

Počítačová sieť

Počítačová sieť je súhrnné označenie technických prostriedkov, pomocou ktorých je realizované prepojenie a výmena dát medzi počítačmi. Umožňuje používateľom komunikáciu podľa zadaných pravidiel. Najčastejším dôvodom pripojenia k sieti je zdieľanie informácií a technických zariadení.

História

Spoločnosti a rôzne firmy si ako prvé osvojili samostatné počítače. Ak však niekto nemal tlačiareň, musel svoj súbor uložiť na disketu, ísť s ňou ku kolegovi (ktorý mal tlačiareň), tam súbor otvoriť a aj vytlačiť. Takáto sieť sa nazýva „sneaker net“ = „tenisková sieť“. Čím bola spoločnosť väčšia, tým bola tenisková sieť nevýhodnejšia. Preto sa investovalo do siete LAN (Local Area Network). Táto sieť umožnila rýchly prenos dát v elektronickej forme v rámci celej budovy. No tenisková sieť nezanikla, stále sa využívala na prenos dát do inej budovy alebo do inej LAN. Obrovské spoločnosti mali pobočky s vlastnou LAN po celom svete. Každá pobočka fungovala efektívne, ale každá bola elektronicky izolovaná od ostatných. Komunikácia s hocikým hocikde a hocikedy bola nemožná a LANky nestačili. To viedlo firmy k medzinárodnému riešeniu počítačových sietí LAN a WAN.

Paket (angl. packet - balíček) je **blok prenášaných dát** v počítačovej sieti ako alternatíva k prenosu „bit po bite“. Služi ako efektívny a spoľahlivý prenos dlhých súborov. Paket je ucelený blok dát, ktorý sa v sieti s programovaním paketov prenáša a spracováva ako celok. Je už nedeliteľný na menšie časti. **Paket má svoju štruktúru, obsahuje hlavičku, adresy odosielateľa a prijímateľa a kontrolnú sumu (CRC)** pomocou ktorej zisťujeme jeho integritu.

Hardvérové prvky siete

K vytvoreniu počítačovej siete potrebujeme samozrejme aspoň 2 počítače so sieťovou kartou.



(sieťová karta s koaxiálnym a RJ-45 konektorom)

Okrem toho budeme potrebovať pasívne a aktívne sieťové prvky.

1) Pasívne sieťové prvky

Patria tu káble, konektory, rozbočky... existujú rôzne v závislosti od použitej technológie.

Káble

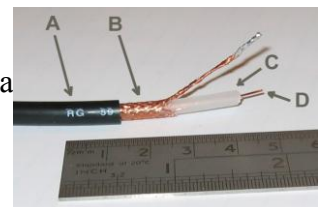
Dnes je najčastejším spôsobom zapojenia počítačov do siete pomocou káblov. Najrozšírenejšie sú dva typy – krútená dvojlinka a optický kábel. Tieto káble sa konektormi zapájajú do aktívnych prvkoch kabeláže (sieťové karty, huby, switche, routre...).

Koaxiálny kábel (coaxial cable)

Je najstarším káblom používaným k prepojeniu počítačov. Kábel musí byť na koncoch zakončený zakončovacím odporom (terminátorom).

Skladá sa: A – vonkajšia izolácia, B – tienenie, C – izolácia, D – medený vodič.

Rýchlosť prenosu dát je 10Mb/s.



Hrubý koaxiálny kábel (thick Ethernet)

Je najstarším káblom, dnes sa už nepoužíva. Bol pomerne dosť hrubý (10mm). Mal dobré elektrické vlastnosti, preto bol používaný v dlhých káblových segmentoch ako chrbticové vedenie, dnes však túto úlohu zastávajú optické káble. Jeho nevýhodami sú zlé mechanické vlastnosti a spôsob pripojenia stanice ku káblu. Ten vyžaduje pripojenie špeciálneho odbočovača – transceiveru, ktorý je možné montovať len na dopredu určené miesta káblu. Do transceivera vedie odbočovací kábel AUI, ktorý môže byť dlhý až 50m a je zakončený 15 kolíkovým konektorom ktorý sa zapája do sieťovej karty.



Tenký koaxiálny kábel (thin Ethernet)

Bol štandardom kabeláže miestnych sietí. Dnes je nahradený krútenou dvojlinkou. Priemer má cca 5 mm. Ľahšie sa inštaluje, má však horšie



elektrické vlastnosti ako hrubý, preto sa používa na kratšie sieťové segmenty. Je zakončený BNC konektorom, ktorý sa zasunuje do sieťovej karty alebo do T-konektoru, ktorý sa používa na zapojenie viacerých PC na jeden kábel.

Krútená dvojlinka (twisted pair cable)

Je odvodená od telefónneho kábla. Je to štvorpárový káblový zväzok, kde jednotlivé vodiče sú uložené v pároch, pričom páry sú skrútené navzájom okolo seba, čo chráni signál pred rušením. Na rozdiel od koaxiálneho kábla nemožno z nej vytvárať odbočky. Teda vždy spája len dva body. Dnes je to najpoužívanejší typ kábla na prepojenie počítačov.



Optické káble (fiber optic cable)

obsahujú optické vlákna, ktoré sú sklenené alebo plastové, prenášajú svetelné signály pozdĺž svojej dĺžky. Oproti kovovým majú množstvo výhod. Sú odolné voči elektromagnetickému rušeniu (blesky), prenos dát na veľké vzdialenosti rádovo v km, rýchlosť a vysokú kapacitu prenášaných dát. Ich nevýhodou je cena kabeľáže a potrebných prvkov ako transceiver – ktorý premieňa svetelné lúče na elektrické signály ktoré potrebuje sieťová karta, koncovky...



(Optické vlákna)

2) Aktívne sieťové prvky

Samozrejme tu patrí sieťová karta ktorá sa zapája do PC. Okrem nej však možno v kabeľži nájsť aj iné aktívne sieťové prvky.

Opakovač (repeater)

Je najjednoduchším aktívnym prvkom kabeľáže, pretože iba zosiluje (opakuje) ním prechádzajúci signál. Je to krabička s dvoma rovnakými konektormi. Používa sa tam, kde je kábel taký dlhý, že na jeho konci by už nebol dostatočne silný signál.



Rozbočovač (Hub)



Koncentruje pripojenia, inými slovami zoskupuje počítače a umožňuje sieti vidieť ich ako jednoduchú jednotku. Rozbočovač sa tiež používa keď chceme prepojiť viac ako dva počítače – to je rovnaká funkcia ako u prepínača. Rozbočovač, na rozdiel od prepínača, nič neoptimalizuje a len ako rozbočka posielala komunikáciu z jednej prípojky na tie ostatné.

Most (Bridge)

Most je inteligentný prvok, ktorý sa zaujíma o prenášané dáta. Plní dve funkcie:

1. filtrácia paketov – most si prečíta cieľovú adresu paketu a prepustí ho len do tej časti siete, v ktorej je cieľ paketu. Filtrovaním sa podstatne znižuje zaťaženie siete.
2. prepojenie dvoch sietí rôznych štandardov. Pracuje v linkovej vrstve ISO/OSI takže fyzické odlišnosti siete ho neovplyvňujú.



Most je veľmi často integrovaný do hubov (ktorým sa potom vraví L2 switch), často úlohu mostov plní softvér sieťového operačného systému ktorý pakety filtruje medzi viacerými sieťovými kartami.

Prepínač (switch)

Zlučuje funkciu hubu a mostu.

Smerovač (router)

Riadi trafiku po sieti. WAN siete vznikli pospájaním menších MAN a LAN sietí prostredníctvom smerovačov. Smerovač má rozhrania pre vnútornú sieť a pre vonkajšiu sieť. Vo vnútornej sieti sa smerovač javí ako bežný prepínač. Okrem toho smerovač zaisťuje, aby všetky počítače z vnútornej siete mohli pristupovať k počítačom z vonkajšej siete. Avšak pri pohľade z vonkajšej siete sa vnútorná sieť javí ako len jeden počítač. Smerovač je nutný pre pripojenie viac počítačov k jednému pripojeniu do Internetu.



Delenie sietí

A) PODĽA VEĽKOSTI

1) LAN (local area network)

Lokálna počítačová sieť. Spájajú uzly (počítače) v rámci malého územia, resp. v rámci jednej budovy rádovo do vzdialenosti sto metrov. Slúžia hlavne pre zdieľanie dát a zdrojov (zariadení) v rámci jednej firmy, budovy, lokality ... LAN sú obvykle v súkromnej správe, je tvorená jedným káblovým systémom (alebo iným prenosovým prostriedkom - rádiové vlny a pod.). Prenosové rýchlosti dosahujú rádovo desiatky až stovky Mbit/s.

2) MAN (Metropolitan area network)

Sieť tohto typu prepája lokálne siete v mestskej zástavbe – obvykle je obmedzená na jedno mesto. Spája do vzdialenosti rádovo desiatky km. Metropolitné siete umožňujú rozšírenie pôsobnosti LAN ich predĺžením, zvýšením počtu uzlov, zvýšením prenosovej rýchlosti. Prenosové rýchlosti sa dnes pohybujú v rozmedzí 100kbps až 1Gbps. Siete môžu byť súkromné, ale i verejné a prenajímané.

3) WAN (wide area network)

Rozsiahla sieť. Spája rôzne LAN a MAN siete v pôsobnosti krajín, kontinentov ale i sveta. Rozľahlé siete umožňujú komunikáciu na veľké vzdialenosti. obvykle bývajú verejné, ale existujú aj súkromné WAN siete. Prenosové rýchlosti sa veľmi líšia podľa typu siete. Začínajú na desiatkach kbit, ale dosahujú aj rádovo Gbit/s. Klasickým príkladom takejto siete je Internet.

B) PODĽA TOPOLÓGIE

Označuje fyzické rozmiestnenie počítačov v sieti.

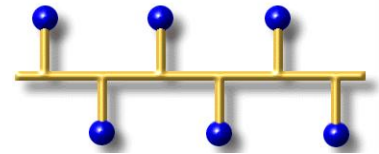
Topológia siete charakterizuje spôsob, akým sú medzi sebou prepojené jednotlivé počítače siete. Je určená výlučne len použitým sieťovým hardvérom. Najbežnejšie sú nasledujúce typy topológií:

1) Zbernicová

Historicky najstarší druh fyzickej topológie. Dnes sa už veľmi nepoužíva. Počítače sú zapojené za sebou pozdĺž jediného koaxiálneho kábla (nie krútenej dvojlinky). Ak dva počítače vysielať v jednu chvíľu naraz, vzniká kolízia. V sieti musí byť systém ktorý rieši tento problém na úkor výkonu. Zbernicový kábel je ukončený terminátorom.

Výhody: ľahké rozšírenie existujúcej siete, potreba malého množstva káblov.

Nevýhody: ťažké odstraňovanie porúch, pokiaľ nastane nejaký problém s káblom, celá sieť prestane fungovať, výkon rapidne klesá pri veľkom počte staníc alebo pri vysokej prevádzke.

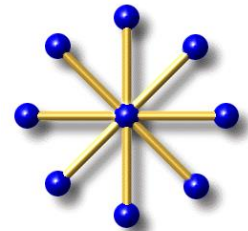


2) Hviezdicová

Ide o zapojenie počítačov do útvaru pripomínajúceho hviezdicu. Je to najpoužívanejší spôsob. Každý počítač je pripojený k centrálnemu prvku ktorým je hub alebo switch.

Výhody: pri poruche počítača alebo kábla sieť funguje pre ostatných, ľahko sa nastavuje a rozširuje, poruchy sa dajú ľahko nájsť, káble sú vyťažené len vlastným počítačom.

Nevýhody: v prípade zlyhania centrálnego prvku prestane fungovať celá sieť, treba špeciálny hardvér (hub, switch), potreba veľkého množstva káblov.

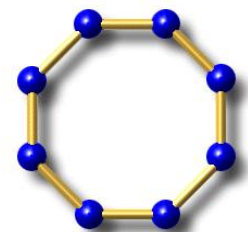


3) Kruhová

Je to zapojenie, kde je jeden uzol pripojený k ďalším dvom uzlom tak, že vytvorí kruh. V praxi sa veľmi nepoužíva.

Výhody: nevznikajú kolízie, malé náklady, pridanie ďalšieho uzlu má malý dopad na šírku pásma.

Nevýhody: dáta musia prejsť cez každý počítač medzi odosielateľom a príjemcom, čo zvyšuje dobu trvania prenosu, pokiaľ sa zrúti jeden uzol, celá sieť prestane fungovať, je ťažké nájsť a odstrániť poruchu.



C) PODĽA DRUHU ULOŽENIA DÁT (architektúra sietí)

Základným kritériom, podľa ktorého rozdeľujeme sieťový softvér je použitie (alebo nepoužitie) serveru. Z toho hľadiska poznáme typy sietí.

1) Sieť peer – to – peer

V takejto sieti sú si všetky počítače **rovné**. To znamená že si medzi sebou poskytujú svoje služby.

Výhody: ľahká správa siete, nie je nutné kupovať server ani žiadne sieťové operačné systémy (peer – to – peer je obsiahnutá vo Windows)

Nevýhody: pri veľkom počte počítačov je ťažké udržať prehľad o dátach, dáta sú len málo chránené proti zneužitiu, konfigurácia prístupových práv je neúčinná.

2) Sieť klient/server

Filozofia je jednoduchá – sústrediť všetky zdieľané dáta, služby... na jediný bod v sieti – server. Ten dôkladne zabezpečí a odtiaľ poskytovať služby všetkým sieťovým staniciam. Počítač musí byť kvalitný a rýchly. Vyžaduje sieťový operačný systém ktorý bude organizovať dáta, pridelovať prístupové práva...

Výhody: vysoká bezpečnosť dát, prehľadnosť, jednoduchá konfigurácia

Nevýhody: náklady na nákup serveru, potreba vysokokvalifikovaného pracovníka (administrátora), potreba zabezpečiť sieťový operačný systém.

Internet

Čo je to Internet? Jednoducho povedané celosvetová pavúčia sieť.

História Internetu

Prvé uzly tvoriace Internet vznikli v roku **1969** ako **ARPANET**, sieť vytvorená skupinou ARPA (Advanced Research Projects Agency) ministerstva obrany (Department of Defense) Spojených štátov Amerických. Raný výskum, ktorý prispel k vzniku ARPANETu, bol z oblastí práce na decentralizovaných sieťach (z obranných dôvodov), teórie hromadnej obsluhy a prepínania paketov. 1. januára 1983 zmenil ARPANET svoj základný sieťový protokol z **NCP na TCP/IP**, čím vznikol Internet ako ho poznáme dnes.

Ďalším dôležitým krokom vo vývoji bolo vybudovanie univerzitnej chrbtovej siete *National Science Foundation*, **NSFNetu** v roku **1986**. Dôležité, dovtedy oddelene existujúce siete vrátane Usenetu a Bitnetu tak boli úspešne asimilované do Internetu.

Internet získal širokú pozornosť verejnosti v 90. rokoch 20. storočia. V auguste 1991 Tim Berners-Lee publikoval svoj nový projekt World Wide Web, dva roky po tom, ako začal s tvorbou značkovacieho jazyka HTML a protokolu HTTP. Zverejnil prvé stránky organizácie CERN vo Švajčiarsku. Niekoľko akademických a vládnych inštitúcií tiež prispelo stránkami, ale verejnosť ich zatiaľ nevidela. V roku 1993 bola vydaná prvá verzia webového prehliadača (browsera) Mosaic, na vývoji ktorej sa výraznou mierou podieľal vtedy študent Marc Andreessen. V roku 1994, ako 22 ročný spoluzakladateľ Netscape Communications Corporation, ponúkol k stiahnutiu zadarmo prehliadač Netscape Navigator a tým sa začala verejnosť zaujímať o dovtedy akademicko – technický Internet. V roku 1996 bolo slovo „Internet“ už bežne používané.

Ako funguje Internet?

Internet je celosvetová sieť navzájom prepojených počítačov. Prepojenie jednotlivých počítačov môže byť realizované rôznymi spôsobmi - dáta sa medzi počítačmi môžu šíriť káblami, vzduchom, telefónnymi linkami a i. Internet nikto nevlastní ale existuje viacero organizácií, ktoré sa podieľajú na jeho vývoji vývojom technológií a štandardov.

Aby si počítače navzájom rozumeli používajú štandardizované **komunikačné jazyky - protokoly**. Sú to vlastne sady príkazov a pravidiel, ktoré určujú ako majú počítače spolu komunikovať.

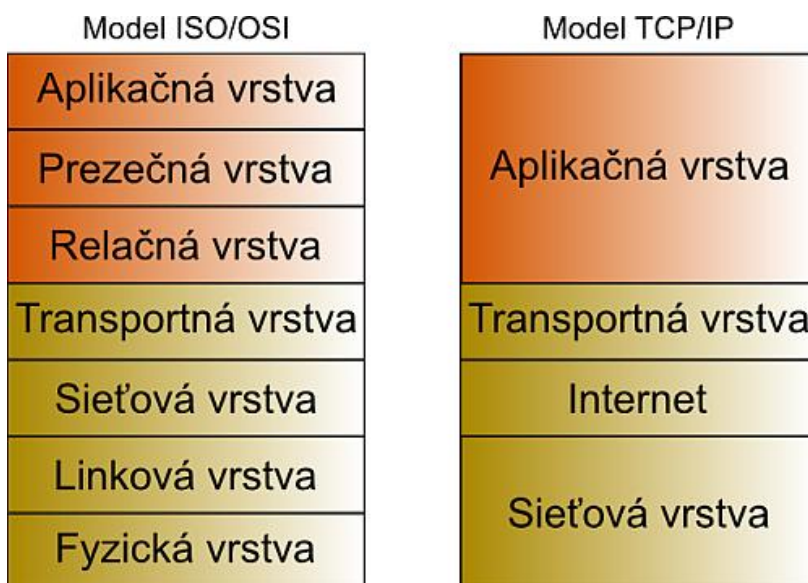
Model ISO/OSI definuje spôsob komunikácie v sieti medzi počítačmi. Spôsob komunikácie je rozdelený do siedmych vrstiev:

- *Fyzická vrstva* - je to najnižšia vrstva v modeli ISO/OSI a ako jediná je prezentovaná fyzickým hardvérom. Sú to sieťové karty a spojovacie vedenie. Úlohou tejto vrstvy je zabezpečenie prenosu správy medzi odosielateľom a príjemcom. Na tejto úrovni je správa prenášaná vo forme jednotlivých bitov, elektrické impulzy, svetelný lúč a pod.

- *Spojovacie vrstva* - jej úlohou je bezchybný prenos dát, prípadná oprava chýb, ktoré sa vyskytnú na fyzickej vrstve. Na tejto vrstve sú dáta prenášané vo forme rámcov (frames).
- *Sieťová vrstva* - riadi prenos dát medzi stanicami, jej úlohou je zabezpečenie vhodnej trasy pre pakety (packets). Táto činnosť sa nazýva smerovanie (routing).
- *Transportná vrstva* - rieši komunikáciu medzi koncovými užívateľmi. Súbor sa rozkladajú na pakety a na cieľovej stanici sa pakety skladajú do súboru.
- *Relačná vrstva* - nadväzuje, udržuje a ukončuje spojenie medzi koncovými zariadeniami a riadi komunikáciu medzi dvoma aplikáciami na rôznych počítačoch.
- *Prezentačná vrstva* - zabezpečuje konverziu prenášaných dát, prípadne ich pakovanie a šifrovanie.
- *Aplikačná vrstva* - je najvyššia vrstva v modeli ISO/OSI. Táto vrstva tvorí rozhranie medzi prostredím siete a užívateľom, napríklad e – mailový klient.

OSI model:

1. **aplikačná vrstva (application)** program
2. **prezentačná vrstva (presentation)** prevod do tvaru zrozumiteľného pre príjemcu
3. **relačná vrstva (session)** vytvorenie a údržba spojenia s príjemcom
4. **transportná vrstva (transport)** dozor na spoľahlivý prenos správ a opravy chýb
5. **sieťová vrstva (network)** vytvorenie paketu s adresami a ostatnými nutnými časťami
6. **spojová vrstva (data-link)** vytvorenie rámcov a ich vysielanie
7. **fyzická vrstva (physical)** prenos rámcov vo forme elektrických signálov



Aplikačná vrstva modelu TCP/IP vykonáva činnosti aplikačnej, prezenčnej a relačnej vrstvy modelu ISO/OSI. Transportné vrstvy oboch modelov zabezpečujú rovnaké úlohy, takisto činnosť internetovej vrstvy modelu TCP/IP je identická so sieťovou vrstvou modelu ISO/OSI. Sieťová vrstva modelu TCP/IP vykonáva úlohy linkovej a fyzickej vrstvy modelu ISO/OSI.

Model protokolu TCP/IP je podobný referenčného modelu OSI, ale má iba štyri vrstvy:

- *Aplikačná vrstva*
- *Transportná vrstva*
- *Internetová vrstva*
- *Sieťová vrstva*

Protokoly:

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) je jedným z protokolov balíka internetových protokolov, ktoré tvoria jeho jadro. Vďaka TCP môžu programy na počítačoch v sieti vytvárať medzi sebou *spojenia (connections)*, ktorými je možné posielat' dáta. Protokol pritom zaručuje, že dáta odoslané z jedného konca spojenia budú prijaté na druhej strane spojenia v rovnakom poradí a bez chýbajúcich častí.

Internet Protocol (IP) je dátovo orientovaný komunikačný protokol sieťovej vrstvy používaný zdrojovým a cieľovým strojom na výmenu dát sieťou s prepínaním paketov.

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) – komunikačný protokol určený k prenosu hypertextových dokumentov cez Internet. HTTP definuje spôsob, akým je informácia formátovaná a prenášaná po webe.

HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) – je zabezpečená verzia HTTP.

POP3 (Post Office Protocol 3) – je poštový protokol na aplikačnej vrstve, ktorý sa využíva na prijímanie elektronickej pošty zo vzdialeného servera prostredníctvom TCP/IP spojenia. Poštový protokol je séria pravidiel o tom, ako sa ma riadiť prenos elektronickej pošty medzi dvomi bodmi v sieti.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) – je jednoduchý protokol umožňujúci prenos e – mailov medzi stanicami. Protokol zaisťuje doručenie pošty pomocou priameho spojenia medzi adresátom a odosielateľom; správa je doručená do tzv. poštovej schránky adresáta.

FTP (File Transfer Protocol) – protokol, ktorý slúži na prenos údajov medzi vzdialenými počítačmi.

Identifikácia serveru na Internete

Na prenos informácií sa v Internete používa TCP (Transmission Control Protocol), na určenie ktorému počítaču v internete sa informácia posielala sa využíva IP (Internet Protocol). Každý počítač, ktorý je do Internetu pripojený má pridelenú unikátnu **IP adresu – je to číselná adresa.**

IPv4 adresa - tá je zložená zo 4 čísel oddelených bodkou. Čísla môžu byť z intervalu <0,255> a sú v desiatkovej sústave. Zaberá 32 bitov. *Napr. 194.228.50.50*

IPv6 adresa – 128 bitová IPv6 adresa sa zvyčajne zapisuje ako osem skupín po 4 čísliciach, ktoré sú v hexadecimálnej (šestnástkovej) sústave. *Napríklad: 2001:0DB8:85A3:08D3:1319:8A2E:0370:7334*

Ak skupina 4 číslic obsahuje 0000, je možné ju vynechať. Napríklad:

2001:0DB8:85A3:0000:1319:8A2E:0370:7344 je rovnaká ako *2001:0DB8:85A3::1319:8A2E:0370:7344*

Doménové adresy – slovná adresa

Bežného užívateľa číselné adresy väčšinou nezaujímajú a ťažko sa pamätajú. Preto okrem nich existuje iné členenie sietí na **domény** a meno uzla má platnosť len v prípade spojitosti s **menom domény.**

Napr. *antpac.lib.ucl.edu* alebo *dial-5.felk.cvut.cz*. Domény sú hierarchicky usporiadané a skladajú sa z viacerých častí oddelených bodkou. Na najvyššej úrovni sú to znaky za poslednou bodkou, predstavujú tzv. vrcholovú doménu (doména 1.úrovne) – reprezentujú jednotlivé štáty alebo organizácie.

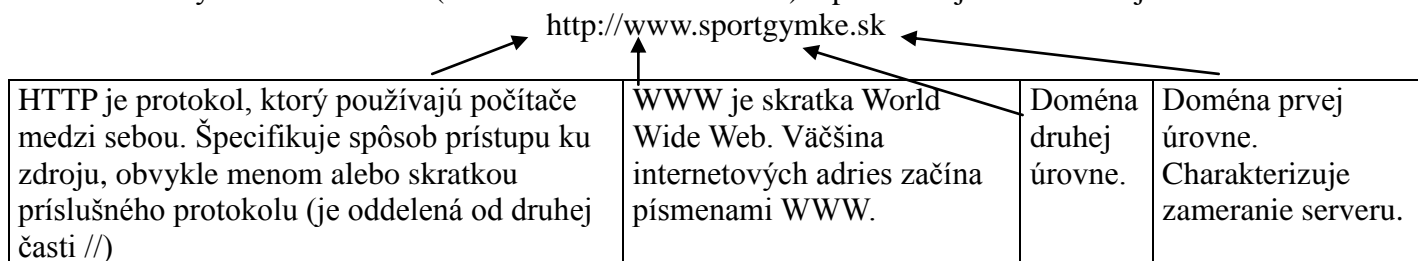
Napr.

At	Rakúsko	Edu	pre školy a vzdelávacie inštitúcie
Cz	Česko	Com	pre komerčné organizácie
Sk	Slovensko	Org	pre nekomerčné organizácie
De	Nemecko	Gov	pre vládne inštitúcie
		Mil	pre vojenské inštitúcie
		Net	pre organizácie so vzťahom k internetu

Subdomény – každá vrcholová doména sa ďalej stromovito člení na subdomény. Na Slovensku sa za doménu druhej a nižšej úrovne dáva skratka organizácie, ktorá vlastní sieť, napr. *ecom.umb.sk* – Ekonomická fakulta Univerzity Mateja Bela na Slovensku, *tuzvo.sk* – Technická univerzita Zvolen.

DNS – DOMAIN NAME SYSTEM – program, ktorý prekladá IP adresu na doménovú adresu a naopak. Tento program beží na PC, ktorý voláme DNS-server.

Adresa stránky - **URL – adresa** (Uniform Resource Locator) – predstavuje adresu zdroja na Internete.



WWW (World Wide Web)

WWW je **sieťová informačná služba** vychádzajúca z Internetu a ponúkajúca systém zbierania informácií vo forme **hypertextových multimédií** (text + zvuk + obraz). Web ponúka metódu zobrazenia informácií rôznych formátov spôsobom rýchlym, výkonným konzistentným a ľahko pochopiteľným.

Web používa niečo, čomu sa hovorí **hypertext** – je to metóda prezentovania informácií. Užívateľ môže preskakovať na rôzne miesta textu tak, že klikne na odkaz (zvýraznené slovo alebo ikona). Umožňuje prístup k dokumentom nelineárne napojeným na ďalšie dokumenty. Táto technika je často používaná v súboroch nápovedy (pomocník) a na webových stránkach.

Web je sieťový systém klient/server. Počítač, ktorý zaist'uje iným počítačom určitý druh služieb sa nazýva **server**. Počítač, ktorý informácie využíva (prijíma a zobrazuje) sa nazýva **klient** (užívateľ). Užívateľ na komunikáciu so serverom využíva špeciálny softvér, klientské programy – browsery, prehliadače (Netscape, Internet Explorer). Ako server sa zvykne označovať aj počítačový program, ktorý poskytuje služby Internetu a ako klient počítačový program, ktorý tieto služby využíva.

Poskytovateľ služieb

Na Slovensku je veľa kvalitných poskytovateľov služieb. Môžeme sa stretnúť s káblovým pripojením alebo bezdrôtovým pripojením (wifi). Momentálne je najrozšírenejšie káblové pripojenie, pretože je určené pre stolové počítače zatiaľ čo bezdrôtové pripojenie sa zvykne využívať najmä u prenosných počítačov (notebook, laptop). V modernej dobe sa všetci poskytovatelia snažia o čo najkvalitnejšie služby: rýchlosť downloadu, uploadu, zapojenie viacerých PC súčasne. Medzi najväčších poskytovateľov patria napríklad T – Mobile, Orange, Chello, Antik, T – com a ostatní.

Možnosti pripojenia na Internet

1) TELEFÓNNE:

a) Dial-Up - tradičné **telefónne** služby poskytované prostredníctvom analógových telefónnych liniek, umožňujú pripojenie telefónneho prístroja alebo iného telekomunikačného zariadenia cez klasické medené vedenia. Tieto vedenia boli pôvodne navrhnuté len pre hlasovú komunikáciu pomocou analógového signálu. Maximálna prenosová rýchlosť na takejto linke je približne 65Kb/s. Táto rýchlosť je len a len teoretická a má na ňu vplyv veľa ďalších faktorov (kvalita modemu, kvalita linky, kvalita ústredne).

Výhody: ľahká dostupnosť, jednoduché využitie.

Nevýhody: veľmi pomalé, nestabilné, odpája zo siete, počas pripojenia na internet sa nedá telefonovať, platí sa za každú sekundu.

b) ISDN je pripojenie cez bežnú telefónnu linku. Používateľ ISDN má k dispozícii **dva komunikačné kanály** (akoby dve telefónne linky) a jeden sa využíva iba na Internet a druhý iba na hovory. Je preto oveľa rýchlejšie ako dial-up a je stabilné. Na Slovensku sa už ale používa iba výnimočne, nahradilo ho ADSL.

c) ADSL je prenos dát po klasickej telefónnej linke. Internet cez ADSL je veľmi rýchly, oveľa rýchlejší ako bežné pripojenie cez "dial-up".

Výhody: dobrý pomer cena/kvalita, technológia využiteľná aj pre prenos hlasu a obrazu cez Internet, počas pripojenia na Internet sa dá telefonovať.

Nevýhody: nie je dostupné zatiaľ vo všetkých mestách na Slovensku, vysoké počiatkové náklady na zriadenie DSL pripojenia, nedá sa prenášať, na rozdiel od EDGE a GPRS sa ADSL dá používať len v mieste inštalácie.

2) MOBILNÉ:

a) EDGE je Internet cez mobil ktorý má až **trojnásobne vyššiu rýchlosť ako GPRS**. EDGE je technológia sietí tretej generácie (3G), ktorá umožňuje prenášať dáta maximálnou rýchlosťou 384 kbps. Pre jej využitie je potrebné vlastniť zariadenie, ktoré ju podporuje (mobilný telefón alebo modem) a nachádzať sa v oblasti kde je EDGE. Pri EDGE nám nie sú účtované poplatky za čas strávený na Internete, ale za objem dát stiahnutých z internetu. Na rozdiel od Dial-up pripojenia možno EDGE používať kedykoľvek v priebehu dňa a nie sme obmedzení na surfovanie vo večerných hodinách.

Výhody: dostupnosť pripojenia na takmer 50% územia SR, odporúčame ale vopred si overiť, či je pripojenie dostupné aj v našej lokalite, mestskej štvrti a nespoliehať sa len na mapky operátorov, pripojenie je prenosné, vyššia rýchlosť ako GPRS, ak napr. cestujete vlakom z Bratislavy do Košíc, v lokalitách pokrytých EDGE budete mať vyššiu rýchlosť pripojenia, v lokalitách pokrytých len GPRS Vám rýchlosť pripojenia klesne, prístup k Internetu aj v tých lokalitách, kde by to inými technológiami nebolo možné.

Nevýhody: rýchlosť môže kolísať, nie je nijako garantovaná operátormi, platí, že prednosť má hlas pred dátami, teda v čase preťaženia siete môže byť rýchlosť pripojenia oveľa nižšia, vyššie vstupné náklady na zriadenie pripojenia, operátori podpisom dodatku k zmluve stanovujú limit prenesených dát.

b) GPRS - všetko sa to začalo pri zrode siete GSM. Tá najprv slúžila len na hlasové služby (bežné telefonovanie). Neskôr prišla novinka s tajuplným názvom SMS. Operátori upravili sieť tak, aby mohla slúžiť aj na prenos esemesiek. Ako plynul čas, potrebovali zákazníci (resp. operátori sa snažili zvýšiť svoje zisky) a tak boli na trh uvedené faxové služby. Nakoniec sa začali poskytovať aj dátové služby. Dátové

služby umožňovali prístup do intranetových a internetových sietí rýchlosťou 9,6 kbit/s. A keďže človek je tvor veľmi náročný, bola tu snaha nájsť niečo lepšie.

Prvé skúšky a predstavenia GPRS sa uskutočnili v roku 1998. Prvý prenos údajov bol prezentovaný verejnosti na Svetovom kongrese, demonštrovali sa tu možnosti GPRS – prenos videa. Od tohto uvedenia sa snažili operátori prispôbovať svoje siete pre túto technológiu. No operátor nespraví všetko. Bolo potrebné, aby sa na trhu objavili mobilné telefóny podporujúce GPRS. Tých je v súčasnosti dosť veľký počet, začali sa objavovať aj špeciálne zariadenia – modemy, ktoré fungujú podobne ako klasické modemy (sprístupňujú Internet cez GPRS).

Výhody: vyššie prenosové rýchlosti, tarifikácia na základe objemu prenesených dát, kratšia doba zostavovania spojenia (pripájania), trvalé pripojenie na sieť (môžete byť neustále v pohybe – cesta autom, spojenie sa ukončí na váš povel, alebo keď sa dostanete na územie, ktoré nie je pokryté signálom).

3) MIKROVLNNÉ PRIPOJENIE (alebo wifi) je **bezdrôtové pripojenie**, dáta "lietajú vzduchom". Wifi sa rozšírilo najmä pre výhodnú cenu a nezávislosť, zriaďujú si ho najmä nadšenci. Na Slovensku je veľa lokálnych poskytovateľov wifi. Wifi využíva rádiové pásmo 2,4 GHz.

WiFi používa pri prenose dát **mikrovlny** a vysiela v určenom pásme, ktoré je vyčlenené regulačným orgánom. V tomto pásme môžu vysielať hromadné oznamovacie prostriedky ako televízie a rádia. Zároveň v ňom fungujú aj mikrovlnné rúry a iné spotrebiče a preto sa medzinárodnou dohodou vyčlenilo takzvané pásmo ISM (Industrial Scientific and Medical), čo v preklade znamená pásmo vyhradené pre priemyselné, vedecké a lekárske účely. Pásmo **2,4 GHz** vyhradil pre tieto účely americký regulátor FCC, ako aj európsky ETSI. Toto rádiové pásmo okupovali predovšetkým práve mikrovlnné rúry a bezdrôtové telefóny, ale s rastúcim záujmom užívateľov o mobilitu výpočtovej techniky sa o neho začali zaujímať aj výrobcovia bezdrôtových sietí.

4) KÁBLOVÉ PRIPOJENIE

a) cez rozvody **káblovej televízie**. "Káblówka" je vhodná pre náročnejších internetových používateľov na väčšie sťahovanie (download), pre náročnejšie aplikácie vrátane online hier.

Výhody: fixný poplatok za neobmedzené pripojenie, neobmedzený prenos dát, vysoká rýchlosť, výhodná cena, nie je potrebné platiť žiaden poplatok za udržiavanie linky (ako pri ADSL, ISDN a dial-up pre Slovak Telecom).

Nevýhody: služba je dostupná iba v niektorých mestách.

b) **Optické pripojenie** – pripojenie pomocou optických káblov. Umožňuje využívať prenosové rýchlosti desiatok Mbit/s (megabity za sekundu).

Výhody: vysoká stabilita pripojenia. Spojenie môže byť realizované rôznymi spôsobmi, podľa toho či vedú optické káble napríklad do budovy (FTTB) alebo priamo do bytov (FTTH) a pod.

Nevýhody: slabšia dostupnosť (pokrytie)

MOŽNOSTI VYUŽITIA INTERNETU

- Internet je nekonečným zdrojom informácií, ktorý obsahuje ďalšie odkazy na ďalšie zdroje. Sledovaním ďalších a ďalších odkazov môžeme surfovať donekonečna!
- Umožňuje kopírovanie údajov, programov, archívov, databáz, knižníc, časopisov, kníh, hudby. Na webe možno nájsť hľbu vzdelávacích, náučných stránok, encyklopédií, slovníkov, kníh, časopisov a i.
- Lekári môžu v reálnom čase poradiť svojim pacientom.
- Užívatelia môžu navzájom spolu komunikovať prostredníctvom rôznych „chatov“ ktorých je pomerne veľký počet.
- Web ponúka obrovské kvantum možností využitia – slúži na prezentáciu firiem či súkromných osôb, na zábavu, oddych či prácu.
- Veľkou výhodou webu a Internetu ako takého je jeho rýchlosť a schopnosť poskytovať informácie s omeškaním len niekoľko sekúnd prakticky v reálnom čase, čo je u niektorých iných médií nemožné (knihy, časopisy).
- Web dnes možno použiť na získavanie informácií z iných médií – môžeme sledovať vysielanie TV cez obrazovku počítača, počúvať rádio, dokonca čítať noviny ešte skôr, ako si ich budeme môcť kúpiť.

- Ak chceme využívať web na zábavu, môžeme si vybrať stovky činností, od hrania on-line hier, prezerania stránok serverov určených výlučne pre zábavu, chatovania s priateľmi apod. Tí pohodlnejší môžu pomocou internetu a webu nakupovať a nechať si doviezť nakúpený tovar až pred dvere svojho domu, môžu si objednať napr. pizzu, vybaviť množstvo formalít, pre ktoré by museli bez Internetu vystáť dlhý čas na rôznych úradoch.
- Internet nemá však len kladné vlastnosti. Keďže obsah stránok publikovaných na Internete nie je kontrolovaný a nepodlieha žiadnemu „režimu“, je možné nájsť aj stránky s obsahom nevhodným pre mládež, prípadne obsahom ktorého dopad na niektorých ľudí je negatívny = napríklad pornostránky, tiež aj rôzne sekty majú svoje net stránky, a pod.

E – spoločnosť – spoločnosť v ktorej je väčšina vecí založených na podpore Internetu.

Čím ďalej doba postupuje, tým viac sa internet stáva potrebnou súčasťou spoločnosti ľudí. Dá sa povedať že väčšinu vecí je možné riešiť prostredníctvom Internetu či už v práci alebo v súkromí. Slúžia nám na to e – služby.

E – služby – pomocou nich si človek žijúci v e – spoločnosti dokáže zariadiť mnoho vecí od kúpenia si lístka na koncert, cez poslanie životopisu novému zamestnávateľovi až k elektronickému podpísaniu sa.

známe sú tieto e- služby:

- **E – mail** je skratka pre „elektronickú poštu“ (na rozdiel od konvenčnej pošty). Je to spôsob písania, posielania a prijímania správ v elektronických komunikačných systémoch. Väčšina dnešných emailových systémov používa internet a email je jedným z najobľúbenejších použití Internetu.
- **E – práca** (e - working) je spôsob práce s použitím informačných a komunikačných technológií, v ktorom je práca vykonávaná nezávisle na mieste. eWork nie je zamestnanie, ale spôsob práce.
- **E – bankovníctvo** – vznik elektronického (alebo tiež priameho) bankovníctva bol podmienený zavedením elektronických peňazí v 70. rokoch 20. storočia. Od tejto doby mohli zákazníci banky používať kreditnú kartu pomocou ktorej mohli zistiť zostatok na svojom účte či platiť za službu alebo tovar v obchodoch.

Dnes banky ponúkajú niekoľko rôznych foriem elektronického bankovníctva:

- 1) internetbanking – prístup k prostriedkom na bežnom účte cez web stránku banky,
 - 2) mobilbanking – prístup k prostriedkom cez mobilný telefón,
 - 3) homebanking – prístup k prostriedkom cez PC a Internet, pričom na PC je nainštalovaná špeciálna banková aplikácia,
 - 4) SMSbanking – práca s bežným účtu cez sms správy, pričom môže ísť o nezašifrované klasické sms správy, alebo šifrované sms správy využívajúce technológiu SIM TOOLKIT,
 - 5) phonebanking – prístup k prostriedkom cez telefónny aparát s tónovou alebo hlasovou voľbou (call centrum).
- **E – obchod** – internetový obchod, e – shop, e – obchod alebo online obchod je obchod (resp. aj obchodovanie) na internete. Opakom internetového obchodu je najmä klasický – "kamenný" obchod. Výhodou internetového obchodu sú spravidla nižšie náklady než v prípade kamenných obchodov, a tým aj nižšie ceny. Nevýhodou sú problémy spojené s bezpečnosťou nákupu a najmä osobných údajov. Spravidla platí, že u známych internetových obchodov je bezpečnosť vysoká.

Spôsob platby:

- 1) kreditnou alebo debetnou kartou. Ide o tzv. embosované karty, ktoré majú svoje číslo a toto číslo sa uvádza pri platbe. Následne sú peniaze automaticky prevedené na účet obchodu do niekoľkých minút.
 - 2) prostredníctvom internetbankingu (viď. formy e – bankovníctva)
- **E – zdravotníctvo** – eHealth (tiež písaný e – health) je relatívne nový termín pre zdravotnícku prax, ktorá je podporovaná prostredníctvom elektronických procesov a komunikácie. Pod týmto pojmom sa skrýva viacero pod oblastí napr.:
 - Elektronické zdravotné záznamy: umožňujú jednoduché posielanie údajov o pacientoch medzi rôznymi zdravotníckymi pracovníkmi (lekárov, špecialistov, zdravotníckeho tímu, farmácia)

- Telemedicína: zahŕňa všetky druhy fyzického a psychického merania, ktoré nevyžadujú aby pacient cestoval k špecialistovi alebo naopak.
a iné
- **E – demokracia** – sa vynorila z popularity Internetu pre posilnenie záujmu na demokratickom procese. Zahŕňa elektronické hlasovanie občanov pri voľbách alebo poskytovanie informácií o rôznych oblastiach demokracie, politiky a pod.
- **E – vláda** – konkrétne predstavuje systém umožňujúci efektívnu komunikáciu medzi občanmi, či podnikateľskými subjektmi, a celým aparátom verejnej správy. Občania môžu komunikovať s úradmi formou, ktorá im najlepšie vyhovuje – telefonicky, prostredníctvom elektronickej pošty, faxom či osobne – a to vždy len s jediným bodom (kontaktom), ktorý podá nutnú informáciu a zaisťuje realizáciu všetkých súvisiacich činností a previazanosť na ďalšie úrady a agendy.
- **E – podpis** – za elektronický podpis sa považujú identifikačné údaje autora (odosielateľa) elektronickej dokumentu, pripojené k nemu. Poznáme však aj *Zaručený e – podpis*, ktorý je bezpečnejší z dôvodu toho, že je v takej forme, spravidla kryptografickej, kt. zaručuje integritu a autentizáciu dokumentu i podpísaného. Rozdiel medzi prostým a zaručeným e – podpisom je obdobný rozdielu medzi úradne overeným a neovereným vlastnoručným podpisom.
- **E – vzdelávanie** – je to systém vzdelávania s centrálnou úlohou študujúceho, ktorý využíva na tvorbu a poskytovanie obsahu, riešenie úloh, hodnotenie, komunikáciu, administráciu a riadenie vzdelávania elektronickej metódy spracovania, prenosu a uskladňovania informácií.

Existujú viaceré typy a zdroje elektronickej vzdelávania:

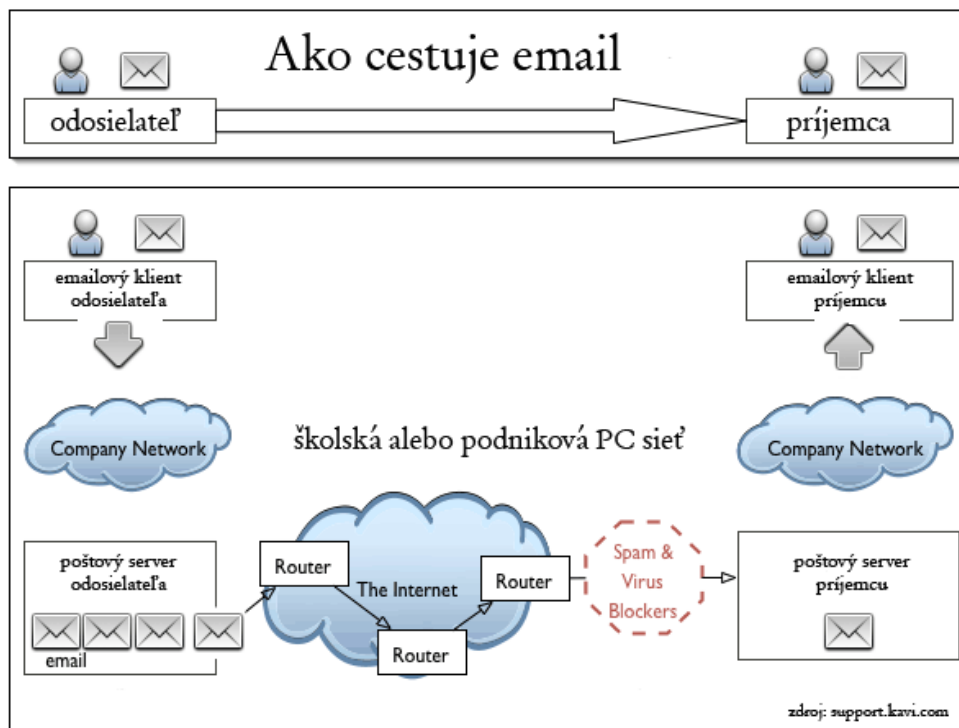
- *synchronne* – je vzdelávanie sa spoločne so skupinou ľudí napr. prostredníctvom komunikačných programov (icq, skype, a iné), tzn., že získané vedomosti môžeme konzultovať s ostatnými a pritom často krátko získať nové poznatky.
- *asynchronne* – opak synchronného vzdelávania, tzn. získavanie informácií a poznatkov bez konzultácie a rád ostatných, obyčajne z Internetu, e – knižnic a pod.
- *dištančné* – umožňuje oddeliť vyučujúceho a študujúceho v čase alebo priestore (resp. oboch)
- **E – knižnica** – digitálna knižnica je knižnica, ktorej zbierky sú uložené v digitálnych formátoch a dostupné prostredníctvom počítačov. Obsah takejto knižnice môže byť uložený lokálne alebo dostupný prostredníctvom počítačovej siete. Obsah E – knižnic: *e – knihy* (okrem čítania tiež možnosť počúvania cez mp3 prehrávač), *e – časopisy*, *e – encyklopédie*, *e – slovníky*...všetky tieto publikácie sú v elektronickej podobe.

KOMUNIKÁCIA

1) Neinteraktívna komunikácia: Elektronická pošta skrátené **e – mail**, je nástroj pre neinteraktívnu komunikáciu užívateľov Internetu (bez možnosti bezprostredne reagovať). Komunikácia prostredníctvom elektronickej pošty prebieha v podobe správ, ktoré si užívatelia posielajú. Správa sa skladá z tela správy a hlavičky. Elektronická adresa sa skladá z dvoch častí, ktoré sú spojené znakom @. Prvá časť identifikuje užívateľa, druhá označuje počítač – server, na ktorom je poštová schránka uložená. Správny tvar elektronickej adresy je napr: *meno@server.sk*.

Ako sa dostane správa od odosielateľa k príjemcovi?

Odosielateľ napíše správu v niektorom klientovi elektronickej pošty napr.(www.pobox.sk, www.post.sk, outlook express, ...), doplní elektronickej poštovej adresy príjemcu, charakteristiku správy a odošle ju. Klient elektronickej pošty sa postará o to, aby sa táto správa dostala k serveru elektronickej pošty, a ten správu ďalej posielajú po internete, až pokiaľ správa nedôjde k serveru príjemcu, kde sa uloží do poštovej schránky príjemcu. Príjemca si môže túto správu pomocou klienta elektronickej pošty prečítať a ďalej s ňou manipulovať.



Práca s elektronickou poštou:

- Ak chceme viacerým príjemcom poslať totožnú správu, adresy príjemcov oddelíme čiarkou.
- V prípade, že dostaneme správu, ktorú pokladáme za užitočnú, môžeme ju okomentovať a **poslať ďalej** inému užívateľovi (forward). Poznávacím zamením je skratka FW pri charakteristike správy (subject).
- Pokiaľ odpovedáme na nejakú správu, nemusíme písať adresu príjemcu a môžeme použiť aj obsah pôvodnej správy tak, že si vyberieme funkciu **odpoveď** (reply). Skratka RE.
- Pri posielaní správ je užitočné mať k dispozícii **zoznam poštových adries užívateľov** (address book), v ktorom môžu byť uvedené i ďalšie kontaktné údaje.
- Elektronickou poštou môžeme odosielať aj rôzne dokumenty: fotografie, zvukové súbory, dokumenty vytvorené napr. v MS Word, MS Excel, prezentácie v Power Pointe a ďalšie. Dôležité je, aby neboli príliš veľké (príp. prílohy správy „spakovať“ pomocou komprimačných nástrojov Win RAR, Win ZIP), rozdeliť na viac menších častí a odoslať postupne alebo využiť dostupné „nástroje“ na internete (www.uschovna.cz, a pod.).

2) Interaktívna komunikácia: interaktívny spôsob komunikácie je ten, keď si užívatelia vymieňajú informácie (či už textové, grafické, zvukové, alebo video) v reálnom čase. Teda ON – LINE. Okamžite reagujú jeden na druhého. Užívatelia môžu okamžite reagovať textovými správami, hlasovou komunikáciou, alebo cez tzv. videokonferencie. Programy, ktoré slúžia na interaktívnu komunikáciu sú napr: talk, irc, Mirc, icq, rôzne tankery, skype, Windows Live Messenger.

Internetové prehliadače

Samotné stránky sa prehliadajú v tzv. **browseroch – prehliadačoch**, napr. **Internet Explorer** od Microsoftu alebo **Netscape Navigator, Opera, Mozilla**. Prehliadač slúži na **komunikácia s web serverom, k zobrazeniu webovej stránky, k práci s web stránkou**.

Vyhľadávanie informácií

Prezeranie všetkých stránok na sieti by nebolo asi možné, lebo je ich nespočetné množstvo. Existujú preto **vyhľadávače stránok**, ktoré nám uľahčia hľadanie. Vyhľadávač je umiestnený tiež na webe, no pri jeho návšteve sa nám ukáže okno, do ktorého vložíme **klúčové slovo**, resp. názov toho čo hľadáme. Stačí odklepnúť tlačidlo search (alebo hľadať) a vyhľadávač vypíše všetky adresy stránok, ktoré so zadaným slovom súvisia. Príklad vyhľadávačov: **google.sk, zoznam.sk, best.sk, najdes.sk alebo atlas.sk**. Vo svete sú to napr. **yahoo.com , altavista.com , google.com ,** V dnešnej dobe je ich už dosť veľa.

Webová stránka

Je dokument (súbor) umiestnený na webovom serveri. Užívateľ prostredníctvom webového klienta (prehliadača) požiada o zaslanie tohto dokumentu (tým, že zadá v prehliadači jeho adresu). Webový server pošle dokument prehliadaču, ktorý ho zobrazí užívateľovi.

Dokument (webovej stránky) by mal byť štruktúrovaný pomocou HTML (Hypertext Markup Language - Hypertextový značkovací jazyk). Štruktúrovať obsah webovej stránky znamená vyznačiť pomocou príslušných značiek jazyka HTML to, či časť obsahu je nadpisom, odstavcom textu, hypertextovým odkazom a pod.

Programy na tvorbu www: PSD editor, 1st Page 2000, Front Page 2000 (súčasť inštalácie MS Office), Poznámkový blok a iné.

Počítačova etika = Netetika je akási pomyselná zbierka pravidiel a zásada, ktorá by sa mala v Internetovom svete dodržiavať.

Desatoro príkazaní počítačovej etiky

- nepoužiješ počítače k poškodzovaniu iných užívateľov
- nebudeš rušiť prácu iných užívateľov
- nenarušíš súkromie iného užívateľa
- nepoužiješ počítače ku krádeži alebo inej nelegálnej činnosti
- nepoužiješ počítače ku falošnému svedectvu
- nebudeš šíriť nelegálnymi spôsobmi software
- nepoužiješ počítačové zdroje iných ľudí bez ich súhlasu
- nebudeš si prisvojovať intelektuálne výstupy iných užívateľov
- budeš sa zaoberať sociálnymi dopadmi programov, ktoré vytváraš
- použiješ počítač spôsobom, ktorý zabezpečuje úctu a rešpekt k ľuďom

Dobré zvyky:

- nezabúdajte, že na druhom konci sú ľudia a nie počítač. To, čo anonymne napíšeš stroju, by sme možno nikdy nepovedali dotyčnému do očí.
- dodržiavajte všetky pravidlá slušnosti z normálneho života.
- politika, náboženstvo a iné rozporuplné témy by mali byť diskutované s maximálnou ohľaduplnosťou a taktom.
- majte ohľad k druhým. Nie každý má super rýchle pripojenie cez pevnú linku. Mnohí sa pripájajú z domu cez pomalý modem, za ktorý platia! Neposielajme teda zbytočné a zbytočne veľké e-mailové správy.
- aj keď píšeme bez diakritiky (bez dĺžňov a mäkčeňov) snažme sa o správny pravopis.
- nepublikujte nepravdivé informácie, nevydávajte za svoje prácu niekoho iného.
- nezneužívajte svoju moc a vedomosti. Užívateľia so špeciálnymi privilégiami, napr. správcovia serverov ktorí majú prístup k pošte ostatných musia mať dôveru bežných užívateľov.
- nešírte reťazové listy a poplašné správy (hoax) typu pošli túto správu x ľuďom
- nerozosielajte spam - správy s reklamným textom.
- rešpektujte autorské práva iných. Nepublikujte cudzí text pod svojim menom, vždy uvádzajte meno pravého autora a zdroj odkiaľ je text prevzatý.

Služby Internetu (zhrnutie)

1. WWW - World Wide Web (celosvetová pavučina)

- hypertextový internetový informačný systém,
- World Wide Web vyvinul v rokoch 1989–1990 Timothy Berners-Lee a Robert Cailliau v Európskom laboratóriu pre fyziku v Ženeve,
- HTTP - Hypertext transfer protocol je protokol pre prenos html dokumentov medzi servermi a klientmi služby WWW,
- URL - zjednodušene povedané adresa lokácie na sieti internet (napr.: http://www.sportgymke.sk/informa/Siete_internet.pdf - tiež link),
- Web klienti: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Mosaic, Google Chrome, Safari....),
- Vyhľadávacie servery: google.com, aol.com. yahoo.com....centrum.sk, szm.sk...).
- Programy na tvorbu web stránok: PSPad, Firstpage, FrontPage, Kompozer...
- Prostredie pre iné služby Internetu.
- Sociálne siete: prepájanie kontaktov medzi ľuďmi, ktorí majú niečo spoločné
Druhy sociálnych sietí: informačné, profesijné, vzdelávacie, záujmové.
Sociálne siete: Facebook, MySpace, Twitter, LinkedIn, Flickr, Hi5.....
- Počítačová etika = Netetika je akási pomyselná zbierka pravidiel a zásada, ktorá by sa mala v Internetovom svete dodržiavať.

2. FTP

- File Transfer Protocol (FTP, doslova *protokol prenosu súborov*) je TCP/IP protokol určený na prenos súborov medzi počítačmi, či už na internete alebo lokálnej sieti
- Klienti FTP : Total Commander, WinSCP,....

3. E- mail

- alebo email, mail je skratka pre „elektronickú poštu“ (na rozdiel od konvenčnej pošty). Je to spôsob písania, posielania a prijímania správ v elektronických komunikačných systémoch.
- **SMTP** - Simple Mail Transfer Protocol je jednoduchý protokol umožňujúci prenos e-mailov medzi stanicami. Protokol zaisťuje doručenie pošty pomocou priameho spojenia medzi adresátom a odosielateľom, správa je doručená do tzv. poštovej schránky adresáta.
- **POP 3** - Post Office Protocol je internetový protokol ,ktorý sa využíva na prijímanie elektronickej pošty zo vzdialeného servera (jednosmerná komunikácia).
- **IMAP4** - Internet Message Access Protocol je internetový protokol umožňujúci prístup k e-mailovým schránkam, na rozdiel od protokolu POP3 je optimalizovaný pre prácu viacerých klientov, správy zostávajú uložené na serveri a priebežne sa sťahujú, obojsmerná komunikácia.
- **Webmail** – prístup k mailom cez rozhranie www.
- **E-mailový klienti:** MS Outlook. MS Outlook Expres, Mozilla Mozilla Thunderbird, Pegasus....
- Časti mailu: hlavička (adresa, predmet), obsah, príloha.

4. Interaktívna komunikácia - **Chat** - ľudovo aj **čet** alebo **pokec**, pre rozprávanie, diskutovanie, kecanie je vedenie rozhovoru v reálnom čase (často postupne s väčším počtom ľudí) pomocou internetu a počítača.
 - pôvodne bol chat len textový, to znamená, že sa dali vymieňať len znaky. Postupne prešiel vývojom a dnes už možno pri chate komunikovať aj pomocou obrázkov, animácií, audio/video-konferencie a pod.
 - audiochate - V prípade hlasového chatu, ktorý sa podobá na telefónny hovor cez internet.
 - videochat - hovoríme v prípade, že sa účastníci pokecu vidia aj cez video.
 - Klienti: ICQ, Skype, xxx messenger,....
5. Video konferencia – forma chatu, pri ktorej sa prenáša text, data, hlas a video.
 - EVO, Skype.....