

Sítě a Internet



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

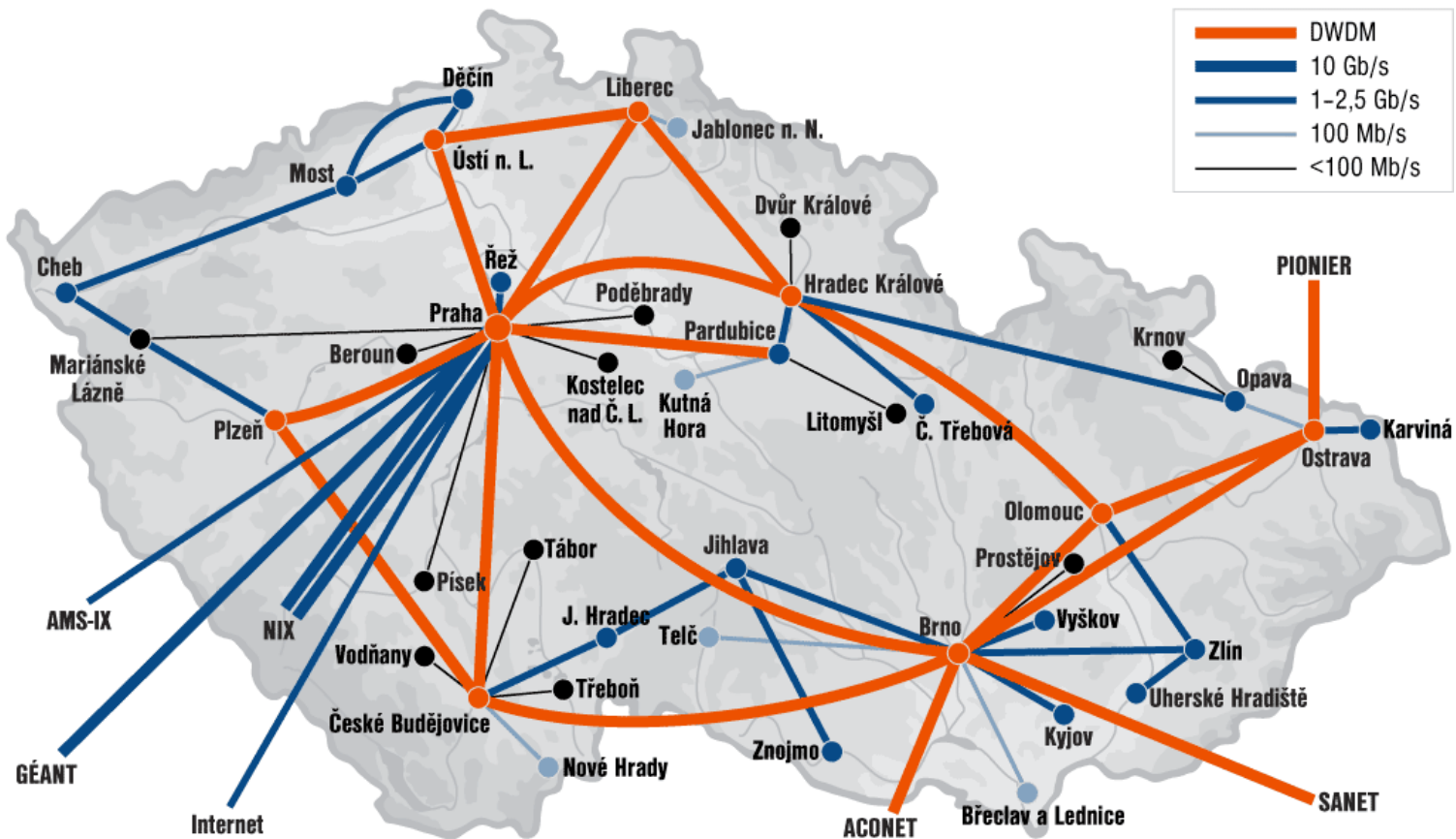
Oblasti působnosti internetu

- 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

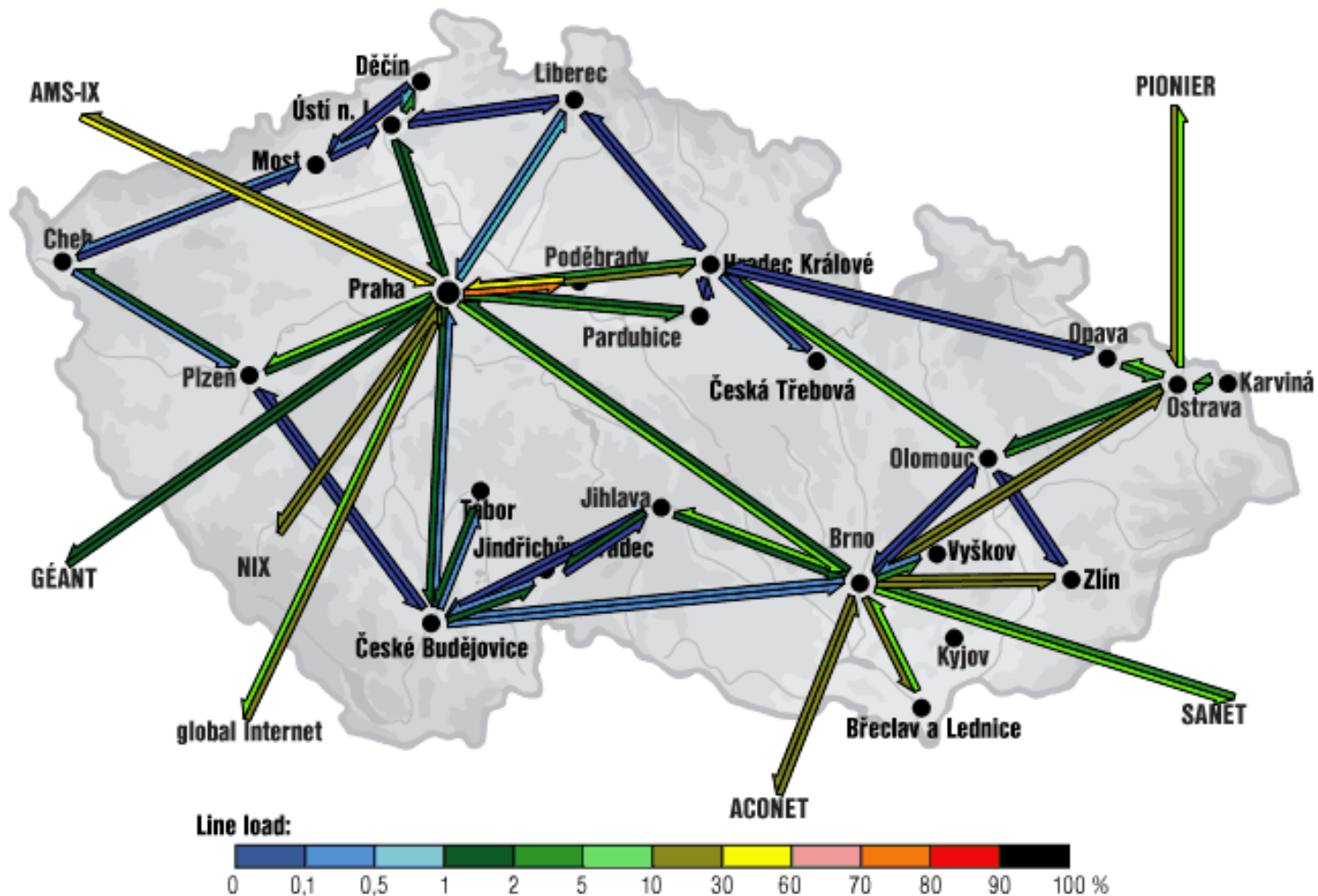
Současnost internetu

- 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

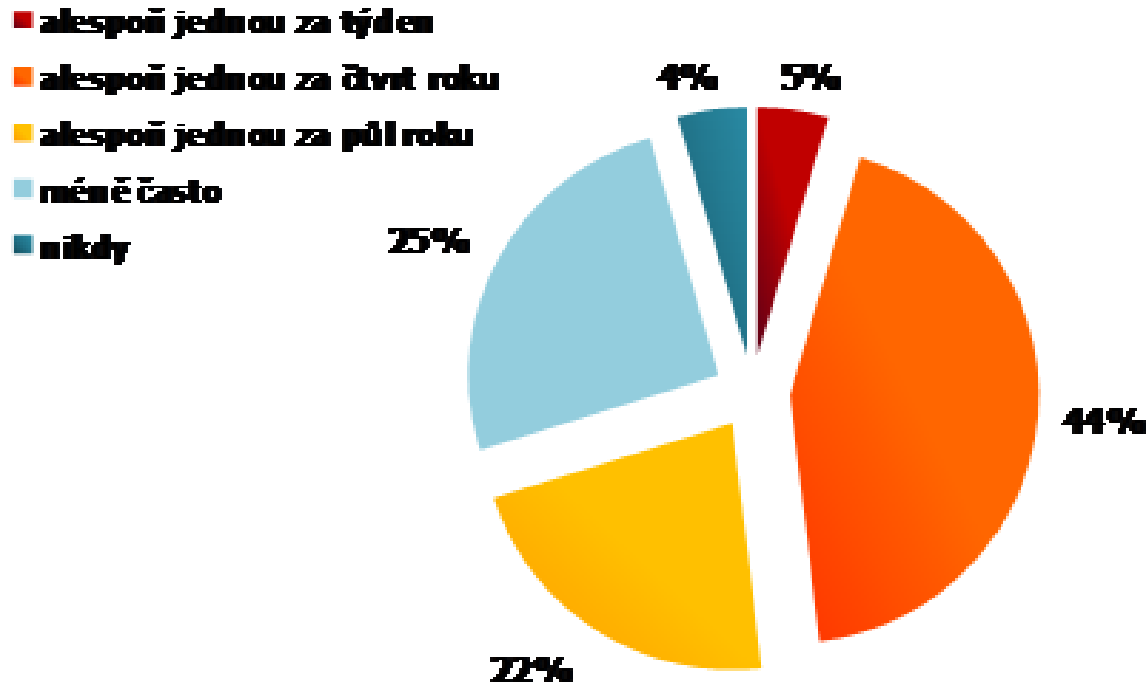
Situace v ČR

- 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
- Přejchod k informační společnosti (e-government, e-bussines, e-banking, ...)
- Vliv na ekonomiku
- ...

Otázky a rizika

- Jaké jsou psychologické dopady?
- Jaké jsou dopady uživatelen a 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