

Internetové technologie – shrnutí

Informatika pro ekonomy II

Ing. Pavel Haluza, Ph.D.
ústav informatiky
PEF MENDELU v Brně
haluza@mendelu.cz

Průběh 3:
Internetové
technologie –
shrnutí

Principy
počítačových sítí
Klasifikace sítí
Prostředí sítí
Důležité prvky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významné služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie

Základní pojmy

- **Počítačová síť**
 - soustava více počítačů propojených mezi sebou
 - součástí sítě mohou být i jiná zařízení (např. tiskárna)
- **Klient a server**
 - jakákoli entita využívající či poskytující síťové služby
 - může se jednat o hardware i software
- **Administrátor**
 - osoba zodpovědná za chod sítě (správce sítě)
 - má v síti neomezená práva
- **Protokol**
 - množina pravidel, kterými se řídí komunikace v síti
- **Paket**
 - datový balíček (skupina dat, která se posílají jako celek)

Informatika pro ekonomy II

Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí

2/57

Klasifikace počítačových sítí

- **PAN** (Personal Area Network)
 - popisuje velmi malou síť (Bluetooth, IrDA, ZigBee)
 - použití pro projení osobních elektronických zařízení
- **LAN** (Local Area Network)
 - síť malého rozsahu (do 1 km), vždy v soukromé správě
 - propojuje koncové uzly typu počítač, tiskárna, server
- **MAN** (Metropolitan Area Network)
 - metropolitní síť, navzájem pospojované menší sítě
 - rozsah od několika bloků budov až po celá města
- **WAN** (Wide Area Network)
 - síť velkého rozsahu (nad 1 km), většinou veřejná
 - překračuje hranice města, regionu nebo státu
- Na všech úrovních často stejná technologie (Ethernet)

Průběh 3:
Internetové
technologie –
shrnutí

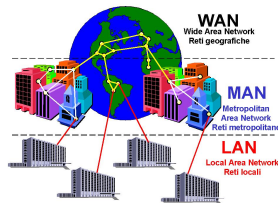
Principy
počítačových sítí
Klasifikace sítí
Prostředí sítí
Důležité prvky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významné služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie

Informatika pro ekonomy II

Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí

3/57

Klasifikace počítačových sítí



Průběh 3:
Internetové
technologie –
shrnutí

Principy
počítačových sítí
Klasifikace sítí
Prostředí sítí
Důležité prvky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významné služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie

Informatika pro ekonomy II

Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí

4/57

- Fyzická média, kterými jsou přenášena data, hlasový signál nebo jiný typ signálu ke svému cíli
- Pevná spojení (kabelem)**
 - metalická spojení – koaxiální kabel, kroucená dvojlinka, alternativní trasy (telekomunikační a kabelové rozvody)
 - optická spojení – na páteřních sítích
- Bezdrátová spojení (vzduchem)**
 - optická komunikace – signální komunikace (vlajky, posunky), infračervené světlo (dálková ovládání, čidla), laser
 - rádiová komunikace – rádiové vlny (vysílačky)
 - sonická komunikace – zvuk (ultrazvuk, verbální komunikace)

- Celosvětový systém navzájem propojených počítačových sítí (tzv. síť sítí)
- Veřejná síť typu WAN bez vlastnicka**
 - infrastruktura provozována na komerční bázi
 - ISP (Internet Service Provider)
- Zázemí pro mnoho kriminálních a jinak nelegálních aktivit pod rouškou **zdánlivě anonymity**
- Prohlubování rozdílů mezi technologicky vyspělým a technologicky zaostalým světem
- Pozor na způsob psaní**
 - internet = (libovolná) propojená počítačová síť
 - Internet = celosvětová informační a komunikační síť



Ahoj, zdáš se mi celkem milý.
Kolik ti je let a co děláš rád když
přijdeš ze školy?



Je mi 17, baví mě
fitness a po škole
chodím do posilovny.

- Všechny uzly sítě jsou zcela nezávislé, samostatné systémy schopné vytvořit, odeslat a přijmout informační jednotky, tzv. **zprávy**
- Zprávy mohou být rozděleny do více paketů, vyžaduje-li to přenosová technologie
- Každý **paket** je opatřen adresami zdrojového a cílového uzlu, do kterého je dopravován po individuální přenosové trase
- V cílovém uzlu je sestavena původní zpráva

Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Klasifikace sítí

Průběh sítí

3D sítě

Důležité milníky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významné služby Internetu

Vyhledávání informací

E-technologie

Základní pilíře

- Adresový systém podporovaný protokolem **IP** (Internet Protocol), který používá numerické adresy (například 195.178.72.100) a umožňuje, aby uzel měl přiděleno více takových adres
- Systém pro transport paketů podporovaných protokolem **TCP** (Transmission Control Protocol)
- Systém doménových jmen podporovaných protokolem **DNS** (Domain Name System), umožňující používat doménová jména uzlů místo těžko zapamatovatelných IP adres

Informatika pro ekonomy II
Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí
9/57

Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Klasifikace sítí

Průběh sítí

3D sítě

Důležité milníky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významné služby Internetu

Vyhledávání informací

E-technologie

Pilíře Internetu – TCP, IP, DNS

Informatika pro ekonomy II
Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí
10/57

Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Klasifikace sítí

Průběh sítí

3D sítě

Důležité milníky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významné služby Internetu

Vyhledávání informací

E-technologie

Důležité milníky

- 1945: Myšlenka využití počítačů pro komunikaci**
 - článek As We May Think (Vannevar Bush)
- 1946: První vize počítačové sítě**
 - povídka Logik Joe (Murray Leinster)
- 1947: Počátek studené války**
 - hrozba masivního ničení komunikační infrastruktury protivníka jadernými zbraněmi
 - přímý impuls k vývoji decentralizované počítačové sítě
- 1957: Technologický rozvoj**
 - SSSR: první umělá družice Země (Sputnik 1, 1957)
 - USA: Advanced Research Projects Agency (ARPA, 1958)
- 1963: Počítačový výzkum agentury ARPA**
 - návaznost na V. Bushe, pojem hypertext (T. H. Nelson)
 - nástroje k tvorbě hypertextu (D. C. Engelbart)

Informatika pro ekonomy II
Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí
11/57

Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Klasifikace sítí

Průběh sítí

3D sítě

Důležité milníky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významné služby Internetu

Vyhledávání informací

E-technologie

Důležité milníky

- 1969: Experimentální síť ARPANET**
 - požadavek na vybudování a financování agentury ARPA
 - vojenský sektor (zajištění obrany USA)
 - vzdálený přístup k nejvýkonnějším počítačům
 - 4 uzly: California (L. A., Santa Barbara), Stanford, Utah
 - síť nemá žádné centrum (řídící bod), spoje mezi uzly jsou realizovány více cestami (přetvářá dodnes)
- 70. léta: Rozšiřování sítě ARPANET**
 - postupně připojeno přibližně 50 uzlů
 - první e-mailová zpráva (Ray Tomlinson, 1971)
 - připojena Evropa (Norsko a Velká Británie, 1973)
 - založen Microsoft (1975) a Apple Computer Inc. (1976)
 - britská královna využívá e-mail (1976)

Informatika pro ekonomy II
Průběh 3: Internetové technologie – shrnutí
12/57

Důležité milníky

Principy
počítacích sítí
Dálkové
milníky
První
milníky
První
milníky
Milníky
Milníky
Průběh 3:
Internetové
technologie –
skript
Významné
služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie

- **80. léta: Přechod do akademické sféry**
 - experimentální provoz protokolu TCP/IP (1980)
 - z ARPANetu oddělena vojenská síť MILNET (1983)
 - vývoj DNS, 1 tisíc počítačů (1984)
- **1987: Pojem Internet**
 - 27 tisíc počítačů, Microsoft si registruje doménu
- **1989: Návrh WWW**
 - oživení zapomenuté myšlenky hypertextu
 - Tim Berners-Lee (CERN)
 - HyperText Markup Language
- **1990: Realizace WWW**
 - protokol HTTP
 - první webový klient a server
 - konec sítě ARPANET

Důležité milníky

Principy
počítacích sítí
Dálkové
milníky
První
milníky
První
milníky
Milníky
Milníky
Průběh 3:
Internetové
technologie –
skript
Významné
služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie

- **1991: První webové stránky**
 - <http://info.cern.ch> (Tim Berners-Lee, 6. 8.)
- **1992: Masivní rozvoj Internetu**
 - více než 1 milion připojených počítačů
 - vstup vládních institucí (Bílý dům)
 - připojeno Československo (ČVUT v Praze, 13. 2.)
 - počátek vývoje grafického prohlížeče
- **1993: První grafický prohlížeč Mosaic**
 - National Center for Supercomputing Applications
 - verze pro Unix, k dispozici zcela zdarma
 - později i verze pro Apple Macintosh a MS Windows
 - vznik společnosti Mosaic Communications, později Netscape Communications (Netscape Navigator, 1994)
 - Mosaic → Netscape → Mozilla → Firefox

Důležité milníky

Principy
počítacích sítí
Dálkové
milníky
První
milníky
První
milníky
Milníky
Milníky
Průběh 3:
Internetové
technologie –
skript
Významné
služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie

- **1994: Komercializace Internetu**
 - zcela odděleny vojenské sítě
 - první objednávka přes Internet (Pizza Hut)
 - World Wide Web Consortium (W3C, Tim Berners-Lee)
- **90. léta: Pronikání do všech oblastí lidských činností**
 - IMDb (1990), Amazon, E-Bay (1995)
 - Seznam.cz, Hotmail (1996), Google, PayPal (1998)
 - Wikipedia (2001)
 - Skype (2003), Facebook (2004), YouTube (2005)
 - Wolfram Alpha (2009), Google+ (2011)
- **2010: Zákonný nárok na přístup k Internetu**
 - první zemí na světě Finsko

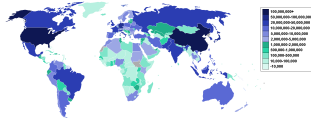
Google, kam se podíváš ...

Principy
počítacích sítí
Dálkové
milníky
První
milníky
První
milníky
Milníky
Milníky
Průběh 3:
Internetové
technologie –
skript
Významné
služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie



Počty uživatelů Internetu

- 1992 – 1 milion
- 1995 – 16 milionů
- 1996 – 36 milionů
- 1998 – 150 milionů
- 2000 – 300 milionů
- 2003 – 600 milionů
- 2005 – 900 milionů
- 2007 – 1,3 miliardy
- 2008 – 1,5 miliardy
- 2009 – 1,8 miliardy
- 2010 – 2 miliardy
- 2011 – 2,3 miliardy



Principy počítačových sítí
Dálkové síťové
Prvky Internetu
Prvky síťové služby
Internetové
Významné služby Internetu
Významné služby Internetu
Výhledy
E-technologie

Poskytovatelé internetového připojení a internetových služeb

- **ISP** (Internet Service Provider)
- Garance fyzického připojení do infrastruktury Internetu přes pronajaté nebo vytáčené spoje
- Poskytnutí mail serveru včetně paměťového prostoru pro poštovní schránku
- Poskytnutí webu – paměťového prostoru pro uložení webových stránek uživatele
- Poskytnutí webového serveru – zajištění přístupu všech ostatních uživatelů Internetu k domovským stránkám klientů

Principy počítačových sítí
Dálkové síťové
Prvky Internetu
Prvky síťové služby
Internetové
Významné služby Internetu
Výhledy
E-technologie

Technologie „poslední míle“

- **Komutované (vytáčené) připojení**
 - dočasné připojení pomocí modemu
 - realizováno pomocí telefonních linek
 - zpoplatněno většinou podle doby připojení, případně podle množství přenesených dat
 - dial-up, ISDN, mobilní sítě, GSM
- **Pevné připojení**
 - trvalé připojení
 - měsíční paušál za pronajatý datový okruh
 - varianty DSL, CATV, satelit, Wi-Fi

Principy počítačových sítí
Dálkové síťové
Prvky Internetu
Prvky síťové služby
Internetové
Významné služby Internetu
Výhledy
E-technologie

Vznik a vývoj české akademické sítě

- **Projekt FESNET (1992)**
 - Federal Education and Scientific Network
 - technické řešení připojení VŠ a ústavů AV ČR
 - původně zvažován název FERNET (Research Network)
- **Projekt CESNET (1993)**
 - Czech Educational and Scientific Network
 - síť uvedena do provozu počátkem roku 1993
 - původně ne čistě akademická síť
- **Sdružení CESNET (1996)**
 - zájmové sdružení právnických osob
 - založeno 26 domácími univerzitami společně s AV ČR
 - cíle: výzkum a vývoj v oblasti ICT, rozvoj a provoz sítě pro výzkum, vývoj a vzdělávání, vzdělávací služby

Principy počítačových sítí
Dálkové síťové
Prvky Internetu
Prvky síťové služby
Internetové
Významné služby Internetu
Výhledy
E-technologie

Vznik a vývoj české akademické sítě

Principy počítačových sítí
Dálkové měřky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významné služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie

- **Konec sítě CESNET (2000)**
 - podpora rozvoje sítě výhradně pro účely vědy, výzkumu a vzdělávání
 - komerční síť odkoupena firmou Contactel
- **Sít CESNET2 (2001)**
 - rozvoj akademické páteří infrastruktury
 - moderní vysokorychlostní optická síť
 - gigabitové přenosové kapacity
 - na konci roku 2010 osazeno 4 000 km optických vláken (obvod ČR měří 2 300 km)
 - další informace na <http://www.cesnet.cz>

Mapa pokrytí sítě CESNET2 (2010)

Principy počítačových sítí
Dálkové měřky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významné služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie



Služby Internetu

Principy počítačových sítí
Dálkové měřky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významné služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie

- **Výměna dat a informací**
 - přenos souborů
 - vzdálený přístup
 - WWW
- **Komunikace**
 - elektronická pošta
 - diskusní systémy
 - IRC, ICQ, Jabber
 - IP telefonie
 - videokonference

WWW – World Wide Web(ster)

Principy počítačových sítí
Dálkové měřky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významné služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-technologie

- Systém internetových serverů, které uchovávají hypertextové dokumenty a další zdroje a umožňují k nim přístup
- Distribuovaný systém podporovaný protokolem **HTTP** (HyperText Transfer Protocol)
- **Hypertext** = způsob organizace informační jednotky – nelineární dokument obsahující odkazy na další související jednotky
- Komunikace na principu klient-server



- Nejsou synonyma, přestože se tak používají
- **Internet** – celosvětová síťová struktura počítačů uzpůsobených k vzájemnému přenosu dat a tudíž k výměně informací
- **WWW** – podsystém Internetu, soustava webových dokumentů navzájem propojených odkazy a spolupracujících pomocí protokolu HTTP
- Internet existuje nezávisle na WWW, ale WWW by bez Internetu existovat nemohlo
- Vznik WWW v roce **1989** jako prostředek komunikace mezi odlehlými pracovišti (Tim Berners-Lee, CERN)
- Populární díky jednoduchosti jazyka HTML

- **Klient** – prohlížeč, vytváří uživatelské prostředí pro zobrazení webových dokumentů, zajišťuje k nim interaktivní přístup
- **Server** – v souladu s protokolem HTTP posílá kopie souborů klientovi dle jeho požadavků
- **Démon** – program, který neustále běží na serveru a očekává výzvy, při zachycení spustí obsluhu
- **Protokol** – definuje scénář komunikace mezi klientem a serverem, stanovuje pořadí předávání otázek a odpovědí, realizace prostřednictvím portu
- **Port** – identifikace služby ve formě čísla, které klient posílá serveru při zahájení komunikace (např. HTTP běží na portu 80)

- Slouží pro přenos objektů libovolného typu (stránky, obrázky, videa, zvuky, ...) mezi webovým serverem a prohlížečem (klientem)
- Základní model: navázání spojení → zaslání požadavku → zaslání odpovědi → uzavření spojení
- Protokol je **bezstavový** – server nemá stálé spojení s klienty a nemůže je proto jednoznačně identifikovat
- Velké komplikace pro webové aplikace, které vyžadují stavovou informaci (nákupní košík v el. obchodu)
- Přenášení údajů v URL a ve skrytých polích formuláře
- **HTTPS** (HTTP Secure) – šifrovaná komunikace

- **Kódy 100–199**
 - požadavek byl obdržen (informační charakter)
- **Kódy 200–299**
 - požadavek byl úspěšně zpracován
- **Kódy 300–399**
 - požadavek byl přesměrován
 - klient musí pro konečné zpracování požadavků vykonat určitou činnost (uživatel se o ní nemusí dozvědět)
- **Kódy 400–499**
 - nesplnění požadavku, problém na straně klienta
 - byl položen chybný dotaz nebo klient nemá oprávnění získat dokument požadovaný v dotazu
- **Kódy 500–599**
 - nesplnění požadavku, problém na straně serveru
 - nelze obsloužit požadavek z nějakého důvodu

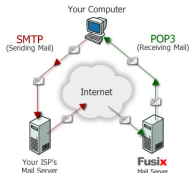
Volný překlad některých stavových kódů :-)

- **400 Bad Request** – Aspoň dones kytku, když něco chceš
- **401 Unauthorized** – Vdaná ...
- **402 Payment Required** – Večeře při svíčkách
- **403 Forbidden** – Dáš tu ruku pryč!
- **404 Not Found** – Šla jsem ven s kámoškama
- **407 Proxy Auth. Required** – Musím se zeptat mámy
- **408 Request Timeout** – Víš, jak dlouho jsi nezavola?
- **409 Conflict** – A co je tohle za ženskou?
- **410 Document Removed** – Tak to bude rozvod
- **500 Internal Server Error** – Mám své dny
- **503 Service Unavailable** – Bolí mě hlava
- **504 Gateway Timeout** – A to jako mělo být všechno?

Elektronická pošta

- Nejstarší a nejpoužívanější služba Internetu
- Počátky sahají do 70. let 20. století (Unix)
- Původně jen pro výměnu textových zpráv („plain text“)
- V současnosti rozšířená o možnosti dalších funkcí
 - přenášení souborů všech formátů v příloze
 - zabezpečení obsahu zpráv šifrováním
 - digitální podpis
- Využití protokolu aplikační vrstvy modelu ISO/OSI
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

Protokoly SMTP a POP3



Logické moduly elektronické pošty

- **Mail Transfer Agent (MTA)**
 - přenos pošty mezi servery
 - „Česká pošta“
- **Mail Delivery Agent (MDA)**
 - uložení zprávy do mailboxu uživatele
 - „poštovní doručovatelka“
- **Mail Retrieval Agent (MRA)**
 - přístup do uživatelské schránky
 - „klíč k otevření schránky“
- **Mail User Agent (MUA)**
 - uživatelské rozhraní
 - „design poštovní schránky“

- **Hlavičky**
 - nestrukturované (pouze pro člověka)
 - strukturované (zpracovává počítač)
 - možnost zfalšování → kontrola!
 - **From:** odesílatel dopisu
 - **Sender:** skutečný odesílatel (sekretářka jménem šéfa)
 - **To:** adresáti dopisu
 - **Cc:** kopie zprávy (carbon copy)
 - **Bcc:** slepá kopie (blind carbon copy)
 - **Reply-To:** adresa pro odpověď
 - **Content-Type:** typ obsahu zprávy (MIME)
 - **Received:** záznam přidán při každém zpracování během přenosu
- Prázdný řádek

- **Tělo zprávy**
 - vlastní dopis
 - vše od prvního prázdného řádku dále
 - během transportu se tato část neanalyzuje
 - event. analýza antispamovou kontrolou
- **Přílohy**
 - každá příloha je určena typem obsahu (Content-Type)
 - typ obsahu určuje způsob zpracování
 - příklady: text/plain, text/html, image/jpeg, image/png, application/msword, application/excel

- Pro **obchodní** či **úřední účely** používat firemní e-mailovou adresu
 - novak@mendelu.cz
- Pro **soukromé účely** používat adresu obdrženou od poskytovatele Internetu
 - novak@volny.cz
- Při **vyplňování formulářů** na komerčních stránkách, práci v **internetové kavárně** nebo **komunikaci s nedůvěryhodnými osobami** používat freemailovou adresu
 - chlupata_beruska@centrum.cz

- Na Internetu více než **10 miliard** webových stránek
 - více než samotných lidí na Zemi
 - ruční prohledávání rychlostí 1 stránka za vteřinu by trvalo více než 300 let
- Každý den vznikají miliony nových stránek, další jsou změněny a některé jiné odstraněny
- Internet představuje jednu obrovskou a neobvykle rušnou knihovnu
 - hledání proto nemusí být vždy úplně jednoduché
- **Dvě možnosti usnadnění hledání informací na Internetu**
 - vyhledávání stránek pomocí vyhledávače
 - prohledávání logicky členěných katalogů

Vyhledávací služby na Internetu

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
přijímají a Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
Pracovní
vyhledávání
Jak
vyhledávání
specifické
informace
Internetu
E-technologie

- **Vyhledávací stroje** (search engines)
 - srovnání obsahu dokumentu s logickou kombinací klíčových slov, kterou zadává klient do vstupního formuláře vyhledávací služby
 - velké množství výsledků, ale mnohé z nich nemusejí být relevantní
 - databáze udržována automaticky
- **Katalog subjektů** (subject catalogue)
 - významově strukturované databáze
 - méně výsledků, ale většina je relevantní
 - databáze udržována zpravidla ručně
- Většina vyhledávacích služeb kombinuje katalogové prohledávání a vyhledávací stroj

37/57

Jak pracuje vyhledávač

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
přijímají a Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
Pracovní
vyhledávání
Jak
vyhledávání
specifické
informace
Internetu
E-technologie

- Z velké části automaticky s využitím statisíců počítačů
- Kvalita vyhledávače je závislá na tom, jak kvalitní výsledky (odpovědi na dotazy) poskytuje návštěvníkům
- Měření kvality stránek v databázi vyhledávače (PageRank, S-Rank, JyxoRank apod.)
- Neustálé zlepšování metod pro splnění stále vyšších požadavků návštěvníků
- **Princip práce většiny vyhledávačů**
 - 1 procházení webových stránek
 - 2 vytvoření databáze výskytu slov
 - 3 indexování databáze
 - 4 poskytování odpovědí na dotazy

Informatika pro ekonomy II

Průběh 3: Internetové technologie – úroveň

38/57

Jak pracuje vyhledávač

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
přijímají a Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
Pracovní
vyhledávání
Jak
vyhledávání
specifické
informace
Internetu
E-technologie

- **Procházení webových stránek**
 - vyhledávací roboti (spiders)
 - na vstupu seznam atraktivních stránek (seznam rozcestníků, katalog apod.)
 - nalezení stránky → navštívení všech uvedených odkazů
- **Vytvoření databáze výskytu slov**
 - zpracování stránek nalezených robotem
 - zanesení nalezených slov a odpovídajících adres, na kterých se hledaná slova vyskytují
 - problémem velikost databáze, sekvenční vyhledávání by trvalo neúměrně dlouho

39/57

Jak pracuje vyhledávač

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
přijímají a Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
Pracovní
vyhledávání
Jak
vyhledávání
specifické
informace
Internetu
E-technologie

- **Indexování databáze**
 - potřeba rychlého a efektivního vyhledávání v databázi
 - výpočet užité hodnoty (relevance) různými algoritmy
 - váha slov, atraktivita stránky, serióznost, sponzorované odkazy, technická kvalita, dodržování standardů, ...
 - SEO (Search Engine Optimization)
- **Poskytování odpovědí na dotazy**
 - prohledávání indexované databáze
 - výsledkem je odkaz, titlek a okolí nalezených slov
 - pro zvýšení přehlednosti i další informace (stáří informace, kvalita odkazu apod.)
 - řazení výsledků podle kvality indexu
- **Vyhledávač nikdy nemá aktuální informace**
 - vždy pracuje s určitým zpožděním

Informatika pro ekonomy II

Průběh 3: Internetové technologie – úroveň

40/57

Vyhledávač Google a mýty o něm

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
Pracovní
vyhledávání
Jak vyhledávat
Specifické
dotazy
Internetové
vyhledávání
E-technologie

- **Google je jen vyhledávač**
 - kromě vyhledávání celá řada dalších služeb
- **Google prohledává všechny stránky na Internetu**
 - žádný vyhledávač nemůže pojmout všechny stránky
 - indexovat kompletní obsah Internetu není možné
- **Vše, co Google najde, je naprostá pravda**
 - obsah stránek připravují lidé a ti se mohou mýlit
 - vyhledávač pouze najde příslušnou informaci
- **Google provádí cenzuru nevhodného obsahu**
 - volitelná nastavení umožňují filtrovat nevhodný obsah
 - respektování zákonů dané země
- **Výsledky Google budou vždy stejné**
 - vyhledávač neposkytuje statickou kopii webu
 - vyhledávací mechanismy se neustále zdokonalují

Výhody Google oproti konkurenci

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
Pracovní
vyhledávání
Jak vyhledávat
Specifické
dotazy
Internetové
vyhledávání
E-technologie

- **Rychlý a obsáhlý fulltextový vyhledávač**
 - některé vyhledávače prohledávají pouze titulký a popisy stránek (metainformace)
 - Google prohledává i obsah samotných stránek
- **Přesnost výsledků**
 - vždy vráceny přesné výsledky, které obsahují pouze hledané informace
 - míra přesnosti závisí na kvalitě položeného dotazu
- **Žádná obtěžující reklama**
 - Google neprodává pořadí výsledků
 - placené odkazy jsou vyznačeny a striktně odděleny
 - žádná vyskakující okna

Jak správně vyhledávat

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
Pracovní
vyhledávání
Jak vyhledávat
Specifické
dotazy
Internetové
vyhledávání
E-technologie

- **Vyhledávání firem nebo institucí**
 - nejdříve zkusit zadat adresu www.firma.cz
- **Nezadávat příliš obecné termíny**
 - výsledkem může být spousta adres, které je třeba dále ručně třídit, lepší je použít konkrétní termíny
- **Nepoužívat vícetvarová spojení**
 - vyhledávač nalezne odkazy ke každé části samostatně, lze vyřešit uvozovkami („Špindlerův Mlýn“)
- **Používat logické spojky**
 - AND (Google automaticky), OR, NOT
 - v některých vyhledávačích A, NEBO, NE
- **Používat masky místo některých písmen**
 - poč* vyhledá všechna slova začínající řetězcem poč

Jak správně vyhledávat

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
Pracovní
vyhledávání
Jak vyhledávat
Specifické
dotazy
Internetové
vyhledávání
E-technologie

- **Zaznamenávat si zajímavé adresy**
 - ukládat do „Oblíbených položek“ (Bookmarks)
 - lze se k nim snadno v případě potřeby vrátit
- **V případě neúspěchu zkusit jiný vyhledávač**
 - neexistuje kompletní seznam všech stránek
 - žádná vyhledávací služba není dokonalá
 - lze využít vyhledávací centrály www.alenka.cz
- **Rozšířené možnosti vyhledávání**
 - jazyk stránky
 - formát souboru (PDF, DOC, XLS apod.)
 - datum aktualizace
 - místo výskytu slova na stránce (název, text, URL apod.)
 - doména (mendelu.cz)
 - automatické skloňování a časování hledaných slov

Pokročilé vyhledávání na Googlu

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Další mílnky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významní služby Internetu

Vyhledávání informací

Pracovní aplikace

Jak využít vyhledávání

Specifické aplikace

Internetové aplikace

E-technologie

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Další mílnky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významní služby Internetu

Vyhledávání informací

Pracovní aplikace

Jak využít vyhledávání

Specifické aplikace

Internetové aplikace

E-technologie

Informatika pro ekonomy II

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

45 / 57

- Vyhledávání v titulku** (all)intitle:
- Vyhledávání v textu** (all)intext:
- Vyhledávání v hypertext. odkazu** (all)inanchor:
- Vyhledávání odkazů** inlink:
- Vyhledávání v rámci domény** site:
- Vyhledávání v rámci adresy stránky** (all)inurl:
- Vyhledávání přesného typu souboru** filetype:
- Vyhledávání podobných stránek** related:
- Vyhledávání informací o stránkách** info:
- Zobrazení archivní verze stránek** cache:
- Vyhledávání definic pojmů na Wikipedii** define:
- Vyhledávání nově indexovaných stránek** datrange:

Pokročilé vyhledávání na Googlu

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Další mílnky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významní služby Internetu

Vyhledávání informací

Pracovní aplikace

Jak využít vyhledávání

Specifické aplikace

Internetové aplikace

E-technologie

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Další mílnky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významní služby Internetu

Vyhledávání informací

Pracovní aplikace

Jak využít vyhledávání

Specifické aplikace

Internetové aplikace

E-technologie

Informatika pro ekonomy II

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

46 / 57

Příklady

Za tečkou nesmí být mezera!

intitle:digitálně plazmová televize

allintitle:yucca rostliny

link:www.grafika.cz/photoshop

site:siemens.cz

přijímací řízení site:mendelu.cz

instalace Windows site:microsoft.com

opel zafira 1.8i 16v filetype:pdf

pračka site:www.mojedomacnost.cz

intitle:whirlpool

Google Scholar

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Další mílnky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významní služby Internetu

Vyhledávání informací

Pracovní aplikace

Jak využít vyhledávání

Specifické aplikace

Internetové aplikace

E-technologie

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Další mílnky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významní služby Internetu

Vyhledávání informací

Pracovní aplikace

Jak využít vyhledávání

Specifické aplikace

Internetové aplikace

E-technologie

Informatika pro ekonomy II

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

47 / 57

- Služba pro vyhledávání digitálních i fyzických kopií odborných a vědeckých prací
- Dostupné od roku 2004 na adrese <http://scholar.google.com>
- Uspadnění vyhledání potřebné vědecké literatury bez obtěžování neobdobným balastem
- Co lze vyhledat**
 - dokumenty volně dostupné na webu
 - články v časopisech akademických nakladatelů
 - práce v otevřených i uzavřených fulltextových, abstraktových a bibliografických databázích
 - práce v repozitářích učených společností a univerzit
 - práce v katalozích odborných knihoven
- Ne všechno je volně dostupné ve fulltextové podobě

Google Book Search

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Další mílnky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významní služby Internetu

Vyhledávání informací

Pracovní aplikace

Jak využít vyhledávání

Specifické aplikace

Internetové aplikace

E-technologie

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

Principy počítačových sítí

Další mílnky

Poskytovatelé připojení k Internetu

Významní služby Internetu

Vyhledávání informací

Pracovní aplikace

Jak využít vyhledávání

Specifické aplikace

Internetové aplikace

E-technologie

Informatika pro ekonomy II

Produkta 3: Internetové technologie – shrnutí

48 / 57

- Snaha o rozšíření osvědčené technologie z oblasti webu do oblasti tištěných knih
- Dostupné od roku 2004 na adrese <http://books.google.com>
- Vyhledávání knih na základě fulltextového prohledávání obsahu (nikoli jen bibliografický záznam v knihovně)
- Projekt masové digitalizace tištěných knih (východě 30 až 60 milionů titulů)
- Problémy s autorskými právy**
 - knihy, u kterých autorská práva již vypršela
 - knihy chráněné copyrightem, u nichž držitelé práv poskytli souhlas se zařazením do databáze
 - knihy chráněné copyrightem, k jejichž zařazení nebyl dán explicitní souhlas držitelů práv

- Označení dokumentů, které v sobě nesou strojově zpracovatelné údaje využitelné metainformace
- Možnost vyhledávání za pomoci **přirozeného jazyka**
 - „Jaké bude zítra počasí?“
 - „Jaký čas měl nejrychlejší kůň na Velké Pardubické v roce 2002?“
- **Základní princip hledání**
 - získání slov nebo slovních spojení z položené otázky
 - pokus o nalezení relevantních dokumentů
 - vydolování a poskytnutí správné odpovědi
- **Dostupná řešení**
 - Wolfram Alpha (<http://www.wolframalpha.com>)
 - Wikipedia (blízká budoucnost)

Příklady (humorné)

„Are you Skynet?“
 „What is the meaning of life?“
 „What's the speed of an unladen swallow?“
 „How many roads must a man walk down before you can call him a man?“
 „What is distance between Moon and Earth / length of a football field?“
 „I don't like you“
 „d/dx tan⁻⁴(x)“

- **Elektronické podnikání** (e-business) – způsob podnikání využívající technologie Internetu jak v oblasti řízení podniku, tak v oblasti nákupu a prodeje zboží a služeb, spolupráce s partnerskými podniky, poskytování služeb zákazníkům apod.
- **Elektronické obchodování** (e-commerce) – prodej a nákup zboží a služeb prováděný na základě elektronických technologií v rámci internetového systému WWW, přímý obchod někdy nazýván e-tailing nebo e-retail
- **Elektronické vzdělávání** (e-learning) – realizace vyučovacího procesu na bázi interakce studenta a učitele prostřednictvím elektronického média

- **Elektronické bankovníctví** (e-banking) – Telebanking, Phonebanking, Homebanking, GSM banking, Internet banking
- **Elektronický marketing** (e-marketing) – souhrn aktivit realizovaných prostřednictvím Internetu, které směřují k určeným cílům zvýšení návštěvnosti, prodeje, zvýšení podvědomí o značce či adrese webu apod.
- **Elektronická veřejná správa** (e-government) – transformace vnitřních a vnějších vztahů veřejné správy pomocí ICT s cílem optimalizovat interní procesy

Základní typy modelových vztahů

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-kommerce
Modelové
úlohy
Úlohy
úlohy
úlohy

- **B2B** (Business-to-Business)
- **B2C** (Business-to-Consumer)
- **B2E** (Business-to-Employee)
- **B2G** (Business-to-Government)
- **B2A** (Business-to-Administration)
- **B2R** (Business-to-Reseller)
- **C2C** (Consumer-to-Consumer)
- **C2B** (Consumer-to-Business)
- **C2G** (Consumer-to-Government)
- **C2A** (Consumer-to-Administration)
- **G2B** (Government-to-Business)
- **G2C** (Government-to-Consumer)
- **G2G** (Government-to-Government)

Trendy v oblasti elektronického obchodování

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-kommerce
Modelové
úlohy
Úlohy
úlohy
úlohy

- Elektronické obchodování je ještě stále ve vývoji, ale růst obchodů prostřednictvím Internetu neustále roste
- Problémy na mezinárodním trhu – odlišné právní a daňové systémy jednotlivých zemí
- Největší rozšíření elektronického obchodu v USA a západní Evropě
- Potenciál růstu především ve státech střední a východní Evropy a v Asii
- Rozvoji elektronického obchodování napomáhá rozšiřování dostupnosti Internetu

Typy elektronického bankovníctví

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-kommerce
Modelové
úlohy
Úlohy
úlohy
úlohy

- **Internet banking** – přístup odkudkoli, není třeba speciální SW, autorizace jménem a heslem, příp. certifikátem, vazba na konkrétní prohlížeč (IE)
- **Home banking** – přístup z jednoho počítače s certifikátem, rychlá a bezpečná komunikace, možnost propojení s ekonomickým a účetním systémem firmy
- **Phone banking** – hlasová služba (call centrum nebo automat), různá časová dostupnost, dnes na ústupu
- **GSM banking** – zasílání speciálních šifrovaných SMS zpráv, platby bance i operátorovi
- **WAP banking** – přístup k bankovnímu systému z mobilního telefonu pod protokolem WAP
- **Platby za zboží na Internetu** – platební karty, PayPal

Elektronické vzdělávání

Principy
počítačových sítí
Dálkové
mřížky
Poskytovatelé
připojení k Internetu
Významní služby
Internetu
Vyhledávání
informací
E-kommerce
Modelové
úlohy
Úlohy
úlohy
úlohy

- Výuka s využitím elektronických výukových pomůcek (elektronické knihy, multimediální materiály, elektronické testy apod.) a elektronické komunikace
- Elektronické materiály jsou obvykle organizovány do kurzů s tematickým zaměřením
- **Výhody elektronického vzdělávání**
 - častá aktualizace studijních materiálů
 - úspora času, odpadá nutnost dojíždění
 - on-line dostupnost, možnost opakování
 - použitelnost při různé úrovni znalostí studentů
 - zkvalitnění výuky, nové možnosti
 - možnost vytvoření kurzu „na míru“
 - rychlá komunikace

- Kdo se moc ptá, málo googlí
- Spam nechodí po horách, ale po lidech
- Kam Facebook nemůže, tam nastrčí Like button
- Každý chvílku tahá torrent
- Co můžeš tweetnout dnes, neodkládej na zítřek
- Co na srdci, to na Facebooku
- Všude dobře, s WiFi nejlip
- Tak dlouho se chodí na Seznam, až se jde na Google
- Kdo chce kam, nabourá se tam
- Třikrát zálohuj a jednou formátuj!
- Darovaným titulkům na hrubky nehleď
- Kolik máš účtů na sociálních sítích, tolikrát jsi člověkem
- Přišel, viděl, vyfotil a nasdílel ...