

Počítačové sítě

Informatika v agrobiznisu

Ing. Pavel Haluza
Ústav informatiky PEF MENDELU
haluza@mendelu.cz

Obsnova přednášky

- **Principy počítačových sítí**
 - základní pojmy
 - klasifikace počítačových sítí
 - přenosová média
 - síťové topologie
 - referenční model ISO/OSI
- **Síť Internet**
 - historie a současnost
 - způsoby připojení
 - služby Internetu
 - doplňky v prohlížeči
- **Etechnologie**
 - základní typy modelových vztahů
 - elektronické obchodování a bankovníctví
 - elektronické vzdělávání

Základní pojmy

- **Počítačová síť**
 - soustava více počítačů propojených mezi sebou
 - součástí sítě mohou být i jiná zařízení (např. tiskárna)
- **Klient a server**
 - jakákoli entita využívající či poskytující síťové služby
 - může se jednat o hardware i software
- **Administrátor**
 - osoba zodpovědná za chod sítě (správce sítě)
 - má v síti neomezená práva
- **Protokol**
 - množina pravidel, kterými se řídí komunikace v síti
- **Paket**
 - datový balíček (skupina dat, která se posílají jako celek)

Klasifikace sítí

- **PAN** (Personal Area Network)
 - popisuje velmi malou síť (Bluetooth, IrDA, ZigBee)
 - použití pro projení osobních elektronických zařízení
- **LAN** (Local Area Network)
 - síť malého rozsahu (do 1 km), vždy v soukromé správě
 - propojuje koncové uzly typu počítač, tiskárna, server
- **MAN** (Metropolitan Area Network)
 - metropolitní síť, navzájem pospojované menší sítě
 - rozsah od několika bloků budov až po celá města
- **WAN** (Wide Area Network)
 - síť velkého rozsahu (nad 1 km), většinou veřejná
 - překračuje hranice města, regionu nebo státu
- Na všech úrovních často stejná technologie (Ethernet)

Přenosová média

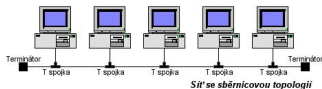
- Fyzická média, kterými jsou přenášena data, hlasový signál nebo jiný typ signálu ke svému cíli
- **Pevná spojení (kabelem)**
 - metalická spojení – koaxiální kabel, kroucená dvojlinka, alternativní trasy (telekomunikační a kabelové rozvody)
 - optická spojení – na páteřních sítích
- **Bezdrátová spojení (vzduchem)**
 - optická komunikace – laser, infračervené světlo (dálková ovládní, čidla), signální komunikace (vlajky, posunky)
 - rádiová komunikace – rádiové vlny (vysíláčky)
 - sonická komunikace – zvuk (ultrazvuk, verbální komunikace)

Sítové topologie

- Topologie = základní provedení návrhu počítačové sítě (uspořádání sítě)
- Na základě topologií vznikají v reálné praxi kombinace představující skutečný návrh
 - sběrnice
 - hvězda
 - kruh (prstenc)
 - strom (propojení více hvězdicových sítí)
- Výhody jednotlivých topologií je vhodné vzájemně kombinovat v různých částech sítě

Sběrníková topologie

- Dříve nejčastější způsob zapojení počítačů užívajících jediný kabel, dnes užívána v malých páteřních sítích
- Data jsou vysílána všem, ale přijímá je jen adresát
- V jeden okamžik vysílá jen jeden počítač
- Terminátor pohlcuje prázdné signály – zamezuje jejich vrácení



Hvězdicová topologie

- Analogie centrálního počítače (mainframe), každá stanice je připojena segmentem k centrálnímu prvku
- Odpojení segmentu stanice neovlivní zbytek sítě
- Zkrácení sběrnice zvyšuje přenosové rychlosti
- Nejčastější užití u koncových stanic



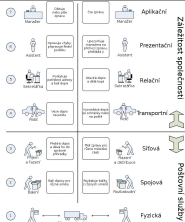
Kruhová topologie

- Počítače jsou zapojeny v kruhu, neexistuje zakončení
- Předávají si token („pešek“), který je opravňuje k vysílání
- Vysílající počítač známku pozmění, přiřadí datům elektronickou adresu a pošle ji dál po okruhu
- S nárůstem velikosti kruhu klesá rychlost sítě



Referenční model ISO/OSI

- V roce 1983 byl stanoven základní referenční komunikační model pro popis vzájemné komunikace dvou počítačů
- Model je pouze doporučený, avšak všeobecně uznávaný
- Základní princip:** vyšší vrstva užívá služeb nižší vrstvy
- K propojení dochází jen na nejnižší vrstvě
- Data postupují vrstvami v paketech



Historie Internetu

- 1962 – projekt počítačového výzkumu agentury ARPA
- 1969 – experimentální síť ARPANET (USA), 4 uzly
- 1972 – první e-mailový program (Ray Tomlinson)
- 1973 – připojena Evropa (Norsko)
- 1980 – experimentální provoz TCP/IP
- 1983 – ARPANET (výzkum) a MILNET (provoz)
- 1984 – vývoj DNS, 1 000 počítačů
- 1987 – pojem „Internet“, 27 000 počítačů
- 1989 – připojeno Japonsko
- 1989 – návrh vývoje WWW, koncept hypertextu
- 1990 – European Academic Research Network
- 1991 – připojena Čína

Historie Internetu

- 1991 – nasazení WWW ve švýcarské laboratoři CERN
- 1992 – připojen Bílý dům
- 1992 – připojeno Československo (ČVUT Praha)
- 1993 – první grafický prohlížeč (Mosaic)
- 1994 – komercializace Internetu (Pizza Hut)
- 1995 – Amazon, E-Bay
- 1996 – 55 miliónů uživatelů, Seznam
- 1998 – Google, PayPal
- 2000 – 250 miliónů uživatelů
- 2003 – 600 miliónů uživatelů
- 2005 – 900 miliónů uživatelů
- 2006 – více než miliarda uživatelů

Oblasti působnosti Internetu

- 70. léta 20. století
 - pouze vojenský sektor, zajištění obrany USA
- 80. léta 20. století
 - přechod z vojenského sektoru do akademického
 - zajištění komunikace v nekomerční sféře
- 90. léta 20. století
 - přechod ze sektoru akademického do komerčního a postupně do všech oblastí lidských činností
- Prudký rozvoj ICT, požadavky na kvalitu služeb a zabezpečení přenášovaných informací

Současnost Internetu

- Veřejná síť typu WAN, **nená vlastníka**
- Infrastruktura je provozována na **komerční bázi** (ISP – Internet Service Provider)
- Riziko **omezení soukromí**
- Zázemí pro mnoho kriminálních a jinak nelegálních aktivit pod rouškou **zdánlivé anonymity**
- **Prohlubování rozdílu** mezi technologicky vyspělým a technologicky zaostalým světem
- První organizací, zajišťující správu na celém území republiky, bylo sdružení **CESNET** (česká akademická síť, původně FESNET nebo též FERNET, dnes také významný ISP)

Některé mylné představy

- **Internet je náhrada za všechna dosavadní komunikační média**
 - média vždy byla, jsou a budou, Internet je jen doplňuje
- **Co je publikováno na Internetu, je pravda**
 - informace publikují lidé, není zaručena pravost a kvalifikace, nutnost ověřovat
- **Co je k dispozici na Internetu, je zdarma**
 - přístup k Internetu něco stojí, ať už přímo, nebo nepřímo
- **Co jsem nenašel jinde, na Internetu najdu**
 - žádný vyhledávač nedokáže najít úplně všechno

Principy Internetu

- Všechny uzly sítě jsou zcela nezávislé, samostatné systémy schopné vytvořit, odeslat a přijmout informační jednotky, tzv. **zprávy**
- Zprávy mohou být rozděleny do více paketů, vyžaduje-li to přenosová technologie
- Každý **paket** je opatřen adresami zdrojového a cílového uzlu, do kterého je dopravován po individuální přenosové trase
- V cílovém uzlu je sestavena původní zpráva

Principy Internetu

- Představuje globální informační systém, který je logicky spojený v prostoru jedinečných adres, daných protokolem **IP**
- Je schopen podporovat komunikaci prostřednictvím sady protokolů **TCP/IP** nebo jejím následným rozšířením či pokračováním
- Zajišťuje, používá nebo zpřístupňuje veřejné nebo privátní uživatelské služby založené právě na existenci komunikační infrastruktury

Základní pilíře

- Adresový systém podporovaný protokolem **IP** (Internet Protocol), který používá numerické adresy (například 195.178.72.100) a umožňuje, aby uzel měl přiděleno více takových adres
- Systém pro transport paketů podporovaných protokolem **TCP** (Transmission Control Protocol)
- Systém doménových jmen podporovaných protokolem **DNS** (Domain Name System), umožňující používat doménová jména uzlů místo těžko zapamatovatelných IP adres

IP adresa

- Jednoznačná identifikace zařízení v Internetu
- Tvořena 32bitovým číslem, zapisovaným po jednotlivých bajtech, oddělených tečkami
- Celkem existuje $2^{32} \doteq 4 \times 10^9$ IP adres
- **Třídy IP adres**
 - A – 0.x.x.x-127.x.x.x, 16 777 216 stanic
 - B – 128.x.x.x-191.x.x.x, 65 536 stanic
 - C – 192.x.x.x-223.x.x.x, 256 stanic
 - D – 224.x.x.x-239.x.x.x, multicast
 - E – 240.x.x.x-255.x.x.x, rezerva
- Zjištění IP adresy stroje (síťové karty) – <http://www.mojeip.cz>

Vyhrazené IP adresy

- Adresy sítě (stanice) tvořené pouze 0 nebo 1 (0 = „tato síť“, 1 = všesměrové vysílání)
- 127.x.x.x – **loopback** (127.0.0.1, localhost), logická smyčka, která umožňuje posílat pakety sama sobě
- **Interní (neveřejné) adresy**, které slouží pro adresování vnitřních sítí, na Internetu se nesmějí objevit
 - třída A – 10.0.0.0–10.255.255.255
 - třída B – 172.16.0.0–172.31.255.255
 - třída C – 192.168.0.0–192.168.255.255

Zásady pro tvorbu hesel

- **Správně**
 - dostatečně dlouhé (min. 8 znaků)
 - písmena, čísla a další znaky
 - neexistující slovo („zkratka“)
- **Špatně**
 - existující slovo
 - slovo vztahující se k uživateli
 - jen písmena
 - krátká slova

milacek lenicka alik sparta brno ahoj

Nsmps,korA KdDoMu?

„Naposledy se manželský pár shodne, když oba řeknou Ano.“

Bezpečnost

- **Problematika bezpečnosti**
 - **hardwarová** – zámky, mřížky, fyzický přístup
 - **softwarová** – firewall, antivirové programy
 - **práva** – povolení přístupu
- **Chování uživatelů** – spouštění programů, prohlížení odkazů, uvádění informací, volba hesel
- **Potřeba identifikace a autorizace** uživatelů – přihlašování pod jménem a heslem
- Heslo umožňuje přístup → musí se chránit
- **Správné zacházení s heslem**
 - občas se má změnit
 - je potřeba si jej zapamatovat, ne zapisovat
 - nemá být snadno uhodnutelné

Poskytovatelé internetového připojení a internetových služeb

- **ISP** (Internet Service Provider)
- Garance fyzického připojení do infrastruktury Internetu přes pronajaté nebo vytáčené spoje
- Poskytnutí mail serveru včetně paměťového prostoru pro poštovní schránku
- Poskytnutí webu – paměťového prostoru pro uložení webových stránek uživatele
- Poskytnutí webového serveru – zajištění přístupu všech ostatních uživatelů Internetu k domovským stránkám klientů

Způsoby připojení k Internetu – technologie „poslední míle“

25/64

- **Komutované (vytáčené) připojení**
 - dočasné připojení pomocí modemu
 - realizováno pomocí telefonních linek
 - zpoplatněno většinou podle doby připojení, případně podle množství přenesených dat
 - dial-up, ISDN, mobilní sítě, GSM
- **Pevné připojení**
 - trvalé připojení
 - měsíční paušál za pronajatý datový okruh
 - varianty DSL, CATV, satelit, Wi-Fi

Technologie mobilních sítí

26/64

- **HSCSD** (High-Speed Circuit-Switched Data)
 - zastaralé, nevhodné, pouze O₂
- **GPRS** (General Packet Radio Service)
 - všichni operátoři
- **EDGE** (Enhanced Data Rates for Global Evolution)
 - nadstavba GPRS, všichni operátoři
- **UMTS** (Universal Mobile Telecommunication System)
 - síť třetí generace, pouze O₂ v okolí velkých měst
- **HSDPA** (High-Speed Downlink Packet Access)
 - nadstavba UMTS, pouze O₂ v okolí velkých měst
- **CDMA** (Code Division Multiply Access) – O₂ a U:fon
- **4G**
 - síť třetí generace pro datové přenosy, pouze T-Mobile

Služby Internetu

27/64

- **Výměna dat a informací**
 - přenos souborů
 - vzdálený přístup
 - WWW
- **Komunikace**
 - elektronická pošta
 - diskusní systémy
 - IRC, ICQ, Jabber
 - IP telefonie
 - videokonference

Jednotná lokalizace zdrojů

28/64

- **URL** (Uniform Resource Locator) – jednoznačný popis zdroje v Internetu
- Obecný tvar:
protokol://uživatel@server/soubor?dotaz#fragment
- Příklady správně zapsaných URL:
 - ftp://ftp.mendelu.cz
 - http://www.seznam.cz
 - file:///C:/adresare/soubory/muj.txt
 - mailto:franta@email.cz

Přenos souborů po Internetu (FTP)

- Autorizovaný přístup do souborového systému hostitelského uzlu
- Informace o obsahu souborového systému
- Obousměrný nešifrovaný přenos souborů mezi klientem a serverem
- Modifikace struktury souborového systému hostitelského uzlu (vymazání, vytváření, změna jmen, modifikace obsahu souborů a adresářů)
- **Anonymní FTP servery** – veřejný přístup, k dispozici volně šiřitelné programy, nejrůznější obrazový materiál, manuály, obsahy časopisů apod.
- Univerzitní FTP server na adrese ftp.mende.lu.cz

Vzdálené relace

- **TELNET**
 - základní internetový protokol, vytvářející z uživatele počítače vzdálený terminál hostitelského serveru
 - klientem PC uživatele, serverem stroj, na němž má uživatel účet
 - uživatel přes příkazovou řádku může ovládat programové vybavení vzdáleného serveru
 - nebezpečí odposlechu přihlašovacích údajů během přihlašování
- **SSH (Secure Shell)**
 - vytvoření vzdáleného terminálu a přenos souborů v zabezpečeném prostředí (šifrování přenášených dat)
 - implementace pod OS Windows – TerraTerm, PuTTY, WinSCP
 - implementace pod OS třídy Unix – ssh, scp
 - některé servery podporují pouze tento způsob relací s uživateli

WWW – World Wide Web(ster)

- Systém internetových serverů, které uchovávají hypertextové dokumenty a další zdroje a umožňují k nim přístup
- Distribuovaný systém podporovaný protokolem **HTTP** (HyperText Transfer Protocol)
- **Hypertext** = způsob organizace informačních jednotky – nelineární dokument obsahující odkazy na další související jednotky
- Komunikace na principu klient-server

Internet × WWW

- Nejsou synonyma, přestože se tak používají
- **Internet** – celosvětová síťová struktura počítačů uzpůsobených k vzájemnému přenosu dat a tudíž k výměně informací
- **WWW** – podsystém Internetu, soustava webových dokumentů navzájem propojených odkazy a spolupracujících pomocí protokolu HTTP
- Internet existuje nezávisle na WWW, ale WWW by bez Internetu existovat nemohlo
- Vznik WWW v roce **1989** jako prostředek komunikace mezi odlehlými pracovišti (Tim Berners-Lee, CERN)
- Populární díky jednoduchosti jazyka HTML

Základní pojmy

- **Klient** – prohlížeč, vytváří uživatelské prostředí pro zobrazení webových dokumentů, zajišťuje k nim interaktivní přístup
- **Server** – v souladu s protokolem HTTP posílá kopie souborů klientovi dle jeho požadavků
- **Démon** – program, který neustále běží na serveru a očekává výzvy, při zachycení spustí obsluhu
- **Protokol** – definuje scénář komunikace mezi klientem a serverem, stanovuje pořadí předávání otázek a odpovědí, realizace prostřednictvím portu
- **Port** – identifikace služby ve formě čísla, které klient posílá serveru při zahájení komunikace (např. HTTP běží na portu 80)

Protokol HTTP

- Slouží pro přenos objektů libovolného typu (stránky, obrázky, videa, zvuky, ...) mezi webovým serverem a prohlížečem (klientem)
- Základní model: navázání spojení → zaslání požadavku → zaslání odpovědi → uzavření spojení
- Protokol je **bezstavový** – server nemá stálé spojení s klienty a nemůže je proto jednoznačně identifikovat
- Velké komplikace pro webové aplikace, které vyžadují stavovou informaci (nákupní košík v eL obchodu)
- Řešením je přenašání údajů v URL a ve skrytých polích formuláře
- **HTTPS** (HTTP Secure) – šifrovaná komunikace

Stavové kódy HTTP

- **1xx** – informační, požadavek byl obdržén
- **2xx** – úspěšné provedení požadavku
- **3xx** – požadavek přeměrován
- **4xx** – nesplnění požadavku, chyba na straně klienta, byl položen chybný dotaz nebo klient nemá oprávnění získat dokument požadovaný v dotazu
- **5xx** – nesplnění požadavku, chyba na straně serveru, nelze obsloužit požadavek

Elektronická pošta

- Nejstarší a nejpoužívanější služba Internetu
- Počátky sahají do 70. let 20. století (Unix)
- Původně jen pro výměnu textových zpráv („plain text“)
- V současnosti rozšířená o možnosti dalších funkcí
 - přenašání souborů všech formátů v příloze
 - zabezpečení obsahu zpráv šifrováním
 - digitální podpis
- Využití protokolu aplikační vrstvy modelu ISO/OSI **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol)

Logické moduly elektronické pošty

- **Mail Transfer Agent (MTA)**
 - přenos pošty mezi servery
 - „Česká pošta“
- **Mail Delivery Agent (MDA)**
 - uložení zprávy do mailboxu uživatele
 - „poštovní doručovatelka“
- **Mail Retrieval Agent (MRA)**
 - přístup do uživatelské schránky
 - „klíč k otevření schránky“
- **Mail User Agent (MUA)**
 - uživatelské rozhraní
 - „design poštovní schránky“

Struktura e-mailu

- **Hlavičky**
 - nestrukturované (pouze pro člověka)
 - strukturované (zpracovává počítač)
 - **From:** odesílatel dopisu
 - **Sender:** skutečný odesílatel (sekretářka jménem šéfa)
 - **To:** adresáti dopisu
 - **Cc:** kopie zprávy (carbon copy)
 - **Bcc:** slepá kopie (blind carbon copy)
 - **Reply-To:** adresa pro odpověď
 - **Content-Type:** typ obsahu zprávy (MIME)
 - **Received:** záznam přidávaný při každém zpracování během přenosu
- Prázdný řádek

Struktura e-mailu

- **Tělo zprávy**
 - vlastní dopis
 - vše od prvního prázdného řádku dále
 - během transportu se tato část neanalyzuje
 - event. analýza antispamovou kontrolou
- **Přílohy**
 - každá příloha je určena typem obsahu (Content-Type)
 - typ obsahu určuje způsob zpracování
 - příklady: text/plain, text/html, image/jpeg, image/png, application/msword, application/excel

Bezpečný a důvěryhodný e-mail

- Pro **obchodní či úřední účely** používat firemní e-mailovou adresu
 - novak@mendeLu.cz
- Pro **soukromé účely** používat adresu obdrženu od poskytovatele Internetu
 - novak@volny.cz
- Při **vypĺňování formulářů** na komerčních stránkách, práci v **internetové kavárně** nebo **komunikaci s nedůvěryhodnými osobami** používat freemailovou adresu
 - chlupata_beruska@centrum.cz

Konference a on-line komunikace

- **Poštovní diskusní konference** – mailing lists
- Diskusní systém **IRC** (Internet Relay Chat) – řídí určitý počet komunikačních kanálů, v nichž probíhá konverzace na dané téma, témata jsou různorodá a je jich velký počet
- Diskusní systém **ICQ** („I Seek You“) – interaktivní komunikace mezi uživateli Internetu prostřednictvím textových zpráv nebo multimediálně – možnost přenosu souborů, hraní her, zaslání internetových pohlednic apod.
- Při instalaci ICQ dává uživatel souhlas s licenčními podmínkami v češtině, úplná verze v angličtině: <http://www.icq.com/legal/>

IP telefonie, videokonference

- **VoIP** (Voice over Internet Protocol)
 - přenos hlasového signálu prostřednictvím počítačové sítě
 - příklady klientských aplikací: Skype, VoIP Discount, VoIPBuster, Kapanga, Gizmo, Dialpad, Jajah, Softphone.cz
- **Videokonference**
 - nejpokročilejší formy **dvoustanné** nebo skupinové komunikace na Internetu, založeny na přenosech audia a videa
 - technicky náročný proces vytvářející komplexní prostředí pro distribuovanou týmovou spolupráci
 - méně náročná je **jednosměrná** relace, kdy uzal je pouze jeden a všichni účastníci multimediální data pouze přijímají – využívají zejména pro distanční výuku (e-learning)

ICQ, WLM, Jabber

- Po vstupní registraci je každému uživateli přiděleno UIN (User Identification Number)
- **Klientské aplikace ICQ** jsou volně šiřitelné, mají příjemná uživatelská rozhraní, ale za cenu reklamy
 - ICQ Classic (1997–2003), ICQ Pro (2003)
 - ICQ Lite (2003–), nyní ICQ 6, ICQ 6 Atlas
- **Alternativní klienti** – používání v rozporu s lic. podmínkami
 - Kopete, Licq, Miranda, QIP, SIM, Trillian, ...
- **Windows Live Messenger** – dříve MSN Messenger, možnost komunikace se skupinami s více uživateli
- **Jabber** – otevřený komunikační protokol
 - 70 000 registrací, 14 000 aktivních uživatelů
 - 5 000 uživatelů on-line (duben 2007)

Vyhledávací služby na Internetu

- **Vyhledávací stroje** (search engines)
 - srovnání obsahu dokumentu s logickou kombinací klíčových slov, kterou zadává klient do vstupního formuláře vyhledávací služby
 - velké množství výsledků, z nichž mnohé nemusí být relevantní
- **Katalog subjektů** (subject catalog)
 - významově strukturované databáze
 - méně výsledků, ale většina je relevantní
- Většina vyhledávacích služeb kombinuje katalogové prohledávání a vyhledávací stroj
- **Rozšířené možnosti vyhledávání:** jazyk stránky, formát souboru (PDF, DOC, XLS apod.), datum aktualizace, místo výskytu slova na stránce (název, text, URL apod.), doména (mendelu.cz), automatické skládání a časování hledaných slov

Jak pracuje vyhledávač

- **Prohledávání webových stránek**
 - vyhledávací roboti
 - nalezení stránky → navštívení všech uvedených odkazů
- **Indexování**
 - potřeba rychlého a efektivního vyhledávání
 - výpočet užité hodnoty (relevance) různými algoritmy
 - váha slov, atraktivita stránky, serióznost, sponzorované odkazy, technická kvalita, dodržování standardů, ...
 - SEO (Search Engine Optimization)
- **Vyhledávání**
 - prohledávání indexované databáze
 - výsledkem je odkaz, titulek a okolí nalezených slov

Jak správně vyhledávat

- **Vyhledávání firem nebo institucí**
 - nejdříve zkusit zadat adresu www.firma.cz
- **Nezadávat příliš obecné termíny**
 - výsledkem může být spousta adres, které je třeba dále ručně třídit, lepší je použít konkrétní termíny
- **Nepoužívat víceslovná spojení**
 - vyhledávač nalezne odkazy ke každé části samostatně, lze vyřešit uvozovkami („Špindlerův Mlýn“)
- **Používat logické spojky**
 - AND, OR, NOT
 - v českých vyhledávačích A, NEBO, NE

Vyhledávací služby na Internetu

- **Google** – <http://www.google.cz>
- **Seznam** – <http://www.seznam.cz>
- **Centrum** – <http://www.centrum.cz>
- **Atlas** – <http://www.atlas.cz>
- **Jyxo** – <http://www.jyxo.cz>
- **Morfeo** – <http://morfeo.centrum.cz>
- **Alenka** – <http://www.alenka.cz> (metavyhledávač)
- **Infoseek** – <http://www.infoseek.com>
- **Excite** – <http://www.excite.com>
- **AltaVista** – <http://www.altavista.com>
- **Yahoo!** – <http://www.yahoo.com>
- **Lycos** – <http://www.lycos.com>

Jak správně vyhledávat

- **Používat masky místo některých písmen**
 - poč* vyhledá všechna slova začínající řetězcem poč
- **Zaznamenávat si zajímavé adresy**
 - ukládat do „Obľíbených položek“ (Bookmarks)
 - lze se k nim snadno v případě potřeby vrátit
- **V případě neúspěchu zkusit jiný vyhledávač**
 - neexistuje kompletní seznam všech stránek
 - žádná vyhledávací služba není dokonalá
 - lze využít vyhledávací centrály www.alenka.cz
- **Google Scholar**
 - snadné vyhledávání akademických prací
 - <http://scholar.google.com>

Uživatelé vytvářené stránky

- **Internetová encyklopedie**
 - <http://www.wikipedia.org>, <http://cs.wikipedia.org>
 - zdrojem anglické wikipedie byla Encyclopædia Britannica
- **Blogy**
 - na Internetu může být každý novinářem, úžasný zdroj informací
 - informace jsou neověřitelné a neověřitelné
- **Internetové komunity**
 - <http://www.fotografovani.cz>
 - <http://www.cstug.cz>
- **YouTube**
 - <http://www.youtube.com>

Sociální sítě

- Otevřená komunita uživatelů kolem jednoho webu
- Umožňuje virtuální setkání lidí, kteří by se za jiných okolností fyzicky setkat nemohli
- **Tematické sítě**
 - <http://www.geni.com>
 - <http://last.fm>
 - <http://www.libimseti.cz>
 - <http://www.seznamka.cz>
 - <http://www.spoluzaci.cz>
- **Obecné sítě**
 - <http://www.myspace.com>
 - <http://www.facebook.com>
 - <http://www.hofyland.cz>

Internetové mapy

- Často jako součást vyhledávačů
 - <http://maps.google.com>
 - <http://maps.seznam.cz>
 - <http://supermapy.centrum.cz>
- Provázanost s databází firem
- Vyhledávání v mapách
- **Google Earth**
 - <http://earth.google.com>
 - virtuální glóbus
 - umožňuje prohlížet Zemi jako ze satelitu
 - 3D modely větších měst
 - fotografie z různých míst

Doplňky v prohlížeči

- **Zásuvný modul** (plugin, plug-in)
 - software, který nepracuje samostatně, ale jako doplňkový modul jiné aplikace
 - rozšiřuje funkčnost aplikace
- Doplňky pro prohlížeč **Mozilla Firefox**
 - nástroje → správce doplňků → získat nové doplňky
 - přehledně uspořádané do jednotlivých kategorií
 - dostupné také na <http://addons.mozilla.org>

Užitečné plugíny

- **Adblock Plus** – blokování reklamních bannerů
- **All-in-One Sidebar** – postranní lišty jako v Opeře
- **Download Statusbar** – efektivní správa stahování
- **DownThemAll!** – hromadné stahování souborů
- **EditCSS** – on-line editor kaskádových stylů
- **Fasterfox** – urychlení stahování a zobrazování stránek
- **Flashblock** – blokování flashových animací
- **Forecastfox** – předpověď počasí z celého světa
- **Foxmarks Bookmark Synchronizer** – přenos záložek
- **NoScript** – blokování nebezpečných skriptů
- **SubmitToTab** – odeslání s výsledkem v novém panelu
- **Undo Closed Tabs Button** – naposledy zavřený panel
- **Video DownloadHelper** – efektivnější stahování videa

E-technologie

- **Elektronické podnikání (e-business)** – způsob podnikání využívající technologie Internetu jak v oblasti řízení podniku, tak v oblasti nákupu a prodeje zboží a služeb, spolupráce s partnerskými podniky, poskytování služeb zákazníkům apod.
- **Elektronické obchodování (e-commerce)** – prodej a nákup zboží a služeb prováděný na základě elektronických technologií v rámci internetového systému WWW, přímý obchod někdy nazývaný e-tailing nebo e-retail
- **Elektronické vzdělávání (e-learning)** – realizace vyučovacího procesu na bázi interakce studenta a učitele prostřednictvím elektronického média

E-technologie

- **Elektronické bankovníctví (e-banking)** – Telebanking, Phonebanking, Homebanking, GSM banking, Internet banking
- **Elektronický marketing (e-marketing)** – souhrn aktivit realizovaných prostřednictvím Internetu, které směřují k určeným cílům zvýšení návštěvnosti, prodeje, zvýšení povědomí o značce či adrese webu apod.
- **Elektronická veřejná správa (e-government)** – transformace vnitřních a vnějších vztahů veřejné správy pomocí ICT s cílem optimalizovat interní procesy

Základní typy modelových vztahů

- **B2B (Business-to-Business)**
 - na obou koncích jsou obchodní partneři, kteří s podporou IT provádějí mezipodnikové obchodní transakce
 - typicky elektronická výměna dat (objednávky, faktury)
- **B2C (Business-to-Consumer)**
 - jednou stranou je obchodník, druhou koncový zákazník
 - typicky internetové obchody s možností platby on-line
 - obvykle levnější než v „kamenných obchodech“ (elektronika, knížky, CD, zájezdy apod.)
- **B2E (Business-to-Employee)**
 - vztahy a komunikace podniku s jeho zaměstnanci
 - zlepšování informovanosti a znalosti zaměstnanců
 - zvyšování produktivity práce

Základní typy modelových vztahů

- **B2G (Business-to-Government)**
 - vztahy a komunikace podniků s úřady a státní správou
 - typicky podávání daňových priznání s využitím digitálního podpisu
- **B2A (Business-to-Administration)**
 - vztahy a komunikace podniků s úřady a orgány místní samosprávy
 - B2G v užším pojetí
- **B2R (Business-to-Reseller)**
 - vztahy a komunikace mezi podnikem a jeho obchodními zástupci
 - vzájemná výměna strukturovaných dat, extranety

Základní typy modelových vztahů

- **C2C (Consumer-to-Consumer)**
 - vztahy a komunikace mezi dvěma koncovými zákazníky
 - většinou bez přímé účasti obchodníka
 - typicky inzerce, bazary, aukční servery
- **C2B (Consumer-to-Business)**
 - spotřebitelé si určují podmínky prodeje
 - Priceline.com
- **C2G (Consumer-to-Government)**
- **C2A (Consumer-to-Administration)**
- **G2B (Government-to-Business)**
- **G2C (Government-to-Consumer)**
- **G2G (Government-to-Government)**

Trendy v oblasti elektronického obchodování

- Elektronické obchodování je ještě stále ve vývoji, ale růst obchodů prostřednictvím Internetu neustále roste
- Problémy na mezinárodním trhu – odlišné právní a daňové systémy jednotlivých zemí
- Největší rozšíření el. obchodu v USA a západní Evropě
- Potenciál růstu především ve státech střední a východní Evropy a v Asii
- Rozvoji elektronického obchodování napomáhá rozšiřování dostupnosti Internetu

Situace v ČR

- Nízká míra využívání elektronického obchodování
- Nízká **počítačová gramotnost** zejména starších obyvatel
- Špatná a zaostávající **legislativa**
- Neexistence **tradice** v elektronickém obchodování
- Nedůvěra **spotřebitelů** v elektronický obchod
- Nedůvěra v **bezpečnost platby** (málo využívané placení kartou nebo GSM banking)

Elektronické bankovníctví

- Efektivní nástroj pro ovládání bankovního účtu s neomezeným přístupem 365 dní v roce a 24 hodin denně
- Různé názvy – přímé bankovníctví, on-line bankovníctví, direct banking apod.
- **Vlastnosti e-bankingu**
 - používá se elektronická komunikační cesta
 - klient je jednoznačně identifikovatelný, provádí se autorizace

Elektronické vzdělávání

- Výuka s využitím elektronických výukových pomůcek (elektronické knihy, multimediální materiály, elektronické testy apod.) a elektronické komunikace
- Elektronické materiály jsou obvykle organizovány do kurzů s tematickým zaměřením
- **Výhody elektronického vzdělávání**
 - častá aktualizace studijních materiálů
 - úspora času, odpadá nutnost dojíždění
 - on-line dostupnost, možnost opakování
 - použitelnost při různé úrovni znalostí studentů
 - zkvalitnění výuky, nové možnosti
 - možnost vytvoření kurzu „na míru“
 - rychlá komunikace

Typy elektronického bankovníctví

- **Internet banking** – přístup odkudkoli, není třeba speciální SW, autorizace jménem a heslem, příp. certifikátem, vazba na konkrétní prohlížeč (IE)
- **Home banking** – přístup z jednoho počítače s certifikátem, rychlá a bezpečná komunikace, možnost propojení s ekonomickým a účetním systémem firmy
- **Phone banking** – hlasová služba (call centrum nebo automat), různá časová dostupnost, dnes na ústupu
- **GSM banking** – zaslání speciálních šifrovaných SMS zpráv, platby bance i operátorovi
- **WAP banking** – přístup k bankovnímu systému z mobilního telefonu pod protokolem WAP
- **Platby za zboží na Internetu** – platební karty

Hlavní prvky e-learningu

- **Student** – měl by mít motivaci ke studiu
- **Učitel (tutor)**
 - odborník v daném oboru
 - zkušenosti s distančním vzděláváním
 - potřebuje znalost software
 - obvykle vytváří studijní materiály a testy
- **Studijní materiály**
 - knihy – speciálně pro distanční vzdělávání
 - multimédia – text, obrázky, audio, video, animace
- **Technologie**
 - přístup přes web
 - distribuce na CD
- **Instituce, která kurz pořádá**