

# Sítě a Internet



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Historie

- 1969 – síť ARPANET (USA)
- 1973 – připojena Evropa (Norsko)
- 1987 – pojem „Internet, 27 000 počítačů“
- 1992 – připojeno Československo (ČVUT)
- 1994 – komercializace Internetu (Pizza Hut)
- 1995 – Amazon, e-Bay
- 1996 – 55 milionů uživatelů, Seznam
- 1998 – Google, PayPal
- 2000 – 250 milionů uživatelů
- 2003 – 600 milionů uživatelů
- 2005 – 900 milionů uživatelů
- 2006 – více než miliarda uživatelů

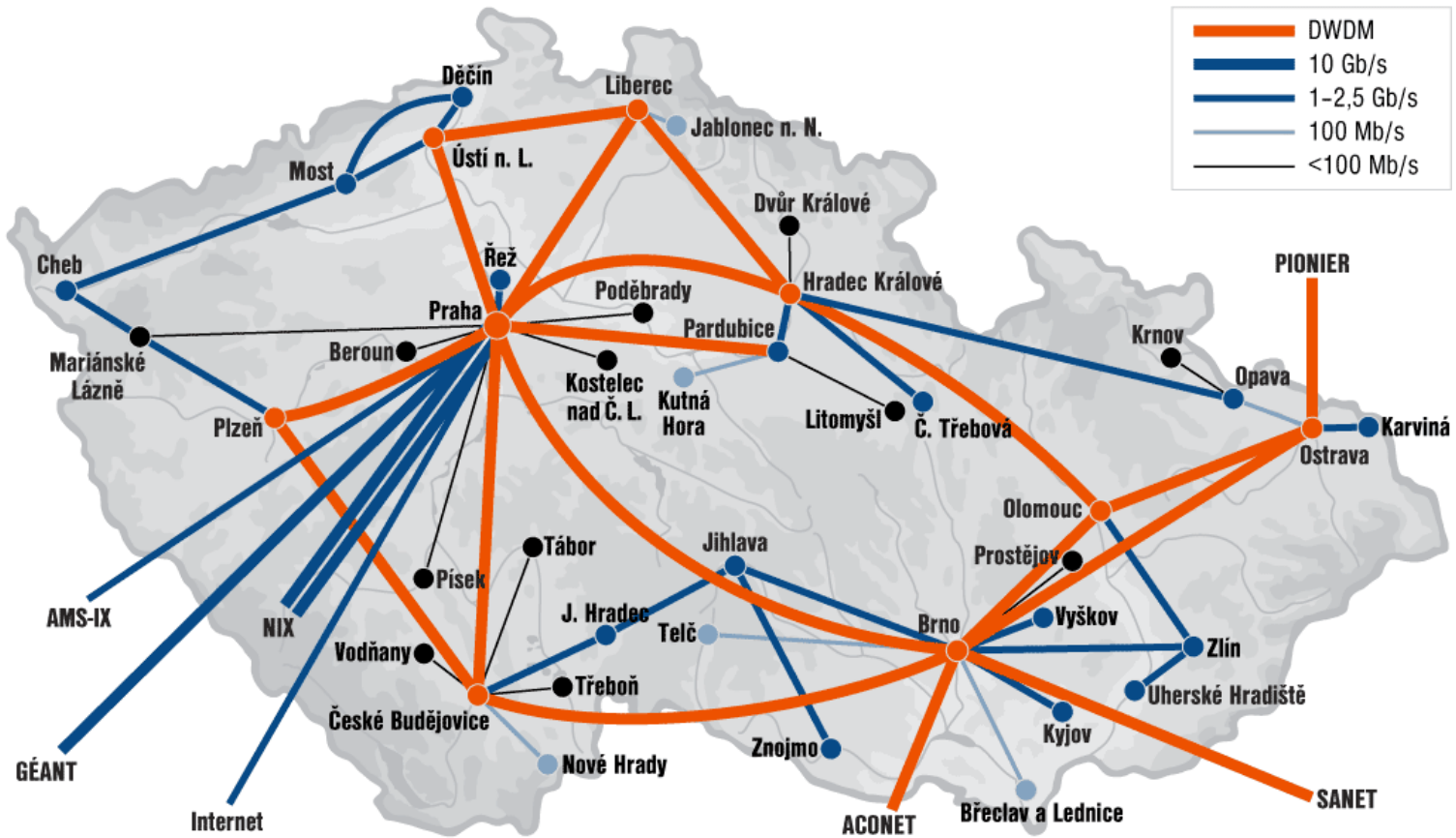
# Oblasti působnosti internetu

- 70. léta 20. století – pouze vojenský sektor, zajištění obrany USA
- 80. léta 20. století – přechod z vojenského sektoru do akademického, zajištění komunikace v nekomerční sféře
- 90. léta 20. století – přechod ze sektoru akademického do komerčního a postupně do všech oblastí lidských činností
- Prudký rozvoj ICT, požadavky na kvalitu služeb a zabezpečení přenášených informací

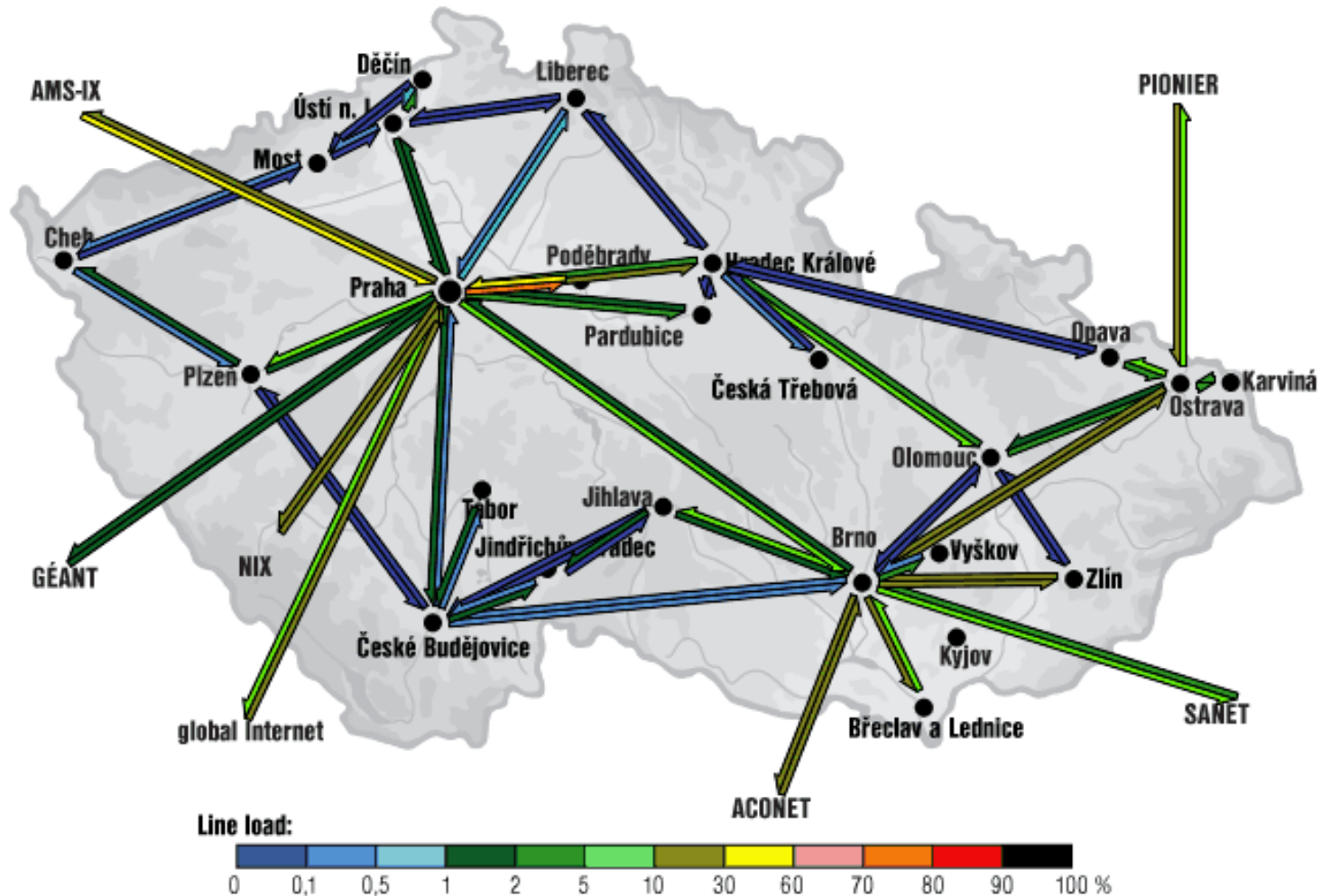
# Současnost internetu

- Veřejná síť typu WAN (Wide Area Network), nemá vlastníka
- Infrastruktura je provozována na komerční bázi (ISP – Internet Service Provider)
- Riziko omezení soukromí
- Zázemí pro kriminální a nelegální aktivity pod rouškou zdánlivé anonymity
- Prohlubování rozdílů mezi technologicky vyspělým a technologicky zaostalým světem
- První organizací, zajišťující správu na celém území republiky, bylo sdružení CESNET (česká akademická síť, původně FESNET nebo též FERNET, dnes také ISP)

# Síť CESNET2



# Zátěž na síti CESNET2



# Poskytovatelé internetového připojení/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 paměťového prostoru pro uložení webových stránek uživatele
- Poskytnutí webového serveru – zajištění přístupu všech ostatních uživatelů Internetu k domovským stránkám klientů

# Služby Internetu

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



# WWW – World Wide Web

- 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 informační jednotky
- Komunikace na principu klient–server

# Internet x WWW

- 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 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)
- WWW systém je tvořen webovými stránkami
- Populární díky jednoduchosti jazyka HTML

# Základní pojmy

- **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 (například služba HTTP běží na portu 80)

# Webový klient a server

- V roce 1993 vznikl první grafický prohlížeč Mosaic
- V současnosti pestrá nabídka webových prohlížečů
- Nejpopulárnější **webové prohlížeče**
  - Mozilla Firefox
  - Opera
  - Safari
  - Internet Explorer
- Nejznámější **webové servery**
  - Apache – pro operační systémy třídy Unix
  - Internet Information Server – pro Windows
  - Lotus Domino – komerční, pro platformy IBM
  - Netscape Enterprise, Fast Track – komerční
  - Netware – komerční systém firmy Novell

# Struktura e-mailu

- **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

# IP telefonie

- **VoIP** (Voice over Internet Protocol)
- Přenos hlasového (telefonního) signálu prostřednictvím počítačové sítě
- Příklady klientských aplikací
  - Skype
  - VoIP Discount
  - VoIPBuster
  - Kapanga
  - Gizmo
  - Dialpad
  - Jajah
  - Softphone.cz

# Videokonference

- Nejpokročilejší formy **dvoustranné** nebo skupinové komunikace na Internetu
- Založeny na přenosech audia a videa
- Technicky náročný proces, vytvářející komplexní prostředí pro distribuovanou týmovou spolupráci
- Méně náročná je **jednosměrná** relace, kdy uzel je pouze jeden a všichni účastníci multimedialní data pouze přijímají – využití zejména pro distanční výuku (e-learning)

# Vyhledávací služby na Internetu

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



# Vyhledávací služby na Internetu

- Rozšířené možnosti vyhledávání
  - jazyk stránky
  - formát souboru (PDF, DOC, XLS apod.)
  - datum aktualizace
  - místo výskytu slova na stránce (název, text, URL apod.)
  - doména (muni.cz)
  - automatické skloňování a časování hledaných slov

# Jak pracuje vyhledávač

- Prohledávání webových stránek
  - vyhledávací roboti
  - nalezení stránky ! navštívení všech uvedených odkazů
- Indexování
  - potřeba rychlého a efektivního vyhledávání
  - výpočet užité hodnoty (relevance) různými algoritmy
  - váha slov, atraktivita stránky, serióznost, sponzorované odkazy, technická kvalita, dodržování standardů, . . .
  - SEO (Search Engine Optimization)
- Vyhledávání
  - prohledávání indexované databáze
  - výsledkem je odkaz, titulek a okolí nalezených slov

# Vyhledávací služby na Internetu

- Seznam – <http://www.seznam.cz>
- Centrum – <http://www.centrum.cz>
- Atlas – <http://www.atlas.cz>
- Jyxo – <http://www.jyxo.cz>
- Morfeo – <http://morfeo.centrum.cz>
- Alenka – <http://www.alenka.cz> (metavyhledávač)
- Google – <http://www.google.com>
- Infoseek – <http://www.infoseek.com>
- Excite – <http://www.excite.com>
- AltaVista – <http://www.altavista.com>
- Yahoo! – <http://www.yahoo.com>
- Lycos – <http://www.lycos.com>

# Podobnostní vyhledávání

- Složité datové struktury, obrázky
- Vyhledávání založené na podobnosti (metrice)
- Metrické prostory
- Škálovatelné algoritmy (polynomiální složitost není postačující)
- Podpora grafických algoritmů a AI
- Výhledově interface ve formě DS

# E-technologie

- **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

# E-technologie

- **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

- **B2B** (Business-to-Business)
  - na obou koncích jsou obchodní partneři, kteří s podporou IT provádějí mezipodnikové obchodní transakce
  - typicky elektronická výměna dat (objednávky, faktury)
- **B2C** (Business-to-Consumer)
  - jednou stranou je obchodník, druhou koncový zákazník
  - typicky internetové obchody s možností platby on-line
  - obvykle levnější než v „kamenných obchodech“ (elektronika, knížky, CD, zájezdy apod.)
- **B2E** (Business-to-Employee)
  - vztahy a komunikace podniku s jeho zaměstnanci
  - zlepšování informovanosti a znalostí zaměstnanců
  - zvyšování produktivity práce

# Základní typy modelových vztahů

- **B2G** (Business-to-Government)
  - vztahy a komunikace podniků s úřady a státní správou
  - typicky podávání daňových přiznání s využitím digitálního podpisu
- **B2A** (Business-to-Administration)
  - vztahy a komunikace podniků s úřady a orgány místní samosprávy
  - B2G v užším pojetí
- **B2R** (Business-to-Reseller)
  - vztahy a komunikace mezi podnikem a jeho obchodními zástupci
  - vzájemná výměna strukturovaných dat, extranety



# Základní typy modelových vztahů

- **C2C** (Consumer-to-Consumer)
  - vztahy a komunikace mezi dvěma koncovými zákazníky
  - většinou bez přímé účasti obchodníka
  - typicky inzerce, bazary, aukční servery
- **C2B** (Consumer-to-Business)
  - spotřebitelé si určují podmínky prodeje
  - Priceline.com
- **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

- 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

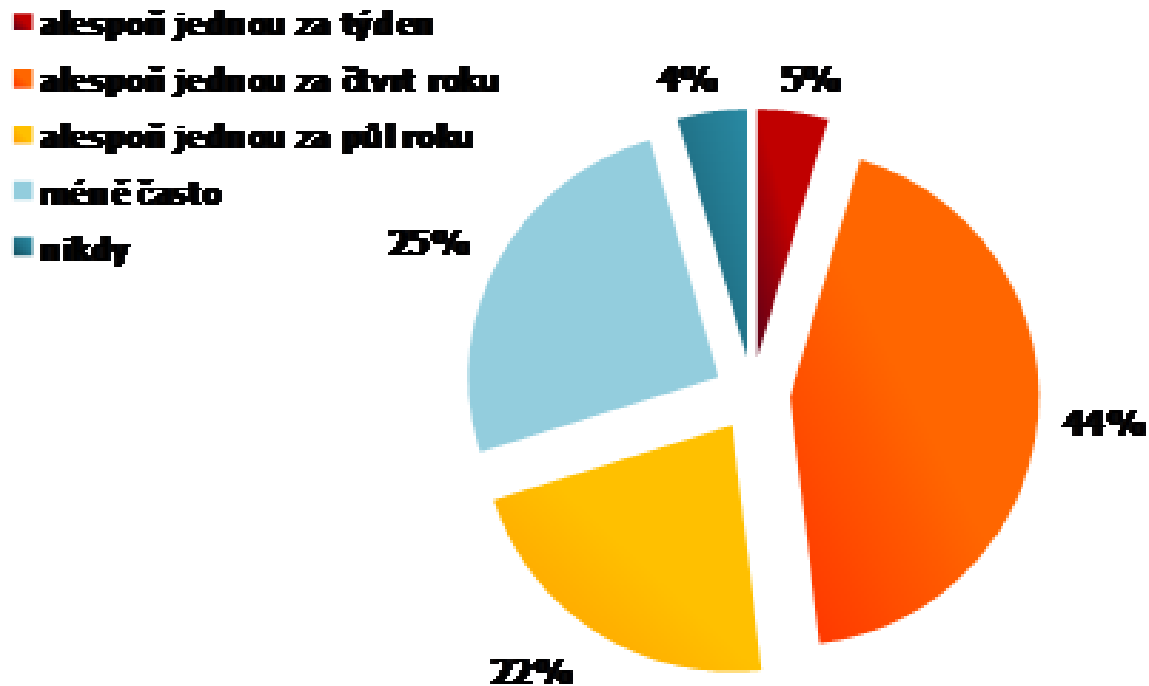
# Situace v ČR

- Nízká míra využívání elektronického obchodování
- Nízká počítačová gramotnost zejména starších obyvatel
- Špatná a zaostávající legislativa
- Neexistence tradice v elektronickém obchodování
- Nedůvěra spotřebitelů v elektronický obchod
- Nedůvěra v bezpečnost platby (málo využívané placení kartou nebo GSM banking)

# Elektronické bankovníctví

- Efektivní nástroj pro ovládání bankovního účtu s neomezeným přístupem 365 dní v roce a 24 hodin denně
- Různé názvy – přímé bankovníctví, on-line bankovníctví, direct banking apod.
- Vlastnosti e-bankingu
  - používá se elektronická komunikační cesta
  - klient je jednoznačně identifikovatelný, provádí se autorizace

# Elektronické nakupování



# Typy elektronického bankovníctví

- **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

# Elektronické vzdělávání

- 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

# Hlavní prvky e-learningu

- Student – měl by mít motivaci ke studiu
- Učitel (tutor)
  - odborník v daném oboru
  - zkušenosti s distančním vzděláváním
  - potřebuje znalost software
  - obvykle vytváří studijní materiály a testy
- Studijní materiály
  - knihy – speciálně pro distanční vzdělávání
  - multimédia – text, obrázky, audio, video, animace
- Technologie
  - přístup přes web
  - distribuce na CD
- Instituce, která kurz pořádá



# Sociální impakt Internetu

- Globalizace
- Virtualizace
- Anonymita
- Volné šíření informací a dezinformací
- Rychlý přístup k informacím
- Přechod k informační společnosti (e-government, e-bussines, e-banking, ...)
- Vliv na ekonomiku
- ...

# Otázky a rizika

- Jaké jsou psychologické dopady?
- Jaké jsou dopady uživatelená různé společenské skupiny, vrstvy a třídy?
- Jaký je vliv Internetu na osobní svobodu?
- Jaké jsou politické dopady?
- Kriminalita na Internetu
- Bezpečnost internetu
- Děti a Internet
- Etika Internetu
- Legislativa a Internet