



Základy informatiky

Internetové technologie

Zpracoval:

Ing. Pavel Děrgel PhD.

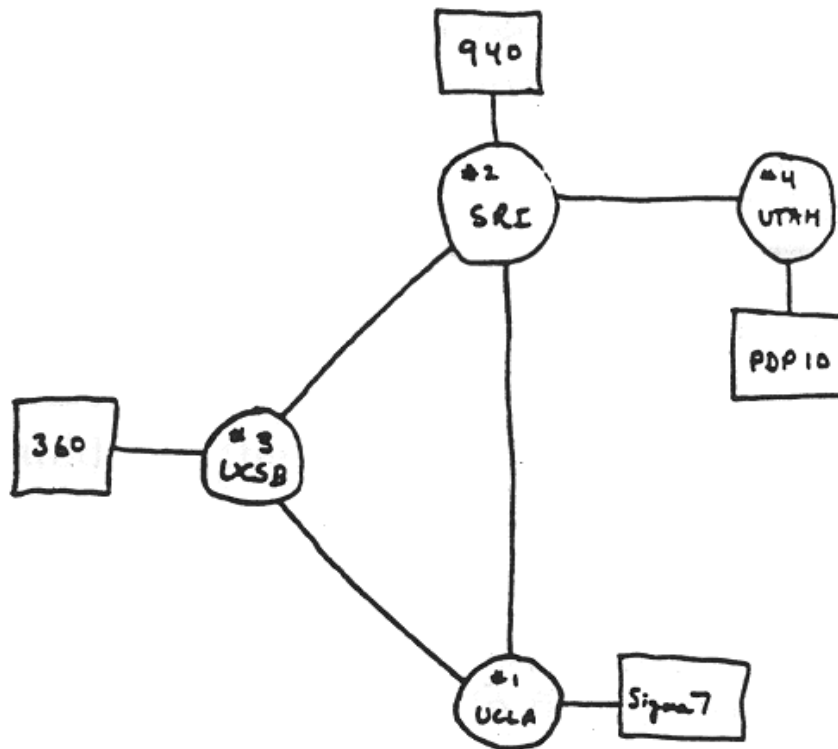
Upraveno:

Daniela Szturcová



Obsah přednášky

- Internet
 - Vznik a vývoj
 - Služby
 - Princip
 - Možnosti připojení
- HTTP, URL, IP, DNS
- Problémy na internetu

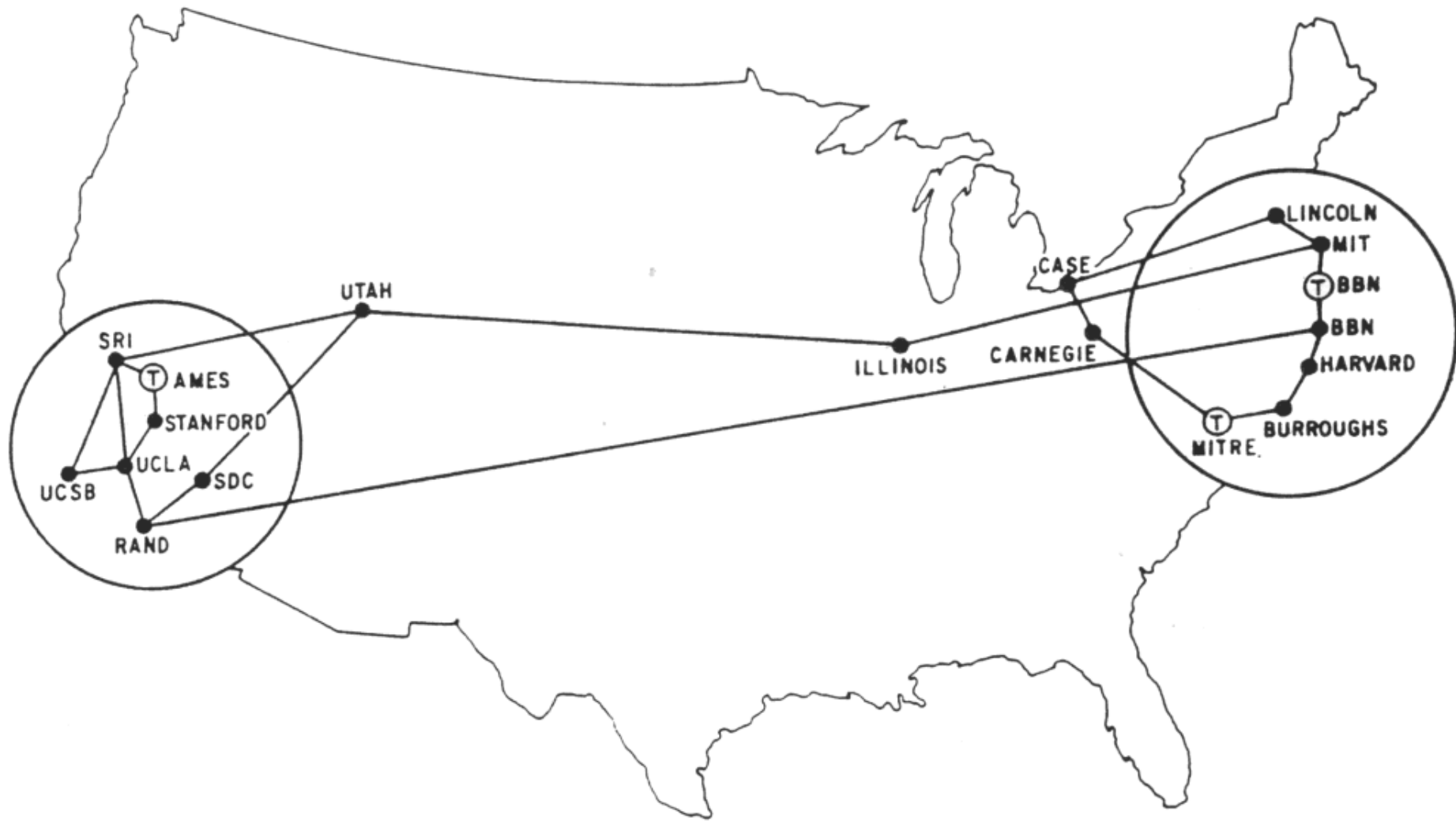


THE ARPA NETWORK

DEC 1969

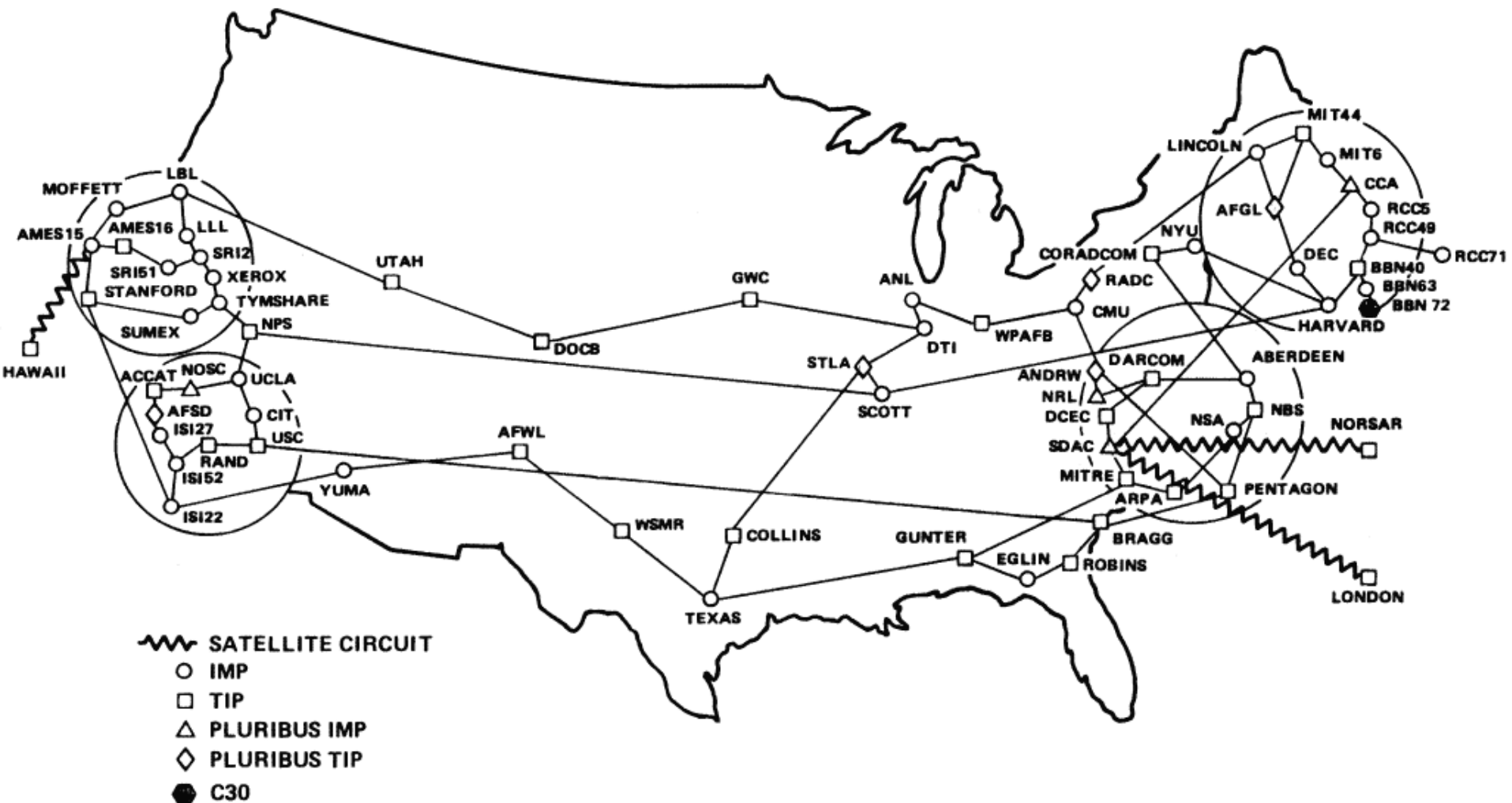
4 NODES

FIGURE 6.2 Drawing of 4 Node Network
(Courtesy of Alex McKenzie)



MAP 4 September 1971

ARPANET GEOGRAPHIC MAP, OCTOBER 1980



(NOTE: THIS MAP DOES NOT SHOW ARPA'S EXPERIMENTAL SATELLITE CONNECTIONS)
NAMES SHOWN ARE IMP NAMES, NOT (NECESSARILY) HOST NAMES



Vznik Internetu

1962 – Vzniká projekt počítačového výzkumu agentury DARPA

1969 – Vytvořena experimentální síť **ARPANET**

1987 – Vzniká pojem **Internet**

1987 – Propojení 27000 počítačů do sítě

1989 – Tim Berners-Lee, vedoucí projektu, jehož cílem bylo vytvořit infrastrukturu pro sdílení vědeckých výsledků.

- **Protokol http**
- **Adresování objektů pomocí URL**
- **Jazyk HTML**



Internet

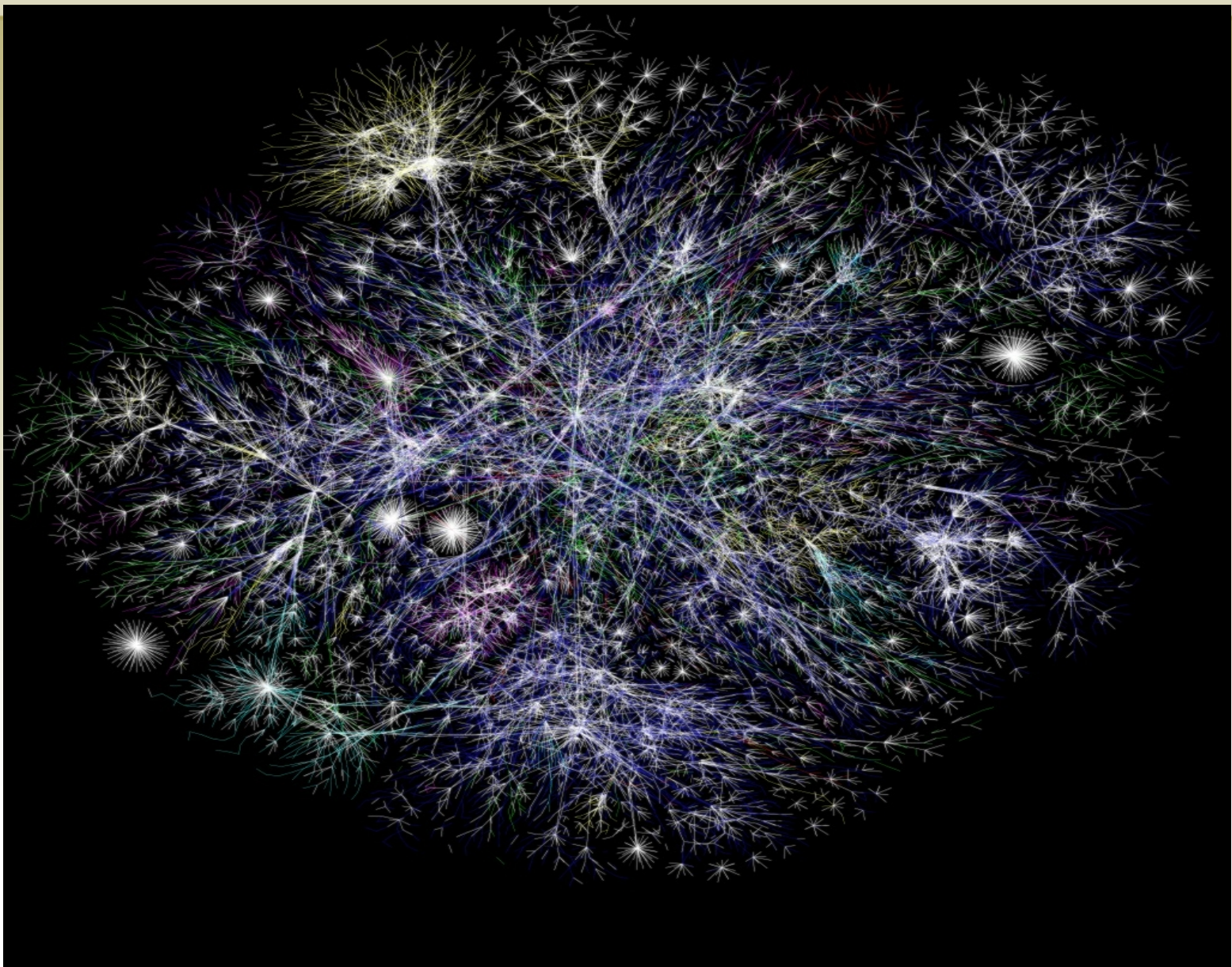
- Celosvětová veřejně přístupná počítačová síť
 - V září 2006 – asi 1.08 miliardy uživatelů
 - podzim 2011 – necelé 2 miliardy
- Propojuje mezi sebou menší sítě
- Propojení probíhá pomocí standardního internetového protokolu IP
- Název vznikl zkomolením slova internetwork nebo internetworking
- Internet nemá žádného majitele



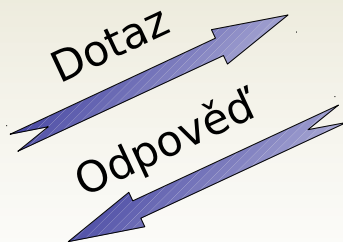
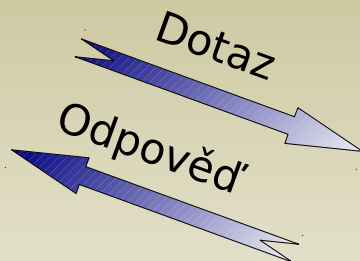
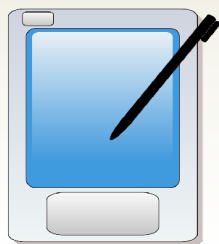
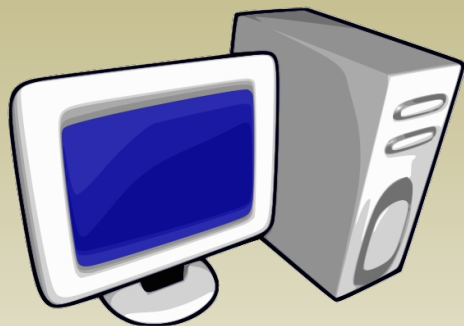
Něco čísel

- 1.97 miliardy – Počet internetových uživatelů celosvětově (červen 2010).
- 14% – Růst počtu internetových uživatelů oproti loňskému roku
- 825.1 milionu – Počet internetových uživatelů v Asii
- 475.1 milionu – Počet internetových uživatelů v Evropě
- 266.2 milionu – Počet internetových uživatelů v Severní Americe
- 204.7 milionu – Počet internetových uživatelů v Latinské Americe/Karibiku
- 110.9 milionu – Počet internetových uživatelů v Africe
- 63.2 milionu – Počet internetových uživatelů a Středním Východě
- 21.3 milionu – Počet internetových uživatelů v Oceánii/Austrálii

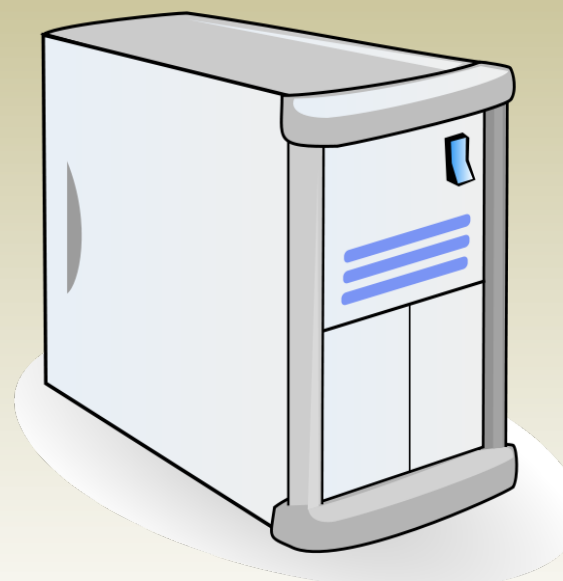
Jak vypadá Internet?



Klient - Server



Server (apache)





Klient-Server

- **Klient** – vstupní bod do internetu – PC, Notebook, PDA, ...
- **Server** – obsluhuje požadavky uživatele, zasílá požadované informace atd.
- Data a výpočetní výkon jsou distribuovány po síti.
- Klient vyšle požadavek, server odpovídá.

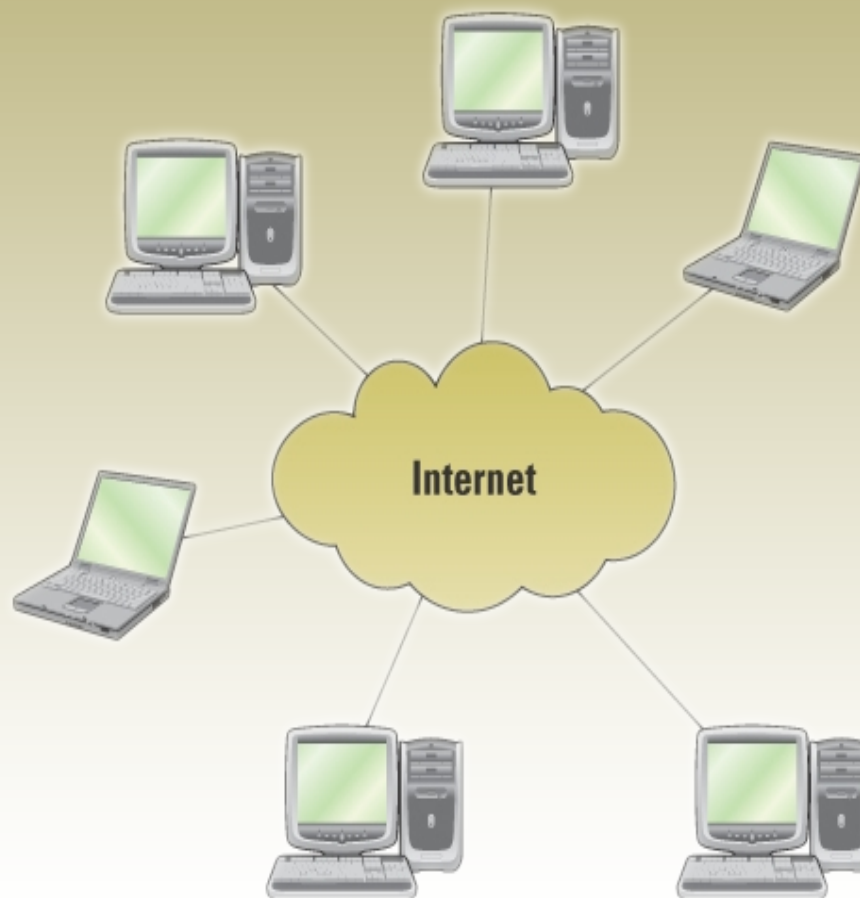


Typy klienta

- **Tlustý klient** – obvykle rozsáhlá aplikace nebo softwarový balík, většina dat je umístěna lokálně. Většina výpočetního výkonu je soustředěna na straně klienta.
- **Tenký klient** – malá rychlá aplikace (např. browser). Většinu počítání nechává na serveru, zobrazuje pouze výsledky.

Peer-to-Peer síť

Spojení dvou počítačů tak, že oba fungují současně jako server i jako klient (Torrent)





Možnosti připojení k internetu

Telefonní linka – klasické vytáčené spojení (modem). Rychlost max. 56 Kb/s.

ISDN – digitální telefonní linka, lze volat a zároveň pracovat na internetu. Rychlost 64-128 Kb/s.

ADSL – vysokorychlostní internet pomocí telefonní linky. Je potřeba ADSL modem. Rychlost až 10Mb/s.

Mobilní telefon – relativně pomalé (kolem 50 Kb/s). Používá se technologie GPRS (EDGE).

Kabelová televize – Rychlé a kvalitní připojení. Je potřeba síťová karta a kabelový modem.

Wi-Fi – Pro malé a střední vzdálenosti (maximálně několik Km). Rychlost až 54Mb/s.

http://www.vodafone.cz/osobni/zvolte_vodafone/sit/mapa_pokryti.htm

<http://www.t-mobile.cz/web/cz/residential/internet/mapa-pokryti>



Služby poskytované na internetu

- Vyhledávání a publikování informací (HTTP, WWW stránky)
- Sdílení souborů (FTP, P2P)
- Rádiové a televizní vysílání
- Telefonování (Skype, VoIP)
- Elektronická pošta (SMTP, POP3, IMAP)
- Komunikace (ICQ, chat, Jabber, Facebook)
- Vzdálené připojení (telnet, ssh)



Vyhledávání na webu

Page Rank

- Hodnota přidělená každé stránce na základě „důležitosti“ a relevantnosti odkazů, které na ni ukazují.
- Popis lze najít zde:
Page, Lawrence and Brin, Sergey and Motwani, Rajeev and Winograd, Terry (1999) The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web. Technical Report. Stanford InfoLab.



Vyhledávání

Top 10 Search Providers for August 2009, Ranked by Searches (U.S.)

Search Provider	Searches (000)	Month-on-Month Growth (%)	
Total	10,812,734	2.9	100
Google	6,986,580	2.6	64.6
Yahoo	1,726,060	-4.2	16
MSN/WLive/Bing	1,156,415	22.1	10.7
AOL	333,231	1.8	3.1
Ask.com	186,270	2.9	1.7
My Web	128,432	0.5	1.2
Comcast	50,328	-21.6	0.5
Yellow Pages	37,923	2.7	0.4
NexTag	31,830	0.4	0.3
Local.com	16,314	2.9	0.2

Source: <http://searchenginewatch.com/article/2048774/Top-Search-Providers-for-August-2009>



Vyhledávání

Top 10 Search Providers for January 2010, Ranked by Searches (U.S.)

Rank	Provider	Searches (000)	Share of Searches
	All Search	10,272,099	100.0%
1	Google Search	6,805,424	66.3%
2	Yahoo! Search	1,488,476	14.5%
3	MSN/Windows Live/Bing Search	1,116,546	10.9%
4	AOL Search	251,762	2.5%
5	Ask.com Search	194,161	1.9%
6	My Web Search	112,356	1.1%
7	Comcast Search	59,608	0.6%
8	Yellow Pages Search	35,101	0.3%
9	NexTag Search	34,736	0.3%
10	BizRate Search	20,123	0.2%

Source: The Nielsen Company



Vyhledávání

comScore Total Core Search Query Report
October 2011 vs. September 2011
Total U.S. - Home & Work Locations
Source: comScore qSearch

Core Search Entity	Total Core Search Queries (MM)		
	Sep-11	Oct-11	Percent Change
Total Core Search	19,345	20,295	5%
Google Sites	12,659	13,431	6%
Yahoo! Sites	3,326	3,306	-1%
Microsoft Sites	2,588	2,762	7%
Ask Network	507	518	2%
AOL, Inc.	265	277	5%



Vyhledávání

Převzato:

<http://www.ebizmba.com/articles/search-engines>

Prosinec 2013



1 | Google

1 - eBizMBA Rank | **900,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **1** - Compete Rank | **1** - Quantcast Rank | **1** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/5/2012 | eBizMBA



2 | bing

17 - eBizMBA Rank | **165,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **13** - Compete Rank | **16** - Quantcast Rank | **22** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/5/2012 | eBizMBA



3 | Yahoo! Search

18 - eBizMBA Rank | **160,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | ***8*** - Compete Rank | ***28*** - Quantcast Rank | **NA** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/5/2012 | eBizMBA



4 | ask

26 - eBizMBA Rank | **125,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **11** - Compete Rank | **14** - Quantcast Rank | **52** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/5/2012 | eBizMBA



5 | Aol Search

144 - eBizMBA Rank | **33,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | ***336*** - Compete Rank | ***240*** - Quantcast Rank | **NA** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/5/2012 | eBizMBA



6 | MyWebSearch

233 - eBizMBA Rank | **19,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | ***65*** - Compete Rank | **409** - Quantcast Rank | **225** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/5/2012 | eBizMBA



7 | blekko

615 - eBizMBA Rank | **9,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **499** - Compete Rank | **631** - Quantcast Rank | **715** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/5/2012 | eBizMBA



8 | Lycos

1,094 - eBizMBA Rank | **4,300,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **837** - Compete Rank | **347** - Quantcast Rank | **2,097** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/5/2012 | eBizMBA



9 | Dogpile

1,707 - eBizMBA Rank | **2,900,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **700** - Compete Rank | **876** - Quantcast Rank | **3,545** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/5/2012 | eBizMBA



Vyhledávání

Převzato:

<http://www.ebizmba.com/articles/search-engines>

Prosinec 2013



1 | Google

1 - eBizMBA Rank | **1,000,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **1** - Compete Rank | **1** - Quantcast Rank | **1** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/1/2013 | eBizMBA



2 | Bing

14 - eBizMBA Rank | **290,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **5** - Compete Rank | **19** - Quantcast Rank | **19** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/1/2013 | eBizMBA



3 | Yahoo! Search

18 - eBizMBA Rank | **250,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | ***8*** - Compete Rank | ***28*** - Quantcast Rank | **NA** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/1/2013 | eBizMBA



4 | Ask

24 - eBizMBA Rank | **150,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **12** - Compete Rank | **24** - Quantcast Rank | **37** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/1/2013 | eBizMBA



5 | Aol Search

245 - eBizMBA Rank | **43,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | ***250*** - Compete Rank | ***240*** - Quantcast Rank | **NA** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/1/2013 | eBizMBA



6 | MyWebSearch

309 - eBizMBA Rank | **22,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | ***105*** - Compete Rank | **648** - Quantcast Rank | **175** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/1/2013 | eBizMBA



7 | WebCrawler

351 - eBizMBA Rank | **19,700,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **50** - Compete Rank | **556** - Quantcast Rank | **446** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/1/2013 | eBizMBA



8 | Wow

752 - eBizMBA Rank | **11,000,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **42** - Compete Rank | **26** - Quantcast Rank | **2,188** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/1/2013 | eBizMBA



9 | Infospace

919 - eBizMBA Rank | **7,500,000** - Estimated Unique Monthly Visitors | **29** - Compete Rank | ***500*** - Quantcast Rank | **2,227** - Alexa Rank.

Most Popular Search Engines | Updated 12/1/2013 | eBizMBA



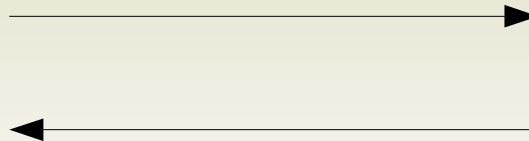
FTP

File Transfer Protocol

Přenos souborů mezi počítači s různými operačními systémy.

Port 21 – řídicí, přenos příkazů FTP

Port 20 – přenos dat, binární a textový mód (úprava konce řádků dle OS)





URL

Unified Resource Locator

- Řetězec znaků identifikující abstraktní nebo fyzický zdroj.
- Identifikuje zdroje na základě jejich síťové lokace.

Nejjednodušší forma:

schéma://host/cesta

http://gis.vsb.cz/vojtek

Úplná forma:

schéma://uzivatel:heslo@host:port/cesta?parametry#odkaz

ftp://der011:heslo@gislinb.vsb.cz:21/public_html/index.html#odstavec1



DNS

Domain Name System (DNS)

www.wikipedia.org	< = >	145.97.39.155
www.vsb.cz	< = >	158.196.149.9
gislinb.vsb.cz	< = >	158.196.143.62

Seznam kořenových serverů

<http://www.root-servers.org/>

Popis dotazu na adresu www.wikipedia.org

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Dns-wikipedia.gif>



DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol

Protokol z rodiny TCP/IP protokolů, který se používá pro automatické a dynamické konfigurování počítačů v počítačové síti.

Přiděluje se

- IP adresa,
- maska sítě,
- implicitní brána,
- DNS server.

Přidělení je omezeno na určitou dobu, na klientském počítači o prodloužení žádá DHCP client. Jinak jsou parametry přiděleny jinému stroji.



e-mail

IMAP - Internet Message Access Protocol

internetový protokol pro vzdálený přístup k e-mailové schránce prostřednictvím e-mailového klienta

proti jednodušší alternativě POP3 lze použít pokročilé možnosti vzdálené správy jako je práce se složkami a přesouvání zpráv mezi nimi, prohledávání na straně serveru a podobně) a volbu, zda chceme pracovat v tzv. on-line i off-line režimu

používá se synchronizace zpráv vůči poštovnímu serveru

POP3

klienti se připojí na server pouze na tak dlouho, aby si stáhli novou poštu

dochází ke stahování zpráv ze serveru na stranu klienta, poté je připojení ukončeno



- IMAP (Internet Message Access Protocol) je internetový protokol pro vzdálený přístup k e-mailové schránce prostřednictvím e-mailového klienta. IMAP nabízí oproti jednodušší alternativě POP3 pokročilé možnosti vzdálené správy (práce se složkami a přesouvání zpráv mezi nimi, prohlédávání na straně serveru a podobně) a práci v tzv. on-line i off-line režimu.



telnet, ssh

Telecommunication Network

Slouží k ovládání vzdáleného zařízení pomocí terminálu s příkazovým řádkem.

Secure Shell

Označuje zabezpečený komunikační protokol v počítačových sítích, náhrada za telnet a jiné nezabezpečené vzdálené shelly.



WWW

World Wide Web

Provázaná síť dokumentů na Internetu:

- **Statické dokumenty (zobrazeny bez změny vždy stejně).**
- **Dynamické dokumenty (vytváří se podle určených parametrů a požadavků uživatele).**



HTTP

HTTP - Hypertext Transfer Protocol - protokol pro přenos stránek mezi webovým serverem a prohlížečem.

Průběh vyřízení požadavku

1. navázání spojení
2. zaslání požadavku klientem
3. zaslání odpovědi serverem
4. uzavření spojení

Protokol funguje způsobem dotaz-odpověď. Uživatel (pomocí internetového prohlížeče) pošle serveru dotaz ve formě čistého textu, obsahujícího označení požadovaného dokumentu. Server následně odpoví pomocí několika řádků textu, popisujících výsledek dotazu (zda se dokument podařilo najít nebo ne apod.). Hned potom následuje tělo požadovaného dokumentu.



Ukázka komunikace

```
GET /wiki/Wikipedie HTTP/1.1
Host: cs.wikipedia.org
User-Agent: Mozilla/5.0 Gecko/20040803 Firefox/0.9.3
Accept-Charset: UTF-8,*
```

```
HTTP/1.0 200 OK
Date: Fri, 15 Oct 2004 08:20:25 GMT
Server: Apache/1.3.29 (Unix) PHP/4.3.8
X-Powered-By: PHP/4.3.8
Vary: Accept-Encoding, Cookie
Cache-Control: private, s-maxage=0, max-age=0, must-revalidate
Content-Language: cs
Content-Type: text/html; charset=utf-8
```



HTTP

- Protokol HTTP neumožňuje uchovávání stavu.
- Pokud má uživatel více dotazů na jeden server, jedná se vždy o další nezávislý dotaz a odpověď. Server nedokáže rozlišit, jestli druhý dotaz nějak souvisí s předchozím.
- Díky této vlastnosti se protokolu HTTP říká **bezstavový**.
- V praxi ale občas potřebujeme uchovávat informaci o stavu připojení uživatele (identitě uživatele apod.). K tomuto účelu byl protokol HTTP doplněn o tzv. **HTTP cookies**, které umožňují serveru uchovávat informace o stavu spojení na počítači uživatele.



HTTPS

- Zabezpečená verze protokolu HTTP.
- Umožňuje přenášená data zašifrovat a tím je chránit před odposlechem či narušením.



Sociální a lokalizační sítě

- Facebook,
 - Twitter,
 - Google+,
 - LinkedIn,
 - XING
-
- Foursquare,
 - Gowalla,
 - Facebook places,
 - Google Latitude



Problémy internetu

- Viry a červi
- Spyware
- Adware
- Trójský kůň
- Dialery
- Phishing
- Pharming
- Hoax
- Spam
- ...



Viry a červi

- Jako virus se v oblasti počítačové bezpečnosti označuje program, který se dokáže sám šířit bez vědomí uživatele.
- Pro množení se vkládá do jiných spustitelných souborů i dokumentů.
- Některé viry mohou být ničivé (poškozují nebo mažou soubory na disku), jiné jsou navrženy jen aby obtěžovaly uživatele (vyskakující okna, zpomalení přístupu k internetu atd.)
- Viry se šíří elektronickou poštou, přinesením infikovaného souboru na disketě, flash, CD-ROM apod.
- Červ je v podstatě virus jen s tím rozdílem, že nepotřebuje hostitelský soubor (jedná se tedy o zvláštní soubor, který obsahuje jen červa).
- Ochrana proti virům se provádí instalací a aktualizací antivirových programů (AVG, Nod32, Norton Antivirus, Avast, ClamAV, atd.)



Spyware

- Software, který bez vědomí uživatele odesílá z počítače důvěrné a osobní informace o uživateli (seznam navštívených stránek, nainstalované programy, atd.).
- Původní účel byl zjistit potřeby a zájmy uživatele a využít tyto informace pro cílenou reklamu .
- Spyware se šíří společně s řadou sharewarových programů.
- Může vést i k instalaci dalšího softwaru do počítače uživatele bez jeho vědomí (viry, trójské koně, vykradače hesel atd.).



Adware

- Produkt, který obvykle znepríjemňuje práci s PC reklamou.
- Typickým příznakem jsou různá vyskakovací reklamní okna během surfování, nebo vnucování stránek (automatická změna domovské stránky apod.)
- Adware bývá součástí některých zdarma dostupných produktů (např. DivX), které jsou v placené verzi bez reklamy.



Trójský kůň

- Škodlivý program, který se šíří pomocí emailů nebo stažení z Internetu.
- Nejedná se o virus, protože se nedokáže sám šířit.
- Sám o sobě není škodlivý, ale otevírá porty (zadní vrátka) k počítači, které jsou pak terčem útoku hackera.
- Počítač se tedy stává velmi snadno napadnutelný.



Dialer

- Dialer je program, který změní způsob přístupu na Internet prostřednictvím modemu.
- Místo běžného telefonního čísla pro Internetové připojení přesměruje vytáčení na čísla se zvláštní tarifací, např. 60 Kč za minutu apod.
- Dialer může být na počítač vpuštěn například návštěvou nějaké nevhodné stránky (warez, pornografické apod.).
- Problémy mají většinou uživatelé Internet Exploreru.



Phishing

- Jedná se o podvodnou techniku používanou na Internetu k získávání citlivých údajů (hesla, čísla kreditních karet apod.) od obětí útoku.
- Jejím principem je rozesílání e-mailových zpráv, které se tváří jako oficiální žádost banky či jiných podobných institucí a vyzývají adresáta k zadání určitých údajů na odkazovanou stránku.
- Tato stránka může například napodobovat přihlašovací okno internetového bankovníctví a uživatel do něj zadá své přihlašovací jméno a heslo.
- Tím tyto údaje prozradí útočnickům, kteří jsou poté schopni mu z účtu vykrást peníze.



Pharming

- Nebezpečnější technika než Phishing
- Jedná se o hackerský útok, jehož cílem je přesměrování síťového provozu na hackerem podstrčený server.
- Využívá se technika DNS cache poisoning (donucení DNS serveru k chybnému překladu názvu na IP adresu).



Hoax

- Poplašná zpráva, která obvykle varuje před neexistujícím nebezpečným virem nebo jinými nepříjemnými skutečnostmi.
- Šíří se přeposíláním dalším uživatelům.
- Odvolává se na důvěryhodné zdroje.
- Vždy vyžaduje rozeslání dále.

- Zjistěte na serverech zabývajících se touto problematikou, zda je zpráva registrována jako hoax.

- <http://hoax.cz/>



Spam

- Nevyžádaná pošta s reklamním obsahem.
- Neškodí, pouze obtěžuje uživatele.



Zdroje

- http://www.let.leidenuniv.nl/history/ivh/frame_theorie.html
- <http://searchenginewatch.com/3634991>
- <http://cs.wikipedia.org/>
- <http://www.spyware.cz/>
- <http://hoax.cz/>



Děkuji za pozornost...