

# Internet

teorie - str. 1, 2, 3, 4, 15, 16 (prakt. úkoly - zbytek)  
(úkolový & IE)

Internet se stal fenoménem posledních měsíců a let. Každým dnem pracují s Internetem noví uživatelé a každým rokem se jejich počet zdvojnásobí. Je to boom, který se za nějaký čas určitě stane samozřejmou součástí života, jako je dnešní telefon, televize nebo rádio. Přístup k Internetu přináší kromě zábavy a her hlavně kvalitní komunikaci, množství informací a možnost vzdělávání.

## HISTORIE INTERNETU

Přestože se o internetu hovoří hojně v superlativech až v poslední době, jeho historie sahá zhruba o třicet let zpět do minulosti. Byla to doba studené války mezi Západem a Východem, a tedy i doba různých tajných vojenských projektů. Na straně Američanů se podobnými projekty zabývala společnost RAND, která dostala v šedesátých letech za úkol vyřešit problém, jak by si mohly vyměňovat informace jednotlivé vojenské základny, města a státní úřady po případné nukleární válce. Nebylo možné použít dosavadní principy sítě, jež se zakládaly na jednom uzlu, na který byli napojeni ostatní uživatelé. Kdyby nepřítel zničil právě tento uzel, celá síť by nefungovala.

V roce 1964 zveřejnila společnost RAND na svou dobu odvážnou teorii. Navrhla síť, jež neměla žádný centrální uzel - všechny uzly byly totiž rovnocenné. Celá síť byla navržena tak, aby od samého začátku dokázala odolávat kolizím.

Koncepce byla rozpracována „na papíře“ a prakticky se projektu chopila společnost ARPA, která se rozhodla jej financovat. Na podzim roku 1969 byl instalován první uzel sítě a koncem téhož roku již existovaly čtyři uzly. Tato zatím malá síť se podle svého sponzora jmenovala ARPANET. Síť byla spolehlivá a oblíbená. V roce 1971 měl ARPANET 15 uzlů. V roce 1972 jich bylo již 37.

Na rozdíl od původního záměru se ARPANET stal velmi populární sítí zejména mezi vědci a studenty, kteří kromě pracovních úkolů používali síť hlavně pro komunikaci. Během 70. let síť rostla závratným tempem a netrvalo dlouho a ARPANET přesáhl hranice Spojených států. Jednalo se již o síť mezinárodní a začalo se jí říkat INTERNET (INTER - mezinárodní, NET - síť).

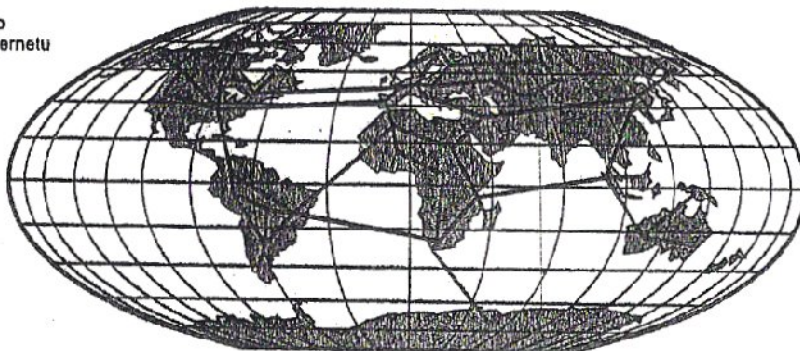
V roce 1991 vzniká World Wide Web, tedy standard pro přenos hypertextových a grafických informací. Tento krok byl „sudem se stříelným prachem“, jenž doslova „odpálil“ rozšíření internetu neobyčejně explozivním způsobem. Díky WWW, tedy internetovým stránkám, se Internet stal přístupný nejen pro počítačové fanfy a akademickou obec, ale i pro uživatele, kteří s počítači nemají mnoho společného.

V dnešní době vlastní internetový server (resp. zmíněný uzel) každá významnější firma. Na internetu se prezentují různé organizace bez ohledu na jejich zaměření. Co jednou v internetu je, k tomu má přístup kdokoli na světě.

## JAK INTERNET FUNGUJE

Po celém světě jsou rozmístěny miliony serverů - počítačových uzlů, na nichž jsou uloženy informace. Jednotlivé servery jsou mezi sebou prakticky libovolně propojeny. Některé uzly jsou spojeny přímo kabelem, další přes pevné linky, jiné přes linky telefonní, některé přes satelit, a nebo třeba podmořským kabelem. Tímto zdánlivě chaotickým způsobem jsou mezi sebou spojeny všechny uzly (servery) internetu na světě.

Příklad světového propojení uzlů internetu



Aby se mezi servery bylo možné orientovat, má každý server, ale i počítač připojený do internetu svou adresu, která ho jednoznačně identifikuje mezi jinými počítači. Adresa je složena ze čtyř čísel oddělených vzájemně tečkou a říká se jí IP adresa (např. 192.168.32.15). Každá adresa musí být v síti jednoznačná.

## INTERNETOVÁ ADRESA

Číselná adresa je sice výhodná pro počítače, ale rozhodně není vhodná pro uživatele. Proto existuje ještě tzv. doménový způsob zápisu adres, tedy pro každou číselnou adresu může existovat jeden doménový (resp. textový) ekvivalent. Doménové adresy se skládají z několika slov oddělených tečkami, např. www.seznam.cz, lcs.muni.cz apod. Adresy jsou pro uživatele daleko přijatelnější a podstatně víc zapamatovatelné než čísla. Navíc i nezkoušený uživatel dokáže rozpoznat, že například adresa www.iskola.cz zřejmě obsahuje informace týkající se školství a server je podle koncovky český.



## CO JE TO WWW STRÁNKA

Jak již bylo zmíněno, standard WWW (World Wide Web) významným způsobem přispěl k celosvětové expanzi internetu. Formát WWW může obsahovat kromě textu i obrázky a multimediální prvky (videosekvence, zvuky, barevná písmata apod). Tomu, co uživatel internetu vidí na obrazovce po přístupu k WWW serveru, se říká WWW stránka. Stránka je jakýmsi „plakátem“, který danou organizaci reprezentuje. Stránka může být libovolně dlouhá a v její tvorbě není autor prakticky vůbec omezen (s výjimkou možnosti jazyka HTML). Stránka je psána v jazyce HTML (HyperText Markup Language). Jedná se o velmi jednoduchý jazyk, v němž se místo příkazů používají takzvané tagy neboli značky, mezi kterými je uvozen text.

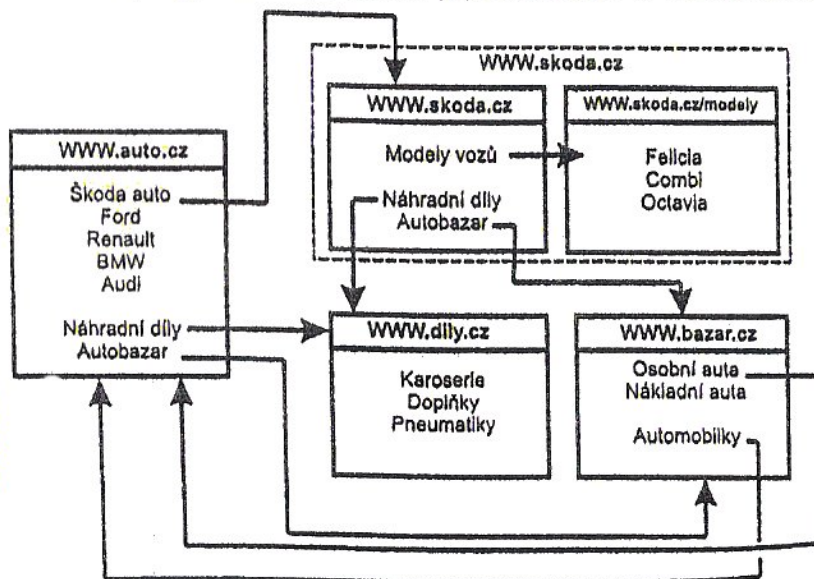
Detailnějšímu popisu HTML je věnována samostatná kapitola, začínající na straně 129.

## HYPertext

Na internetových stránkách se často vyskytují odkazy na jiné internetové stránky. Tak lze z jedné stránky přepnout na jinou na stejném serveru nebo na libovolný jiný server na světě. Jedná se o takzvaný hypertext. Ač se to na první pohled nemusí zdát, hypertext je velmi silný prostředek internetu.

*Příklad:* Dejme tomu, že bychom se podívali na internetovou stránku nějakého autosalonu. Řekněme, že by měl adresu [www.autosalon.cz](http://www.autosalon.cz). Na stránce by byly zobrazeny kromě jiných informací a obrázků značky automobilek, odkaz na náhradní díly a odkaz na autobazar. Po klepnutí například na odkaz Škoda auto začne prohlížeč načítat stránku již z jiného serveru - [www.skoda.cz](http://www.skoda.cz), který může být umístěn na jiném kontinentu. Na této stránce mohou být informace o modelech vyráběných vozů, ale mimo jiné i odkaz na tentýž autobazar jako na stránce [www.auto.cz](http://www.auto.cz).

Odkazy lze vytvořit ze zvolené stránky na libovolnou jinou existující stránku internetu. Prostřednictvím hypertextu se internet stává skutečně propletenou pavučinou.



## JAK SE INFORMACE Z DRUHÉHO KONCE SVĚTA DOSTANE DO POČÍTAČE ?

Z uživatelského hlediska je obsluha internetu velmi jednoduchá – stačí napsat adresu do okénka a informace „putují“ do počítače. Ve skutečnosti však neputuje celá stránka jako jeden kus, ale před svou cestou se rozdělí na spoustu malých kousků – takzvaných paketů. Každý paket má v sobě zaznamenány údaje o tom, odkud a kam má jít (podobně jako dopis) – díky tomu se v internetu neztratí. Každý paket si pak sám za sebe razí cestu internetem k cíli – do našeho prohlížeče. Vtip je v tom, že pakety se snaží nalézt tu nejrychlejší cestu, která ovšem nemusí být cestou nejkratší. To znamená, že je docela možné, že jedna stránka, rozdělená na mnoho paketů, putuje do našeho počítače přes různé internetové cesty – tj. jedna část obrázku k nám putuje jinou cestou než jiná část.

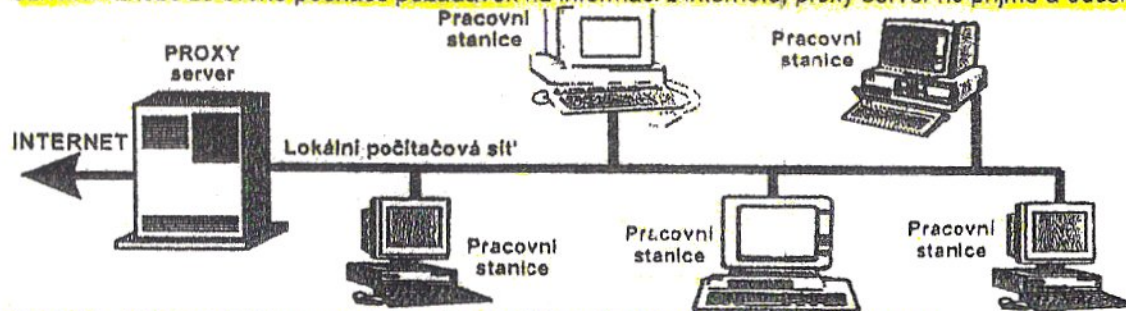
## PŘIPOJENÍ K INTERNETU

V předchozím textu byly v souvislosti s internetem zmíněny pouze servery. Jak ale může být k internetu připojen uživatel se svým počítačem? Existují dva zásadní způsoby připojení. Prostřednictvím modemu a komutované telefonní linky, anebo přímo přes takzvaný proxy server, přes který je k internetu připojena celá síť.

### PŘIPOJENÍ PŘES PROXY SERVER

Proxy server je běžný počítač, jenž je připojen k internetu (přímou linkou nebo modemem). Na proxy serveru je spuštěn program, který tvoří bránu (zprostředkovává přístup) k internetu ostatním počítačům v síti.

Uživatel vznesl ze svého počítače požadavek na informaci z internetu, proxy server ho přijme a odešle dál do



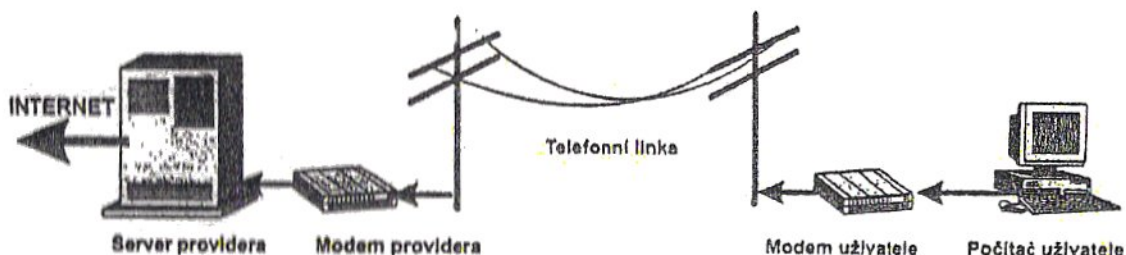
Internetu. Informaci získanou z internetu rozdělí podle adres opět mezi uživatele. Protože proxy server je prostředníkem mezi uživatelem a internetem, lze na něm nastavovat různá omezení. Například zakázat přístup na konkrétní stránky, omezit velikost stažených informací, sledovat práci konkrétních uživatelů v internetu a podobně.

Proxy servery jsou velmi populární v zasíťovaných organizacích a školách – umožňují připojit celou síť do internetu prostřednictvím jednoho fyzického připojení.

### PŘIPOJENÍ MODEMEM

K internetu se může připojit kterákoliv osoba přímo ze svého domova. Musí mít k dispozici následující:

- Počítač, na kterém je nainstalovaný software pro přístup do internetu (prohlížeč a protokoly TCP/IP)
- Telefonní linku
- Modem (Modulátor/Demodulátor) – zařízení, které pomocí telefonní linky dokáže komunikovat s jiným počítačem na druhém konci telefonního drátu
- Oprávnění pro přístup k internetu – na internetovém serveru, na němž se prostřednictvím modemu hodlá připojit, musí být zřízen uživatelský účet s heslem, pod nímž bude možné se do internetu dostat.



Na počítači prostřednictvím programu vytočíte přes modem telefonní číslo providera (organizace, která zprostředkovává připojení do internetu). Dojde ke spojení a server bude vyžadovat autorizaci, tj. uživatelské jméno a heslo. Po autorizovaném vstupu je již možné broudat nepřebnými informacemi v Internetu.

## INTERNETOVÝ PROHLÍZEČ

Aby uživatel na svém počítači viděl WWW stránku tak, jak ji naprogramoval autor, musí mít k dispozici program, který dokáže „číst“ jazyk HTML. Takových programů existuje celá řada. Říká se jim **browsers** (prohlížeče) a mezi nejznámější patří **Microsoft Internet Explorer**, který je součástí Windows. Přestože Explorer je jednoznačně nejpoužívanější, existují i další prohlížeče, např. **Netscape Navigator**, **Opera** apod.

*Mozilla Firefox*

Co se týká vzhledu, je prohlížeč okno, které v horní části disponuje několika málo prvky pro ovládání stránek a hlavně dialogovým okénkem pro zadávání adresy. Ovládání je velmi jednoduché, proto přitahuje i nepočítačovou veřejnost – stačí umět číst a klepat myši na hypertextové odkazy.

### Prohlížeč Internet Explorer

The screenshot shows the Microsoft Internet Explorer browser window displaying the NAJDITO website. The browser's title bar reads "NAJDITO - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://najdito/". The website content includes a navigation menu on the left, a search bar, and several columns of text and links. Hand-drawn callouts point to specific UI elements:

- Ovládací tlačítka internetového prohlížeče**: Points to the browser's toolbar icons.
- Indikátor stavu načítání**: Points to the status bar at the bottom of the browser window.
- Reklamní proužek (banner) na stránce**: Points to a banner for "VOLNY album" at the top of the page.
- Formuláře a jiné ovládací prvky na stránce**: Points to the search bar and other interactive elements.
- Dialog pro vstup textu**: Points to the search input field.
- Posuvník pro rolování po stránce**: Points to the scrollbar on the right side of the page.
- Hypertextové odkazy**: Points to various links in the main content area.
- Obrázek jako součást stránky**: Points to the NAJDITO logo.

Pro praktickou část (úkolníček)

### Prohlížení stránky

Pro získání stránek z požadovaného serveru napište doménovou adresu takového serveru do políčka Adresa (například [www.seznam.cz](http://www.seznam.cz)) a stiskněte tlačítko ENTER. Adresu není nutné psát v plném tvaru, tj. včetně <http://> - prohlížeč toto předpokládá a doplní sám. Pokud je funkční spojení s Internetem, měly by se po chvíli čekání objevit první informace.



## DALŠÍ MOŽNOSTI A SLUŽBY INTERNETU

### INTERNETOVÉ OBCHODY

Internetový obchod je svým způsobem velmi podobný běžnému „kamennému“ obchodu. Rozdíl je v tom, že se celý nákup odehrává ve virtuálním prostředí – na internetových stránkách. V internetovém obchodě si zboží vyberete a můžete o něm získat detailní informace prostřednictvím připojeného textu a obrázků. Pokud jste rozhodnutí zboží zakoupit, stačí stisknout příslušné tlačítko, vyplnit vaši adresu a zbytek už zařídí obchodník. Obchodní transakce probíhá obvykle tak, že obchodník zboží pošle na dobírku, takže vy platíte za zboží, které skutečně máte, a obchodník má jistotu, že za své odeslané zboží dostane zapláceno ihned. Jsou ale i další možnosti platby (platební kartou, fakturou, internetovým bankovníctvím apod.).

#### Prodávané komodity (zboží) na Internetu

Přes internet nelze v běžné praxi pochopitelně prodávat a nakupovat vše. Například s pečivem by asi nebylo vhodné obchodovat, protože od objednání do doručení zákazníkovi by výrazně „ztvrdlo“. Na druhou stranu je mnoho druhů výrobků, které se pro obchodování na internetu hodí. Klasickým příkladem jsou hudební nosiče, videokazety, knihy, software, hardware, spotřební materiály pro kancelářskou techniku a podobně.

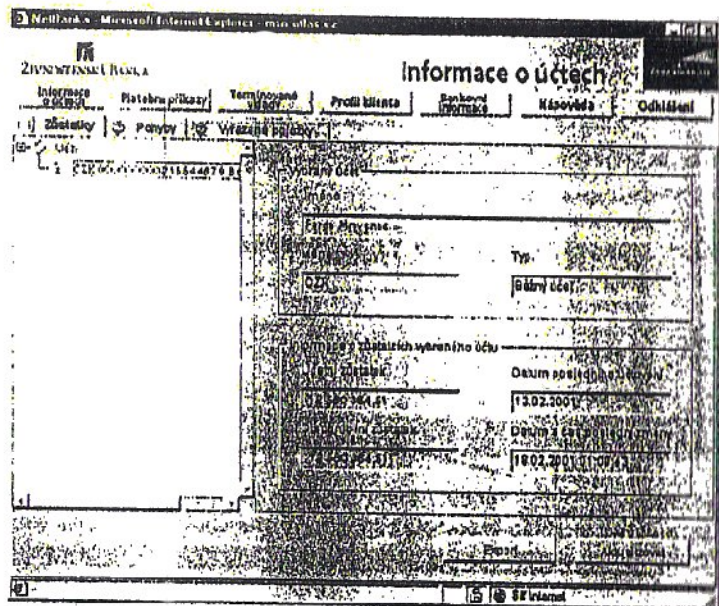
### ELEKTRONICKÉ (RESP. INTERNETOVÉ) BANKOVNICTVÍ

Velký rozmach v oblasti internetových služeb prožívá i internetové bankovníctví. Základním předpokladem používání internetového bankovníctví je pochopitelně zřízený účet v bance. Musí to být taková banka, která služby internetového bankovníctví poskytuje (v současné době všechny významné banky).

Internetové bankovníctví umožňuje kompletně spravovat a řídit váš bankovní účet z jakékoliv stanice připojené na internet. S účtem je možné (kromě vytvoření a zrušení) provádět všechny standardní operace, jako kdybyste byli v samotné bance.

Představa, že můžete na dovolené v Řecku zkontrolovat svůj bankovní účet je velmi příjemná. Zároveň však vzniká obava, zda stejně snadno nemůže kdokoli jiný (prakticky z celého světa) „nabourat“ vaše konto. Stejný problém řešili programátoři takového systému i v bankách, a proto přístup ke „kontu“ přes internet může mít pouze takový uživatel, který splní několik bezpečnostních kritérií:

- musí znát své uživatelské jméno a tajné uživatelské heslo
- komunikuje s bankou přes některý z kryptografických systémů, například systémem veřejného klíče, kdy banka poskytne uživateli jednu polovinu klíče a druhou (vygenerovanou) komunikuje uživatel s bankou
- přenos dat, a tedy i vše, co s tím souvisí (např. heslo, jméno, data o zůstatcích), musí putovat internetem zakódovaně



Celá správa a obsluha bankovního konta se odehrává v prostředí internetového prohlížeče. Napíšete adresu banky a následně budete dotázáni na uživatelské jméno a heslo. Poté již budete mít k dispozici kompletní operace s účtem. Veškeré tyto informace se budou odehrávat v okně internetového prohlížeče. Jakmile se odpojíte od internetu, informace nenávratně zmizí z obrazovky. Ve většině případů takovéto komunikace s bankou přes internetový prohlížeč je nutné mít v prohlížeči nainstalovaný tzv. bezpečnostní certifikát, který si ve spolupráci s bankou musíte vygenerovat. Jeho instalace a přenos do jiných počítačů je však velmi jednoduchá.

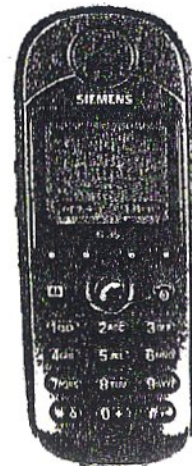
## WAP, ANEB INTERNET V MOBILU

O tom, že se Internet dostává všude, není třeba dlouze diskutovat. Dočkali se i majitelé mobilních telefonů, kteří mohou na svých displejích brouzdat síť. Nutno podotknout, že na rozdíl od klasického prohlížeče v počítači je procházení Internetem pomocí mobilu poměrně nekomfortní, ale potřebujete-li informace, jde komfort stranou.

WAP je protokol pro přenos dat z/do mobilního telefonu (či jiného bezdrátového zařízení). WAP znamená Wireless Access Protocol. Prostřednictvím WAPu je možné mimo jiné připojit se z mobilního telefonu k internetu a na displeji mobilního telefonu prohlížet internetové stránky a internetem procházet (pochopitelně ve velmi omezené a značně graficky nekomfortní kvalitě).

Bohužel, celý proces připojení k internetu z mobilního telefonu není až tak jednoduchý. Aby bylo možné pracovat s internetem pomocí mobilního telefonu v systému WAP je nutné splnit určité technické podmínky:

- mobilní telefon musí podporovat funkci WAP
- telefon musí podporovat datový přenos
- operátor musí podporovat komunikaci v systému WAP (musí mít tzv. WAP bránu)
- internetová stránka, kterou budete prohlížet, musí být pro WAP vytvořena (toto je jeden z velmi limitujících faktorů, protože zatím většina stránek na internetu pro provoz ve WAP režimu připravena není).



## FTP

Prostřednictvím služby FTP je možné připojit se k danému serveru a prohlížet jeho obsah formou stromové struktury, resp. procházet přístupnými adresami a podadresami serveru. FTP umožňuje stáhnout soubory ze vzdáleného serveru do svého počítače a naopak na server soubory nakopírovat. Prostřednictvím FTP často probíhá vzdálená obnova WWW stránek uživatelů, kteří stránku vytvoří „doma“ a během krátké doby ji pomocí FTP nakopírují na server. Služba FTP používá vlastní příkazy, které je nutné pro použití znát.

## TELNET

Použitím služby TELNET získá uživatel konzolu vzdáleného počítače. Znamená to, že se přihlásí do systému a bude pracovat v prostředí, v jakém by pracoval přímo na konzole serveru. Prostřednictvím Telnetu však není možné stáhnout ze vzdáleného serveru soubor k sobě na počítač a naopak.

Pro použití FTP a TELNETU je nutné, aby server dané služby podporoval a povoloval. Na většinu ftp serverů se po aktivaci některé ze služeb může uživatel přihlásit pod uživatelským jménem „anonymous“ nebo „ftp“, který má přístup k základním adresám. Pro provádění specifických operací (obnova stránek) je třeba speciální oprávnění – prostřednictvím vlastního uživatelského účtu.

## ICQ

ICQ je vhodné používat tam, kde je uživatel připojen k internetu nepřetržitě – tzn. on-line. Jedná se o něco podobného jako klasický telefon. Každý uživatel má své jednoznačné číslo a u sebe na počítači nainstalovaný speciální program – tzv. ICQ klient. Princip komunikace je rovněž velmi podobný klasickému telefonování. Pokud chce například jeden uživatel komunikovat s druhým, vytočí jeho číslo a druhý uživatel je pomocí zprávy na obrazovce informován o tom, že jej někdo „vytáčí“. Pak si může vybrat, zda s ním komunikovat bude, či nikoli (tj. zda hovor přijme, nebo ne). Na rozdíl od chatu, kde je možné komunikovat pouze prostřednictvím textových zpráv, umožňuje ICQ v reálném čase i přenos souborů, telefonování a jiné audiovizuální způsoby komunikace. Veškeré další informace o ICQ (včetně instalace) jsou k dispozici na stránce <http://www.icq.com>.



## MUD, MUSH APOD.

Internet je i prostředím pro počítačové hry. Princip spočívá v tom, že na veřejně přístupných serverech běží program (například simulující virtuální realitu, resp. imaginární svět). Hráč stáhne část hry (jádro) do svého počítače a poté podle potřeby „donačítá“ zbývající data.

## DEZINFORMACE, KRIMINALITA A HACKERŮ NA INTERNETU

Internet je médium, do kterého může bez větších problémů publikovat prakticky kdokoli téměř cokoliv. Je proto přirozené, že vedle ohromného množství cenných informací, tipů, triků, návodů, katalogů, nabídek a dalších se objevují i stránky, jejichž cílem je záměrná dezinformace uživatelů. Někdy je velmi obtížné rozpoznat od sebe stránky seriózní a bulvární. Obecnou zárukou jsou solidní servery, které by na svých stránkách dezinformace nestrpěly. Těžko by asi server ČTK přinášel záměrně nepravdivé zprávy.

Na internetu se také nachází stránky, které by se zde vyskytovat neměly. Jedná se například o různé návody na výrobu výbušnin, virtuální obchody s kradeným zbožím, stránky např. s pornografií a další nelegální informace. Problém internetu jako otevřeného média spočívá v praktické nepostižitelnosti konkrétního jedince. Mezi uživatele internetu nepatří pouze lidé dychtiví po informacích nebo programátoři. Bohužel se zde vyskytují také takzvaní hackeři a crackeri. Jsou to škodolibí programátoři, kteří se snaží nabourat cizí stránky a servery pro vlastní potěšení nebo s vidinou tučného zisku (z prodeje informací, které nelegálně získají). Žádný server připojený do internetu není stoprocentně chráněn proti nabourání, ale pokud je této problematice věnována pozornost, sníží se riziko vlomení hackera na minimum.