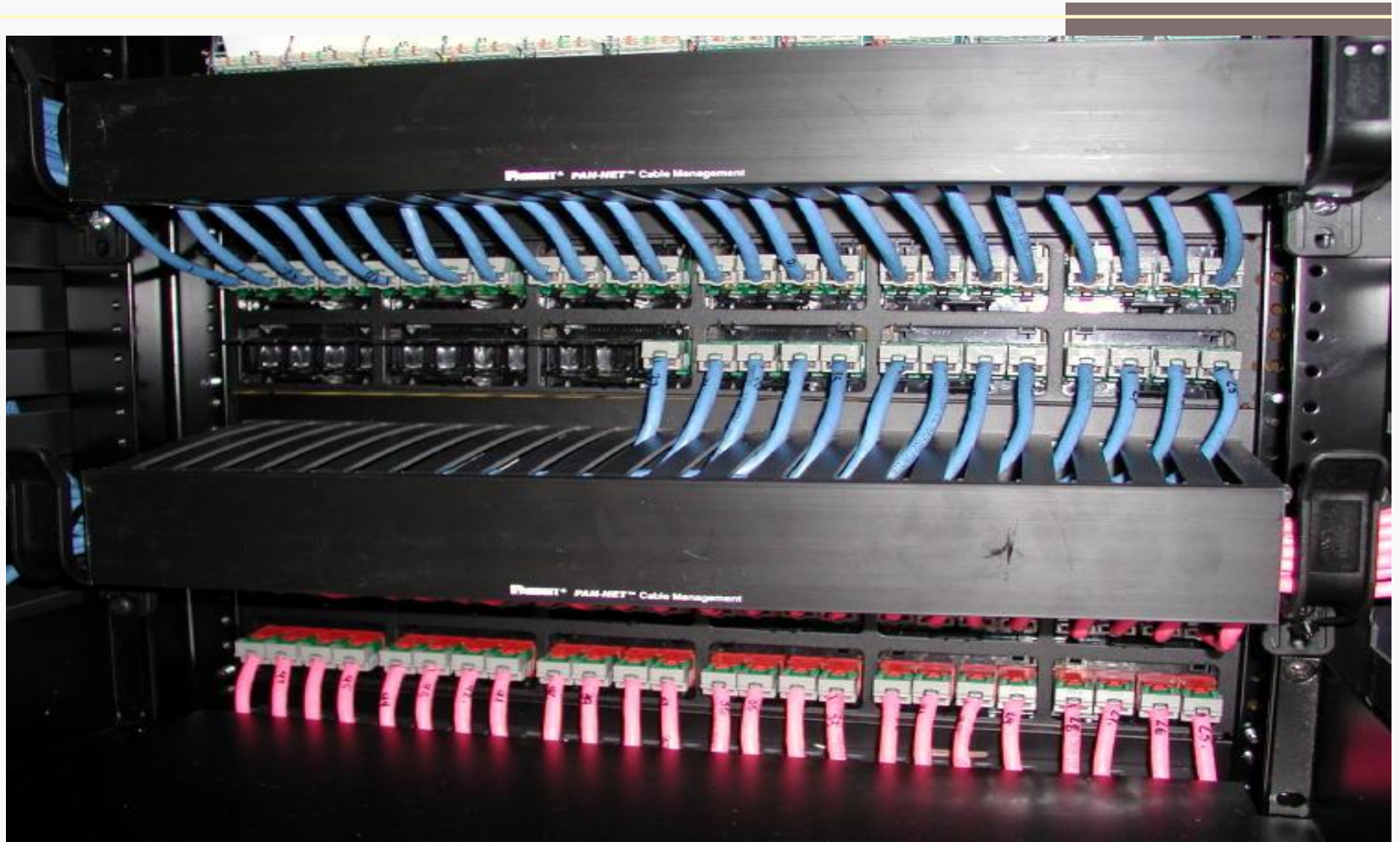
## ■ klient-server:

- **server** - počítač nabízející svůj hardware nebo software ostatním, řídí přístup ke sdíleným zdrojům a do sítě
- **klient** - počítač využívající hardware nebo software serverů

# Pasivní prvky sítě

- fyzické propojení počítačů (kabeláž - metalická, optická, bezdrátové - infračervené, mikrovlnné, GSM)
- počítačové zásuvky
- patch panely (propojovací panely, ve kterých končí přípojky z počítačových zásuvek)
- racky (rozvodné skříně, v nichž jsou umístěny patch panely a některé aktivní prvky sítě)
- propojovací kabely (metalické, optické)

patch panely (propojovací panely, ve kterých končí přípojky z počítačových zásuvek)



racky (rozvodné skříně, v nichž jsou umístěny patch panely a některé aktivní prvky sítě)





# Aktivní prvky sítě

- **sít'ový adaptér** (NIC - Network Interface Card) - slouží k připojení zařízení do sítě - často na základní desce PC nebo se připojuje přes standardní sloty
- **HUB** (čti „hab“ - rozbočovač) - prosté propojení zařízení
- **bridge** (čti „bridž“ - most) - odděluje provoz v LAN
- **switch** (čti „svič“ - přepínač) - umožňuje rozdělení LAN do podsítí, vykonává také funkci bridge
- **router** (čti „rauter“ - směrovač) - umožňuje směrování datagramů v rozlehlých sítích
- **repeater** (čti „ripítr“ - opakovač) - zesilovač signálu
- **transceiver** (čti „transívr“ - převodník) - převádí signál z jednoho druhu média na jiný
- **gateway** (čti „gejtvej“ - brána) - propojuje sítě

- **D-Link DFE-530TX / 10 / 100 Mbps RJ-45 WOL síťová karta**



**D-Link DGE- 660TD / síťová karta 10 / 100 / 1000 RJ-45**  
adaptér je navržený pro připojení notebooku



**switch** (čti „svič“ - přepínač) - umožňuje rozdělení LAN do podsítí, vykonává také funkci bridge



U.S.Robotics MAXg Wireless Access Point/Router/Print  
party: 4x LAN, 1x WAN, 1x USB 2.0



# Internetové protokoly

- Protokol definuje pravidla komunikace v síti
- Obsahuje ucelenou představu o stavbě a činnosti síťové architektury
- Základní: **TCP/IP** (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol* )
- Umožňují přenos bloků dat = **paketů** od koho a kam
- Vznik protokolu souvisí s vlastním projektem ARPANET

Požadavek vojáků byl jasný :

- nesmí to mít **žádnou centrální část**
- **odolnost** systému při částečném zničení
- **nespojité** charakter komunikace

- 
- TCP/IP protokol, který je složen ze 4 vrstev:
  - **V. síťového rozhraní** - řízení toku dat - umožňuje přístup k fyzickému přenosovému médium
  - **Síťová v.** - IP protokol - přenášení paketů tj. bloků dat
  - **Transportní v.** - TCP protokol - komunikace mezi koncovými účastníky
  - **Aplikační v.** - HTTP, FTP, POP ..... protokoly používané jednotlivými aplikacemi (www browser, ftp klient...)


- 
- **protokoly pro konkrétní aplikace - služby na internetu:**
  - **HTTP** (*Hypertext Transfer Protocol*) - *přenos hypert. dokumentů*
  - **FTP** (*File Transfer Protocol*) - *pro přenos souborů*
  - **POP3** (*Post Office Protocol*) - *pro získání pošty z poštovního serveru*
  - **SMTP** (*Simple Mail Transfer Protocol*) - *pro zasílání e-mailů*
  - **DNS** (*Domain Naming System*) - *přidělování doménových jmen*
  - **DHCP** - *dynamické přidělování IP adres*
  - *a mnoho dalších ...*
  
  - *Různé protokoly = různé služby = různé nároky na síť = různé nároky na vybavení !!!!*





# „Řízení“ Internetu

- Internet nikdo přímo **neřídí**, existují ale instituce, které umožňují jeho fungování. Jsou to:
- **ISOC (*Internet Society*)** - dohlíží na dodržování pravidel - např. přiděluje IP adresy. Sdružuje jednotlivce i organizace zainteresované na vývoji Internetu. Je vrcholnou autoritou Internetu - převzala ostatní, spíše technicky zaměřené orgány Internetu např. IAB, IETF
- **ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*)**
- Zodpovídá za přidělování identifikátorů (doménových názvů, IP adres)
- Základ funkčnosti systému doménových jmen na Internetu

- 
- Rozhodující vliv v ICANN má **USA**
  - V listopadu 2005 proběhla v Tunisu konference ***World summit on the information society***
  - Zejména země třetího světa tam chtěly, aby se vláda nad Internetem vzala ICANNu a svěřila nějaké "**více mezinárodní**" organizaci
  - Nestalo se tak



- **IAB (*Internet Architecture Board*)** - technologická skupina poradců pod ISOC - dbá na společný postup výrobců hardware a software - vnější podoba Internetu
- **IETF (*Internet Engineering Task Force*)** má základní postavení v rozvoji internetových technologií a přípravě všech internetových protokolů





# Identifikace objektu v síti

---

- IP adresy
- doménové (symbolické) adresy
- uživatelské adresy
- e-mailové adresy
- URL adresy

- Každý prvek sítě = jedinečná identita = IP adresa
- Unikátní adresa počítače v síti Internet
- Přidělována je centrálně
- Klasický typ:
- IP 32 bitová adresa typu ( IPv4 )
- *Např. 193.128.255.1*
- Některé IP adresy mají speciální význam - např. **255.255.255.0** je maska podsítě třídy C

- Ze všech možných adres jsou **vyjmuty** ty které se užívají pro **lokální síť ( LAN )**
- 10.0.0.0. až 10.255.255.255.
- 172.16.0.0. až 172.31.255.255
- 192.168.0.0 až 192.168.255.255
- Např. při propojování dvou počítačů mimo internet



- **Doménová adresa = doména neboli doménové jméno**
- **Doménové adresy = počítače v Internetu uspořádány do tzv. domén**
- **Slovní pojmenování adresy počítače - snadnější organizace adres**
- **Mají hierarchickou strukturu např. <http://www.jcu.cz>**
- **domény 1. úrovně - cz - zkratky států nebo com, edu, gov**
- **domény 2. úrovně - jcu.cz**
- **domény 3. úrovně - zf.jcu.cz**
- **...**
- **doménová adresa uzlu - [home.zf.jcu.cz](http://home.zf.jcu.cz)**
- **DNS - zajišťuje převod IP adres na doménové a naopak**



■ **E-mailová adresa:**

*jméno-uživatele@doména*

- *jméno-uživatele* - nemusí odpovídat uživatelskému jménu
- *doména* - většinou pouze název domény, nikoliv adresa konkrétního uzlu

- 
- **URL adresa = popis umístění souboru na Internetu**  
*protokol + jméno domény + cesta (umístění souboru)*

# Služby Internetu

---

## Kategorie služeb pro:

- vzdálené přihlášení
- přenos dat a souborů
- komunikaci:
  - off-line
  - on-line
- vyhledávání informací na Internetu
- administraci sítí a systémů

- 
- **E-mail** - klient-server-server-klient elektronická pošta
  - **Elektronická konference**
  - **NetNews** - diskusní skupiny
  - **FTP** - přenos souborů
  - **Telnet** - klient-server vzdálené připojení
  - **On-line komunikace** v síti ( ICQ, IP telefonie )
  - **Www (HTTP)** - klient-server-klient hledání informací

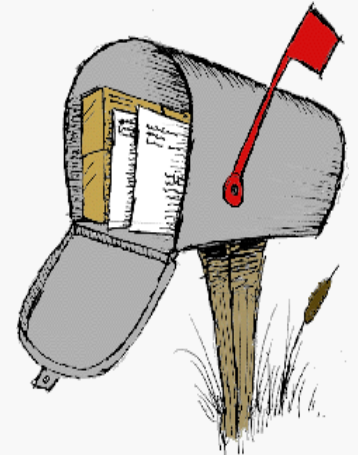
# Off-line komunikace

---

- **e- mail** - elektronická pošta - klienti: MS Outlook Express, MS Outlook 2003, 2003, Thunderbird
- **WWW** - World Wide Web - sdílení multimedialních dat v hypertextové podobě - klienti: MS IE, Mozilla Firefox
- **news** - celosvětový systém elektronických konferencí - řádově 10 tis. témat (věda, kultura, zábava - téměř cokoliv) - dostupnost přes WWW prohlížeč
- **elektronické časopisy a konference** - přístup pomocí klienta pro e-mail (příspěvky zasílány e-mailem)
- **SMS, MMS,...**

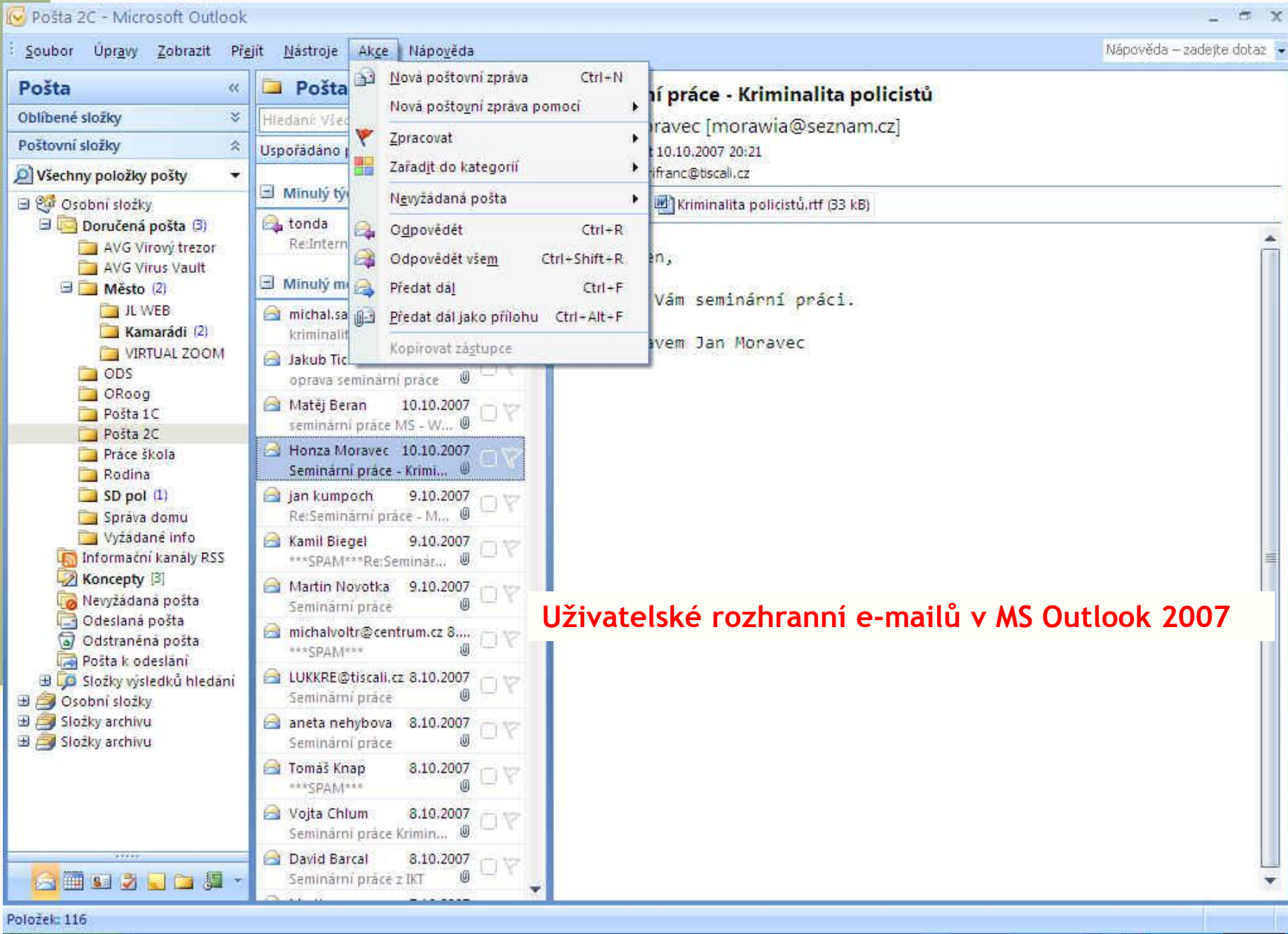
# E-mail - elektronická pošta

- **asynchronní** komunikace
- **rychlost** odesílání a přijímání zpráv a příloh
- **finanční nenáročnost**
- snadná **kategorizace** došlých zpráv
- snadné **vedení databáze kontaktů**
- je nutný nějaký **program typu mail klient**



- **odeslání** dopisu (hlavička, vlastní text)
- **připojení** souborů
- **čtení** došlých dopisů
- **seznamy** adres
- **třídění** pošty
- **odpověď** na dopis
- **kopie** dopisu
- ...





Uživatelské rozhraní e-mailů v MS Outlook 2007

# Elektronická konference

---

- **K tématu diskutuje velká skupina lidí :**

Každá konference má:

- **název, téma, jazyk**
- **administrativní adresu** pro přihlášení a odhlášení
- **distribuční adresu** na níž se posílají příspěvky
- **e-mailovou adresu** správce konference

## Konference mohou být :

- **Otevřené** (přihlásit se může každý)
- **Uzavřené** (nutno žádat správce konference)
- **Moderované** (přihlásit se může každý, jeho příspěvek dostane moderátor, který ho zhodnotí a potom pošle ostatním = nepružné a časově náročné)

## Výhody a úskalí konferencí :

- + značný náskok v získávání informací proti publikacím
- + dostupnost e - mailu
- - zahlcení informacemi
- - zatížení sítě a přeplnění schránky

# NetNews (diskusní skupiny)

---

- **hierarchicky** uspořádané diskusní skupiny se stromovou strukturou
- v každé **skupině** (group) se nachází řada **článků** (articles)
- vybrané skupiny jsou uloženy v síti na speciálních, propojených **news serverech**
- uživatel si čte články ve své zájmové skupině pomocí **speciálního klienta** (softwaru) např. součást MS IE
- starší příspěvky se postupně **umazávají**

## Diskusní skupiny nejvyšší úrovně :

- **comp** počítače
- **sci** vědecká témata
- **news** News o sobě
- **rec** zábava, volný čas
- **soc** společenské vědy
- **talk** rozsáhlé debaty
- **cz** české skupiny

## Výhody konferencí :

- příspěvky vám chodí **automaticky**
- můžete je, **pokud uznáte** za vhodné
- potřebujete **pouze e-mail**

## Nevýhody konferencí :

- do konference se **musíte přihlásit**
- příspěvky **přetěžují** schránku
- z konference se **musíte odhlásit**

## Výhody NetNews :

- **nepřihlašujete se**
- vybíráte si **jen zajímavé**
- příspěvky **nepřetěžují** schránky
- **neodhlašujete se**

## Výhody NetNews :

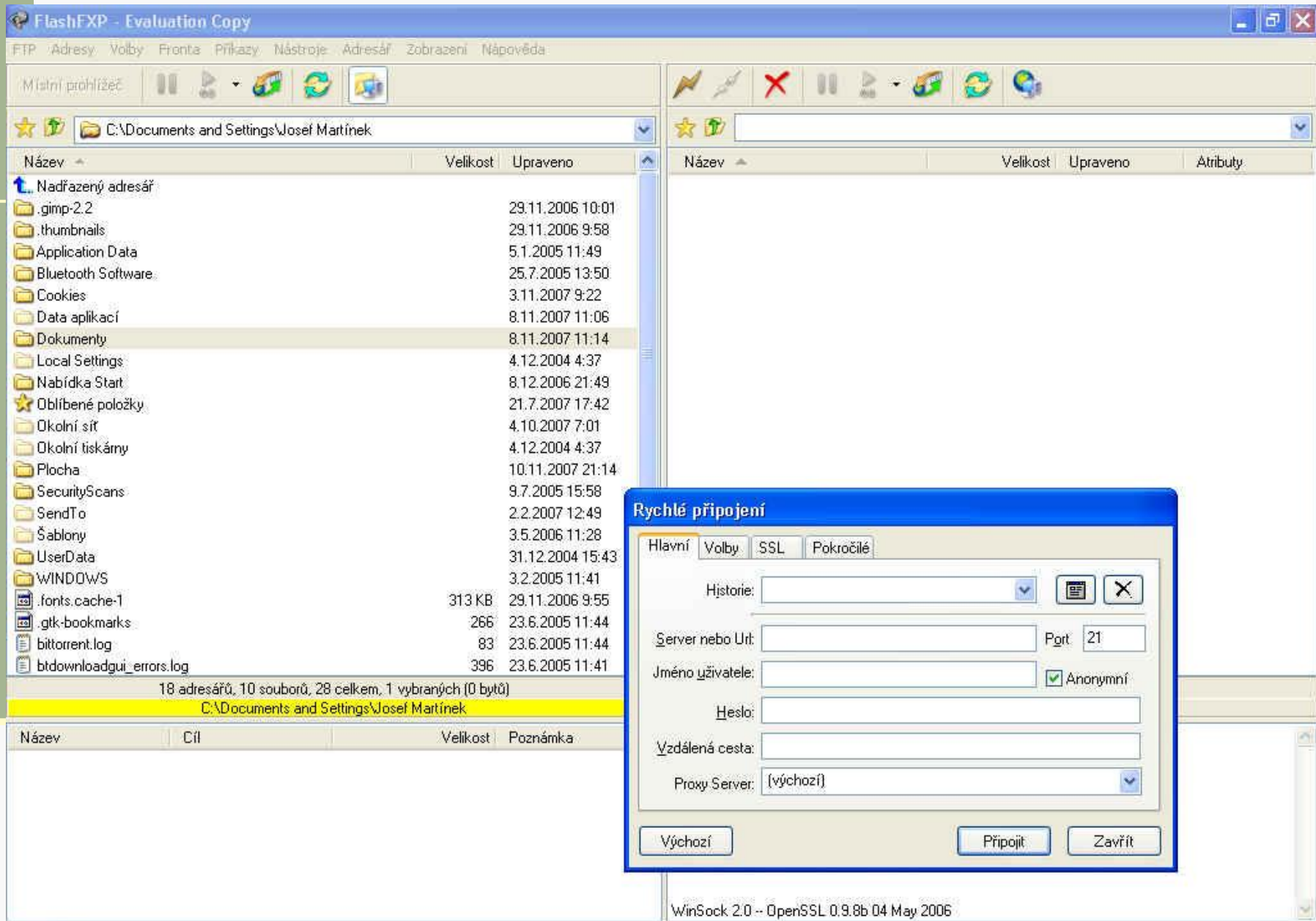
- **umazávání** příspěvků může být nežádoucí
- potřebujete **speciálního klienta**



# Přenos souborů - FTP

---

- **FTP (File Transfer Protocol)** slouží pro přenos souborů mezi počítači a to oběma směry
- k získání souborů z **veřejných** (anonymních) FTP archivů mnohem efektivněji než přes prohlížeč



FlashFXP - jeden z mnoha softwarů pro přenos dat na principu ftp

# Telnet

---

- Vytvoří se spojení se vzdáleným počítačem, při kterém počítač uživatele pracuje jako **terminál** (koncové zařízení s klávesnicí a obrazovkou) vzdáleného počítače
- Nutno mít **povolení** k přístupu na vzdálený počítač
- **Např.** lze provádět náročné výpočty na výkonném vzdáleném počítači

# On-line komunikace

---

- **www chat, ICQ** - téměř on-line komunikace
- **MS NetMeeting** - sdílení MS aplikací + videokonference
- **IP telefonie** - telefonování přes Internet - nejlevnější
- **videokonference** - pro kvalitnější přenos je nutno vyhradit dostatečně široké přenosové pásmo (>2 Mb/s)
- **systemové nástroje** - sledování provozu sítě, administrace sítě a uživatelů (on-line support)

# On - line komunikace (chat)

---

- **interaktivní** komunikace
- jednotlivé části dialogu cestují k příjemci jen několik vteřin
- např. program **ICQ**, **Miranda** apod.

# World wide web ( www )

---

- **vyvinut** v Evropském centru pro jaderný výzkum CERN ve Švýcarsku
- lze získat informace o jejichž umístění uživatel nemusí nic vědět
- www vytvořen na principu **hyperlinku**
- www rozšiřuje **hypertext** na **hypermedia**
- k prohlížení www speciální program typu klient - **www prohlížeč (browser)**

- www stránky jsou **uloženy** na serverech
- při zadání URL nebo při kliknutí na odkaz **posíláte požadavek** na www server
- po odpovědi www serveru je stránka **zobrazena** vaším prohlížečem



- 
- **HTML - Hyper Text Markup Language** - jazyk pro vytváření hypermediálních produktů ve www
  - **HTTP - Hyper Text Transfer Protocol** - protokol pro komunikaci www serveru a www klienta



## Prohlížeče :

- **Textové:** Lynx - dnes již hluboká minulost
- **Grafické:** Mosaik, Netscape (končí), Mozilla, MS IE

## Vlastnosti uživatelského rozhraní :

- **Multimedialita** - různé přídatné moduly
- **Záznam cesty internetem**
- **Možnosti návratu k předchozímu**
- **Záložky**
- **Zobrazování zdrojového textu**
- **Náhled, tisk ...**



# Jak pracují hyperlinky

- **hyperlink** skrývá URL (Uniform Resource Locator) - neboli jednotné označení polohy zdroje = adresa informace až po konkrétní soubor
- klinknutím se URL **aktivuje** v prohlížeči
- **klient-dns-server**



# Složení hyperlinku - URL

---

■ <http://www.czu.cz/english/index.html>

- http = protokol
- www = world wide web
- CZU.CZ = doména
- WWW.CZU.CZ = jméno serveru
- english = adresář
- index.html = jméno souboru

# Národní a generické domény

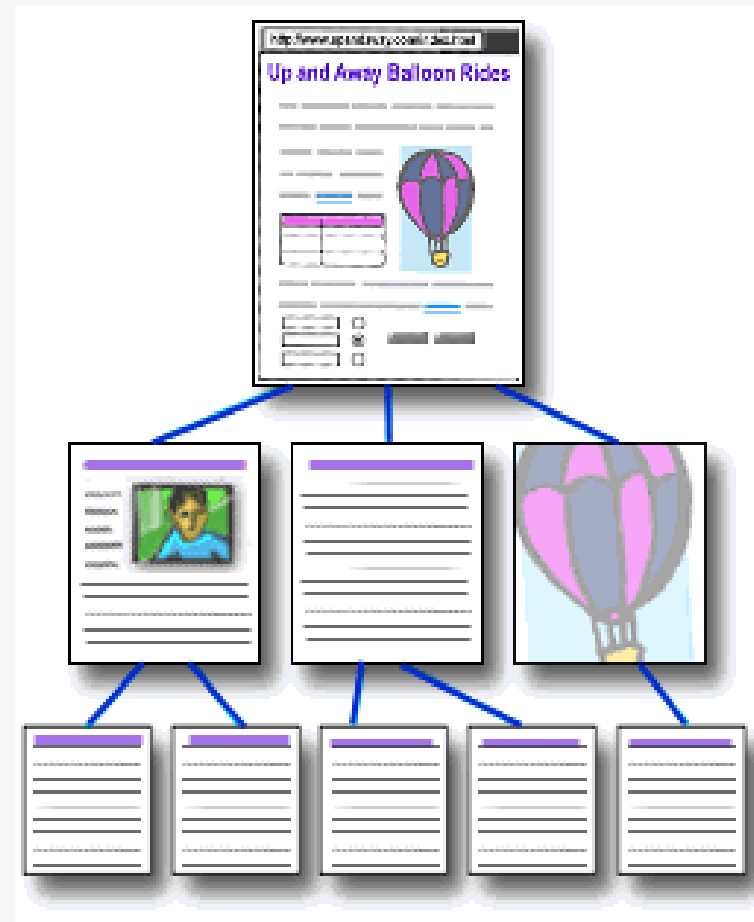
Národní domény		Generické domény	
ČR	<b>cz</b>	commerce	<b>com</b>
Slovensko	<b>sk</b>	organization	<b>org</b>
Německo	<b>de</b>	network	<b>net</b>
USA	<b>us</b>	education	<b>edu*</b>
Rakousko	<b>at</b>	government	<b>gov*</b>
Velká Brit.	<b>uk</b>	military	<b>mil*</b>

# Website - webová stránka

- www stránka je textový soubor vytvořený v jazyce **HTML**
- každá stránka má svou **unikátní adresu URL**
- je **složena z** textu, grafiky, zvuků, animací....



- je jedna či více stránek které se vztahují k jednomu **tématu** - např.. osobě, firmě, organizaci...
- první stránka se nazývá **home page** - domovská stránka



## **Domovská stránka (home page) :**

- úvodní dokument z něhož vedou další odkazy

## **Web site (lokalita; prostor; umístění) :**

- množina webových stránek společnosti nebo jedince, přecházím na ně z domovské

## **Portál :**

- vstupní místo; hlavní startovací stránka při připojení uživatele na web



# Vyhledávání informací na Internetu

---

- Podle zaměření dotazů v internetových vyhledávacích je dělíme na tři typy:
- **Navigační:** okamžitým záměrem je zjistit jednu konkrétní stránku
- **Informační:** získání informací, které se mohou nacházet na jedné nebo několika webových stránkách
- **Transakční:** další aktivita na nalezených stránkách



## ■ Významné české vyhledávače

- Atlas.cz
- Centrum.cz
- Jyxo.cz
- Morfeo.cz
- Seznam.cz

## ■ Významné zahraniční vyhledávače

- AOL
- Ask Jeeves
- Google
- MSN
- Live.com
- Yahoo

# Možnosti připojení k internetu

---

- nároky jednotlivců na internet jsou **různorodé**
- **nikdo** nevyužívá všechny služby
- **kompromis:** rychlost připojení **x** rychlost odezvy **x**  
stálost připojení **x** cena

- **Rychlost připojení** - množství dat přenesených za sekundu
- Připojení **asymetrické a duplexní**
- **Jednotky: kb/s; Mb/s; Tb/s**
- **Rychlosti v rozmezí 9,6 kb/s ...100 Mb/s**

## ■ Např.

- AKTUÁLNÍ RYCHLOST STAHOVÁNÍ - downloadu: 888 kb/s (111 kB/s)  
Což je **0.9 Mb/s**
- Touto rychlostí stáhnete 100 MB za 15 minut  
Touto rychlostí stáhnete 700 MB za 1 hodina 46 minut  
Teoreticky lze stáhnout 390 Mb za hodinu; 9 Gb za den; 274 Gb za měsíc
- AKTUÁLNÍ RYCHLOST ODESÍLÁNÍ - uploadu: 932 kb/s (116 kB/s)  
Což je asi **0.9 Mb/s**  
Touto rychlostí nahrajete 100 MB za 15 minut  
Touto rychlostí nahrajete 700 MB za 1 hodinu 43 minut  
Teoreticky lze nahrát 408 MB za hodinu, 10 GB za den, 287 GB za měsíc

- **Odezva (ping)** - zpomalení provozu způsobené technikou
- **Princip kontroly odezvy** - odeslání příkazu nějakému přesně lokalizovanému serveru nebo serveru k tomu přímo určenému
- Hodnoty velmi přibližné (*důležité pro on line hry*)
- *Otestujte si Vaše připojení na:*  
<http://www.mojeip.cz/kontakt.php>

<b>SLUŽBA</b>	<b>Závislost na rychlosti</b>	<b>Závislost na stálosti</b>
Prohlížení www	3	2
Stahování malých souborů	2	2
Stahování velkých souborů	4	4
Instant Messaging (ICQ)	1	5
P2P síť	3	4
Příjem pošty	2	3
Internetové radio/televize	5	5

1 = vůbec      5 = zcela

TECHNIKA	rychlost	stálost
Dial - up (klasický telefon)	5	3
ISDN	4	5
ADSL	3	1
CATV (kab.TV)	2-3	1
Mikrovlnný bezdrát	3	2
Wi - Fi	2	3
GSM/GPRS	3	2
Pevná linka	1	1

**1= nejlepší      5= nejhorší**



## Zdroje informací:

- <http://www.boldis.cz/index.php?internet>
- <http://seo.pekne.cz/vyhledavace/typy-vyhledavani/>