

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zdravotně sociální fakulta**



**VYBRANÉ KAPITOLY ZE SÍŤOVÝCH
TECHNOLOGIÍ A SPRÁVY SÍTĚ**

*doplňkové texty pro posluchače kombinované formy studia
studijního programu „Ochrana obyvatelstva“*

studijního oboru „Ochrana obyvatelstva se zaměřením na CBRNE“

Ing. Radek Černý

ČESKÉ BUDĚJOVICE 2007

Obsah

1. PRVKY POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ A JEJICH VZÁJEMNÁ INTERAKCE	3
1.1. PRVKY POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ	3
1.1.1. Počítače	3
1.1.2. Servery	4
1.1.3. Aktivní prvky	4
1.2. VZÁJEMNÁ KOMUNIKACE V SÍTI	5
1.2.1. IP adresy	5
1.2.2. DNS servery	5
2. ELEKTRONICKÁ POŠTA	6
2.1. OBECNĚ O ELEKTRONICKÉ POŠTĚ	6
2.2. SIMPLE MAIL TRANSFER PROTOCOL	7
2.3. POST OFFICE PROTOCOL VERSION 3	7
3. INTERNET	8
3.1. HYPERTEXT	8
3.2. BROWSER	8
3.3. HISTORIE INTERNETU	8
4. BEZPEČNOST PŘI PRÁCI S INTERNETEM	9
4.1. HOAX	9
4.2. VOLBA HESLA A JEHO UTAJENÍ	9
4.2.1. Nespojovat heslo se svou osobou	9
4.2.2. Různé velikosti písmen	10
4.2.3. Zásady při psaní hesel	10
4.3. RIZIKA PŘIPOJENÍ PŘES TELEFONNÍ LINKY	10
4.4. VIRY	11
4.4.1. Jak se bránit	11
4.5. MÍRA ANONYMITY NA INTERNETU	11
5. ZPŮSOBY UCHOVÁVÁNÍ INFORMACÍ	11
5.1. TEXTOVÉ FORMÁTY	11
5.1.1. Formát RTF	11
5.1.2. Formát HTML	12
5.1.3. Formát PDF	12
5.2. DATOVÁ MÉDIA	12
5.2.1. Disketa FDD	12
5.2.2. Pevný disk HDD	12
5.2.3. Flash paměti	13
5.2.4. CD	13
5.2.5. DVD	13
5.2.6. Blue-ray	14
DOPORUČENÁ LITERATURA	16

1. Prvky počítačových sítí a jejich vzájemná interakce

Klíčová slova ke kapitole 1: aktivní prvek, server, počítač, IP adresa, DNS

1.1. Prvky počítačových sítí

LAN je zkratka z anglického Local Area Network a ve volném překladu znamená 'místní síť', často se používá také termín 'lokální síť'. Síť LAN lze vytvořit mezi minimálně dvěma počítači.

Tento druh sítě se používá téměř všude. Od běžných domácností po firmy. Síť LAN se skládá ze dvou druhů prvků. *Aktivních* a *pasivních*. *Aktivní* prvky jsou ty prvky, které něco dělají, například přidělují IP adresu. Mezi ně patří například DHCP server. *Pasivní* prvky jsou ten zbytek, jako je klientská síťová karta, hub apod. *Aktivní* i *pasivní* pasivní prvky se vzájemně propojují síťovými kabely. Ty lze rozdělit na *křížené* a *nekřížené*. *Pasivní* prvek s *aktivním* propojíme *nekříženým* kabelem, *pasivní* s *pasivním* a *aktivní* s *aktivním* zase *kříženým* kabelem.

Síť LAN dále může obsahovat různé servery jako je třeba proxy server nebo DHCP server. LAN je obvykle připojená k síti WLAN, kterou je například internet. Dále může být připojena ještě k síti MAN, kterou lze k síti LAN skoro přirovnat.

1.1.1. Počítače

Počítače mají nespočetně podob. První elektronkový počítač bylo rozměrné zařízení instalované ve speciální místnosti s obrovskou spotřebou elektrického proudu a velmi malým výkonem. Dnešní počítače jsou velmi malé a vejdou se do mobilního telefonu nebo hodinek. Pod pojmem počítač si mnoho lidí představí buď notebook nebo osobní počítač. Ve skutečnosti je tento pojem daleko širší. Počítače často řídí činnosti jiných zařízení a jsou všude kolem nás - v automobilech, mobilních telefonech, automatických pračkách, mikrovlnných troubách, průmyslových robotech, letadlech nebo dětských hračkách.

V zásadě existují dva základní typy počítačů:

- Číslicový počítač zpracovává digitální data
- Analogový počítač zpracovává analogová data.

Analogové počítače musí být specializované na jednu úlohu nebo třídu úloh, oproti tomu číslicové počítače lze snadno udělat univerzální (ne všechny číslicové počítače ovšem univerzální jsou). Podle Church-Turingovy teze je jakýkoliv číslicový počítač s určitými minimálními schopnostmi schopný provést v principu totéž jako libovolný jiný počítač. Vzhledem k této univerzalitě se převážně používají i vyvíjejí číslicové počítače, což vede k tomu, že dnes jsou i na typicky analogové úlohy často vhodnější číslicové počítače.

Sestavování instrukcí pro počítače se nazývá programování. Principy programování jsou pro většinu číslicových počítačů stejné, moderní programovací jazyky navíc dále zakrývají rozdíly mezi různými počítači. To umožňuje jakékoliv zařízení řídit v zásadě stejným způsobem.

Počítače se skládají ze dvou základních druhů komponent:

- Technické vybavení počítače (hardware), tedy fyzické komponenty, skládající se z různých převážně elektronických dílů.
- Programové vybavení (software), tedy informace, které řídí vykonávání jednotlivých činností zadáváním instrukcí v daném pořadí

„Software“ prvních počítačů bylo reprezentováno způsobem propojení jednotlivých fyzických komponent. I dnešní počítače mají část informace používané při jejich běhu napevno v hardware, naprostá většina software je ale ve formě posloupnosti čísel v nějaké paměti.

Vstupní a výstupní zařízení počítače jsou označovány také jako periférie. Vstupní a výstupní zařízení zajišťují:

- interakce s uživatelem
 - vstupní
 - výstupní
- komunikace mezi počítači v počítačové síti

1.1.2. Servery

Servery jsou dnes tam, kde jsou potřeba služby pro ostatní PC v síti. Většina serverů je vyhrazena pro tento účel, ale mohou být využívány i k jiným účelům. Například v malé kanceláři, výkonný desktop PC může sloužit pro obojí najednou. Jako stanice pro uživatele a zároveň jako server pro skupinu dalších počítačů. Termín „Server“ bylo převzato ze slova „Serve (sloužit)“, proto slouží celé síti k vykonávání tisku několika uživatelů, nebo jako souborový server pro aplikace nebo data, samozřejmě může pro uživatele zprostředkovávat i mnoho dalších služeb.

Server může být postaven z běžného hardwaru, který se používá u stolních počítačů, ale mnohem častěji se používá specializovaný hardware optimalizovaný pro potřeby serveru.

Dnešní výrobci serverů (například DELL, INTEL, ...) používají běžný hardware, který si sami otestují a zaručují spolehlivost. Ke svým serverům dále poskytují servis, kdy podle uzavřené smlouvy musí do určité doby (př. do 24. hodin) odstranit hardwarovou závadu. Na vzhled serverů se nehledí, většinou jsou zavřeny v osamocené místnosti, nainstalovány do racku a jsou navštěvovány pouze za účelem údržby nebo oprav. Servery jsou nejčastěji umístěny v místnosti bez oken, s omezeným přístupem a s klimatizací která drží stálou teplotu v místnosti o kolo 20°C.

Procesory (CPU) jsou jednou z nejdůležitějších hardwarových částí serverů. Musí řešit spoustu dotazů od uživatelů a je zapotřebí, aby měli co nejmenší chybovost. V serverech je často používáno více procesorů, dnes místo více procesorů se čím dál častěji používají procesory s více jádry. Servery mohou obsahovat obyčejnou grafickou kartu. Často nemají zvukovou kartu, rozhraní pro joystick, USB rozhraní, atd. Takové zařízení jsou zcela zbytečné pro chod serveru.

Hlavní rozdíl mezi desktop PC a serverem je v softwaru. Na většině serverů běží operační systém, který je navrhován speciálně jako serverový systém.

Microsoft Windows převládá na poli operačních systémů určených pro desktop, ale co se týče serverových systémů jsou daleko populárnější systémy jako FreeBSD, Solaris a GNU/Linux – tyto systémy jsou odvozené nebo jsou součástí Unixových operačních systémů. Unix byl původně operační systém pro minipočítače (ale nepředstavujte si pod tímto názvem něco malého), ale jak minipočítače byly nahrazovány servery, tak logicky i Unix byl přepsán pro využití na serverech.

Typy serverů:

- webový server – především v síti Internet poskytuje WWW stránky
- souborový server – slouží např. v podnikové síti jako centrální úložiště dat (dokumentů)
- databázový server – slouží jako úložiště strukturovaných dat (databázi), umožňuje provádět vyhledávání
- tiskový server – zpřístupňuje ostatním uživatelům síť služby tiskárny
- proxy server – zprostředkovává ostatním uživatelům síť přístup do sítě jiné (např. Internet)
- aplikační server – počítač specializovaný na provoz nějaké aplikace

1.1.3. Aktivní prvky

Switch (česky *přepínač*) je aktivní síťový prvek, propojující jednotlivé segmenty sítě. Switch obsahuje větší či menší množství portů (až několik stovek), na něž se připojují síťová zařízení nebo části sítě. Pojem switch se používá pro různá zařízení v celé řadě síťových technologií. Obecnou vlastností switchů je, že analyzují procházející pakety a podle informací v nich obsažených (adres, identifikátorů apod.) rozhodují, kam paket předat dál.

Koncepčně pracují způsobem „store and forward“ – paket z jednoho rozhraní přijmou, uloží si do vyrovnávací paměti, prozkoumají jeho hlavičky a následně odovysílají do příslušného rozhraní. Současné switche ale tento proces často optimalizují, takže k analýze hlaviček dochází jakmile dorazí začátek paketu. Ani s vysláním do cílového rozhraní se nečeká až dorazí celý paket, ale zahajuje se co nejrychleji, aby zpoždění paketu ve switchi bylo minimální.

Nejčastěji switchem uvidíte jako aktivní prvek v síti Ethernet realizované kroucenou dvojlínkou. Zde nahradil dříve používané huby (rozbočovače), které signál jednoduše kopírovaly do všech ostatních rozhraní. Pracuje zde na 2. vrstvě OSI modelu. Vedle vyššího výkonu (stanice připojené k různým rozhraním switche navzájem nesoutěží o médium) znamená přínos i pro bezpečnost sítě, protože médium již není sdíleno a data se vysílají jen do rozhraní, jímž je připojen jejich adresát.

Switche učí automaticky z procházejícího provozu, konkrétně z adres odesílatelů uvedených v rámcích, které do switche přicházejí. Z těchto údajů si switch automaticky plní tabulku identifikující cílová rozhraní pro jednotlivé adresy. Pokud switch dostane k doručení rámec směřující na jemu dosud neznámou adresu, chová se jako hub a rozešle rámec do všech ostatních rozhraní. Lze očekávat, že oslovená stanice pravděpodobně odpoví a switch se tak dozví, kde se nachází.

Ethernetové switche mají problém s cykly v síti, vytvářenými za účelem redundance. Pokud síť obsahuje cyklus, mohou pakety od stejného odesílatele přicházet chaoticky z různých rozhraní a dokonce tentýž paket může do switche dorazit několikrát. Switch není v takovém prostředí schopen rozpoznat, kde se kdo nachází. Tento problém řeší switche mechanismem zvaným Spanning tree protokol, kterým se dohodnou na nepoužívání některých tras tak, aby ze sítě zmizely cykly. Vytvoří se kostra sítě dosahující do všech jejích míst. Když dojde ke změně v topologii (např. rozpojení některé linky), bude aktivována některá z dosud odstavených tras tak, aby nový strom nadále pokud možno pokrýval celou síť.

1.2. Vzájemná komunikace v síti

1.2.1. IP adresy

IP adresa je jednoznačná identifikace konkrétního zařízení (typicky počítače) v prostředí Internetu. Veškerá data (ve formě datagramů), která jsou z/na dané zařízení přes počítačovou síť posílána, obsahují IP adresu odesílatele i příjemce.

Zkratka IP znamená Internet Protocol, což je protokol, pomocí kterého spolu komunikují všechna zařízení v Internetu. Dnes nejčastěji používaná je jeho čtvrtá verze (označovaná jako IPv4), postupně se však bude přecházet na novější verzi 6 (IPv6). V jiných protokolech se adresování jednotlivých zařízení může provádět jinak (viz např. MAC adresa).

Jelikož by pro běžné uživatele počítačových sítí bylo velice obtížné pamatovat si číselné adresy, existuje systém specializovaných počítačů, které převádějí zapamatovatelná doménová jména na IP adresy a opačně. Tomuto systému se říká DNS (*Domain Name System*).

V IPv4 je adresou 32bitové číslo, zapisované po jednotlivých bajtech, oddělených tečkami. Hodnoty jednotlivých bajtů se zapisují v desítkové soustavě.

Takových čísel existuje celkem $2^{32} \approx 4 \times 10^9$. Určitá část adres je ovšem rezervována pro vnitřní potřeby protokolu a nemohou být přiděleny. Dále pak praktické důvody vedou k tomu, že adresy je nutno přidělovat hierarchicky, takže celý adresní prostor není možné využít beze zbytku. To vede k tomu, že v současnosti je již znatelný nedostatek IP adres, který řeší různými způsoby: dynamickým přidělováním (tzn. např. každý uživatel dial-up připojení dostane dočasnou IP adresu ve chvíli, kdy se připojí, ale jakmile se odpojí, je jeho IP adresa přidělena někomu jinému; při příštím připojení pak může tentýž uživatel dostat úplně jinou adresu), překladem adres (Network address translation) a podobně. Ke správě tohoto přidělování slouží specializované síťové protokoly, jako např. DHCP.

Koncepce internetu jako sítě složené ze sítí a tomu odpovídající struktura adres patří mezi novinky zavedené IP. Má velký význam pro směrování – mimo cílovou síť se směruje podle adresy sítě, a až když je IP datagram doručen do ní, začíná se brát ohled i na detailnější části adresy.

Původní koncept adresace nepočítal s podsítěmi, definoval jen adresu sítě a počítače. Později se však toto členění ukázalo jako příliš hrubé a lokální část adresy se rozdělila na podsít' a počítač. Obecně platí, že mezi adresami ve stejné podsíti (mají totožnou adresu sítě a podsítě) lze data dopravovat přímo – dotyční účastníci jsou všichni propojeni jedním Ethernetem či jinou lokální sítí. Jakmile se adresa cíle nachází v jiné síti, bude potřeba datagram předat příslušnému směrovači, aby jej dopravil dál.

Adresu sítě pro danou koncovou síť přiděluje poskytovatel připojení (oficiálně ji přiděluje lokální registrátor, ale tím bývá právě poskytovatel). Je třeba o ni požádat prostřednictvím standardních formulářů. Strukturu lokální části adresy – zda bude rozdělena na podsít' a jaká její část bude případně věnována adrese podsítě a jaká adrese počítače – určuje správce dotyčné sítě. Ten také přiděluje adresy.

Hranici mezi adresou podsítě a počítače určuje **maska podsítě (subnet mask)**. Jedná se o 32bitovou hodnotu zapisovanou stejně jako IP adresa. V binárním tvaru obsahuje jedničky tam, kde se v adrese nachází síť a podsít', a nuly tam, kde je počítač. Maska podsítě je společně s IP adresou součástí základní konfigurace síťového rozhraní, často se předává protokolem DHCP.

1.2.2. DNS servery

DNS (Domain Name System) je hierarchický systém doménových jmen, který je realizován servery DNS a protokolem stejného jména, kterým si vyměňují informace. Jeho hlavním úkolem a příčinou vzniku jsou vzájemné převody doménových jmen a IP adres uzlů sítě. Později ale přibral další funkce (např. pro elektronickou poštu či IP telefonii) a slouží dnes de facto jako distribuovaná databáze síťových informací.

Protokol používá porty TCP/53 i UDP/53, je definován v RFC1035. Servery DNS jsou organizovány hierarchicky, stejně jako jsou hierarchicky tvořeny názvy domén. Jména domén umožňují lepší orientaci lidem, adresy pro stroje jsou však vyjádřeny pomocí adres 32bitových (IPv4) a záznam nebo 128bitových (IPv6) - AAAA

záznam. Systém DNS umožňuje efektivně udržovat decentralizované databáze doménových jmen a jejich překlad na IP adresy. Stejně tak zajišťuje zpětný překlad IP adresy na doménové jméno - PTR záznam.

Prostor doménových jmen tvoří strom. Každý uzel tohoto stromu obsahuje informace o části jména (doméně), které je mu přiděleno a odkazy na své podřízené domény. Kořenem stromu je tzv. kořenová doména, která se zapisuje jako samotná tečka. Pod ní se v hierarchii nacházejí tzv. *domény nejvyšší úrovně (Top-Level Domain, TLD)*. Ty jsou buď tématické (*com* pro komerci, *edu* pro vzdělávací instituce atd.) nebo státní (*cz* pro Českou republiku, *sk* pro Slovensko atd.).

Strom lze administrativně rozdělit do zón, které spravují jednotliví správci (organizace nebo i soukromé osoby), přičemž taková zóna obsahuje autoritativní informace o spravovaných doménách. Tyto informace jsou poskytovány autoritativním DNS serverem.

Výhoda tohoto uspořádání spočívá v možnosti zónu rozdělit a správu její části svěřit někomu dalšímu. Nově vzniklá zóna se tak stane autoritativní pro přidělený jmenný prostor. Právě možnost delegování pravomocí a distribuovaná správa tvoří klíčové vlastnosti DNS a jsou velmi podstatné pro jeho úspěch. Ve vyšších patrech doménové hierarchie platí, že zóna typicky obsahuje jednu doménu. Koncové zóny přidělené organizacím připojeným k Internetu pak někdy obsahují několik domén – například doména *kdesi.cz* a její poddomény *vyroba.kdesi.cz*, *marketing.kdesi.cz* a *obchod.kdesi.cz* mohou být obsaženy v jedné zóně a obhospodařovány stejným serverem.

DNS server může hrát vůči doméně (přesněji zóně, ale ve většině případů jsou tyto pojmy zaměnitelné) jednu ze tří rolí:

- **Primární server** je ten, na němž data vznikají. Pokud je třeba provést v doméně změnu, musí se editovat data na jejím primárním serveru. Každá doména má právě jeden primární server.
- **Sekundární server** je automatickou kopií primárního. Průběžně si aktualizuje data a slouží jednak jako záloha pro případ výpadku primárního serveru, jednak pro rozkládání zátěže u frekventovaných domén. Každá doména musí mít alespoň jeden sekundární server.
- **Pomocný (caching only) server** slouží jako vyrovnávací paměť pro snížení zátěže celého systému. Uchovává si odpovědi a poskytuje je při opakování dotazů, dokud nevyprší jejich životnost.

Odpověď pocházející přímo od primárního či sekundárního serveru je autoritativní, čili je brána za správnou. Z hlediska věrohodnosti odpovědi není mezi primárním a sekundárním serverem rozdíl, oba jsou autoritativní. Naproti tomu odpověď poskytnutá z vyrovnávací paměti není autoritativní. Klient může požádat o autoritativní odpověď, v běžných případech ale stačí jakákoli.

Otázky:

1. S jakými prvky se v sítích setkáme a jaký je mezi nimi rozdíl?
2. Jak spolu počítače komunikují a jak je zaručeno že každý počítač na světě obdrží právě své informace?
3. Popište dle Vás neoptimálnější způsob nalezení oficiálních stránek města Paříže.
4. Jaký mají význam v internetu DNS servery a popište jejich činnost.

2. Elektronická pošta

Klíčová slova ke kapitole 2: E-mail, SMTP, POP3, IMAP

2.1. Obecně o elektronické poště

Elektronická pošta, zkráceně **e-mail** nebo **email**, je způsob odesílání a přijímání zpráv přes elektronické komunikační systémy. Termín e-mail platí jak pro internetový e-mailový systém založený na protokolu SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), tak i pro intranetové systémy, které dovolují uživatelům uvnitř jedné společnosti nebo organizace posílat si vzájemně zprávy (tyto systémy často používají nestandardní protokoly, mají ovšem bránu, která jim dovozuje posílat a přijímat e-maily z internetu).

K širokému rozšíření e-mailu přispěl zejména internet. Při posílání pošty přes internet je zaručen spolehlivý přenos zprávy i v případě dočasného výpadku cílového serveru. K emailu je možné přikládat k textu zprávy i obrázky a jiné soubory. Populární jsou i diskuzní skupiny zvané mailinglisty, ve kterých probíhá hromadná výměna e-mailů mezi všemi účastníky. Velkým problémem se naopak stává nevyžádaná obtěžující pošta zvaná spam, kvůli

kterému je vhodné být opatrný při zveřejňování emailové adresy (týká se především různých služeb, inzerátů, formulářů, atd.) na internetu.

Je-li nutné adresu zveřejnit na internetu, doporučuje se nahradit symbol pro tzv. zavináč jiným, pro člověka pochopitelným znakem, nebo lépe sekvencí %40, jak se zavináč zobrazí v URL (obrana proti robotům získávajícími automaticky kontakty pro databáze adres pro rozesílání spamu). Roboti jsou však stále chytřejší. Pokud tedy uveřejňujete e-mailovou adresu v čistě českém prostředí, je lepší použít českou náhradu za zavináč např. (*zavinac*) než anglickou např. (*at*). Velice spolehlivý zápis, ale také těžko čitelný, je ten, kdy e-mailovou adresu uvedete jako jedno slovo, tedy například *novakzavinacserverteckacz*, ale to už se podobá spíše hádance.

Každý uživatel e-mailu musí mít svoji *e-mailovou adresu*, která identifikuje jeho elektronickou poštovní schránku. Ta je fyzicky umístěna na nějakém internetovém serveru, populární jsou zejména servery, které nabízejí e-mailovou schránku zdarma a s webovým rozhraním (např. Centrum.cz, GMail, Seznam.cz).

2.2. Simple Mail Transfer Protocol

Simple Mail Transfer Protocol zkráceně **SMTP** je internetový protokol určený pro přenos zpráv elektronické pošty (e-mailů) mezi stanicemi. Protokol zajišťuje doručení pošty pomocí přímého spojení mezi odesílatelem a adresátem; zpráva je doručena do tzv. poštovní schránky adresáta, ke které potom může uživatel kdykoli (off-line) přistupovat (vybírat zprávy) pomocí protokolů POP3 nebo IMAP. Jedná se o jednu z nejstarších aplikací, původní norma RFC 821 byla vydána v roce 1982 (v roce 2001 ji nahradila novější RFC 2821). SMTP funguje nad protokolem TCP, používá port TCP/25.

Poštovní klient je program, který zajišťuje odesílání zpráv a vybírání schránek. Příkladem je např. Microsoft Outlook, Mozilla Thunderbird, Opera, Mutt, Pine a další. Je to v podstatě specializovaný editor, který umí kromě vytvoření zprávy také manipulovat se schránkami, odeslat zprávu nejbližšímu MTA a převzít zprávu ze serveru prostřednictvím POP3 nebo IMAP. Vlastním doručováním zprávy po síti až k adresátovi se klient nezabývá. Součástí klienta bývá také více či méně složitý adresář, který pomáhá uživateli udržet přehled o adresách.

Poštovní server (MTA) běží obvykle jako démon a naslouchá na portu TCP/25. K tomuto portu se může připojit (navázat TCP spojení) buď poštovní klient, nebo jiný server, který předá zprávu k doručení. MTA zkontroluje, zda je zpráva určena pro systém, na kterém běží. Pokud ano, předá ji programu MDA (lokální doručení). Pokud je zpráva určena jinému počítači, naváže spojení s příslušným serverem a zprávu mu předá.

Při vyhledávání vzdáleného serveru, kterému má předat zprávu, musí MTA spolupracovat se systémem DNS. Od serveru DNS si vyžádá tzv. *MX záznam* pro cílovou doménu, který obsahuje IP adresu počítače, který se stará o doručení pošty v této doméně.

Poštovní server obsahuje v konfiguraci řadu parametrů, pomocí kterých můžeme mimo jiné nastavit, pro které domény MTA přijímá zprávy. Stejně tak je možné určit, od koho bude nebo nebude zprávy přijímat, což je velmi důležité z hlediska bezpečnosti a ochrany proti spamu.

2.3. Post Office Protocol version 3

POP3 (*Post Office Protocol version 3*) je internetový protokol, který se používá pro stahování emailových zpráv ze vzdáleného serveru na klienta. Jedná se o aplikační protokol pracující přes TCP/IP připojení. POP3 protokol byl standardizován v roce 1996 v RFC 1939.

POP3 je následníkem protokolů POP1 a POP2 (označení POP už dnes téměř výhradně znamená POP3). V současné době používají téměř všichni uživatelé elektronické pošty pro stahování emailů programy využívající POP3.

POP3 je výhodný pro uživatele, kteří mají časově omezené připojení k Internetu (jako je např. telefonní připojení). Zprávy si ze svého poštovního serveru pouze stáhnou, odpojí se a můžou si číst doručené emaily libovolně dlouho a být při tom offline (odpojen od Internetu). Menší nevýhodou (ale pro někoho to může být i výhodné) je fakt, že po přenesení zpráv ze serveru do klienta (tzn. počítače, do kterého budete stahovat zprávy) se na serveru tyto zprávy smažou. Jistá výhoda může být v tom, že pokud dostáváte mnoho pošty nebo velké emaily a nemáte na serveru velký prostor pro zprávy, tak budete mít všechny zprávy pouze doma na počítači a na poštovním serveru bude vždy místo pro další. Nicméně většina poštovních klientů umožňuje zanechání zprávy na serveru.

Ne každému uživateli bude asi vyhovovat skutečnost, že si nemůže vybrat, jaké zprávy se mu stáhnou. Stáhnou se mu všechny zprávy, třeba i ty, které uživatel číst nechce, nebo spam (pokud ho již nefiltruje poštovní server). Většina POP3 serverů sice umožňuje stáhnout i pouze hlavičky zpráv (a následně vybrat zprávy, které se stáhnou celé), ale podpora v klientech chybí. Tuto nevýhodu může odstranit protokol IMAP, který pracuje se zprávami přímo na serveru.

Otázky:

1. Popište proces od okamžiku odeslání e-mailu po okamžik obdržení mailovým serverem příjemce.
2. Popište a zdůvodněte rozdíl mezi službou SMTP a POP3?
3. Má e-mail nějakou souvislost s IP adresou a DNS?

3. Internet

Klíčová slova ke kapitole 3: Internet, arpanet, WWW, hypertext

Internet je celosvětová počítačová „supersít“, která spojuje jednotlivé sítě, pomocí sady protokolů IP. Název pochází z anglického slova *network* (sít'), podle něhož tradičně názvy amerických počítačových sítí končily „-net“, a mezinárodní (původně latinské) předpony **inter-** (mezi), vyjadřující, že Internet propojil a vstřebal různé starší, dílčí, specializované, proprietární nebo lokální sítě. Internet slouží k přenášení informací a poskytování mnoha služeb, jako jsou elektronická pošta, chat, www stránky, sdílení souborů, on-line hraní her, vyhledávání, katalog a další.

3.1. Hypertext

Strukturovaný elektronický text, obsahující odkazy na jiné texty, obrázky, zvuky, animace, video. Používá se na internetu, ale i lokálně (encyklopedie, nápovědy atd.)

WWW (World Wide Web) – informační systém pro práci s hypertextovými dokumenty, ve kterých jsou odkazy na internetové archivy zveřejněných dokumentů – lze je libovolně měnit a nelze tedy zaručit, že se někdo např. nebude pokoušet zdroje uváděny pomocí adresy. Nejrozšířenější služba v současném internetu. Jistým nedostatkem je falšovat historii. Rovněž se není možné spolehnout, že dříve zveřejněný dokument bude na internetu stále k dispozici a k nalezení. Určitým řešením těchto nedostatků jsou služby (např. <http://www.archive.org/>), které se snaží archivovat obsah alespoň částí webu.

Příklady odkazů:

- <http://www.perthzoo.wa.gov.au/img/koala.gif>
- http://www.perthzoo.wa.gov.au/wildlife_facts_as_silvgibb.html
- www.ghb.cz

3.2. Browser

Tento termín pochází z angličtiny a znamená „internetový prohlížeč“. Program, který umí zobrazit webové stránky. Nejrozšířenější internetové prohlížeče jsou Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Netscape Navigator a Safari.

3.3. Historie Internetu

- 1962 - Vzniká projekt počítačového výzkumu agentury DARPA.
- 1969 - Vytvořena experimentální síť ARPANET, první pokusy s přepojováním uzlů (čtyři uzly).
- 1972 - ARPANET rozšířena na cca 20 směrovačů a 50 počítačů, použit protokol NCP (Network Control Protocol).
- 1972 - Ray Tomlinson vyvíjí první e-mailový program.
- 1973 - Zveřejněn TCP (Transmission Control Protocol).
- 1976 - První kniha o ARPANET.
- 1980 - Experimentální provoz TCP/IP v síti ARPANET, adresace IPv4, protokol DNS, směrovací protokoly.
- 1983 - Rozdělení ARPANET na ARPANET (výzkum) a MILNET (Military Network, provoz). TCP/IP přeneseny do komerční sféry (SUN).
- 1984 - Vyvinut DNS (Domain Name System).
- 1985 - Zahájen program NSFNET, sponzoruje rozvoj sítě ve výši 200 mil. dolarů, první komerční služby.
- 1987 - Vzniká pojem „**Internet**“.
- 1987 - V síti je propojeno 27 000 počítačů.

- 1989 - Tim Berners-Lee publikuje návrh vývoje WWW (*Information Management: A Proposal*).
- 1990 - Tim Berners-Lee a Robert Cailliau publikují koncept hypertextu.
- 1990 - Končí ARPANET.
- 1991 - Nasazení WWW v evropské laboratoři CERN.
- 1993 - Marc Andreessen vyvíjí Mosaic, první WWW prohlížeč, a dává ho zdarma k dispozici.
- 1994 - Vyvinut prohlížeč Netscape Navigator.
- 1994 - Internet se komercializuje.
- 1996 - 55 milionů uživatelů.
- 2000 - 250 milionů uživatelů.
- 2003 - 600 milionů uživatelů.
- 2005 - 900 milionů uživatelů.
- 2006 - více jak miliarda uživatelů.

Otázky:

1. Popište stručně jak internet vznikl a co si pod tímto slovem představujete ?
2. Co si představíte pod pojmem WWW a je to stejné jako www u internetových stránek (např. www.seznam.cz)?
3. Znáte nějaké jiné protokoly než WWW využívané na internetu?

4. Bezpečnost při práci s internetem

Klíčová slova ke kapitole 4: HOAX, heslo, viry, připojení

4.1. HOAX

HOAX je důvěryhodně podaný nesmysl, na který se lze snadno nachytat. Nejčastěji se šíří pomocí elektronické pošty. Snaží se vzbudit u čtenáře důvěru, přimět ho k tomu, aby zprávu v dobré víře rozeslal všem známým i neznámým lidem, na které má kontakt. Tím se dále šíří světem. Kromě zátěže datových linek může například podvržený návod na odstranění fiktivního problému nové problémy způsobit (např: smažete si podle návodu část systému, způsobíte kolaps počítače, ztrátu dat atd.). Jak se bránit? Uvažujte a nevěřte všemu, co je napsáno

Jednotlivé typy:

- Varování před viry a útoky
- Popisy jiného nebezpečí
- Prosby o pomoc
- Petice, výzvy
- Řetězové dopisy štěstí
- Žertovné zprávy

4.2. Volba hesla a jeho utajení

Svět internetu je plný hesel, přístupových kódů, PINŮ a potvrzovacích klíčů. Ověřovací procedury Vás čekají při přihlašování k PC, do sítě, připojování k internetu či vstupu do emailu. Některá hesla chrání vaše soukromí, jiná peníze. Proto by se jim měla věnovat *zvýšená pozornost*. Správná volba hesla je klíčová.

4.2.1. Nespojovat heslo se svou osobou

Máme chlapce Adama Říčku. Založil si emailovou poštovní schránku **adam@seznam.cz**. Jelikož neví nic o heslech, dá si heslo stejné, jako uživatelské jméno - **adam**. Pamatuje si jen jedno slovo a přístup mám zajištěn. Ale toto heslo má dvě zásadní bezpečnostní díry.

- a) Je stejné jako jméno. Hesla typu: *adam, mada* (adam pozpátku), *adamek* a tak dále jsou vysoce nebezpečná. Heslo *eva* je v tomto případě také slabé.
- b) Heslo *adam* má jen 4 písmena. Takto krátké heslo lze vcelku lehce prolomit tzv. *bruteforce atakem* (útok hrubou silou). Na obranu platí: čím více znaků, tím lépe. 4 písmenné heslo je rozlousknuto v řádu několika desítek minut, až hodin (extrémně pomalé linky a PC - až dny).

Pokud by si Adam zvolil heslo **ricka** (tedy příjmení), byl by na tom o znak lépe a proti těm, kteří ho neznají, by byla volba hesla vcelku bezpečná. Nicméně ten, kdo Vás zná příjmením, má dobrý klíč. Hesla: *adamricka, rickaadam, rickadam, ricka, akcir, madaakcir* a další – tyto kombinace napadnou hodně lidí a někteří nelení je i vyzkoušet. Navíc, pokud si s někým píšete, asi se vzájemně představíte a tím většinou vypustíte do světa i své utajené příjmení.

4.2.2. Různé velikosti písmen

Mějme dívku Lenku Pavlíčkovou. Má adresu **lenka.pavlickova@test.org**. Jako heslo si dala **LenKaP**. Ano, je tu možnost střídát v heslu velikost písmen (*LenKaP je totiž pro většinu systémů jiné heslo než LenKaP*). Uprímně řečeno, zapnutý CapsLock (klávesa, která zapne psaní velkých písmen) dokáže z logování (přihlašování) v tomto případě udělat peklo, ale to nemění nic na tom, že takto volená hesla jsou bezpečnější.

Každý další znak navíc dělá vaše heslo odolnějším proti uhodnutí. Pamatujte si ale, že pokud mají tyto znaky či čísla nějaký vztah k vaší osobě, jsou *náchylnější k odhalení*. **lenka1984** - tedy lenka a její rok narození patří k méně šťastným volbám. *Nejlépe je volit čísla a znaky náhodně*. Jelikož náhodnost se nedá odvodit z rodného listu, má každý šanci vytvořit bezpečné heslo. A uznejte, že uhodnout – nebo v krátké době prolomit – **xr#\$323pass1** je opravdu velmi nepravděpodobné.

4.2.3. Zásady při psaní hesel

- Vyhýbejte se heslům, která jsou odvozena od vaší osoby, nebo osob vám blízkých. Jméno vaše, vaší přítelkyně, maminky, psa, papouška, nebo oblíbeného fotbalového klubu patří k těm nejhorším
- Svá hesla si řádně ukrývejte před světem. Sebelepší, složitější a delší heslo je nanic, není-li utajeno.
- *Nesdělujte nikomu svá stará hesla a nemějte v jejich tvoření veřejně přístupný systém*. Pokud máte systém k vytváření hesel (obsahují třeba datum vzniku a měníte je každé pondělí), pak při prozrazení tohoto způsobu má případný útočník všechna hesla. Prostě si je podle vašeho systému vypočítá.
- Nedávejte si jako hesla rádobyvtipné hlouposti. Leda že byste chtěli pobavit toho, kdo se vám pak na heslem chráněnou oblast prolomí (hesla: *toneuhodnes, nevinevi, blbespatne*).
- Svá hesla volte také dle důležitosti. K osobnímu mailu bude asi jiné, než pro vstup do bankovní aplikace.
- *Dávejte si pozor na ruce*. Pokud Vám někdo kouká na to, kde na klávesnici zrovna datlujete, může zachytit i jen část, a pak má hádání snazší (nebezpečná je i znalost, kolik znaků vaše heslo má). Platí hlavně pro piny do bankomatů, kdy vám jde doslova o peníze.
- Nepochybně zbytečně panice. Pro hackery jsou přitažlivější renomované servery, než vaše emailové schránky (i když každý hacker někde začínal a hesla do mailů jsou dobrý trénink). Hesla nemusí mít 200 znaků a jejich změna nemusí být skoro každou hodinu. Také, pokud se na Vás podíval Váš pes, a vy zrovna psal heslo, opravdu, měnit ho nemusíte (heslo ani psa). Nebud'te přehnaně paranoidní, ale na druhou stranu, neusněte na vavřínech.

4.3. Rizika připojení přes telefonní linky

Na internetu existují stránky, na které se lze připojit výhradně pomocí tzv. *žluté linky*. Je to připojení k internetu pomocí telefonu (modemu) na telefonní číslo, které je tarifováno výrazně vyšší sazbou (*výjimkou není i 60,- Kč a více za minutu*), než klasické připojení (cca 18,- Kč za hodinu).

Prevence:

- Dávejte si pozor, na jaké stránky jdete a co kliknutím odsouhlasíte.
- Neinstalujte dialery (zvláště když nevíte, co to slovo znamená).
- Nepochybně hysterii
- Bud'te opatrní a mějte oči otevřené!

4.4. Viry

Připojením k internetu otevíráte brány poznání, zábavě, komunikaci ale také rizikům. Rizikům, která mohou ohrozit vaše data, peníze a nervy...

Mezi „pasivní“ ohrožení patří počítačové viry. Před érou internetu se viry šířily ale opravdu masivní šíření virů bylo technologicky neuskutečnitelné. S nástupem internetu a jeho rozšíření mezi laickou veřejnost se otevřela Pandorina skříňka. Viry mají tisíce a miliony možností kam se šířit. Počítačů připojených k síti sítí přibývá každým dnem a lavinové virové infekce jsou již kolikrát smutnou realitou.

Vir je krátký počítačový program, který má za úkol dělat něco, co by uživatel normálně nedovolil. Například smaže data - všechna, nebo část - aniž by se ptal, způsobí nestabilitu či přímo pád systému, obtěžuje uživatele různými okny a hláškami, nebo změnou pracovního prostředí (obrazovka vzhůru nohama patří k milejším formám), odesílá bez vědomí uživatele data a dokumenty atd.

4.4.1. Jak se bránit

Dávejte si pozor, co z internetu stahujete a odkud data pochází. Pokud stahujete nelegální programy, generátory sériových čísel a další podobné, buďte zvláště obezřetní. Používejte *antivirový program s rezidentním štítem*. *Rezidentní štít* je vlastnost antivirového programu – tento program pak běží „na pozadí“ a nemáte o jeho aktivitě ponětí, dokud se neobjeví vir. V tom okamžiku se rezidentní štít ozve – zpravidla vypíše upozornění, že ten a ten soubor v sobě obsahuje vir. Varovaný a často i vyplašený uživatel, který si zachová chladnou hlavu, tedy může vir zničit dřív, než se stačí škodlivý kód spustit, rozšířit a projevit své nemilé schopnosti. Svě velké opodstatnění má i záplatování bezpečnostních děr v systému, protože vir může narazit na čerstvě zazděnou díru a do počítače se jednoduše nedostane.

4.5. Míra anonymity na internetu

Jak je možné, že jsou po vaší činnosti na internetu zanechány stopy. Je to vcelku jednoduché. Při připojování se na různé servery se informace zaznamenávají do logovacího. V logu bude zaznamenán čas události, IP adresa počítače který požadavek podal, typ a cíl požadavku, případně další informace (podle toho, co chce správce daného serveru zaznamenávat/logovat). Tak se nedivme, že jde vaše činnost za jistých podmínek sledovat a po vcelku dlouhou dobu lze váš počítač i vystopovat (až do okamžiku smazání příslušných informací z logovacího souboru).

Otázky:

1. Popište negativní vlastnosti internetu ?
2. Co je to vir, jak funguje a jak se před ním můžeme bránit.

5. Způsoby uchovávání informací

Klíčová slova ke kapitole 5: RTF, HTML, PDF, HDD, CD, DVD, Blue-ray

Během práce na PC potřebuje každý uživatel svá data ukládat a později zálohovat. Tato kapitola by měla informovat a základním formátech pro ukládání dat. Mezi formáty je značný rozdíl a snad každý uživatel obdržel data ve formátu, který nebyl schopen otevřít či ve formátu např. doc (MS Word) uložený v novější verzi než vlastnil. Jak těmto situacím předcházet? Je nutné volit takové formáty, které nejsou spojené s konkrétním programem či jeho verzí.

5.1. Textové formáty

5.1.1. Formát RTF

RTF, zkratka znamená Rich Text Format, je Microsoftem vyvinutý, na platformě nezávislý formát souboru pro uložení textu, který obsahuje co největší množinu formátovacích příkazů. Vznikl v roce 1987. Pomocí tohoto formátu je obecně možné vyměňovat dokumenty mezi nejrůznějšími programy pro zpracování textu se zachováním

vzhledu a formátu. Na rozdíl od většiny vlastních formátů souborů textových editorů je RTF čitelný i v prosté textové podobě, tedy jeho obsah vypadá jako zvláštní text ASCII, nikoliv jako změř nesmyslných znaků.

5.1.2. Formát HTML

HTML je zkratka z anglického HyperText Markup Language, značkovací jazyk pro hypertext. Je jedním z jazyků pro vytváření stránek v systému World Wide Web, který umožňuje publikaci stránek na Internetu.

V roce 1989 spolupracovali Tim Berners-Lee a Robert Caillau na propojeném informačním systému pro CERN, výzkumné centrum fyziky poblíž Ženevy ve Švýcarsku. V té době se pro tvorbu dokumentů obvykle používal TeX, Postscript a také SGML. Berners-Lee si uvědomoval, že potřebují něco jednoduššího a v roce 1990 byl tedy navržen jazyk HTML a protokol pro jeho přenos v síti - HTTP (HyperText Transfer Protocol - přenosový protokol hypertextu).

V roce 1991 CERN zprovoznil svůj web. Současně NCSA (National Center for Supercomputer Applications) vyvídlo Marca Andreessena a Erica Binu k vyvinutí prohlížeče Mosaic. Byl vyvinut v roce 1993 pro počítače PC a Macintosh a měl obrovský úspěch. Byl to první prohlížeč s grafickým uživatelským rozhraním. Došlo k velkému rozvoji webu a bylo nutné pro HTML definovat standardy.

Jazyk HTML je od verze 2.0 aplikací SGML. Je charakterizován množinou značek a jejich atributů. Mezi značky se uzavírají části textu dokumentu a tím se určuje význam (*sémantika*) obsaženého textu. Názvy jednotlivých značek se uzavírají mezi úhlové závorky ("**<**" a „**>**“). Část dokumentu uzavřená mezi značkami tvoří tzv. element (prvek) dokumentu. Součástí obsahu elementu mohou být další vnořené elementy. Atributy jsou doplňující informace, které upřesňují vlastnosti elementu.

Značky (také nazývané tagy) jsou obvykle párové. Rozlišujeme počáteční a koncové značky. Koncová značka má před názvem značky znak lomítko.

5.1.3. Formát PDF

PDF (zkratka anglického názvu Portable Document Format – Formát pro přenositelné dokumenty) je souborový formát vyvinutý firmou Adobe pro ukládání dokumentů nezávisle na softwaru i hardwaru, na kterém byly pořízeny. Soubor typu PDF může obsahovat text i obrázky, přičemž tento formát zajišťuje, že se libovolný dokument na všech zařízeních zobrazí stejně. Pro tento formát existují volně dostupné prohlížeče pro mnoho platforem, nejznámějším je oficiální prohlížeč mateřské firmy Adobe – Adobe Reader.

5.2. Datová média

5.2.1. Disketa FDD

Disketa je magnetické médium sloužící k ukládání a přenášení elektronických dat. Její největší výhodou a důvodem velkého rozšíření byla výrobní cena jak samotných disket, tak i mechanik pro jejich čtení/zápis. Pro pomalost, malou kapacitu a nevelkou spolehlivost se s ní dnes už tak často nesetkáváme.

V angličtině, ale také v odborné terminologii se setkáváme s označením floppy disk, což je doslova ohebný či pružný disk. Toto pojmenování vzniklo díky vlastnostem prvních disket, které se daly do jisté míry ohnout, aniž by ztratily své zaznamenávací vlastnosti. Proto opakem diskety je právě pevný disk, klasické úložiště dat v osobním počítači.

5.2.2. Pevný disk HDD

Pevný disk (anglicky hard disk drive, 'HDD') je zařízení, které se používá v počítači k trvalému uchování většího množství dat. Hlavním důvodem velkého rozšíření pevných disků je velmi výhodný poměr kapacity a ceny disku, doprovázený relativně vysokou rychlostí blokového čtení. Data se při odpojení disku od napájení neztrácí a počet přepsání uložených dat jinými je prakticky neomezena.

Protože pevné disky obsahují pohyblivé mechanické součásti, jsou náchylnější k poruchám než jiné součásti počítače. Zvláště s běžícími disky je třeba zacházet velmi opatrně. Při mechanickém rázu (impulsu síly) se může čtecí hlava dotknout povrchu disku, jejíž záznamová vrstva je velice citlivá na mechanické poškození a proto se poškozená oblast stane nečitelnou a data či celý disk je zničen.

Částečnou ochranou proti nárazu hlaviček do povrchu disku je tzv. parkování čtecích hlav. Při vypnutí disku se automaticky uloží hlavy mimo datovou oblast.

Pro zvýšení bezpečnosti uložených dat se zejména v serverech používá technologie RAID (dříve Redundant Array of Inexpensive Disks, dnes spíše Redundant Array of Independent Disks - pole nezávislých disků s redundancí). RAID umožňuje spojit několik fyzických disků v jeden logický disk, kde je jeden nebo více disků redundantních a data jsou stále dostupná i v případě, že jeden z disků v poli selže.

5.2.3. Flash paměti

Flash paměť (nebo také jen Flash) je nevolatilní (semipermanentní) paměť typu RAM (s náhodným přístupem), elektricky programovatelná. Paměť je vnitřně organizována po blocích a na rozdíl od paměti typu EEPROM, lze programovat každý blok samostatně (obsah ostatních bloků je zachován). Paměť se používá jako paměť typu ROM např. pro uložení firmware (např. ve vestavných zařízeních - embedded systémy). Výhodou této paměti je, že ji lze znovu naprogramovat (např. přeprogramování novější verzí firmware) již zabudovanou do zařízení s použitím minima pomocných obvodů.

5.2.4. CD

Kompaktní disk (obvykle nazývaný CD podle zkratky anglického názvu compact disc) je optický disk určený pro ukládání digitálních dat. Data jsou uložena ve stopách na jedné dlouhé spirále začínající ve středu média, která se postupně rozvíjí až k jeho okraji. Každá stopa může obsahovat digitální zvukovou nahrávku (tzv. audio CD) nebo (počítačem čitelná) data (CD-ROM). Příčný odstup stop je 1,6 μm . Pro čtení kompaktních disků se používá laserové světlo s vlnovou délkou 785 nm.

Na rozdíl od většiny diskových zařízení (pružné disky, pevné disky, ZIP disky, magnetooptické disky apod.) nejsou data ukládána do soustředných kružnic, ale do jedné dlouhé spirály podobně jako na gramofonové desce. Spirála začíná u středu média a rozvíjí se postupně až k jeho okraji. Záznam (spirála dat) je přístupný pouze ze spodní strany disku, tj. záznam na CD je jednostranný. Délka celé spirály je zhruba 6 km a hustota dat v ní uložených je konstantní.

Kompaktní disk vyvinuly roku 1979 firmy Sony a Philips jako způsob věrného uchování a reprodukce hudby. Původně se na ně měl vejít zvukový záznam v délce 60 minut (délka analogového dlouhohrajícího „elpička“), ale firma Sony trvala na 74 minutách, aby se na jedno CD vešla celá Beethovenova Devátá symfonie. Dnes jsou CD nejčastěji osmdesátiminutová, ale existují i varianty s délkou devadesát devět minut. Disky delší než 80 minut však nemusí být čitelné na všech přehrávačích.

Na přelomu 80. a 90. let spolu s klesající cenou přehrávačů a disků kompaktní disk zcela vytlačil předtím rozšířené dlouhohrající gramofonové desky s analogovým záznamem zvuku tzv. „elpička“ (z anglické zkratky LP, long play).

CD se také brzy začala používat ve světě počítačů jako obecné datové médium, s kapacitou původně 656 MB (74minutová), dnes nejčastěji 700 MB (ve skutečnosti se na ně vejde 701 nebo 702 MB - 80minutová). Menší osmicentimetrové disky mají kapacitu 184-210 MB, tzn. 21-24 minut.

CD-formát začíná být vytlačován diskem DVD, s jeho klesající cenou a klesající cenou rekordérů. DVD disk je přímým pokračovatelem CD nejen svojí vnější podobou (CD je od DVD laickým pohledem prakticky nerozeznatelné), ale i digitální technologií záznamu dat. Kapacita běžných DVD je oproti klasickému CD zhruba čtyřnásobná.

5.2.5. DVD

DVD (zkratka pro „Digital Versatile Disc“ nebo „Digital Video Disc“) je formát digitálního optického datového nosiče, který může obsahovat filmy ve vysoké obrazové a zvukové kvalitě nebo různé jiné údaje. DVD disk se na pohled velice podobá kompaktnímu disku. DVD bylo uvedeno na trh v Japonsku roku 1996, ve zbytku světa o rok později.

Oficiální standard zapisovatelných/přepisovatelných disků DVD-R(W) vytvořilo DVD Fórum, které bylo založeno v dubnu roku 1997. Ceny licencí na tuto technologii však byly tak vysoké, že vznikla jiná skupina - DVD+RW Alliance, která vytvořila standard DVD+R(W), jehož licence byly levnější. Před dokončením specifikace DVD, byl neoficiálně navrhnout název Digital Video Disc. V konečné fázi distribuce a prodeje v roce 1995 bylo ovšem médium prezentováno jako Digital Versatile Disc.

Každý DVD Video disk obsahuje jeden nebo více regionálních kódů, vymezujících region, pro který je daný disk určen. Komerční DVD-Video přehrávače mají pevně nastaven kód regionu a disky s jiným kódem nepřehrají. Teoreticky tato funkce umožňuje filmovým společnostem kontrolovat dobu, kdy se daný film objeví v

daném regionu. Ve skutečnosti však řada přehrávačů umožňuje přehrát jakýkoliv DVD Video disk, nebo je lze pro tento účel upravit.

5.2.6. Blue-ray

Blu-ray disk (název z anglického Blue ray, tj. modrý paprsek, označení související s barvou světla používaného ke čtení) patří k nejnovějším optickým diskům určeným pro ukládání digitálních dat. Data se ukládají ve stopách tvaru kružnice 0.1 mm pod povrch disku, příčný odstup stop je 0,35 μm . Pro čtení disků Blu-ray se používá laserové světlo s vlnovou délkou 405 nm. Na technologii pro tento standard se podílela např. firma Philips.

Tak jako CD, má i blu-ray disk průměr 12 cm v menší variantě 8 cm a tloušťku 1,2 mm. Disky umožňují záznam dat s celkovou kapacitou až 25 GB u jednovrstvého disku, 50 GB u dvouvrstvého disku až po 100 GB u oboustranné dvouvrstvé varianty. Díky umístění záznamu 0.1 mm pod povrch je možné vyrobít hybridní disk s DVD i Blu-ray záznamem na jedné straně disku. Čtecí zařízení pro disky blu-ray jsou vyvíjena s ohledem na kompatibilitu s CD a DVD, tj. mají umožňovat čtení všech tří typů disků.

Nemusí však být možné přehrávat jiný nově vyvíjený typ optického média - HD-DVD. Existují ovšem hybridní mechaniky schopné číst jak HD-DVD, tak Blu-ray.

Otázky:

1. Jaké znáte formáty pro ukládání dat. Které byste doporučili pro ukládání přihlášky na vysokou školu, které pro tvorbu virtuální encyklopedie a které pro běžnou práci? Mají formáty nějaká svá úskalí?
2. Jaké znáte média pro přenos a archivaci dat. Která byste doporučili a za jakých okolností. Jakou mají jednotlivá média kapacitu?
3. Jsou nějaká média náchylná např. v blízkosti mobilního telefonu, přímého slunce atd...

Doporučená literatura

1. Dostálek L., Kabelová A.: Velký průvodce TCP/IP a systémem DNS, 2005
2. Petro J.: Výkladový slovník Internetu, 2005
3. Stříhavka M.: Vaše bezpečnost a anonymita na Internetu, 2001
4. Garfinkel S., Spafford G.: Bezpečnost v UNIXu a Internetu v praxi, 1998