

Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta

Zadání bakalářské práce

Autor: Eva Stránská

Studijní program: B1101 Matematika

Studijní obor: Informatika se zaměřením na vzdělávání
Matematika se zaměřením na vzdělávání

Název závěrečné práce: **Historie a současnost internetu**

Název závěrečné práce AJ: Past and Present Internet

Cíl a metody práce:

Cílem práce je zmapovat jednak historický vývoj internetu s důrazem na hypertextovou službu www, její protokoly a jazyky (zmíněno bude také spuštění internetu na území tehdejšího Československa), jednak současnost těchto služeb s novými verzemi jazyků HTML 5 a CSS 3 a s trendem nasazování redakčních systémů a publikování prostřednictvím sociálních sítí. Práce bude podkladem pro případnou navazující diplomovou práci, věnovanou výuce tematického celku publikování na internetu na středních školách.

Garantující pracoviště: Katedra informatiky, Přírodovědecká fakulta

Vedoucí práce: PhDr. Michal Musílek, Ph.D.

Oponent: Ing. Jiří Jelínek, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 2. 5. 2013

Datum odevzdání závěrečné práce:

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem v seznamu použité literatury uvedla všechny prameny, z kterých jsem vycházela.

V Hradci Králové dne:

Jméno a příjmení:

Děkuji panu PhDr. Michalu Musílkovi, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracovávání bakalářské práce věnoval.

Obsah

Úvod	1
1 Co je Internet	1
2 Historie	2
2.1 Vývoj ve světě	2
2.1.1 ARPANET	3
2.1.2 Profesor Leonard Kleinrock.....	7
2.2 Internet v České Republice	9
2.3 Vlastník a řízení Internetu.....	10
3 World Wide Web.....	12
3.1 Historie	12
3.1.1 Sir Timothy Berners-Lee	13
3.1.2 Netscape Navigator	14
3.2 Hypertext.....	15
3.2.1 Vannevar Bush	15
3.2.2 Ted Nelson.....	16
3.3 HTML a CSS.....	16
3.3.1 HTML5.....	16
3.3.2 CSS3	17
3.3.3 Stavební kameny	17
3.4 URL Adresy	17
4 Počítačové sítě	17
4.1 Dělení sítí podle velikosti.....	18
4.1.1 PAN (Personal Area Network).....	18
4.1.2 LAN (Local Area Network)	18
4.1.3 MAN (Metropolitan Area Network)	18
4.1.4 WAN (Wide Area Network)	18
4.1.5 GAN (Global Area Network).....	18
4.2 Dělení sítí podle topologie.....	18
4.2.1 Sběrníková topologie.....	18
4.2.2 Hvězdicová topologie.....	19
4.2.3 Kruhová topologie	20
4.2.4 Stromová topologie.....	21

5 Protokoly	21
5.1 Model ISO/OSI.....	21
5.1.1 Aplikační vrstva	22
5.1.2 Prezentační vrstva.....	22
5.1.3 Relační vrstva	22
5.1.4 Transportní vrstva	22
5.1.5 Síťová vrstva	22
5.1.6 Linková vrstva	22
5.1.7 Fyzická vrstva	22
5.2 Základní komunikační protokoly.....	23
5.2.1 Protokol TCP/IP.....	23
Aplikační vrstva.....	24
Transportní vrstva.....	24
Síťová vrstva.....	24
Vrstva síťového rozhraní.....	25
5.3 Doprava dat pomocí protokolů	25
5.4 Adresy	25
5.4.1 Číselné adresy.....	26
5.4.2 Doménová adresa	26
Pracovní listy	27
Průzkum na serveru survio.cz.....	27
Závěr	39
Přílohy.....	40
Pracovní list č. 1	40
Pracovní list č. 2	41
Pracovní list č. 3	42
Výsledky pracovních listů	43
Průzkum: Dotazník Internet	45
Literatura	48
Seznam obrázků.....	50
Seznam tabulek	51
Seznam zkratek.....	51

Úvod

Internet je dnes součástí života každého z nás. Nedokážeme si představit, že bychom si nepřečetli zprávy elektronické pošty, noviny, vzkazy od přátel na sociálních sítích, nesdíleli fotky z rodinných alb, nepodělili se o novinky v našich životech, atd.

Internet dnes můžeme mít stále u sebe v mobilu, tabletu, laptopu, dokonce i v chytrých hodinkách. Připojit se přes WIFI lze ve městech, ve vlacích, v autobusech a i v osobních automobilech.

Internet je tedy jedním z největších výtobytků lidstva, jako je i dynamit nebo knihtisk. Jenže na rozdíl od knihtisku a jeho vynálezce Gutenberga, nebo dynamitu a jeho vynálezce Nobela, nemá Internet jediného vynálezce. Na jeho vývoji se podílela skupina vědců.

Málokdo ví, jak vlastně síť Internet vznikla a jak funguje. Cílem této práce je shrnout nejdůležitější historická i současná data a údaje, související se vznikem a fungováním internetu.

Cílem praktické části je vysledovat schopnosti středoškolských studentů vyhledávat na Internetu. Zkoumanou skupinou jsou studenti Gymnázia v Ledči nad Sázavou a to studenti z tercie, kvinty a septimy. Celkový počet studentů je 62.

Studenti během 20 minut musí najít pomocí internetových vyhledávačů správné odpovědi na svých 7 otázek. Cílem průzkumu je, aby si žáci prověřili svojí schopnost vyhledávání pomocí vyhledávačů.

Další cílem je dozvědět se od přátel informace o jejich zkušenostech užívání Internetu. K tomuto účelu jsem sestavila dotazník a umístila jsem ho na sociální síti.

1 Co je Internet

„Internet lze definovat jako globální informační systém, který:

- je logicky propojen do jednoho celku prostřednictvím globálního adresného prostoru založeném na protokolu IP (Internet Protocol) nebo jeho následných rozšířeních/nástupcích;*
- je schopen podporovat komunikaci prostřednictvím rodiny protokolů TCP (Transmission Control Protocol) nebo jeho následných rozšířeních/nástupcích a nebo jiných protokolů kompatibilních a protokolem IP;*
- nabízí veřejně nebo privátně dostupné služby vyšší úrovně, které jsou založeny na komunikační a další infrastruktuře.“ [24]*

„Internet je mnoho malých sítí spojených navzájem do jedné sítě velké, která nemá žádné skutečné hranice. Jde tedy o obrovskou pavučinu – uzlem je počítač a vláknem např. telefonní kabel, elektrická síť nebo mikrovlnný signál letící vzduchem. V internetu se můžete teoreticky propojit s jakýmkoliv jiným počítačem, ať je kdekoliv ve světě.“ [4]

Internet je celosvětová síť, která propojuje tisíce menších lokálních sítí po celém světě. Umožňuje přístup k informacím, nebo vzájemný kontakt uživatelů k němu připojených.

2 Historie

2.1 Vývoj ve světě

Prvním impulzem v USA byl start sovětského Sputniku1, který proběhl 4. října 1957, tedy během studené války. USA se tím dostaly do krize, protože se obávaly napadení ze strany SSSR a ztráty vědeckého a technického náskoku. Prezident Eisenhower svolil a uvolnil finance na založení agentury ministerstva obrany Advanced Research Projects Agency (ARPA) v roce 1958. Jejím prvním vedoucím byl jmenován Roy Johnson, viceprezident General Electric Company (GE). Kongres uvolnil 520 milionů dolarů a přislíbil rozpočet dvou miliard dolarů.

ARPA nejdříve měla nejvyšší dohled nad americkým vesmírným výzkumným programem a také strategickým raketovým výzkumným projektem. Většinou ale šlo o vojenské projekty, např. satelity pro celosvětové pozorování, stíhače ve vesmíru, zbraňové systémy na orbitě Země, komunikační satelity, stanice s posádkou ve vesmíru, nebo základny na Měsíci. Jenže než se stačila ARPA zorganizovat a začít s výzkumem, byl z jejích kompetencí odebrán veškerý vesmírný program. V roce 1958 byla založena National Aeronautics and Space Administration (NASA).

Nejenže tedy přišla ARPA o vesmírné a raketové programy, ale i o rozpočet 150 milionů dolarů, a proto musela najít jiné oblasti výzkumu. ARPA si udržela spolupráci s univerzitami a díky tomu se stala elitní organizací v Scientific Community.

Jedním z vědců byl Joseph C. R. Licklider, který založil neformální skupinu specialistů s názvem „intergalaktická počítačová síť“ (Intergalactic Network). Podstatou sítě bylo propojit celý vesmír počítačů, které by poté spolu mohly komunikovat a vzájemně na sebe působit. Zkušenosti využili při zakládání Semi-Automatic Ground Environment (SAGE), která přenášela data mezi radary a pracovala na principu centrálního počítače. To znamená, že je na jeden počítač připojeno mnoho dalších. Nebylo to praktické, protože při vyřazení centrálního počítače by zkolabovala celá síť.

Roku 1965 se konečně začaly plány uskutečňovat, protože se podařilo tohoto roku spojit dva stroje na větší vzdálenost. Byly to stroje TX-2 na MIT a počítač AN/SFQ 32 CD1A, jinak zvaný Q-32, umístěný v Santa Monica. Výměnu umožnil modem s rychlostí 2000 baudů. Tyto stroje přenášely pouze zprávy („protokoly“).

Proto se přešlo ke strojům Interface Message Processors (IMP), které měly fungovat pro datové přenosy. Komunikace měla probíhat přes protokol Network Transfer Protocol (NTP), který zajišťoval paketové přenosy. To znamená, že soubor byl po odeslání odesílatelem rozdělen na části neboli pakety, které dostaly svou adresu odesílatele a příjemce a u příjemce byl soubor opět složen. Na tomto principu byla ke konci roku 1969 spuštěna síť ARPANET, kterou považujeme za předchůdce Internetu.

2.1.1 ARPANET

V létě roku 1969 agentura ARPA vypsalala tendr na vývoj sítě, která by nesla název ARPANET. Mělo jít o paketovou síť. K tendru se přihlásilo dvanáct zájemců, vyhrála firma Bolt, Beranek and Newman (BBN) z Cambridge v Massachusetts. Měli vyvinout jádro sítě, tedy hardware a infrastrukturu. Dodali tedy stroj Interface Message Processor (IMP) do Stanford Research Institute (SRI) a do University of California v Los Angeles (UCLA). První byl dodán 30. srpna 1969 a druhý 1. října 1969.

V říjnu 1969 se na dvoře budovy Boelter Hall na University of California v Los Angeles sešla skupina postgraduálních studentů informatiky. Čekali na stroj Honeywell DPP-516, jinak zvaný „mini“, který měl přiletět z firmy BBN. Vážil 900 liber (cca 400 kg) a stál tehdy 80 000 dolarů (dnes cca půl milionu dolarů). Firma BBN ho přejmenovala na IMP.

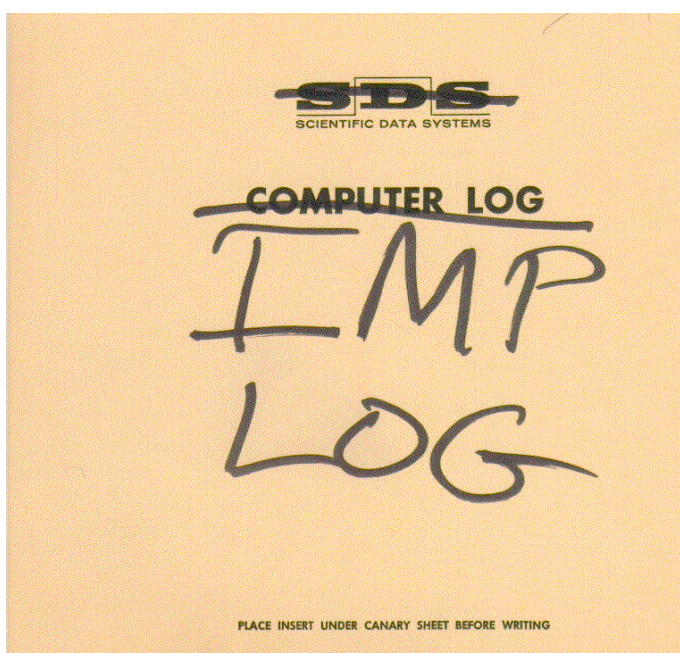
UCLA měla speciální úkol - kromě zprovoznění experimentální sítě ji také otestovat. To znamená, že ji museli přetížit. IMP byl zapojen pod vedením mladého profesora Leonarda Kleinrocka v místnosti 3420 v Boelter Hall, kde byl instalován od roku 1969 až do roku 1982, kdy byl odpojen.

Ve středu 29. října 1969 se IMP č. 1 na UCLA spojil s IMP č. 2 ve Stanford Research Institute. Podle dokumentů prof. Kleinrocka se spojení podařilo přesně ve 22:30, profesor si do poznámek napsal: „Spojili jsme se se SRI host to host.“ Dokument o spojení má prof. Kleinrock ve své kanceláři a také fotografie na svých stránkách (viz obr. 1.). Na deskách má nápis „IMP LOG.“ (viz obr. 2.), jiný dokument o prvním spojení neexistuje.

29 OCT 69	2100	LOADED OP. PROGRAM FOR BEN BARKER BBW	CSK
	22:30	Talked to SRI Host to Host	CSK

Obrázek 1: Dokument o prvním připojení

Zdroj: http://www.lk.cs.ucla.edu/internet_first_words.html



Obrázek 2: Desky dokumentu o prvním připojení

Zdroj: http://www.lk.cs.ucla.edu/internet_first_words.html

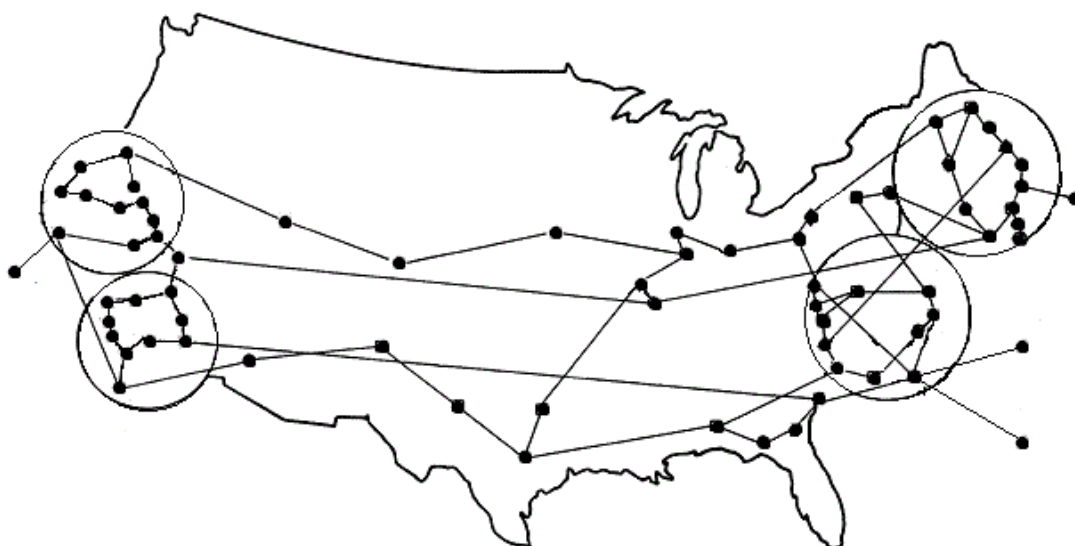
ARPANET spojil nejdříve čtyři univerzity v západní USA. Byla to University of California, Los Angeles (UCLA), Stanford Research Institute (SRI), Santa Barbara (UCSB) a The University of Utah (viz. obr. 3.).



Obrázek 3: Poloha připojených universit v USA

Zdroj: <http://som.csudh.edu/fac/lpress/history/arpamaps/>

Posléze se v roce 1970 připojilo dalších šest uzlů na východě a další tři na západě USA, a tím mohl být zahájen oficiální provoz. V roce 1971 již bylo připojeno 16 uzlů, o rok později 29 uzlů a v roce 1973 až 35 uzlů. V tomto roce se také připojila Evropa, a to Norsko a Velká Británie. Hlavní využitím sítě byla komunikace elektronickou poštou a elektronické konference.



Obrázek 4: Rozmístění uzlů v roce 1980

Zdroj: http://mappa.mundi.net/maps/maps_001/map_0699.html

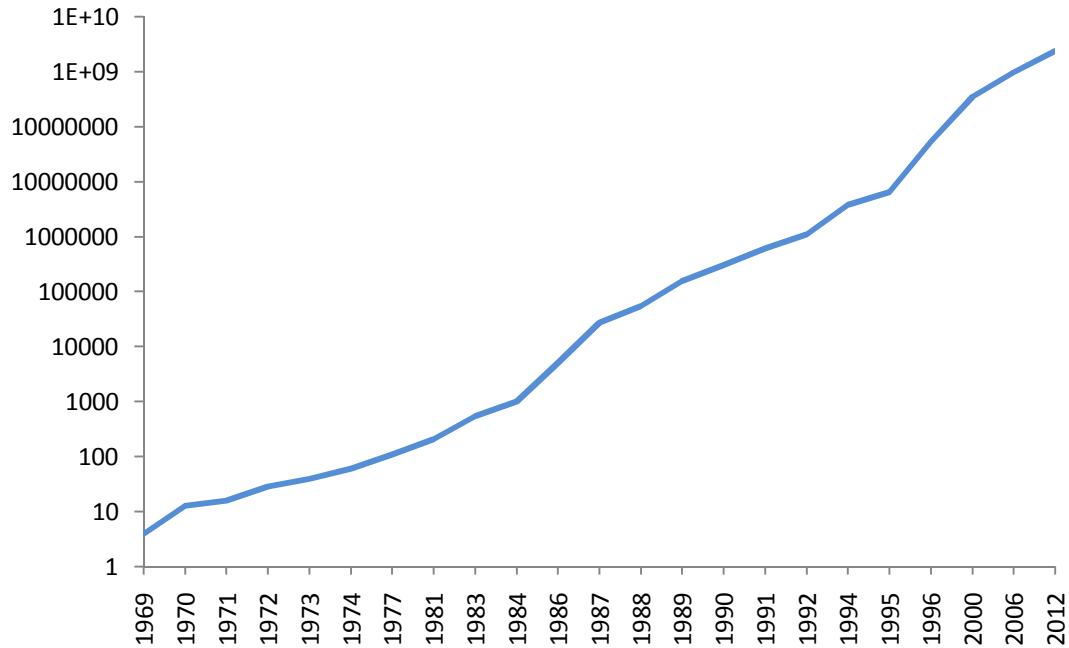
Provoz nebyl bezproblémový, časté byly poruchy na vedení, zhroucení systému, ztráta souborů a chyby v softwaru. Objevily se i problémy s kompatibilitou rozhraní připojených uživatelů. Bylo potřeba sladit služby ARPANETu, a proto byla založena organizace Network Working Group (NWG). Ta byla zodpovědná za technologii a specifikace. Byly vydány dokumenty Request For Comments (RFC) definující protokoly a standardy Internetu.

Významným mezníkem byl rok 1983, kdy se od ARPANETU oddělila vojenská síť MILNET (Military Network), protokol NCP (Network Control Protocol) byl nahrazen protokolem TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) a síť se rozrostla na 500 uzlů.

V tomto období již ARPANET není jedinou sítí. V roce 1979 byla spuštěna síť USENET s protokolem UUCP (Unix to Unix Copy Protocol), v roce 1981 akademická síť BITNET (Because It's Time Network) a v roce 1983 evropská akademická síť EARN (European Academic and Research Network) a také již zmíněná síť MILNET.

Tabulka 1: Počet uzlů během let

ROK	Počet připojených uzlů
1969	4
1970	13
1971	16
1972	29
1973	35
1974	62
1977	111
1981	213
1983	562
1984	1024
1986	55089
1987	28174
1988	56000
1989	159000
1990	313000
1991	647000
1992	1136000
1994	3864000
1995	6642000
1996	55000000
2000	360985492
2006	1000000000
2012	2405518376



Obrázek 5: Počet připojených uzlů během let

V roce 1983 byl zaveden doménový systém pod názvem Domain Name Services (DNS) s určením názvů domén prvního řádu (com, gov, mil, net atd.).

Roku 1989 se objevil první pokus o vyhledávač, tato služba se jmenovala Archie. Byla určena pro vyhledávání souborů v rámci FTP serverů. Další podobné služby se jmenovaly Gopher a Veronica. Tím byl vytvořen prostor pro služby WWW (World Wide Web). První prototyp WWW byl předveden v roce 1990. Více o službě WWW v kapitole 3.

V roce 1993 byly vydány první graficky orientované prohlížeče pod názvem NCSA Mosaic. Do tohoto roku byl Internet orientován pouze na vědeckou a akademickou obec.

Od roku 1993 se internet stává dostupným pro komerční firmy všech oborů a později i součástí každodenního života. Dnes je zcela normální číst noviny online, posílat elektronické zprávy, nakupovat v e-shopech, dopisovat si s přáteli atd.

2.1.2 Profesor Leonard Kleinrock

Profesor Leonard Kleinrock, který se narodil 13. června 1934 na Manhattanu v New Yorku, je profesorem na americké universitě UCLA.

V roce 1951 dokončil střední školu na Bronx High School of Science, v roce 1957 získal bakalářský titul na The City College of New York, magisterský titul získal roku 1959 na MIT a zde také získal o čtyři roky později titul Ph.D.

Podílel se na vývoji počítačových sítí a ARPANETu. Jeho dílo o přepojování paketů, které uvedl ve své disertační práci v roce 1962, později i knižně, je základem počítačových sítí. Zúčastnil se prvního propojení počítačovou sítí v roce 1969 mezi dvěma univerzitami.

Roku 2011 zajistil, že místnosti 3420 v Boelter Hall v Los Angeles byl obnoven původní vzhled z roku 1969 a byl tam vrácen i stroj IMP č. 1. Zároveň byla tato místnost otevřena i pro veřejnost.

Vydal několik knih, např.:

- **1964 - Komunikační sítě**
(L. Kleinrock, Communication Nets; Stochastic Message Flow and Delay, New York: McGraw-Hill Book Company, 1964.)
- **1975 - Systém hromadné obsluhy: teorie**
(L. Kleinrock, Queueing Systems, Wiley Interscience, 1975., vol. I: Theory (Published in Russian, 1979.)
- **1976 - Systém hromadné obsluhy: počítačová aplikace**
(L. Kleinrock, Queueing Systems, Wiley Interscience, 1976., vol. II: Computer Applications.)
- **1982 - Manuál pro systém hromadné obsluhy: teorie**
(L. Kleinrock and R. Gail, Solutions Manual for Queueing Systems, Los Angeles: Technology Transfer Institute, 1982., vol. I: Theory)
- **1986 - Manuál pro systém hromadné obsluhy: počítačová aplikace**
(L. Kleinrock and R. Gail, Solutions Manual for Queueing Systems, Los Angeles: Technology Transfer Institute, 1986., vol. I: Computer Applications)
- **1996 - Systémy hromadné obsluhy: Problémy a jejich řešení**
(L. Kleinrock and R. Gail, Queueing Systems: Problems and Solutions, John Wiley and Sons, 1996)

Je autorem mnoha kapitol v odborných knihách, vydal přes dvě stovky článků v odborných časopisech a na odborných konferencích.

Zaregistroval si 18 patentů, pro zajímavost první v roce 1971 a poslední v roce 2013. Patent má například na mobilní web, automatické připojení k síti nebo systém a metody pro navázání síťového připojení. Další jeho práce jsou uvedeny na jeho osobních stránkách na univerzitě (<http://www.lk.cs.ucla.edu/index.html>).

Profesor Kleinrock má mnoho čestných titulů a ocenění, je členem mnoha institutů a akademií, je zakladatelem několika ústavů pro výzkum. Seznam jeho aktivit je uveden opět na jeho osobních stránkách.

2.2 Internet v České Republice

Do roku 1989 bylo u nás připojení ke světové síti kvůli režimu nemyslitelné. Po roce 1989 se v naší republice otevřela možnost připojit se k internetu, chyběla ale potřebná technika.

„První sítě, které se u nás rozšířily, měly minimální požadavky na infrastrukturu a vystačily jen s komutovanými linkami veřejné telefonní sítě, které byly nekvalitní.“ [21]

Od března roku 1990 byla v Československu zapojena síť FIDO a v květnu téhož roku síť EUnet, který propojovala jen unixové stanice. Ten samý rok byla ještě připojena síť BITNET, jinak známa jako síť EARN (European Academic and Research Network), která již fungovala na pevném okruhu.

Prvním uzlem sítě EARN je střediskový počítač IBM 4381 na Oblastním výpočetním centru ČVUT Praha. Síť EARN, nebo také CSEARN, měla přenosovou rychlost 9600 bps. Síť CSEARN byla připojena na rakouský uzel v Linzi.

První pokus o připojení CSEARNu do Internetu proběhl v listopadu 1991, což se i považuje za oficiální datum připojení Československa k Internetu. Zprvu se jednalo pouze o připojení Prahy komutovanou linkou. 13. února 1992 se Praha poprvé připojuje do Internetu trvale.

Poté se začalo jednat o roztažení Internetu po Praze a později i po celé republice do akademických center. Ministerstvo školství požadovalo návrhy. Byly podány dva projekty, jeden český CESNET (Czech Educational and Scientific Network) a druhý slovenský SANET (Slovak Academic Network). Propojení těchto sítí mezi Brnem a Bratislavou bylo součástí českého návrhu.

Pro zajímavost, český návrh se původně jmenoval FERNET, ale z neznámých důvodů to bylo přejmenováno na FESNET, který se dlouho neudržel kvůli rozpadu federace.

Návrhy byly roku 1991 odeslány Ministerstvu školství, které ho v roce 1991 schválilo a uvolnilo na něj cca 20 mil. korun.

„Síť CESNET byla zpočátku realizována hvězdicovou topologií se středovými uzly v Brně a v Praze. Ty byly propojeny pevnou linkou o rychlosti 64 kbps. K těmto dvěma uzlům byly připojovány další uzly umístěné v našich akademických městech. Postupně byly připojeny České Budějovice, Hradec Králové, Liberec, Plzeň a další. V březnu roku 1993 byly uzly CESNETu rozmístěny už v 11 městech.“ [9]

V roce 1991 byla vytvořena doména cs pro Československou republiku, na konci tohoto roku bylo registrováno pod touto doménou 18 institucí. V roce 1992 bylo registrováno 48 institucí. Pro zajímavost, v roce 1999 bylo pod doménu zaregistrováno již 38 886 institucí a v roce 2004 to bylo 179 654 institucí.

V roce 1994 se rozpadla Československá republika a tím zanikla i doména cs a vznikly dvě nové domény: cz pro Českou republiku a sk Pro Slovenskou republiku.

V roce 1994 síť dokončili a poté již byla pouze zvyšována její přenosová rychlost.

V roce 1996 bylo založeno sdružení NIX.CZ (Neutral Internet eXchange), zakladatelé byly CESNET, Czech On Line, Datac, GTS CzechCom, IBM, Intenet CZ a PVT. Časem se připojili další poskytovatelé. Toto sdružení mělo zajistit neutrální hardwarovou platformu pro vzájemné propojování sítí. O rok později byl spuštěn první peeringový uzel. Peering je vzájemné propojování sítí. Dříve totiž poskytovatelé Internetu v České Republice museli přeposílat data přes západní Evropu nebo dokonce přes USA. Tím se přenos velmi zdržel, zahraniční linka byla mnohdy přehlčena a navíc to bylo velmi drahé. První peeringové centrum bylo umístěno na žižkovském vysílači v Praze.

V roce 1998 bylo poskytovateli internetových služeb založeno sdružení CZ.NIC. Toto sdružení poskytuje doménová jména.

Původně měl CESNET sloužit akademikům a hlavně vysokým školám. Později Ministerstvo školství povolilo provoz i na komerční úrovni, ze které financovalo provoz i rozvoj CESNETu.

Před rokem 1995 o Internetu věděl jen málokdo, chyběla již zmíněná komerční sféra, monopol totiž měla firma Eurotel. Ten padl roku 1995 a tím začíná rozmach Internetu u nás.

„Už v roce 1994 se Česká republika zapojuje do projektu TEN-34 (Trans-European Network Interconnect at 34 Mbit/s). Jak již název napovídá, cílem projektu bylo vybudovat vysokorychlostní celoevropskou síť, která by propojovala národní vědecké a univerzitní sítě rychlostí až 34 Mbit/s. Tento projekt vznikl pod koordinací neziskové společnosti DANTE (Delivering of Advanced Network To Europe).“ [21]

Projekt TEN-34 byl odsouhlasen Ministerstvem školství v říjnu 1996. Ten během let navýšil kapacitu mezinárodních linek z počátečních 2Mb/s na 34Mb/s a u vnitrostátních linek z 3Mb/s na 155Mb/s a navíc se oddělila komerční síť od akademické sítě.

Většina ostatních linek fungovala na 19,2 kbps.“ [9]

2.3 Vlastník a řízení Internetu

Agentura ARPA předala plně funkční síť ARPANET v červenci roku 1975 organizaci DISA (Defense Information Systems Agency). Později ji ministerstvo obrany Spojených států Amerických předalo firmě BBN (Bolt, Beranek a Newman), která stála u vzniku prvního spojení mezi UCLA a SRI. To již je Internet řízený ve středisku NCC (Network Control Center). BBN řídila NCC do roku 1993

Agentura NFS, jenž má síť NFSNET, předala její vedení firmě Merit Network Inc. v Michiganu, která ji měla zrychlit a zlepšit. Agentura NFS také zajišťovala shromažďování informací a dokumentů o Internetu. Středisko NIC (Network Information Center), které se nachází na SRI, mělo na starosti registraci nových sítí, přidělování IP adres a navíc se zde uchovávaly dokumenty o Internetu.

Roku 1993 se vše předalo konsorciu InterNIC, která se skládala ze tří firem a to Network Solution Inc., AT&T a General Atomics. Dále ale konsorcium financuje agentura NFS. Každá ze tří firem má své povinnosti. Firma Network Solution Inc. má na starosti registrační služby, tedy přiděluje IP adresy, registrační domény a přiděluje ASN. Firma AT&T pečuje o databázi služeb, tedy registr uživatelů. Firma General Atomics poskytuje informační, vzdělávací a referenční materiály. Slouží jako informační středisko, které řeší problémy koncových uživatelů.

Dokud se jednalo ještě o ARPANET, byla vedením agentura ARPA. Když se k ARPANETu začaly připojovat další sítě s jinými vlastníky a postupně začal vznikat Internet, který nyní nemá jednoho vlastníka. Internet je tedy decentralizovaná síť, a proto nemůže jeho vedení být na jednotlivci. Internet má pravidla, která se musí dodržovat, aby spolu mohly jednotlivé sítě komunikovat. Proto bylo založeno několik autorit, které dohlíží na vedení těchto pravidel.

Nejvyšší autorita je Internet Society (ISOC), která byla založena roku 1992 ve Spojených státech. V roce 1979 Vinton Cerf zakládá pracovní skupinu pod názvem Internet Configuration Control Board (ICCB), která pomáhá agentuře DARPA při vývoji protokolů TCP/IP. V roce 1982 Vint Cerf odchází z agentury a jeho nástupce mění název na Internet Activities Board (IAB). Až na konec v roce 1992 se agentura připojila ke společnosti ISOC. Proto tedy IAB pojmenujeme „rada starších“, která dohlíží na vývoj Internetu a technologií, koordinuje činnost svých podřízených organizací, kterými jsou Internet Engineering Task Force (IETF), která se zabývá technickými věcmi, např. vývojem nových protokolů. Dalším podřízeným je Internet Research Task Force (IRTF), který vede výzkum síťových technologií. Tedy IAB koordinuje své podřízené, vydává dokumenty ohledně Internetu a zastupuje zájmy Internetu před vládou.

Další organizací je ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), která byla založena v září 1998 a je neziskovou organizací. Ta dohlíží na systém přidělování IP adres a směrování na síti. Založili ji roku 1998 v Kalifornii ve Spojených státech amerických. ICANN je soukromá organizace, jejíž členové jsou z celého světa, ale organizace se zodpovídá vládě USA, se kterou má podepsanou smlouvu.

Komu se tedy za Internet platí? Za užívání Internetu se neplatí, ale provoz není zdarma, například každá síť hradí náklady na připojení.

3 World Wide Web

World Wide Web (také WWW nebo W3) je služba, která umožňuje jednodušší přístup k hypertextovým dokumentům. Doslovný překlad „celosvětová pavučina“ vystihuje snahu provázat servery celého světa. Dalo by se říci, že tato služba vymanila Internet z akademických kruhů a rozšířila jej po celém světě.

Funguje na protokolu HTML, který dnes přenáší i jiné typy dokumentů než je HTML. Standarty HTML usměrňuje konsorcium World Wide Web Consortium (W3C), které založil roku 1994 Timothy Berners-Lee, který mu dodnes také předsedá. Konsorcium bylo založeno z důvodu, že před rokem 1994 bylo na trhu mnoho verzí HTML, které nebyly mezi sebou kompatibilní.

3.1 Historie

Internet nejdříve ukazoval pouze obrazovku plnou textu, většinou stejného stylu a velikosti písma. Pro přenos informací to stačilo, ale graficky to bylo velmi nudné. Proto byla snaha vyvinout prostředí, označované GUI (grafické uživatelské prostředí), které přidalo barvu a trochu rozložení.

Vzhledem k tomu, že osobní počítače přecházely z MS-DOS na Windows, bylo třeba dodat Internetu více grafiky.

V roce 1989 podali fyzikové z CERNu žádost o jednoduše ovladatelný a všem přístupný systém, kterým by mohli sdílet své poznatky, tzv. vývěskový systém. Byl osloven Timothy Berners-Lee.

V roce 1990 se zrodila služba World Wide Web, která se stala v současnosti nejpoužívanější službou Internetu. První návrh byl určen hlavně pro fyziky a jejich potřeby kombinovat text, obrázky a dokonce text propojovat a také užívat hypertextový odkaz. Také tato verze umožňovala nejen čtení textu, ale i její editaci.

Do roku 1993 byla služba užívána velmi málo, protože systém byl vyvinut pro akademickou půdu a byl strohý. Na konci roku 1993 se objevil první grafický prohlížeč NCSA Mosaic, a to pro většinu platforem.

Mosaic nabízel příjemné uživatelské rozhraní, čímž se zjednodušila práce s hypertextem a také s ostatními službami. Prohlížeč služby WWW se na servery připojovala pomocí protokolů FTP a nebo Gopher, díky nimž mohl uživatel přecházet mezi dokumenty a zdroji pomocí odkazů. Pomocí tohoto rozhraní mohli užívat Internet i uživatelé bez technických vědomostí.

V roce 1994 firma Netscape Communication vyvíjí software pro komerční účely. V prosinci uvedla na trh Netscape Navigator, byl k dispozici na stránkách firmy zdarma pro domácnosti a vzdělávání. Tím se mohl Internet rozšířit i mimo akademickou půdu do firem a domácností. Netscape v roce 1995 ovládal 80% trhu s webovými prohlížeči.

V roce 1995 se objevuje malý a neznámý prohlížeč Opera, který je naprogramován podle zastaralého Mosaicu.

V tom samém roce vydává Microsoft operační systém Windows 95 a s ním i prohlížeč pod názvem Microsoft Internet Explorer. Tento prohlížeč vede tvrdý boj s prohlížečem Netscape. Microsoft vyvíjí i své vlastní HTML a zavádí ActiveX, který dělá Explorer unikátním. Netscape na to vyvinul plug-in Ncompass, který ovládal Activex. Jeden prohlížeč se snaží předběhnout ve vývoji ten druhý dodnes.

Takto začíná boj prohlížečů Microsoft a Netscape, který vyhrává Microsoft, jelikož Explorer je zdarma a navíc je stálou součástí operačního systému od Microsoftu.

Netscape stačil vydat verzi Netscape Navigator 3, která v roce 1996 slavila velký úspěch. Ten samý rok vydal Microsoft verzi Internet Explorer 3, který změnil vše. Nabídl nové funkce jako např. Java app, ActiveX, Internet Mail, atd. A navíc byl stále zdarma. Tím Microsoft vyhrál boj prohlížečů a Navigator byl zapomenut.

Na přelomu milénia Microsoft byl ve světě prohlížečů jedničkou, ale všichni s ním spokojeni nebyli. Vyčítali mu jeho složitost a nízkou ochranu dat.

V roce 2004 se objevil open-source prohlížeč Firefox 1.0, který byl založen na Netcapu a firma Mozilla byla volným pokračováním firmy Netscape Communication.

V roce 2008 se objevil na trh prohlížeč pod názvem Google Chrome, který vyvinul Google velmi pečlivě s bývalými programátory Firefoxu. Chrom je rychlý, moderní a v posledních letech zaznamenává velký nárůst popularity.

Pro zajímavost první webové stránky byly <http://info.cern.ch/> a spustil je Tim Berners-Lee.

3.1.1 Sir Timothy Berners-Lee

Narodil se 8. června 1955 v Londýně ve Velké Británii, jeho rodiče byli oba matematici a k matematice ho nutili při každé příležitosti, prý i při večeři.

Studoval Emanuel School (1969-73) a Queen's College na Oxford University (1973-76) ve Velké Briánii. Je rozvedený a má dvě děti.

Na škole postavil svůj první počítač jen za pomoci pájky, tranzistoru, procesoru a staré televize. Od roku 1976 pracoval jako programátor u Plessey Telecommunications Limited ve Velké Británii. V roce 1978 pracoval v D. G. Nash, kde napsal software pro chytrou tiskárnu a multitasking operačního systému. V 1981-84 pracoval v Image Computer Systems Ltd., kde vyvíjel grafiku a komunikační software. Od roku 1984 nastoupil jako nezávislý konzultant v CERNu. Pracoval na FASTBUS systému a navrhl heterogenní systém pro vzdálené volání procedur.

Od roku 1989 vyvíjí systém World Wide Web v CERNU ve Švýcarsku a také pracuje na jeho dalším vývoji a přijímá zpětné vazby od uživatelů. Také zde vytvořil specifikace URL, HTTP, HTML.

1. října 1994 založil Timothy Berners-Lee po odchodu z CERNU společenství W3C v Massachusetts Institute of Technology Laboratory for Computer Science (MIT/LCS) a stal se jeho ředitelem, kterým je dodnes. V roce 2003 se přestěhovali do Institute of Technology (MIT).

V roce 1999 se stal prvním držitelem 3Com (Computer Communication Compatibility) v laboratoři informatiky na MIT.

Od roku 2004 je profesorem informatiky na univerzitě v Southamptonu ve Velké Británii. Téhož roku byl pasován na rytíře.

Od roku 2006 je jedním z ředitelů Web science trust pro výzkum WWW. Nabízí řešení pro budoucí design WWW.

Roku 2013 dostal ocenění od královny Alžběty za průlomové inovace ve výzkumu, které ovlivnily celé lidstvo.

Další jeho ocenění: roku 2006 dostal prezidentskou medaili na institutu fyziky, roku 2010 UNESCO zlatou medaili, roku 2012 se dostal do internetové síně slávy a má mnoho dalších čestných titulů.

3.1.2 Netscape Navigator

Pro zajímavost uvedu pár informací o Netscape Navigator od firmy Netscape Communication Corp., jelikož byl ve své době velmi populární, ale dnes je zapomenut.

V roce 1997 zaujímal Netscape navigátor 70% celkového provozu prohlížečů na světě. V České republice se pohyboval na 85% až 95%. Firma Netscape Communication Corp. sídlila v Kalifornii.

V roce 1993 byl představen první grafický prohlížeč pod názvem NCSA Mosaic, jeho tvůrcem byl student Marc Anderssen z Urbana Champaign ve státě Illinois. Spolupracoval na jeho podobě se svými spolužáky a učiteli s univerzitní podporou NCSA (National Center for Supercomputing Applications).

V roce 1994 založil Marc Anderssen spolu s Jimem Clarcem společnost Mosaic Communication Corp., která byla ještě téhož roku přejmenována na Netscape Communication Corp. Cílem této společnosti byla tvorba softwaru, který by umožnil výměnu informací a realizace různých aktivit na Internetu.

V roce 1994 byla uvedena první betaverze prohlížeče Netscape Navigator a v prosinci téhož roku byla vydána jeho oficiální verze a s ní i servery Commerce a Communication Server, které byly určeny pro bezpečnou komunikaci na Internetu.

V roce 1995 získala firma Netscape Communication Corp. licenci na programovací jazyk Java, který podporovala verze Netscape Navigator 2.0 vydaná také v roce 1995. Další roky následovaly další verze, například verze 4.0 pod názvem Galileo.

Uživatelé mohli získat Netscape Navigator v betaverzi zdarma. Oficiální verze byla zdarma pro školy a neziskové organizace. Ostatní mohli vyzkoušet prohlížeč na 90 dní zdarma a poté si mohli zakoupit distribuční verzi, se kterou uživatelé obdrželi papírový návod a zdarma technickou podporu. Za další příplatek mohli získat upgrade na jeden rok.

V roce 1998 měla být vydána verze 5.0, ale ta již nebyla uvedena na trh. Verze, která by byla verzí 6, byla již vydána jako prohlížeč Mozilla.

Firma Netscape měla v České republice svého zástupce a síť prodejen, kde se dal prohlížeč zakoupit. Bohužel byl nejdříve pouze v anglickém jazyce, časem se ale objevil program v češtině.

3.2 Hypertext

Hypertext je text, který odkazuje na jiný text, video, zvuk nebo obrázek. Není lineární a může být až chaotický. Nejznámější hypertext je systém WWW.

Pojem hypertext byl poprvé vysloven v roce 1965 panem Tedem Nelsonem, ale systém odkazů byl znám dlouho před tímto rokem. Již v roce 1945 přišel Vannevar Bush se zařízením Memex. Toto zařízení mělo princip ukládání a zpětného vyhledávání informací. Jednalo se o velký pracovní stůl. V desce stolu jsou zakomponovány ovládací prvky, například na psaní poznámek, kopírování fotografií, nahrávání zvuku a hlavní byla zobrazovací zařízení.

Princip Memexu byl jednoduchý, uživatel mohl na jednom z monitorů vyhledávat informace. Na druhém se mu zobrazovaly ty, které si vybral. S těmito informacemi mohl dále pracovat, řadit si je, kopírovat si je, anebo je odesílat dalším uživatelům.

Právě práce s vazbami informací a propojení odkazů je zárodek principu hypertextu.

3.2.1 Vannevar Bush

Vannevar Bush se narodil 11. března 1890 v Chelsea. Když byl malý, býval často nemocný. Již ve škole měl nadání pro matematiku. Studoval inženýrství na Tufts College.

Nějaký čas byl zaměstnán v GE. Když jej propustili kvůli požáru v továrně, začal učit na škole matematiku. Poté šel studovat do MIT doktorát z inženýrství, díky kterému mohl dělat na Tufts asistenta profesora.

V roce 1945 Bush publikuje článek pod názvem „As we may think.“, kde poprvé představil svůj systém Memex.

Vannevar Bush zemřel 30. června 1974, ještě dříve, než se Internet stal populární a než vznikl systém WWW.

3.2.2 Ted Nelson

Ted Nelson se narodil 17. června 1937. Vyrůstal u svých prarodičů v New Yorku. Jeho otec režisér a matka herečka se s ním nevidali.

Nelson trpěl lehkou mozkovou disfunkcí (LMD), ale ta mu nebránila vystudovat Harvard, kde se zabýval projektem propojených dokumentů nelineárně a asociacemi. Chtěl tím vysledovat fungování svého mozku poškozeného LMD.

Ted Nelson začal vyvíjet celosvětový hypertextový systém zvaný Xanadu. Tento systém se skládal z propojených textových bloků. Cílem tohoto projektu bylo propojit všechny texty na světě, ale zatím se to nepovedlo.

3.3 HTML a CSS

HTML (HyperText Markup Language) je jednoduchý textový značkovací jazyk a CSS (Cascading Style Sheets) je způsob zobrazení stránek napsaných v HTML jazyce neboli šablony stylů.

Každá webová stránka se skládá aspoň z části z HTML jazyka, kdyby jej neobsahovala, nebyla by to webová stránka. Jazyk HTML definuje obsah stránek a CSS určuje, jak obsah bude vypadat. Jazyk HTML i šablony CSS jsou textové soubory, a proto je lze kdykoliv upravit.

Jazyk HTML a CSS kontroluje W3C. Specifikace, dokumenty definující parametry jazyků vyvíjí skupina WHATWG. W3C zapojuje jejich výsledky do svých specifikací. Specifikace se stále vyvíjí a nikdy je nelze považovat za konečné. Dosud HTML5 a CSS3 není prohlášeno konsorciem za finální, jedná pouze o doporučení, ale již je můžeme užívat.

Pokud napíšeme stránky podle pravidel HTML a CSS, webové prohlížeče zobrazí stránky s ohledem na tato pravidla. Některé prohlížeče mají se zobrazováním prvků problémy.

3.3.1 HTML5

Jazyk HTML vznikl na počátku 90. let jako dokument s elementy popisujícími části webových stránek. Elementy popisují např. záhlaví, odstavce nebo obrázky. S verzemi se postupně zvyšovalo i číslo HTML. V nových verzích se postupně objevovaly nové elementy, aby se stránky přizpůsobily požadavkům uživatelů. Nejnovější verze je tedy HTML5, který je samozřejmě kompatibilní se staršími verzemi HTML.

3.3.2 CSS3

První verze jazyka CSS se prosadila po roce 1996. Jako jazyk HTML má i jazyk CSS provázanost mezi verzemi. Verze CSS3 je vyvíjena od roku 2005. Novinkou u této verze je například možnost zaoblených rohů, stín prvků, transformace prvků, atd.

3.3.3 Stavební kameny

Webová stránka je složena ze tří částí:

- Textový obsah – prostý text, který se zobrazí na stránce pro uživatele.
- Odkazy – pro nahrávání souborů (obrázků, videí, zvuku)
- Značky – značky jazyka HTML

Všechny tyto části jsou texty, to znamená, že webové stránky jsou čistý text a tedy můžeme stránky prohlížet na jakékoliv platformě. Z toho plyne, že web je univerzální.

3.4 URL Adresy

Webová stránka má svou URL adresu, která obsahuje informace o umístění souborů a informace pro prohlížeče. Každý soubor na Internetu má svou jedinečnou URL adresu.

Adresy URL dělíme na absolutní a relativní. Absolutní adresa zobrazuje kompletní cestu k souboru. Ta relativní adresa udává jen informaci o místě, kde se soubor nachází a přitom záleží na místě, kde se zrovna nacházíme my.

schéma název serveru cesta jméno souboru
http://www.webstranky.cz/ukazka/index.html

Obrázek 6: Ukázka URL adresy

V první části je schéma, kterým přistupujeme k webovým stránkám, většinou to je http, ftp, mailto nebo file. V druhé části je název serveru, kde je stránka uložena. Poté je cesta k souboru a jméno souboru. U některých adres část s názvem souborů být nemusí.

4 Počítačové sítě

Počítačová síť je skupina zařízení (tiskárna, počítač, mobil, atd.), která jsou navzájem propojena tak, aby mezi sebou mohla komunikovat nebo přenášet soubory.

Počítačové sítě jsou známy již od padesátých let, ale jejich rozmach nastal až v letech osmdesátých. Dnes nenajdete mnoho zařízení, která by nebyla napojena do nějaké sítě.

Aby počítačová síť mohla fungovat, musí mít dvě části:

- 1) síťový hardware – fyzické propojení zařízení
- 2) síťový software – ovladače, firmware, aplikace atd.

Počítačové sítě užíváme pro sdílení dat, programů a prostředků.

Počítačové sítě dělíme podle jejich velikosti nebo druhu topologie a přenosové rychlosti. Přenosová rychlost je udána v bitech za sekundu.

4.1 Dělení sítí podle velikosti

4.1.1 PAN (Personal Area Network)

Počítačová síť v blízkosti jedné osoby tvořená jedním komunikačním zařízením jako je mobilní telefon, tablet nebo notebook. Rozsah této sítě je většinou několik metrů čtverečních. Užívá se pro komunikaci mezi zařízeními nebo k připojení k jiné síti. Mohou být drátové (USB) a bezdrátové (Bluetooth).

4.1.2 LAN (Local Area Network)

Počítačová síť, kterou označujeme jako „malou“, propojuje několik počítačů v jednom patře budovy, v jedné firmě nebo domácnosti. Charakteristické pro ni je, že má vysokou přenosovou rychlost, ale malý rozsah. Využíváme ji pro sdílení dat na disku, sdílení tiskárny nebo pro připojení na Internetu.

4.1.3 MAN (Metropolitan Area Network)

Počítačová síť ve městě, která spojuje několik menších podsítí, které jsou propojeny buď přes WIFI nebo optickými vlákny. Tato síť má větší rozsah než síť LAN.

4.1.4 WAN (Wide Area Network)

Počítačová síť WAN pokrývá velmi rozsáhlou oblast, např. stát nebo region. Jednotlivé sítě propojujeme routery. Většinou spojuje sítě typu LAN, aby spolu mohli komunikovat i lidé na místech od sebe velmi vzdálených.

4.1.5 GAN (Global Area Network)

Celosvětová síť, která není omezená rozlohou. Používá satelity, anebo radiové spojení. Všeobecně propojuje sítě WAN.

4.2 Dělení sítí podle topologie

4.2.1 Sběrníková topologie

Je to počítačová síť, ve které jsou uzly připojeny k jednomu přenosovému médiu, tedy ke sběrnici. Sběrníkové zapojení je jednoduché a levné. Často dochází ke

kolizím, pokud se dva uzly chtějí připojit zároveň. Ale dnes už se kolizím dá předcházet.

Výhody: levná a snadná instalace

jednoduše lze rozšířit o jeden uzel

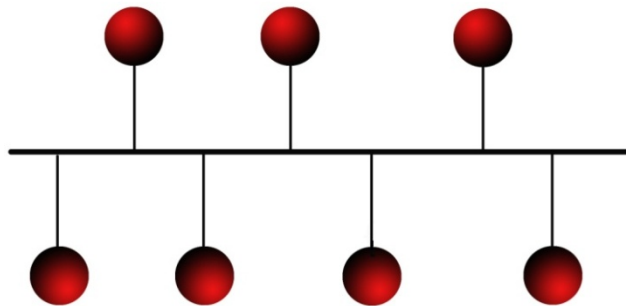
potřebuje méně kabelu

využití pro menší sítě a malou přenosovou rychlost

Nevýhody: omezená délka kabelu a počet uzlů

nastane-li problém s jedním kabelem, přestane fungovat celá síť

čím více připojených uzlů, tím je menší výkon



Obrázek 7: Sběrnicová topologie

4.2.2 Hvězdicová topologie

Je to nejvíce používaná topologie. V této síti je každý uzel připojen vlastním kabelem k centrálnímu prvku, většinou je to switch.

Výhody: pokud selže připojení jednoho uzlu, tak síť funguje dál

jeden uzel potřebuje jeden kabel

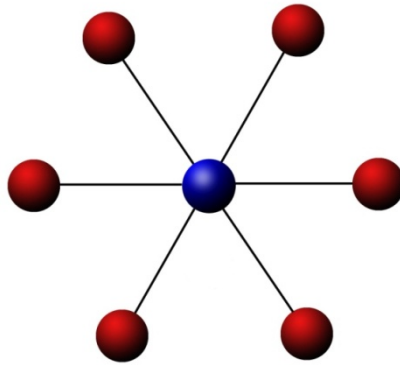
žádné kolize

snadno se připojí další uzel

Nevýhody: potřebuje více kabelů

extra hardware na centrální uzel

pokud selže centrum, selže celá síť



Obrázek 8: Hvězdicová topologie

4.2.3 Kruhová topologie

Jsou to uzly v počítačové síti zapojené do kruhu. Toto zapojení je málo efektivní, protože data musí do svého cíle přejít přes jiné uzly.

Výhody: jednoduchý přenos dat

snadno se připojí další uzel

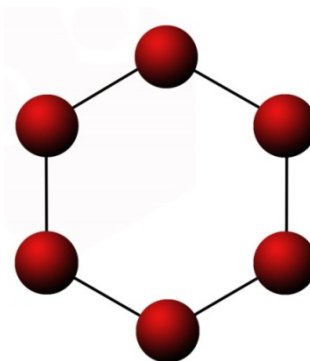
žádné kolize

Nevýhody: dlouhý čas na přenos dat

při výpadku jednoho uzlu spadne celá síť

nesnadno se odstraňují závady

složité přidávání uzlu



Obrázek 9: Kruhová topologie

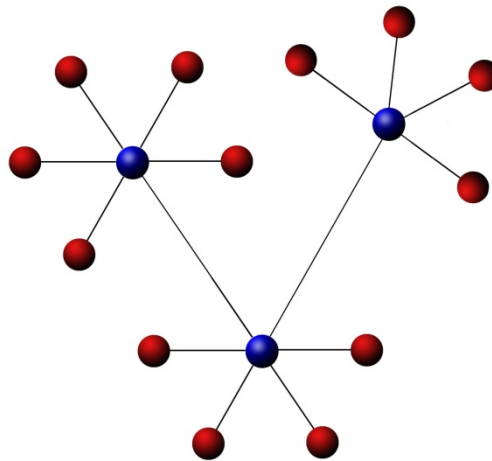
4.2.4 Stromová topologie

Je to počítačová síť složená z více hvězdicových topologií, kdy jsou propojena centra. Tato topologie se užívá u sítí ve velikých firmách. Jednotlivé hvězdice mohou být jednotlivá patra budov, nebo budovy, nebo jen oddělení firem.

Výhody: pokud vypadne jedna hvězdice, síť neselže

méně kabelů

větší bezpečnost



Obrázek 10: Stromová topologie

5 Protokoly

Aby spolu mohly počítače komunikovat, musejí hovořit stejným jazykem, tedy mít stejný komunikační protokol. Jeden počítač také musí vědět, kde se druhý nachází. A komunikační protokol zajistí jedinečnost každého počítače v síti.

Počítače potřebují standardizovaný jazyk, kterému budou všechny počítače rozumět, tzv. protokoly. Internet je tedy skupina protokolů, kde každý má svou funkci.

5.1 Model ISO/OSI

Sítě s odlišným hardwarem spolu dříve nemohly komunikovat, proto byl vymyšlen jednotný standard pro komunikaci. NA těchto standardech se podílelo mnoho odborníků a vědců, mezi nimi i organizace ISO (International Standard Organization).

ISO byla mezinárodní nevládní organizace, která sdružuje národní standardizační instituce. Byla založena v roce 1947. ISO založila v roce 1977 výbor OSI (Open

System Interconnection) a v roce 1979 vznikl referenční model RM OSI. Ten umožňoval komunikaci v sítích WAN, ale lze jej použít i pro lokální síť.

Model ISO/OSI je složen ze sedmi vrstev. Určuje protokol na každé z vrstev a jejich spolupráci.

Vrstvy ISO/OSI:

- Aplikační
- Prezentační
- Relační
- Transportní
- Síťová
- Linková
- Fyzická

5.1.1 Aplikační vrstva

Aplikační vrstva je nejvyšší vrstva v modelu. Určuje, jak síť komunikuje s aplikacemi, například s elektronickou poštou. Využívá služby vrstev pod sebou.

5.1.2 Prezentační vrstva

Zajišťuje kódování, transformaci, prezentaci a formátování dat. Například řeší háčky a čárky.

5.1.3 Relační vrstva

Udržuje spojení, dokud je potřeba, a navíc zajišťuje hesla a zabezpečení.

5.1.4 Transportní vrstva

Zajišťuje skutečný přenos dat. Přijme data z vyšší vrstvy, rozloží je na pakety, přenesení je při připojení na síťovou vrstvu. Zabezpečí správný přenos všech paketů, tedy pokud se přenos nepodaří, zopakuje ho.

5.1.5 Síťová vrstva

Přenáší informace do cíle. Tedy přidává paketům adresu a směřuje je v síti. Cesta je buď dynamická (mění se při průchodu paketu), anebo virtuální (router).

5.1.6 Linková vrstva

Zajišťuje bezchybný přenos dat. Přiřazuje další informace důležité pro přenos, tedy před paket přidá pole, ve kterém jsou údaje o počátku paketu, dále cílová adresa, zdrojová adresa a velikost paketu. Poté následuje celý paket a na konec součet.

5.1.7 Fyzická vrstva

Uskutečňuje přenos jednotlivých paketů komunikačním kanálem. Tato vrstva také určuje přenosové médium, druh signálu, anebo tvar konektorů.

5.2 Základní komunikační protokoly

Existují tři základní komunikační protokoly, a to NetBEUI, IPX/SPX a TCP/IP. Třetí ze jmenovaných je protokol, který používá Internet.

NetBEUI, neboli NetBIOS Extended User Interface, je protokol firmy IBM z 80.tých let 20. Století. Ale vyvinula ho firma 3COM, firma IBM ho použila ve svých operačních systémech. Dnes je používán jen v malých sítích, protože není směrovatelný. Jeho plus je přenosová rychlost a jednoduché nastavení. Protokol nastaví jméno počítače pro identifikaci v síti anebo pracovní skupinu. Dnes se však tento protokol považuje již za zastaralý.

IPX/SPX, neboli Internetwork Packet eXchange/Sequenced Packet eXchange, je protokol operačního systému Novell Netware. Je užíván většinou v sítích LAN, protože nemá dostatečné zabezpečení pro síť WAN. Není to jen jeden protokol, ale celá skupina protokolů. Nastavení je opět velmi jednoduché, ale je užíván pouze minimálně.

TCP/IP, neboli Transmission Control Protokol/Internet Protokol, je dnes nejpoužívanější protokol. Opět to není jeden protokol, ale celá skupina. Tento protokol je směrovatelný, takže ho užíváme ve velkých sítích. A je možno ho užívat na více operačních systémech, a proto je to protokol Internetu. Konfigurace již ale není tak jednoduchá a je potřeba k ní mít nějaké vědomosti.

5.2.1 Protokol TCP/IP

Protokoly TCP/IP vznikly kolem roku 1969 za financování agentury ARPA ministerstva obrany USA. Předchůdcem tohoto protokolu byl protokol NCP (Network Control Protocol) a díky vývoji a pokročilosti techniky je NCP nahrazen propracovanějšími protokoly TCP/IP. První jejich verzi uvedli na trh na podzim 1973 na Universitě v Sussexu. V květnu následujícího roku byl o protokolu TCP/IP článek v časopisu IEEE Transactions on Communications autory byl Vintou Cerf a Robert Kahn. Poprvé protokol byl užít na University Stanford, ve firmě BBN (Bolt, Beránek and Newman) a na University College v Londýně. V roce 1977 provedli zkoušky, které prokázaly účinnost. Od roku 1974 byly protokoly užívány na síti ARPANET. Poté, co se ARPANET rozdělil v roce 1983 na dílčí síť, je protokol TCP/IP propojil. V roce 1978 dostal protokol TCP/IP konečnou podobu. Tento protokol se dá užívat i v menších sítích, ale je složitější na konfiguraci.

Protokol ICP/IP vychází také z normy ISO/OSI. Protokoly TCP/IP potřebuje k fungování čtyři vrstvy: aplikační, transportní, síťovou a vrstvu síťového rozhraní.

Přehled architektury TCP/IP

Tabulka 2: Přehled architektury TCP/IP.

OSI	TCP/IP	Aplikace a protokoly						
7. aplikační 6. prezentační 5. relační	Aplikační vrstva	telnet	FTP	TFTP	SMTP	RIP	DNS	Ostatní
4. transportní	Transportní vrstva	TCP				UDP		
3. síťová	Síťová vrstva	IP			ICMP			
2. linková 1. fyzická	Vrstva síťového rozhraní			ARP	RARP			
		token ring	ethernet	jiné typy protokolů				

Zdroj: http://www.ped.muni.cz/wtech/03_studium/teps/teps-03.pdf

Aplikační vrstva

Tato vrstva určuje požadavky uživatele a zastupují ji protokoly aplikací. Realizuje tedy přenos elektronických zpráv, souborů, atd. Protokoly této sítě jsou např. FTP, DNS, HTTP, POP3, TELNET, SMTP, WWW, RIP, atd.

Transportní vrstva

V této vrstvě jsou protokoly TCP a UDP, které jsou si rovny a liší se jen zabezpečením přenosu dat. Zajišťuje přenos dat mezi síťovou vrstvou a dalšími aplikacemi, hovoříme tedy o tzv. portech. Porty jsou číselné označení uzlů a jsou dané trvale nebo jen přiděleny aktuálně. Tedy dalším údajem pro pakety jsou čísla cílového a zdrojového portu. Tato vrstva musí správně také poskládat pakety u příjemce.

Většinu funkcí řídí protokol TCP, protože ten zajišťuje bezpečný přenos mezi koncovými uzly. TCP doplňuje protokol IP o zabezpečení přenosu a při poškození dat zajišťuje opravu, tzn. nový přenos. Zároveň protokol TCP rozlišuje porty. Umožňuje služby, např. elektronickou poštu nebo přenos souborů.

Protokol UDP zajišťuje stálý přísun nových dat s maximální rychlostí pro danou aplikaci, nezáleží na tom, zda data přijdou v pořádku, ale záleží na rychlosti. Například při přenosu zvuku a videa.

Protokol TCP je „potvrzovaná spojovaná transportní služba“ a protokol UDP je „nepotvrzovaná nespojovaná transportní služba“.

Síťová vrstva

Je to první vrstva, na které působí protokoly. Tato vrstva přidává paketům hlavičku s adresou příjemce, odesílatele a také další informace, potřebné k jeho odeslání.

V této vrstvě je důležitý protokol IP, který posílá pakety od odesílatele k příjemci. Paket tedy dostane adresu příjemce a odesílatele a je poslán bez navázání bezpečného připojení. Může tedy dojít k jejich poškození.

IP protokol zavádí adresování pomocí IP adres proto, aby se mohly pakety posílat mezi různými typy uzlů.

Tato vrstva musí znát topologii dané sítě a sítě k ní připojené, aby se data na místo určení dostala bez ztrát. Vrstva IP může přenést pouze 1500 bytů, proto se data automaticky rozdělují do paketů. Tedy IP protokol rozhoduje o cestě každého paketu zvlášť, protože kdyby během odesílání vypadl nějaký uzel, pošle protokol paket jinou cestou. Na cestě mezi uzly jsou směrovače (routery), které volí nevhodnější cestu. IP vrstva je „nepotvrzovaná nespojovaná služba“.

Další protokoly v této vrstvě jsou například IP, ICMP, RIP, ARP, RARP, atd.

Vrstva síťového rozhraní

Tato vrstva zajišťuje pouze přenos dat mezi sousedícími počítači. Nepůsobí na ní žádný protokol.

5.3 Doprava dat pomocí protokolů

Samotné posílání dat zajišťuje IP protokol a síťová vrstva. Protokoly TCP a UDP protokol IP žádají o přenos dat jinému počítači. IP protokol zavře data do „obálky“, vyplní adresu příjemce a odesílatele a doručí ji. Úkolem IP protokol je tedy poslat paket přes uzly k příjemci, rozdělit data na pakety a u příjemce je složit. IP protokol nezajišťuje trvalé připojení a nezajímá se o spolehlivost doručení, nenechává si potvrdit příjem, nezajímá se o správnost doručených dat. Tyto povinnosti mají na starosti protokoly vyšší úrovně.

TCP protokol musí vytvořit kvalitní a trvalé spojení a navíc nezávisí na protokolu IP a ani na způsobu doručení. Protokol komunikuje na jedné straně s protokolem IP, od kterého si žádá odeslání dat a na druhé s aplikací, která od něj žádá data. Spojuje tedy jednotlivé procesy. Takže přijme data, přiřadí jim TCP hlavičku, která obsahuje informace o vytvoření a udržení spojení, zdrojový a cílový port a pořadí dat v procesu. A celé takto předá IP protokolu.

5.4 Adresy

Protokoly TCP/IP mohou přenášet data, jen pokud budou znát výchozí a cílovou adresu dat. Adresování musí být jednotné a každý uzel musí mít svou jedinečnou adresu. S adresami pracuje hlavně protokol IP, proto jsou pojmenovány IP adresy.

IP adresa může být počítači přiřazena automaticky DHCP serverem, tzv. dynamická IP adresa, nebo může být počítači přidělena stálá, tzv. statická IP adresa.

Například číselná adresa 77.75.76.3 patří serveru www.seznam.cz a číselná adresa 46.255.224.60 serveru www.centrum.cz. Ale i to se může kdykoliv změnit.

IP adresy dělíme na adresy:

- číselné
- doménové

Doménové adresy byly zavedeny jako pseudonymy číselných adres a to z několika důvodů. Hlavním je to, že zapamatovat si mnoho číselných adres je pro většinu uživatelů nemyslitelné a navíc se číselné adresy často mění.

5.4.1 Číselné adresy

Číselné adresy jsou nyní dvě a to IPv4 a IPv6.

Adresy IPv4 jsou 32 bitové a jsou rozdělené do čtyř osmibitových částí oddělených tečkou. Každá část je dekadická a může obsahovat hodnotu z intervalu 0-255. To znamená, že mohou začínat adresou 0.0.0.0 a končit 255.255.255.255. Z toho vyplývá, že adres IPv4 je 2^{32} , to je přes 4 miliardy adres. Na obrázku 7 je uvedena číselná adresa serveru www.uhk.cz

195.113.118.30

Obrázek 11. Příklad číselné adresy

Adresy IPv4 došly již v roce 2011, ale protože požadavky na adresy stále stoupají, museli programátoři najít nový způsob adresování. Proto byly zavedeny adresy IPv6, které byly naprogramovány již v 90. letech minulého století, ale tehdy si všichni mysleli, že jich nebude potřeba ještě několik let. Adresa IPv6 je čtyřikrát delší než adresa IPv4, to znamená, že je 128 bitová. Počet všech těchto adres je 10^{38} , takže by měly vydržet velmi dlouho.

Adresy IPv6 zapisujeme, na rozdíl od adres IPv4, v šestnáctkové soustavě a skupina bajtů se odděluje dvojtečkou. Příklad adresy IPv6 je ukázána na obrázku 8.

3206:6bc9:8954:fe cd:ba93:8365:13fe

Obrázek 12: Příklad adresy IPv6.

Programátoři nastavili pravidla pro tvorbu IPv6 adres. Například, že v adresách budou pouze malá písmena a také se mohou vynechávat počáteční nuly. Zápis těchto adres je velmi složitý, a proto nikdo nepředpokládá, že by si je uživatelé chtěli zapamatovat.

Zvláštní adresy:

- 0.0.0.0 – užívá se, pokud není známa IP adresa
- 255.255.255.255 – hromadná adresa – paket dostanou všechny počítače na lokální síti

5.4.2 Doménová adresa

Číselné adrese přiřadí doménovou adresu služba DNS (Domain Name Service). Doménová adresa se skládá nejčastěji ze tří částí – doména nejvyšší úrovně, subdoména a jméno počítače.

Obrázek 13: Příklad doménové adresy.

Pokud vezmeme adresu www.uhk.cz a rozebereme si ji, je doména nejvyšší úrovně část úplně vpravo, tedy *cz*. Subdoména je *uhk* a poslední je jméno počítače a to je většinou *www*.

Domény nejvyšší úrovně jsou buď ISO kód dané států, nebo jiné zkratky, např. *edu*, *com*, *gov*, *mil*, *org*, *atd*. V tabulce 3 je uvedeno několik příkladů ISO kódů států.

Tabulka 3: ISO kódy států

doména	země
Us	USA
Be	Belgie
De	Německo
Fr	Francie
It	Itálie
Sk	Slovensko
Uk	Spojené království

Pracovní listy

Pracovní listy jsem rozdala studentům tercie, kvinty a septimy gymnázia v Ledči nad Sázavou. Celkem mi pracovní listy vypracovalo 62 studentů. Studenti na vyhledání měli maximálně 20 minut.

Otázky jsem se snažila kombinovat tak, aby byly ze všech tematických okruhů a aby byly zajímavé pro všechny. Vyhledávali nejen textové otázky, ale i obrázky.

Studenti vyhledávali většinou odpovědi pomocí vyhledávačů google.com, wikipedia.cz a někteří pomocí vyhledávače seznam.cz.

Výsledky jsem zahrnula do grafů č. 14, č. 15 a č. 16., které jsem umístila za pracovní listy do přílohy.

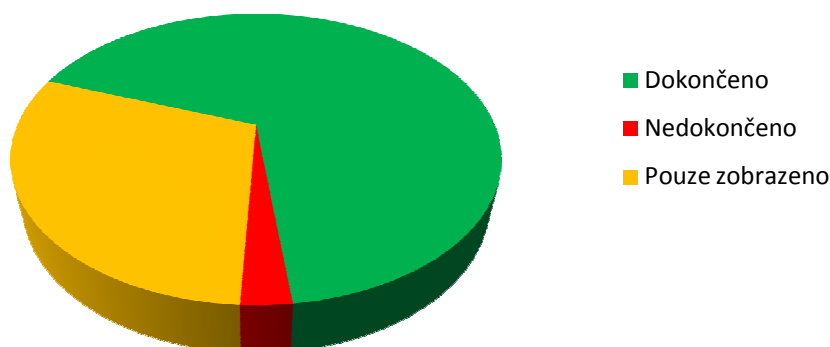
Průzkum na serveru survio.cz

Vytvořila jsem dotazník na serveru survio.cz a rozeslala jsem ho přátelům přes sociální síť. Požádala jsem je, aby věnovali pár minut svého života na vyplnění mého dotazníku.

Dotazník byl přístupný 12 dní, otevřelo si jej 111 lidí, z toho jej 75 lidí dokončilo, 3 jej nedokončili a 33 lidí si dotazník jen zobrazilo (viz graf na obr. 17).

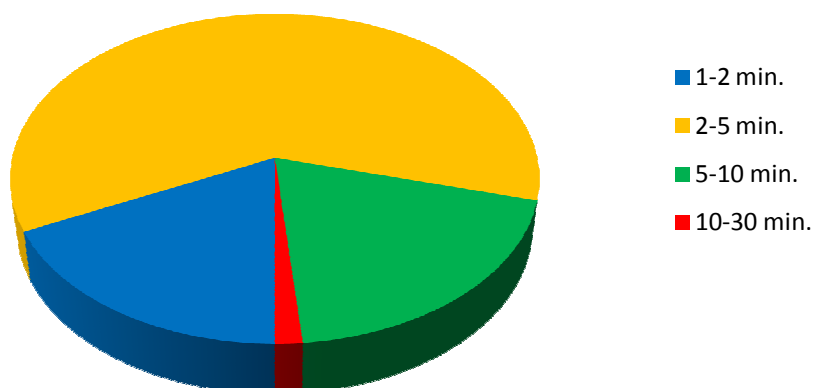
Čas vyplňování dotazníku se pohyboval maximálně do 30 minut, většině lidí trvalo vyplnění 2-5 minut (viz graf na obr. č. 18).

Počet dokončených dotazníků



Obrázek 14: Graf s počtem vyplnění

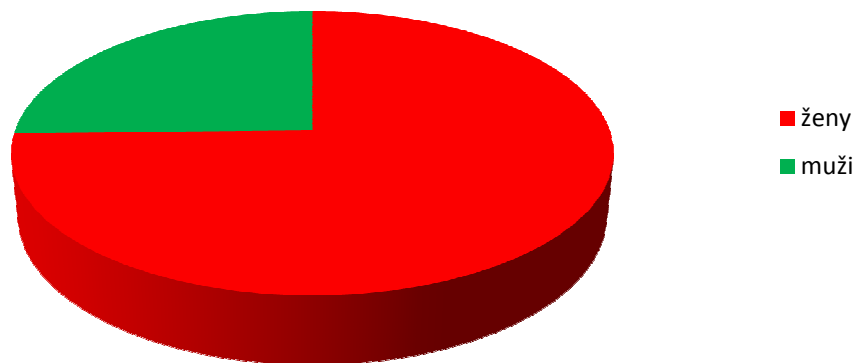
Čas vyplnění



Obrázek 15: Graf s časem vyplnění

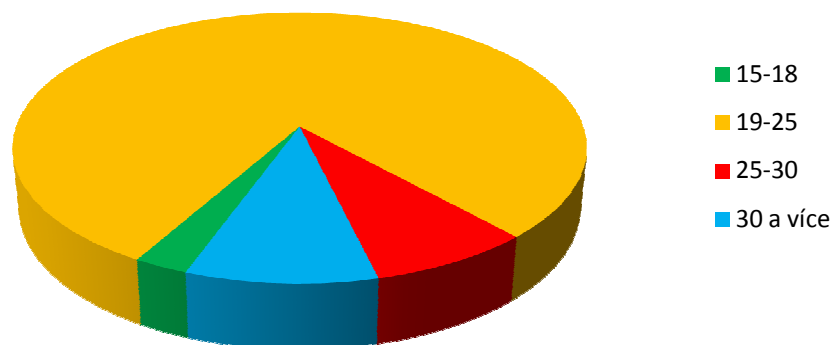
Dotazník jsem začala osobními a demografickými otázkami. Ze 75 respondentů dokončilo dotazník 56 žen a 19 mužů (viz. graf na obr. č. 19). Z toho ve věku 15-18 let byl jeden muž a jedna žena. Ve věku 19-25 let odpovídalo 12 mužů a 48 žen, ve věku 25-30 let 2 muži a 4 ženy. Ve věku 30 a více odpověděli 4 muži a 3 ženy (více graf na obr. 20).

Pohlaví



Obrázek 16: Graf : Pohlaví

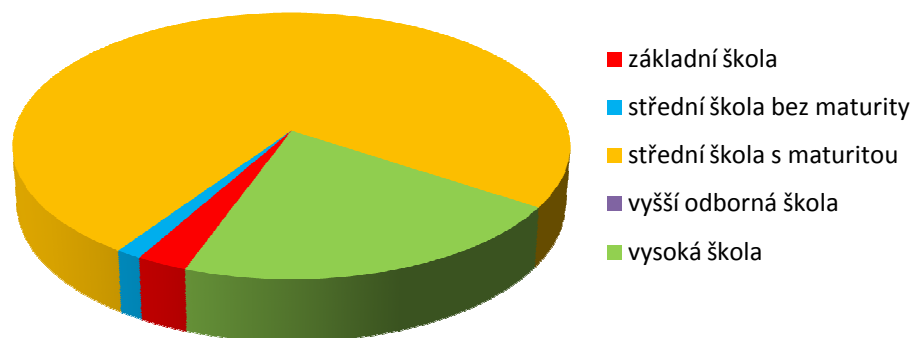
Věk



Obrázek 17: Graf věk

Respondenti ve věku 15-18 let, tedy jedna žena a jeden muž, mají dokončenou pouze základní školu. Střední školu bez maturity má jeden muž ve věku 25-30 let. Střední školu s maturitou má celkem 56 respondentů, z toho 9 mužů a 47 žen. Vyšší odbornou školu neoznačil nikdo a vysokou školu má 16 respondentů a to 8 žen a 8 mužů (viz. graf na obr. 21).

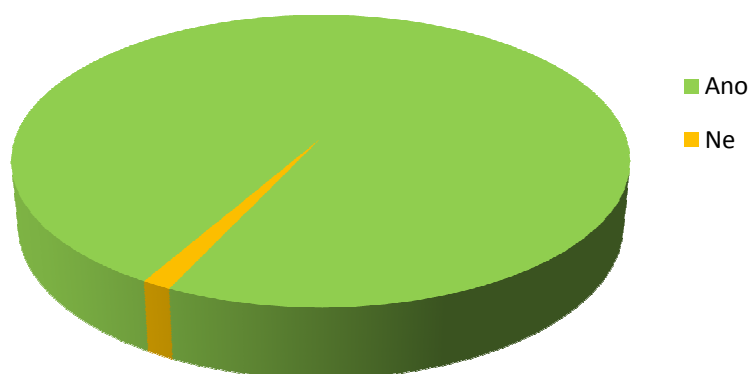
Vzdělání



Obrázek 18: Graf vzdělání

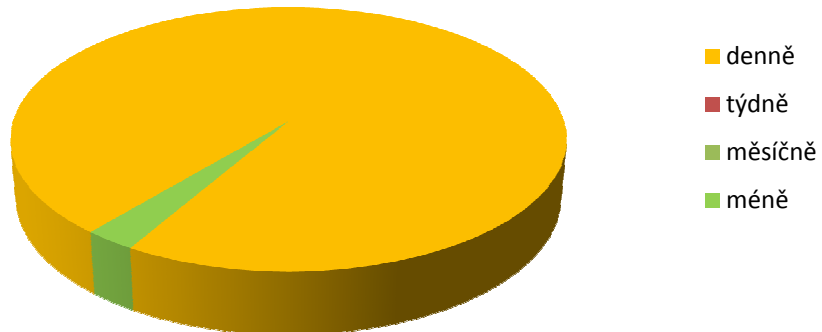
Další mé otázky se týkaly Internetu. Přístup k Internetu mají všichni respondenti kromě jednoho 15-18 letého muže, ten také nemá ani e-mail a ani domácí připojení. Denně se na Internet připojí většina respondentů, pouze dva muži ve věku 15-18 a 30 a více, jsou připojeni méně než jednou za měsíc.

Přístup k Internetu



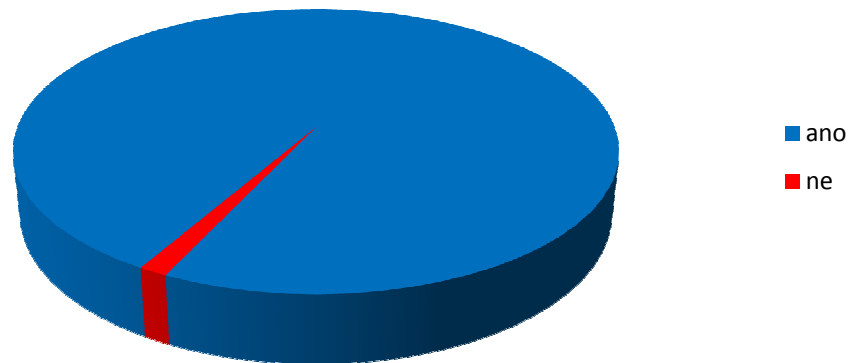
Obrázek 19: Graf přístup k Internetu

Jak často jste na Internetu?



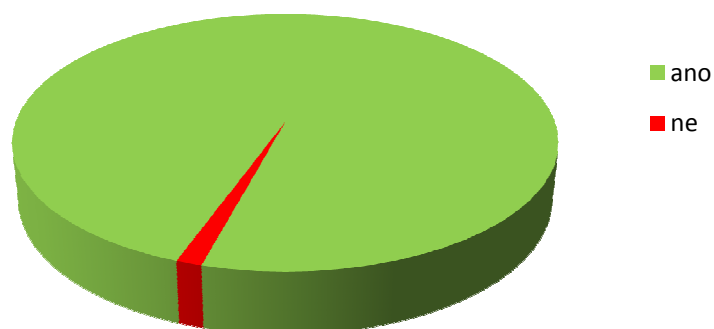
Obrázek 20: Graf Jak často jste na Internetu?

Máte připojení doma?



Obrázek 21: Graf Máte připojení doma?

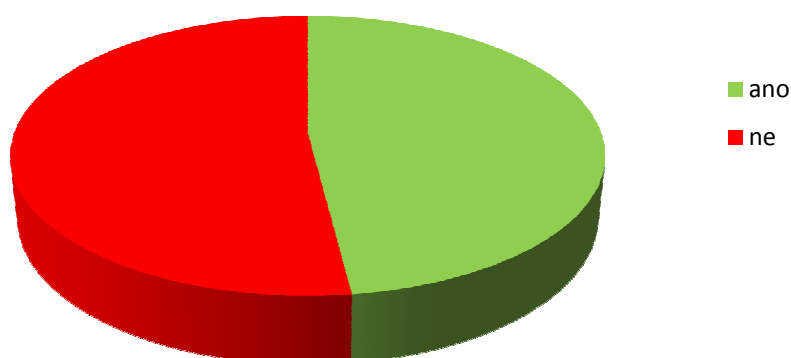
Máte e-mailovou adresu?



Obrázek 22: Graf: Máte e-mailovou adresu?

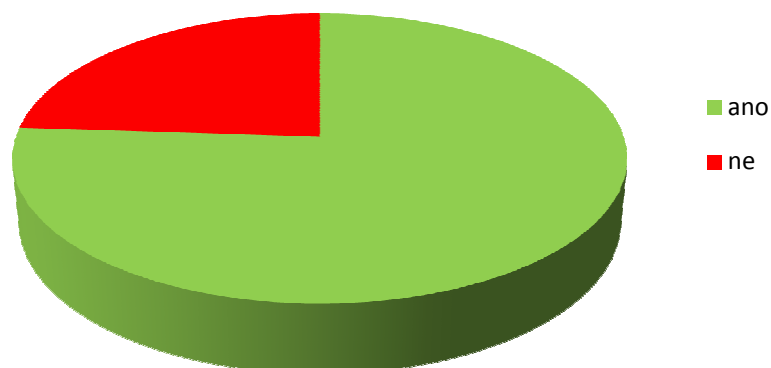
Internet má v mobilním telefonu 36 respondentů a zbytek, tedy 39 respondentů, připojení v mobilním telefonu nemá. K práci potřebuje internetové připojení 57 respondentů většinou ve věku 15 až 25 let. Papírové noviny čte 18 respondentů, 19 jich čte pouze online noviny a zbytek čte oba typy novin. Papírové noviny čtou většinou muži ve věku 25 a více. Oba respondenti ve věku 15-18 let čtou noviny online.

Máte mobilní připojení?



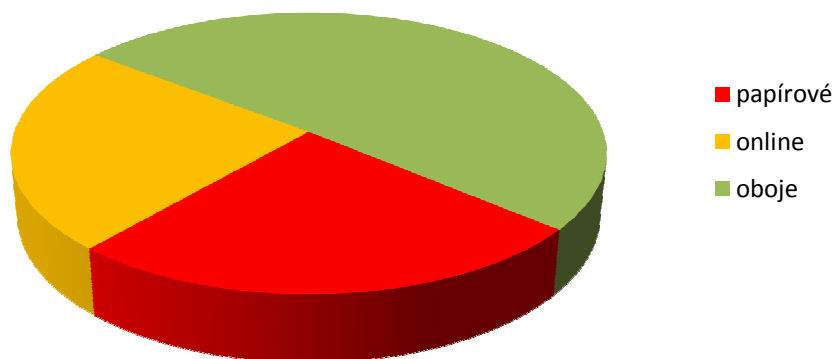
Obrázek 23: Graf: Máte mobilní připojení?

Potřebujete Internet ke své práci?



Obrázek 24: Graf: Potřebujete Internet ke své práci?

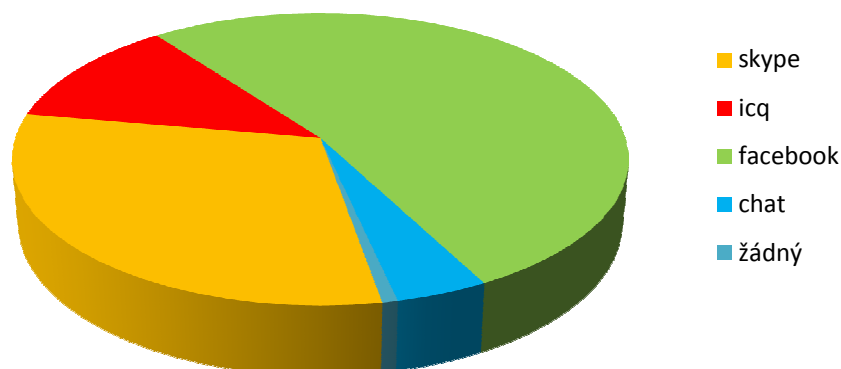
Které noviny čtete raději?



Obrázek 25: Graf: Které čtete noviny?

Některý z komunikačních programů užívají kromě jednoho 15-18 letého muže všichni respondenti. Program Skype má 43 respondentů, většina ve věku 18 až 25 let. ICQ má 17 respondentů od 15 do 25 let. Facebook používají všichni respondenti kromě jednoho muže. Chat má stále 6 respondentů, většina jsou muži.

Užíváte některý z těchto komunikačních programů?



Obrázek 26: Graf: Užíváte některý z těchto komunikačních programů?

Dále mi respondenti mohli vypsát své oblíbené webové stránky. Nejčastěji uvedli 3 stránky a to seznam.cz, facebook.com a google.com. Dalšími jsou např. noviny, redtube.com, youtube.com, stránky knihoven, idnes.cz, centrum.cz atd. (viz. graf na obr. 27.)



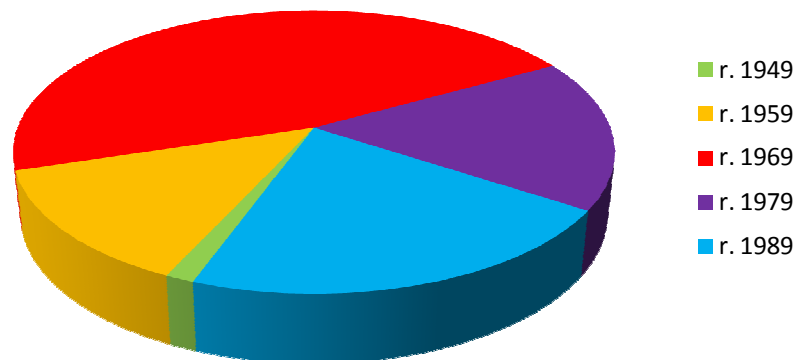
Obrázek 27: Graf: Kterou stránku nejvíce navštěvujete?

Další otázky jsou z historie Internetu. Na otázku, kdy byl spuštěn Internet, mi 35 respondentů odpovědělo správně rok 1969. Jedna žena ve věku 25-30 let si myslí, že byl spuštěn již v roce 1949. Dále 16 respondentů si myslelo, že Internet byl spuštěn až v roce 1989. A podobný počet tiplo rok 1959 a rok 1979.

Na otázku, kde byl poprvé Internet zapojen, mi skoro polovina respondentů odpovědělo správně univerzitu v LA a skoro stejný počet zaškrtnulo odpověď Pentagon USA. Pouze 5 respondentů odpovědělo univerzitu ve Francii.

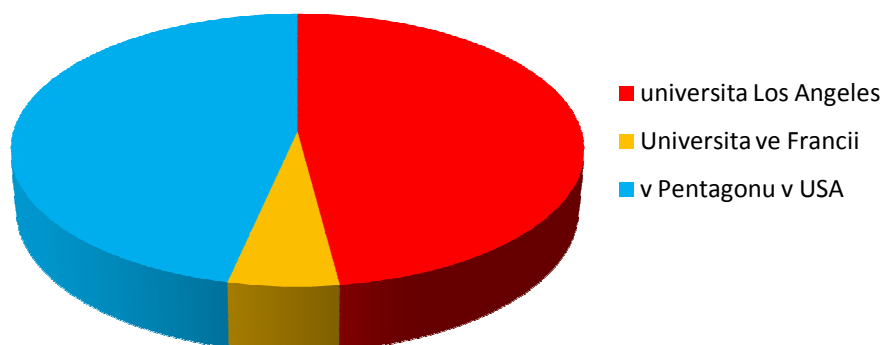
Respondenti vědí, že Internet nikomu nepatří. Ale někteří ve věku 18-25 let se domnívají, že Internet patří Microsoft anebo USA.

Ve kterém roce byl poprvé spuštěn Internet?



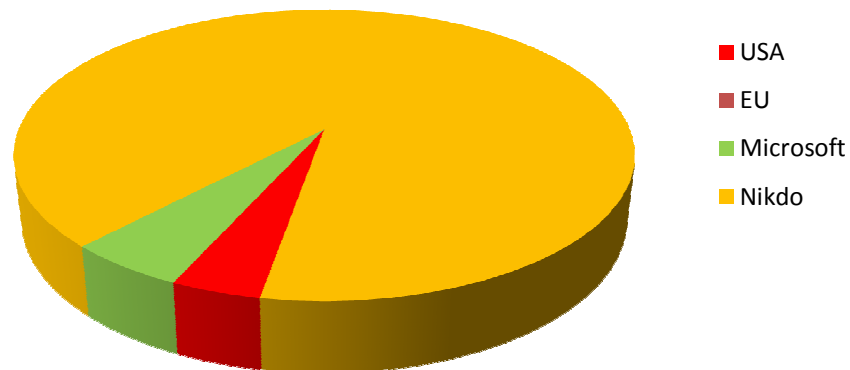
Obrázek 28: Graf: Ve kterém roce byl spuštěn Internet?

Kde se poprvé Internet připojil?



Obrázek 29: Kde se poprvé Internet připojil?

Kdo vlastní Internet jako celek?

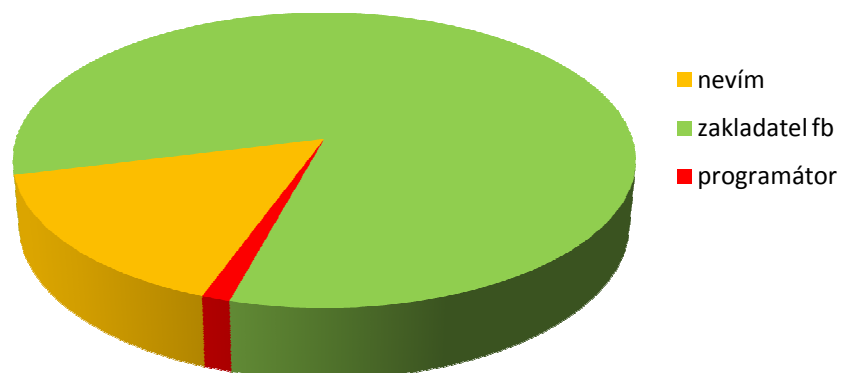


Obrázek 30: Graf: Kdo vlastní Internet jako celek?

Na otázku, kdo je Mark Zuckerberg, mi většina respondentů odpovědělo správně-zakladatel Facebooku. Respondent, který nemá facebook, neví a stejně odpověděli také respondenti ve věku 18-19 let.

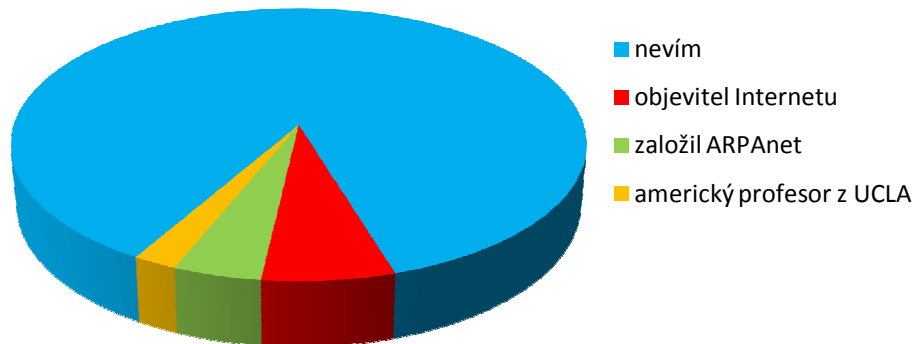
Na otázku, kdo je prof. Leonard Kleinrock, mi většina respondentů odpovědělo, že neví. Pár respondentů vědělo, že je to zakladatel Internetu a jeden věděl, že je to profesor na Universitě v LA.

Kdo je Marc Zuckerberg



Obrázek 31: Graf: Kdo je Marc Zuckerberg

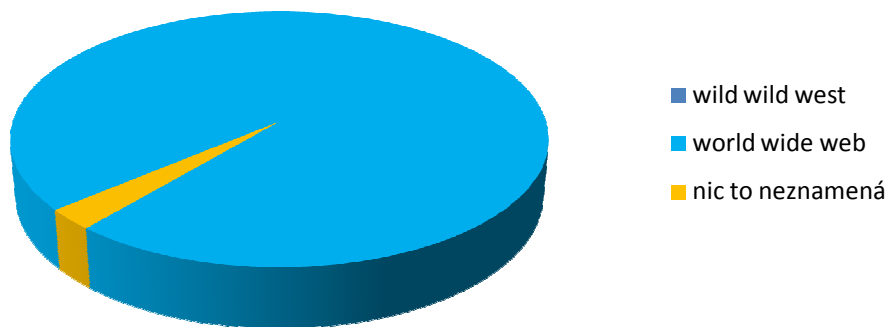
Kdo je prof. Leonard Kleinrock?



Obrázek 32: Graf: Kdo je prof. Leonard Kleinrock?

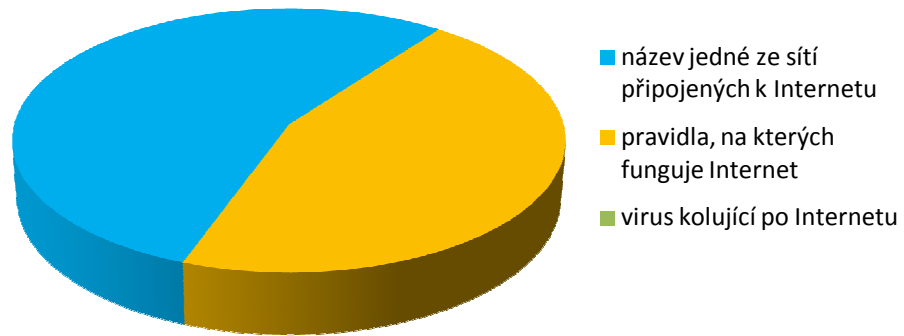
Zkratku WWW umí vysvětlit většina respondentů. Dva respondenti ve věku od 15-18 let si myslí, že to nic neznamena. Protokol TCP/IP nezná 41 respondentů, myslí si, že je to síť, která je součástí Internetu. Ostatní respondenti odpověděli správně.

Co znamená zkratka WWW?



Obrázek 33: Graf: Co znamená zkratka WWW?

Co je TCP/IP?



Obrázek 34: Graf: Co je TCP/IP?

Závěr

Bakalářskou práci Historie a současnost Internetu jsem sepsala, protože Internet je jedním z nepoužívanějších technologií dnešní společnosti. Mnoho lidí Internet používá každý den, ale málokdo tuší, jak vlastně Internet funguje.

Snažila jsem se popsat jeho vznik a vývoj nejen ve světě, ale i u nás v České republice. Dále jsem vysvětlila základní funkce Internetu. Také jsem uvedla některé důležité osobnosti Internetu.

Na závěr jsem vypracovala tři pracovní listy pro studenty střední školy na procvičení vyhledávání na Internetu. Studenti gymnázia ukázali, že vyhledávání na Internetu pro ně není problém.

Také jsem vytvořila dotazník Internet, který jsem vložila na Facebook. Díky němu jsem zjistila, že většina lidí má Internet doma a více jak polovina nemá mobilní Internet. Bohužel také nevědí, kdo je prof. Leonard Kleinrock.

Jsem zvědavá, jak se bude Internet vyvíjet v budoucnosti. Věřím, že Internet bude vždy součástí našich životů více než dnes. Myslím si, že časem budou všechny domácí přístroje, anebo automobily připojeny na Internet a bude možnost řídit je na dálku.

Domnívám se, že se mi podařilo vytvořit přehlednou práci o fenoménu jménem Internet. Hlavním cílem práce bylo zmapovat historii vzniku Internetu, což si myslím, že se mi povedlo.

Závěrečnou práci jsem se snažila koncipovat jako středoškolskou učebnici, která by byla zajímavou doplňkovou pomůckou při výuce.

Provedla jsem výzkum na základě dotazníku a díky němu jsem se ukázalo, že lidé v mém okolí Internet mají jako nedílnou součástí života. Používají ho denně a to nejen na práci, ale i zábavu. Překvapilo mě, že dnes většina lidí nemá připojení v mobilním telefonu.

Pracovní listy se mi povedlo sestavit, protože studenty zajímali jejich výsledky proti ostatním skupinám. Samotnou mě výsledky překvapily, protože chybných odpovědí bylo velmi málo. Procentuální úspěšnost lze vyjádřit na 90%, což znamená, že chybná byla u každého pracovního listu jedna otázka z 10.

Přílohy

Pracovní list č. 1

Úkol: Vyhledejte odpovědi na otázky na Internetu.

Ročník: 6 - 7. třída

Čas na vypracování: max. 20 min.

1. Kolik měsíců má planeta Uran?
2. Kolik kilometrů měří nejdelší most na světě?
3. Jakou nadmořskou výšku má Mount Everest?
4. Jak se jmenuje režisér filmu Tři oříšky pro popelku?
5. Jakou rozlohu má Krkonošský národní park (přesně v m²)?
6. Jaký operační systém má v logu tučňáka?
7. Přiřaďte k logu název:

a)

b)

c)

d)



Pracovní list č. 2

Úkol: Vyhledejte odpovědi na otázky na Internetu.

Ročník: 8 - 9. třída

Čas na vypracování: max. 20 min.

1. Kolik gramů váží lidské oko?
2. Ve které zemi se nachází největší sluneční elektrárna na světě?
3. Jak se jmenuje ulice v Praze, kde sídlí Společnost Microsoft ČR?
4. Jak se jmenuje režisér filmu Mrazík?
5. Jakou rozlohu má Česká republika (přesně na m²)?
6. Které zemi patří tato vlajka?



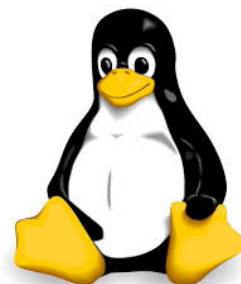
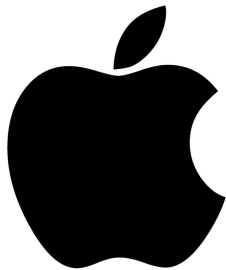
7. Přiřaďte k logu příslušný název:

a)

b)

c)

d)



Pracovní list č. 3

Úkol: Vyhledejte odpovědi na otázky na Internetu.

Ročník: 1. - 2. ročník střední školy

Čas na vypracování: max. 20 min.

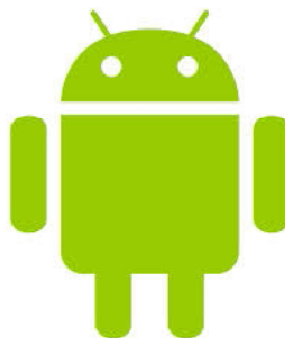
1. Ve kterém roce zahájila činnost společnost Microsoft ČR?
2. Které auto je nejrychlejší na světě a jakou má maximální rychlost?
3. Kolik metrů měří nejdelší lyže na světě?
4. Ve které zemi se nachází nejdelší vlakové nástupiště na světě?
5. Napište rozlohu Aljašky (přesně na km²)?
6. Ve kterém roce byl natočen film Někdo to rád horké?
7. Přiřaďte k logu příslušný název:

a)

b)

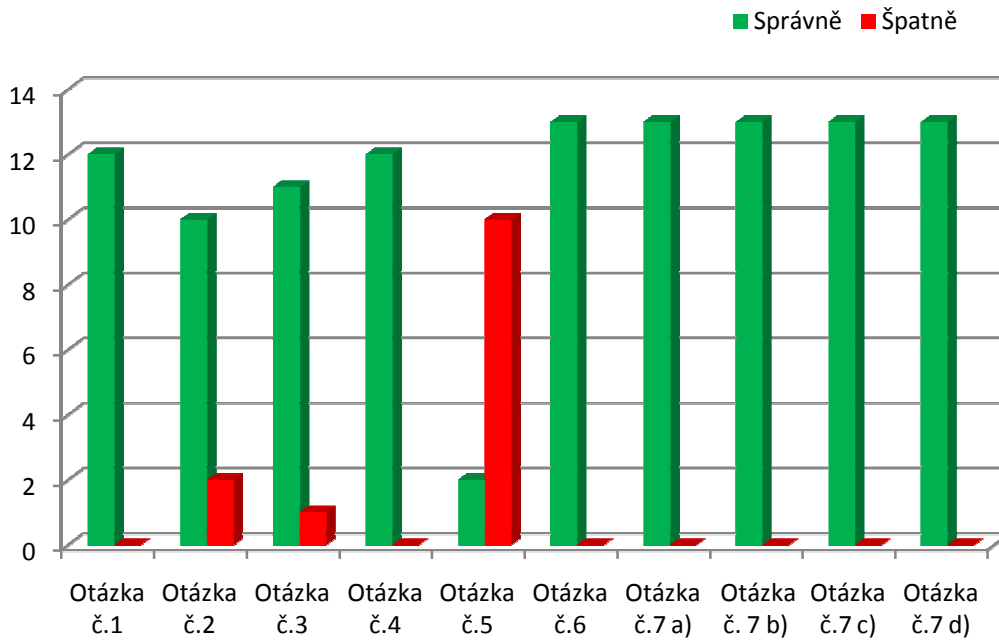
c)

d)



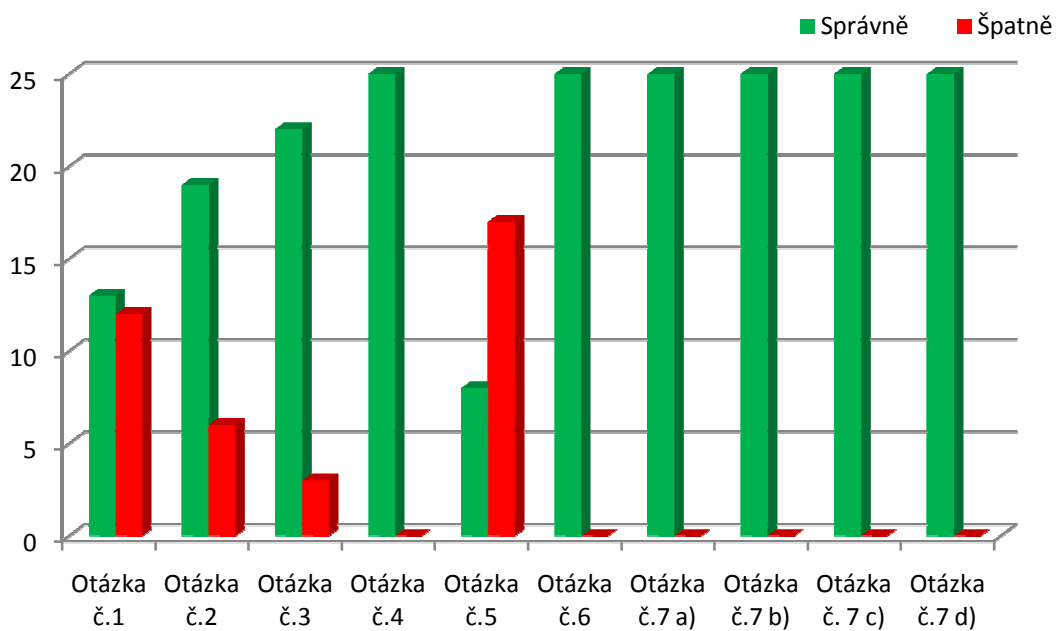
Výsledky pracovních listů

Pracovní list č. 1



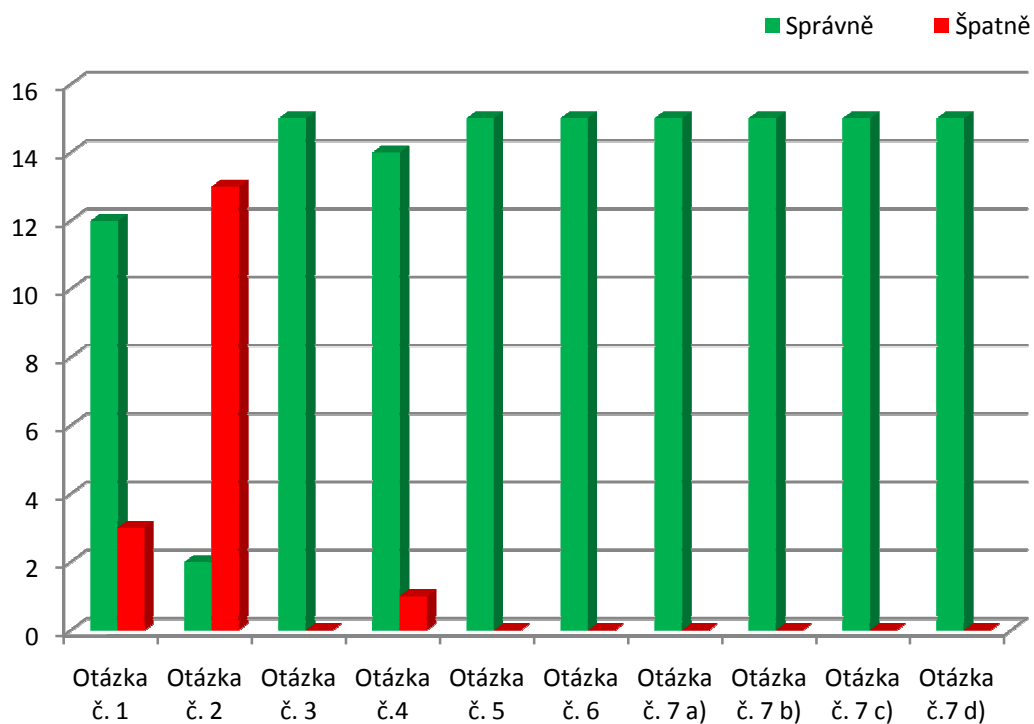
Obrázek 35: Graf k výsledkům pracovního listu č. 1

Pracovní list č. 2



Obrázek 36: Graf k výsledkům pracovního listu č. 2

Pracovní list č. 3



Obrázek 37: Graf k výsledkům pracovního listu č. 3

Průzkum: Dotazník Internet

1. Pohlaví?
 - Žena
 - Muž

2. Váš věk?
 - 15-18
 - 19-25
 - 25-30
 - 30 a více

3. Vaše nejvyšší ukončené vzdělání?
 - Základní škola
 - Střední škola bez maturity
 - Střední škola s maturitou
 - Vyšší odborná škola
 - Vysoká škola

4. Máte přístup k Internetu?
 - Ano
 - Ne

5. Jak často jste na Internetu?
 - Denně
 - Týdně
 - Měsíčně
 - Méně

6. Máte Internetové připojení doma?
 - Ano
 - Ne

7. Máte e-mailovou adresu?
 - Ano
 - Ne

8. Užíváte některý z uvedených komunikačních programů?

- Skype
- ICQ
- Facebook
- Chat
- Žádný

9. Kterou webovou stránku nejvíce navštěvujete?

10. Máte mobilní připojení?

- Ano
- Ne

11. Potřebujete Internet ke své práci?

- Ano
- Ne

12. Čtete raději papírové noviny, nebo ty online?

- Online
- Papírové
- Oboje

13. Ve které roce byl poprvé spuštěn Internet (předchůdce Arpanet)?

- 1949
- 1959
- 1969
- 1979
- 1989

14. Kde se poprvé Internet připojil?

- Universita v Los Angeles
- Universita ve Francii
- Pentagon v USA

15. Kdo vlastní síť Internet jako celek?

- USA
- Evropská unie
- Microsoft
- Nikdo, Internet nemá vlastníka

16. Kdo je Mark Zuckerberg?

17. Kdo je Leonard Kleinrock?

18. Co znamená zkratka www?

- Wild wild west
- Word wide web
- Nic, vymysleli si to tvůrci

19. Co je TCP/IP?

- Název jedné ze sítí připojených k Internetu
- Pravidla, na kterých funguje Internet.
- Virus kolující po Internetu

Literatura

1. BERNERS-LEE, Tim. *Longer Biography* [online]. Dostupné z: <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/Longer.html>
2. BLUM, Andrew. *Z čeho je internet: výprava do nitra světové sítě*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2013, 255 s. Pro úplné začátečníky. ISBN 978-80-251-3800-7.
3. BRÁZA, Jiří. *Z čeho je internet: Jak hledat a najít*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997, 125 s. Pro úplné začátečníky. ISBN 80-716-9515-7.
4. DOMES, Martin. *Internet pro úplné začátečníky: Průvodce, který vás snadno a rychle seznámí se vším, co o informační dálnici potřebujete vědět*. Přel. J. Kočová. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2009, 255 s. ISBN 978-80-251-2537-3.
5. EDINGS, Joshua. *Jak pracuje internet*. Brno: Unis, 1995, 218 s. ISBN 15-627-6192-7.
6. GACH, Gary. *Internet do kapsy: Průvodce, který vás snadno a rychle seznámí se vším, co o informační dálnici potřebujete vědět*. Přel. J. Kočová. 1.vyd. Praha: Pragma, 1999, 447 s. ISBN 80-720-5657-3.
7. GOBLE, Gord a Pavel KREUZIGER. *10 milníků historie webových prohlížečů* [online]. Dostupné z: <http://pcworld.cz/internet/10-milniku-historie-webovych-prohlizecu-1-dil-46060>
8. HLAVIZNA, Karel. *Internet a základní služby Internetu* [online]. Dostupné z:<http://www.ft.utb.cz/people/hlavizna/internet.htm>
9. HOLOUBEK, Robert. *Historie a vývoj webových prohlížečů*. [online]. 2004. Dostupné z:http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2003p/xholoub1_historie_browseru.htm
10. CHLAD, Radim. *Historie Internetu v České republice* [online]. Dostupné z:<http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2000/xchlad.htm>
11. *Jak na Internet*. [online]. 2012 – 2014. Dostupné z: <http://www.jaknainternet.cz/>
12. JANOVSÝ, Dušan. *URL*. [online]. 2014 .Dostupné z: <http://www.jakpsatweb.cz/html/url.html>
13. KLEINROCK, Leonard. *Leonard Kleinrock* [online]. Dostupné z: http://www.lk.cs.ucla.edu/internet_first_words.html
14. *Klient - Server* [online]. Dostupné z: <http://www.vlastnisystem.cz/supp-idea-cz/basics/general/client-server-pg.html>
15. KOSEK, Jiří a Veronika JANÍKOVÁ. *Internet: první kroky českého uživatele*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1996, 125 s. ISBN 80-716-9421-5.
16. KROL, Ed a Veronika JANÍKOVÁ. *Vše o Internetu: první kroky českého uživatele*. 1. vyd. Veletiny: Science, 1995, iv, 490 s. Snadno a rychle. ISBN 80-901-4754-2.

17. KUKUČKA, Ján. *Internet: učebnice*. 1. vyd. Brno: CCB, 1999. ISBN 80-858-2536-8.
18. KVÍTEK, Libor. *Internet a zdroje*. In: [online]. Dostupné z: <http://fch.upol.cz/skripta/intz/1-NEW/INTZ.pdf>
19. LAPÁČEK, Jiří a Veronika JANÍKOVÁ. *Poznáváme Internet: rychle hotovo! : [názorný průvodce všemi běžnými činnostmi: interaktivní kurz]*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, 208 s. Snadno a rychle. ISBN 978-802-5117-811.
20. MORKEŠ, David a Veronika JANÍKOVÁ. *1001 tipů a triků pro Internet: rychle hotovo! : [názorný průvodce všemi běžnými činnostmi: interaktivní kurz]*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 1998, 143. s. Chip Special. ISBN 80-722-6100-2.
21. MUSIL, Marek. *Historie sítě Internet: Protokol TCP/IP*. In: *Komunikání protokoly* [online]. Dostupné z: http://ihistory.webzdarma.cz/chap/sites/tcp_ip.php
22. MUSIL, Marek. *Historie sítě Internet* [online]. Dostupné z: <http://ihistory.webzdarma.cz/index.php>
23. MUSÍLEK, Michal. *Kapitoly z dějin informatiky*. Vyd. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2011, 193 s. ISBN 978-80-7435-129-7.
24. PALOVSKÝ, Radomír a SKLENÁK, Vilém. *Informace a Internet: včetně úvodu do protokolů Internetu*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1998, vii, 380 s. ISBN 80-707-9562-X.
25. PETER, Ian. *History of the World Wide Web*. In: [online]. Dostupné z: <http://www.nethistory.info/History%20of%20the%20Internet/web.html>
26. PETERKA, Jiří a Veronika JANÍKOVÁ. *Toulky Internetem: rychle hotovo! : [názorný průvodce všemi běžnými činnostmi: interaktivní kurz]*. 1. vyd. Praha: Vogel Publishing, 1996, 122 s. Rychle hotovo!. ISBN 80-859-8604-3.
27. PETERKA, Jiří. *Síťový model TCP/IP*. [online]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/a92/a231c110.php3>
28. PETERKA, Jiří. *LAN vs. WAN* [online]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/a96/a615k150.php3>
29. PROCHÁZKA, David. *SEO: cesta k propagaci vlastního webu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 144 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-4222-9.
30. PŘÍHODA, Petr. *Počítačové sítě* [online]. Dostupné z: http://phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/poc_site.pdf
31. PUŽMANOVÁ, Rita. *Širokopásmový Internet: přístupové a domácí sítě*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004, 377 s. ISBN 80-251-0139-8.
32. RONNER, Pavel. *Zrození Internetu* [online]. Dostupné z: <http://www.zive.cz/serial-zrozeni-internetu/sc-345/default.aspx?tags=1>
33. SATRAPA, Pavel. *Co je IPv6*. [online]. 2012. Dostupné z: https://www.ipv6.cz/Hlavn%C3%AD_strana
34. SAVELKA, Petr. *Model ISO/OSI , TCP/IP*. [online]. Dostupné z: http://www.ped.muni.cz/wtech/03_studium/teps/teps-02.pdf

35. SVELKA, Petr. TCP/IP. [online]. Dostupné z: http://www.ped.muni.cz/wtech/03_studium/teps/teps-03.pdf
36. SVELKA, Petr. *Základní klasifikace a pojmy počítačových sítí* [online]. Dostupné z: http://www.ped.muni.cz/wtech/03_studium/teps/teps-01.pdf
37. SIMPSON, Alan a Veronika JANÍKOVÁ. *Internet pro každého: rychle hotovo! : [náznorný průvodce všemi běžnými činnostmi: interaktivní kurz]*. 1. vyd. Brno: SoftPress, 2000, 122 s. Chip Special. ISBN 80-902-8243-1.
38. VOŘECH, Jan a Veronika JANÍKOVÁ. *1001 tipů a triků pro Internet: rychle hotovo! : [náznorný průvodce všemi běžnými činnostmi: interaktivní kurz]*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2007, 392 s. ISBN 80-722-6177-0.
39. VRBÍK, Václav a Veronika JANÍKOVÁ. *Internet - základní informace: rychle hotovo! : [náznorný průvodce všemi běžnými činnostmi: interaktivní kurz]*. 1. vyd. Plzeň: Pedagogické centrum Plzeň, 2000, 381 s. Chip Special. ISBN 80-702-0060-X.
40. GRIFFIN, Scott. Internet Pioneers [online]. Dostupné z: www.ibiblio.org/pioneers/index.html

Seznam obrázků

Obrázek 1: Dokument o prvním připojení	4
Obrázek 2: Desky dokumentu o prvním připojení.....	4
Obrázek 3: Poloha připojených universit v USA.....	5
Obrázek 4: Rozmístění uzlů v roce 1980	5
Obrázek 5: Počet připojených uzlů během let.....	7
Obrázek 6: Ukázka URL adresy.....	17
Obrázek 7: Sběrníková topologie.....	19
Obrázek 8: Hvězdíková topologie.....	20
Obrázek 9: Kruhová topologie.....	20
Obrázek 10: Stromová topologie.....	21
Obrázek 11. Příklad číselné adresy.....	26
Obrázek 12: Příklad adresy IPv6.	26
Obrázek 13: Příklad doménové adresy.....	27
Obrázek 17: Graf s počtem vyplnění.....	28
Obrázek 18: Graf s časem vyplnění.....	28
Obrázek 19: Graf : Pohlaví.....	29
Obrázek 20: Graf věk	29
Obrázek 21: Graf vzdělání.....	30
Obrázek 22: Graf přístup k Internetu	30
Obrázek 23: Graf Jak často jste na Internetu?.....	31
Obrázek 24: Graf Máte připojení doma?	31
Obrázek 25: Graf: Máte e-mailovou adresu?	32
Obrázek 28: Graf: Máte mobilní připojení?.....	32
Obrázek 29: Graf: Potřebujete Internet ke své práci?.....	33

Obrázek 30: Graf: Které čtete noviny?.....	33
Obrázek 26: Graf: Uživatelé některý z těchto komunikačních programů?.....	34
Obrázek 27: Graf: Kterou stránku nejvíce navštívujete?.....	34
Obrázek 31: Graf: Ve kterém roce byl spuštěn Internet?.....	35
Obrázek 32: Kde se poprvé Internet připojil?	35
Obrázek 33: Graf: Kdo vlastní Internet jako celek?.....	36
Obrázek 34: Graf: Kdo je Marc Zuckerberg.....	36
Obrázek 35: Graf: Kdo je prof. Leonard Kleinrock?	37
Obrázek 36: Graf: Co znamená zkratka WWW?.....	37
Obrázek 37: Graf: Co je TCP/IP?.....	38
Obrázek 14: Graf k výsledkům pracovního listu č. 1	43
Obrázek 15: Graf k výsledkům pracovního listu č. 2	43
Obrázek 16: Graf k výsledkům pracovního listu č. 3.....	44

Seznam tabulek

Tabulka 1: Počet uzlů během let.....	6
Tabulka 2: Přehled architektury TCP/IP.	24
Tabulka 3: ISO kódy států.....	27

Seznam zkratk

3Com = Computer Communication Compability
LMD = Lehká mozková disfunkce
ARP = Address Resolution Protocol
ARPA = Advanced Research Projects Agency
BBN = firma Bolt, Beranek a Newman
BIOS = Základní systém vstupu a výstupu
BITNET = Because It's Time Network
CERN = Evropské centrum pro jaderný výzkum
COM = US Commercial
CSS = Cascading Style Sheets
ČVUT = České vysoké učení technické Praha
DANTE = Delivering of Advanced Network To Europe
DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol
DISA = Defense Information Systems Agency
DNS = Domain Name Service
DNS = DOrain Name Services
EARN = European Academic and Research Network
EDU = US Educational
FTP = File Transfer Protocol

GAN = Global Area Network
GE = General Electric company
GOV = US Government
GUI = Graphic User Interface
HTML = HyperText Markup Language
HTML = HyperText Markup Language
HTTP = HyperText Transfer Protocol
IAB = Internet Activities Board
ICANN = Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
ICCB = Internet Configuration Control Board
ICMP = Internet Control Message Protocol
IEEE = Institute of Electrical and Electronics Engineers
IETF = Internet Engineering Task Force
IMP = Interface Message Processors
IP = Internet Protocol
IPX = Internetwork Packet eXchange
IRTF = Internet Research Task Force
ISO = International Standard Organization
ISOC = Internet Society
LAN = Local Area Network
MAN = Metropolitan Area Network
MIL = US Military
MILNET = Military Network
MIT = Massachusetts Institute of Technology
MIT/LCS = Massachusetts Institute of Technology Laboratory for Computer
NASA = National Aeronautics and Space Administration
NCC = Network Control Center
NCP = Network Control Protocol
NCSA = National Center for Supercomputing Applications
NFS = Network File System
NIC = Network Information Center
NTP = Network Transfer Protocol
NWG = Network Working Group
ORG = Non-Profit Organization
OSI = Open Systems Interconnection
PAN = Personal Area Network
POP3 = Post Office Protocol 3
RARP = Reverse Address Resolution Protocol
RFC = Request For Comments
RIP = Remote Imaging Protocol
SAGE = Semi-Automatic Group Environment
SMTP = Simple Mail Transfer Protocol
SPX = Sequenced Packet eXchange

SRI = Stanford Research Institute
SSSR = Svaz Sovětských Socialistických Republik
TCP = Transmission Control Protocol
TCP/IP = Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TELNET = TELEcommunication NETwork
Ten-34 = Trans-European Network Interconnect at 34 Mbit/s
UCLA = University of California v Los Angeles
UDP = User Datagram Protocol
UNESCO = Organizace Spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu
URL = Uniform Resource Locators
USA = Spojené státy Americké
USERNET = User Network
UUCP = Unix to Unix Copy Protocol
W3C = World Wide Web Consortium
WAN = Wide Area Network
WIFI = Wireless Fidelity
WWW = World Wide Web