

Internet, intranet a síťové protokoly

Internet?

• **13.2.1992**

Slavnostní připojení Československa k Internetu

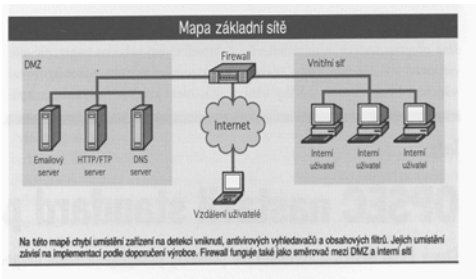
Internet?

- Internet je prostředkem a ne cílem
 - Důležitost skladu se snižuje; začala fáze „net ekonomiky“ kde „nejlepší vítězí“
- Od jednoho kanálu k multikanálovému prodeji
- On-line inzerce? Nestačí!
- Úspěšná internetová společnost?
 - Kvalita služby
 - On-line důkaz!
 - Zjednodušený život!

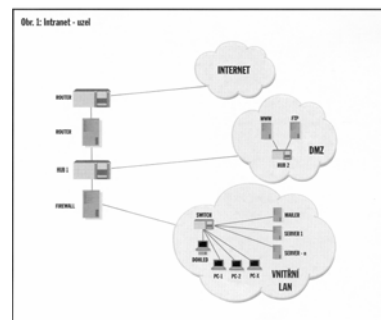
Co je Internet?

- Internet je:
 - Vzájemné propojení vnějších sítí
 - Díky branám (gateways) a příslušným standardizovaným protokolům, mohou být propojeny značně rozdílné sítě
 - Uživatel vidí pořád jednotný vzhled
 -
- Internet není jen komunikační síť
 - Komunikační síť je obecně spojena se specifickými potřebami toho, kdo ji plánoval, jakož i s použitým hardwarem, který ji tvoří

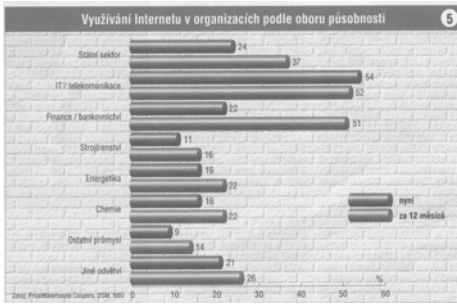
Příklad struktury IS



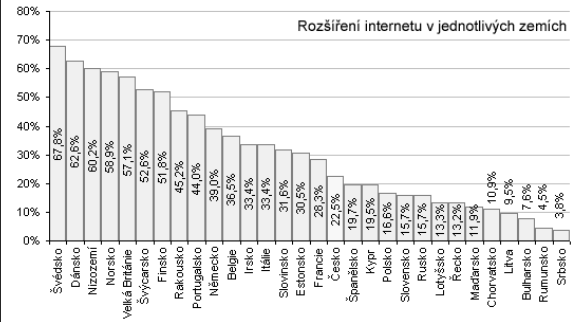
Příklad optimálního IS



Využití internetu v organizacích



Rozšíření Internetu?



Co je Internet?

- Česká republika v penetraci internetu ve společnosti na 17. místě ze třiceti evropských zemí.
- Penetrace internetu = 22,5 procent.
- Nejlepší Švédsko = 67,8 procenta

Internet a bezpečnost

Internet jako všeobecný informační zdroj

- Nízké náklady na zveřejnění informace
- Snadnost aktualizace informace
- Jednoduchost vyhledávání informací
- Internet je multimediální

Internet a bezpečnost

Potenciální rizika

- Neexistence povolovacího řízení
- Odpovědnost za obsah
- Neexistence oznamovací povinnosti
- Neexistence katalogizační povinnosti
- Problém kvality a kvantity informací

Síla Internetu

- Internet je nezávislý na jednotlivých lokálních sítích = skutečná síla
- TCP/IP protokol
 - umožňuje propojení rozdílných počítačových sítí, bez ohledu na použitou technologii kterou používají

Síla Internetu

- Internet je nezávislý na jednotlivých lokálních sítích = skutečná síla
- TCP/IP protokol
 - umožňuje propojení rozdílných počítačových sítí, bez ohledu na použitou technologii, kterou používají
 - Pokrývají přenosy dat
 - Způsoby identifikace zdrojů
 - Charakter služeb a jejich přesné fungování

World Wide Web

- 1989 - Vyvinut ve středisku CERN
 - Prostředek pro sdílení informací mezi všudeckými pracovníky
- 1993 – NSCA Mosaic internetový prohlížeč
- Dnes – velká celoplanetární soustava vzájemně propojených (dílčích) sítí

IAP - Internet Access Provider

- Vlastníci dílčích sítí provozovaných na komerční bázi – poskytovatelé připojení k internetu

Brány a protokoly

- Brány (gateways)
 - Přípojná místa: kombinace HW a SW navrženého tak, aby se daly připojit počítače patřícím různým sítím, aby komunikovali mezi sebou.
- Protokoly
 - Pravidla a konvence které definují jakým způsobem budou vyměňovány a řízeny vzkazy mezi dvěma počítači. Protokol určuje formát, synchronizaci, posloupnost a řízení chyb.

TCP / IP Protokol

- Je to souhrn přenosových protokolů:
 - TCP (Transmission Control Protocol)
 - IP (Internet Protocol).

TCP / IP Protokol

- Protokoly z rodiny TCP/IP zajišťují jak samotné přenosy dat, tak i nejrůznější aplikace
- v rodině TCP/IP existují protokoly na jejichž základě funguje elektronická pošta, služba World Wide Web i mnohé další aplikační služby

IP Protokol

- IP protokol definuje základní jednotku dat, která je soustavou TCP/IP sítí přenášena na úrovni síťové vrstvy, tzv. **Internet datagram**, zkráceně **IP datagram** "

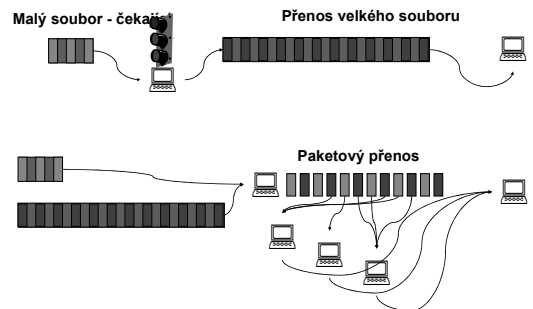
HTML a spol.

- nejrozšířenějším "prezentačním formátem" na Internetu formát daný jazykem HTML (HyperText Markup Language)
- Tvorba www stránek
- zobrazení na tradičních počítačích a zvládají jej i zařízení se srovnatelnými zobrazovacími schopnostmi

Paketový přenos <1>

- Jakákoli informace je rozdělena do paketů, které jsou pak přenášeny samostatně
 - Malé množiny informací nemusí čekat na velké soubory
 - Pakety mohou procházet různými cestami

Paketový přenos <2>



IP směrovače – Internetové brány

- Každý směrovač má informaci, že každý paket:
 - By měl projít z jedné sítě do druhé, nebo
 - By měl projít do přidaných sítí přes jiné směrovače
- Směrovače fungují pouze v rámci sítě a ne v cílové destinaci
 - Směrovač by měl pouze vědět, ke které síti patří příjemce paketů

Jedinečná čísla

- Aby Internet fungoval jako univerzální komunikační systém, který umožní připojení kteréhokoli PC k jinému PC, musí dostat jedinečný identifikátor

Hostitelské počítače a IP čísla

- Hostitelské číslo = IP číslo
 - Funguje podobně jako kreditní karta
 - Dává každému počítači jedinečnou identitu
- Host
 - Každý počítač připojený k síti jako host

IP adresa <1>

- Každý počítač připojený k síti musí mít úplné a nezávislé číslo
- Jako kdyby veškerá komunikace se sítí procházela od počítače uživatele k poskytovateli a naopak

IP adresa <2>

- Trvalé připojení: Statická IP
 - Číslo přidělené pouze jednou
- Vytáčené připojení: Dynamická IP
 - TCP/IP protokol získá IP číslo od poskytovatele připojení pokaždé, když se připojí
- IP číslo = 4 x 256
 - Např.: 145.94.50.236.

Internetová jména

- IP adresy jsou obtížně zapamatovatelné.
 - Přiřazujeme k IP číslům jména
 - Doménová jména
 - Zapamatuj si jméno, zapomeň číslo
 - Doménové servery přiřazují jménům čísla

Názvové servery

- Názvový server = SW program, který může běžet na jakémkoli počítači připojeném k síti
- Udržuje asociaci mezi jmény a IP adresami, a dodávající tuto kombinaci na vyžádání jiným programům
 - Např.: www.cgs.cz, je jméno místo čtyř skupin číslic oddělených tečkami (192.54.255.255)

Doménová jména

- Internetová jména jsou založena na sérii pravidel označovaných jako DNS (Domain Name System).
- Každé jméno je rozděleno hierarchicky, do různých úrovní oddělených mezerami
- Doménová jména jsou čtena zprava doleva.

Domény nejvyšší úrovně

- Domény nejvyšší úrovně (část jména ležící nejvíce napravo)
 - identifikuje celou skupinu počítačů připojených k internetu
- .xx = zkratka státu, Doména nejvyšší úrovně (TLD)
 - ISO 3166
 - ČR má TLD = .cz
 - Německo TLD = .de

USA / mezinárodní TLD

- USA nemají jednu doménu, ale sérii individuálních domén
 - com – komerční organizace
 - net – internetoví operátoři
 - org – nevýdělečné organizace
 - edu – vzdělávací instituce (university, výzkum)
 - net – nová zkratka
 - gov – vládní instituce
 - int – mezinárodní organizace
 - mil – vojenské instituce
- } first come first served

Konvence označování jmen www stránek

- Jméno domény střední část
 - Rozšiřující jméno levá část
- http:// www . qwebmark . net
- protokol** **doménové jméno** **TLD**

Internet a Protokoly

Souhrn

Internet je systém propojení mezi rozdílnými sítěmi. Internet využívá dedikované propojovací systémy – brány (gateways),

Internet využívá různé úrovně protokolů, které jsou založeny na přenosu malých paketů dat

Každý paket nese adresu příjemce, poskytující specifickou identifikaci pro přijímací síť a pro uzlový bod, do kterého musí být paket doručen.

Internetová architektura

- Založena na 3 úrovních *
- Aplikační služby
 - Využívají je programátoři
- Služby RST (Reliable Stream Transport)
 - Vyřizuje chyby v přenosech a jakékoli ztráty dat
- Služby CPD (Connectionless Packet Delivery service)
 - Posílá aktuálně pakety dat
 - Bez garance spolehlivosti jednotlivých přenosů

Datagram

- Datagram:
 - Název datového paketu, který má být přenesen

IP - nespolehlivý

- IP (Internet Protocol)
 - Nejnižší úroveň datové komunikace
- Tato služba je:
 - Nespolehlivá: bez záruky, že jednotlivý paket skutečně dojde ko místa určení
 - není přímé spojení
 - Zprávy jsou posílány na síť, která pak zajišťuje jejich příchod do daného místa užitím jedinečných IP adres

*

TCP / IP Protokol

- TCP/IP vytváří nezabezpečený přenosový kanál
- síť TCP/IP negarantují:
 - že se žádná data neztratí či alespoň nepoškodí (nezajišťují spolehlivý přenos)
 - že se data nemohou dostat do nepovolaných „rukou“

Číslované pakety

- Pakety jsou číslovány
- Sekvence je ověřována na příjmu
- Potvrzení zahrnuje i číslo paketu

*

Porty

- Rozdílné aplikace na různých počítačích jsou are assigned different virtual access points into the computer hosting them: the port
- Jsou rozšířením konceptu HW portů

*

Nedoručitelné pakety

- Některé pakety se mohou dostat do smyčky a nikdy nedosáhnout místa určení
- Každý skok (jump) paketu je započítán
- Pokud je paket nedoručitelný, pak je poslán zpět odesílateli
- Maximální číslo hops je 255
 - Trasovací metoda

*

Cesta (The route) <1>

- Neexistuje přednastavená cesta pro data
- Datové pakety neputují po přímém spojení
- Ne všechny pakety putují po stejných cestách
- IP garantuje, že pakety naleznou alternativní cestu do cílové stanice

*

The route <2>

- TCP řídí pakety pro IP
 - Příjemce užívá TCP aby přeskldal pakety dle požadavku k přeposlání
- Kombinace TCP/IP protokolů zajistí, že:
 - pakety jsou směrovány kolem požadovaných uzlů
 - Ztracené pakety jsou znovu přeposlány
- Možnost ztráty dat je minimalizována

*

FTP - File Transfer Protocol

- Založený na klient – server architektuře
- systémy mají dva procesy:
 - Řídící interpret
 - Řídí tok dat
 - Proces upravující data
 - Skutečný přenos dat
- Klient má přídatný proces
 - Uživatelský interface i (IE, WinFTP, ...)

*

HyperText Transfer Protokol (HTTP)

- Podobný FTP ve smyslu procesu
- Přenáší pouze HTML stránky
- Uživatelský proces (klient) je browser
 - Mosaic, MS Internet Explorer, Netscape, Opera, ...

HyperText

- Hypertext = je (původně lineární) text, uzpůsobený pro přeskokování z jedné oblasti web stránky do druhé
- Přeskakování v hypertextu = brouzdání (browsing)

HTML <1>

- Hyper Text Markup Language je systém, který popisuje formátování tagů rozpoznávaných a interpretovaných web browsrem
- HTML stránky
 - Mohou být vytvářeny jako prostý text
 - Notepad, ...
 - Mohou být skládány specializovaným WYSIWYG editorem
 - Frontpage, GoLive, ...

*

HTML <2>

- HTML je nezávislá platforma
- flexibilní
- Snadno schovávaná (je to pouze prostý text)
- Snadno přenositelná
- Snadno přijímatelná

Značky (Tags) <1>

- Celý dokument může být nastaven pomocí tzv. Tagů, které určují
 - Formátování odstavců
 - Titulky, odsazení, seznamy, odrážky
 - Vzhled textu a jeho barvu
 - boldface, italic, podtržený
 - Vkládání oddělovačů
 - Řádky, tabulátory, rámy
 - Vkládání obrázků a jiných multimediálních prvků
 - Zvuky, filmy, ...

Značky (Tags) <2>

- Tag je složen z následujících prvků:
- Znaménko "<"
- Jméno tagu
- Popis pole
 - Se specifikací
- znaménko ">"
- znak "/" (uzavírající tag)
 - např. <p> </p>

Struktura HTML dokumentů

- Záhloví
 - Informace potřebná pro vyhledávač
 - Název stránky,
 - Klíčová slova pro vyhledávače
 - Podporovaný typ HTML
- Tělo
 - text
 - Reference k obrázkům
 - java applety, javascript kódy, ...

Model Klient – server

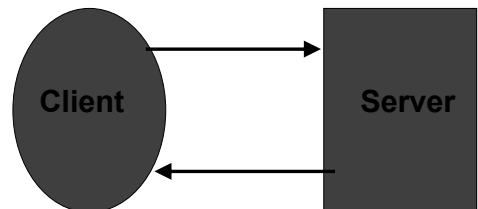
- Internet pracuje s modelem klient – server
- V typickém modelu klient – server existuje více klientů než serverů
- Klient požaduje informaci ze serveru
 - server dodává informaci
 - klient ji zpracovává

Model Klient – server

- Na Internetu:
 - server is speciální web server
 - klient je webový vyhledávač
- Web server je počítač, který obsahuje stránky z daného webového prostoru
- Webový prohlížeč je program, který umožňuje prohlížení (prohledávání) webového prostoru

Model Klient – server

Klient vyžaduje webovou stránku ze serveru



Server posílá tuto stránku klientovi

Model Klient – server

- klient (webový prohlížeč) identifikuje webový server podle první části URL (www.qwebmark.net)
- Klient vyžaduje (statickou) webovou stránku specifikovanou druhou částí URL
 - po zadání první části URL, se automaticky začne vyhledávat první stránka na dané adrese

*

Model Klient – server

- web server posílá obsahy požadovaných stránek klientovi v HTML formátu
- Klient (webový prohlížeč) přijímá HTML řádky posílané serverem
- Zobrazuje je na displeji a umožňuje tak uživateli čtení těchto stránek

Model Klient – server

- V některých případech je server pasivní
- Zůstává nečinný dokud klient si nevyžádá nějakou statickou webovou stránku
- V tomto případě web server posílá tuto stránku klientovi
- Pak přechází opět do nečinného stavu až do dalšího požadavku

Statické vs. dynamické stránky

- Dříve platila zásada při návrhu webových stránek vytvořit snadné přehlednosti a čitelnosti webových stránek
- Dnes se uplatňuje místo statického návrhu dynamický návrh.
- Stránky mají schopnost interakce s uživatelem, který již není pouhým pasivním návštěvníkem, ale aktivně spolupracuje

Statické vs. dynamické stránky

- ASP (Active Server Pages) představují řešení vyvinuté Microsoftem pro vytváření dynamických stránek

POZOR na záměnu pojmů!!
ASP - Active Server Pages = aktivní serverové stránky

X

ASP - Application Service Providers = poskytovatelé aplikací

Statické vs. dynamické stránky

Active Server Pages zahrnují:

- Programový kód
- integrovaný HTML jazyk
- programový kód může být psán v různých jazykových skriptech

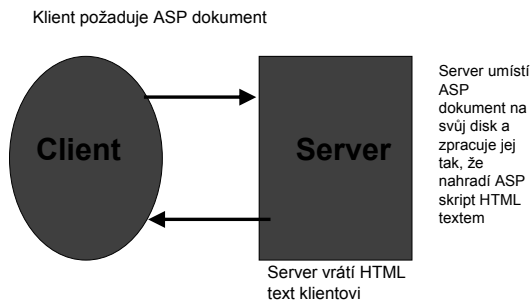
Statické vs. dynamické stránky

- Skriptovací jazyk je sada klíčových slov a pravidel syntaxe použitá k provedení často se opakujících příkazů na počítači
- Program složený z příkazů napsaný ve skriptovacím jazyce = *skript*.

Statické vs. dynamické stránky

- Nejrozšířenější skriptovací jazyky pro webové stránky:
 - VBScript
 - JavaScript
- VBScript je nejpoužívanější jazyk pro ASP
- syntaxe je podobná syntaxi ve Visual Basicu

Interakce Klient-Server pro ASP Dokumenty



Statické vs. dynamické stránky

- Klient identifikuje Web server specifikovaný v první části URL (www.qwebmark.net).
- klient požaduje ASP webovou stránku specifikovanou druhou částí URL (default.asp).
- Webový server čte ASP soubor a zpracovává jeho kód

Statické vs. dynamické stránky

- Výstup je poslán klientovi v HTML formátu.
- Klient přijímá HTML kód posílaný serverem a zobrazuje ho na obrazovce
- Uživatel může číst zobrazovanou stránku

Statické vs. dynamické stránky

- Webový server určí, zda klient požaduje statickou HTML stránku nebo dynamickou ASP stránku na základě přípony jména souboru (.asp vs. .htm).
- Skripty na straně klienta jsou obvykle napsány v Javascriptu protože Netscape navigátor podporuje pouze tento typ skriptu
 - ale, ... Netscape již není nejpoužívanějším vyhledávačem!

Statické vs. dynamické stránky

- Skript na straně klienta je, zjednodušeně řečeno, rozšíření HTML kódu, a je označen HTML tagem <SCRIPT>
- Javascripty na straně klientské aplikace jsou skripty umístěné přímo uvnitř HTML stránek
- Skripty jsou interpretovány a vykonány uživatelským vyhledávačem v okamžiku, když je načtena příslušná stránka