

Služba WWW

= World Wide Web

jedná se o systém prohlížení, ukládání a odkazování dokumentů nacházejících se v internetu

Je základní aplikací protokolu HTTP (popř. HTTPS)

Autorem Webu je **Tim Berners-Lee**

- vytvořil jej při svém působení v CERNu
- navrhl jazyk **HTML** a protokol **HTTP**
- napsal první webový prohlížeč WorldWideWeb
- koncem roku 1990 spustil první webový server na světě info.cern.ch.
- v říjnu roku 1994 založil **World Wide Web Consortium (W3C)**, které dohlíží na další vývoj Webu
- od roku 1985 se celosvětová síť začala rozšiřovat po Evropě a začal fungovat i **Domain Name System (DNS)***

World Wide Web x Internet*

- Internet je globální systém vzájemně propojující počítačové sítě na celém světě, zatímco World Wide Web je aplikace, služba poskytovaná v rámci internetu, běží na něm, která zpřístupňuje obsah na webových stránkách, streaming, výměnu zpráv a další
- Internet dodává data na všechny tyto zmíněné aplikace...

Hypertext

- způsob strukturování textu, informační systém
- zobrazuje informace v textu, obsahuje hyperlinky, odkazuje i na jiné informace v systému a umožňuje snadné publikování, údržbu a vyhledávání těchto informací
- nejznámějším takovým systémem je právě World Wide Web

Hyperlink (hypertextový odkaz)

- odkaz na data, která si čtenář může zobrazit pomocí kliknutí, dotknutí se a nebo přejetí přes odkaz
- odkazuje na celý dokument nebo na jeho konkrétní část
- umožňují nám se jednoduše dostat témata na další, často s prvním souvisejícím
- druhem odkazu je např:
 - Kotva** (odkazující pouze na určitou část dokumentu, obvykle text, oblast v obrázku, která může být definována například pomocí souřadnic...
...dále může být využita pro rychlé převinutí stránky klikem na kapitolu v rámečku s obsahem stránky nahoře na stránce)

Webové stránky

- základní prvky webu
- soubory dat, dokumenty, zobrazované uživateli webovým prohlížečem
- většinou přenášeny z webového serveru do webového prohlížeče pomocí zabezpečeného protokolu HTTPS, mohou být však uloženy i ve formě souborů na pevném disku uživatelova počítače
- jsou vytvořeny pomocí jazyka HTML
- vzhled je definován kaskádovými styly (CSS)
- obsahuje kombinaci textu, grafického a multimediálního obsahu (obrázky, video, zvuk)

Statické webové stránky

- zapsané v HTML (obsah spravován přímo v kódu)
- jsou doručeny uživateli přesně tak, jak jsou uloženy, tedy zobrazují stejný obsah všem uživatelům nezávisle na kontextu, bez nijakých úprav

Dynamické webové stránky

- vytvořeny za pomoci skriptovacích jazyků (JS), využívají databáze...
- jsou generovány webovou aplikací na základě aktuálních informací pro každé individuální zobrazení
- obsah se mění v závislosti na:
 - čase** (např. blog), **uživateli** (např. přihlášení uživatele pomocí session), **uživatelské interakci** (např. online počítačová hra), **kontextu** (např. přizpůsobení pomocí parametrů) nebo jakékoli kombinaci předchozího

Internetový prohlížeč (browser)

- počítačový program, který slouží pro prohlížení webových stránek
- **funkce:**
 - komunikace pomocí HTTP nebo HTTPS protokolu s webovým serverem
 - přijímání dat
 - pomocí obsažených značek (HTML, XHTML, XML apod.) přijatá data zformátuje (vyrenderuje)
 - zajišťuje běh JavaScriptu
 - zformátovaná data zobrazí na obrazovce počítače
 - umožňuje se stránkami pracovat (rolovat...), dále pak uživatelský vstup, přecházet mezi stránkami...
- skládá se z grafického rozhraní, renderovacího jádra, běhové prostředí, subsystému pro síťovou komunikaci a dalších softwarových částí
- je možné je rozdělit na **grafické, mobilní a textové**, nebo např. i podle toho, jaké renderovací jádro obsahují...
- příklady prohlížečů: Google Chrome, Opera, Brave, Safari, Mozilla Firefox, Netscape Navigator...
- první prohlížeč: **WorldWideWeb** (1990)
- první moderní prohlížeč: **Mosaic** (vznikl roku 1993)
 - ve verzích pro počítače IBM PC a Macintosh
 - prohlížeč s grafickým uživatelským rozhraním, který mimo jiné jako první podporoval zobrazování obrázků společně s textem...

URL - Uniform Resource Locator (jednotný lokátor zdroje)

- známá také jako webová adresa
- v internetovém prohlížeči se zadává a zobrazuje v adresním řádku
- řetězec znaků, který slouží k přesné specifikaci umístění zdrojů informací na Internetu
- má svoji **pevně danou strukturu**: skládá se z jednotlivých částí - **polí** (některá jsou povinná, a jiná zase nepovinná - bezvýznamná, nebo se předpokládá předdefinovaná hodnota - podle schema...)
řazených v **určeném pořadí** a **oddělovaných určenými znaky**
 - jedno ze základních možných schémat:
protokol://server.doména2.doménanejvyššíhoradu:port/cesta/název?dotaz#kotva
 - a příklad **www stránky**:
<https://cs.wikipedia.org:443/w/index.php?title=URL>

Protokoly

- komunikační protokol TCP/IP využívá mnoho různých internetových služeb pro přenos různě strukturovaných informací - služby fungují na základě dohodnutých formátů dat - **protokolů** (stejně jako celý internet):

HTTP

= HyperText Transfer Protocol

- internetový protokol určený pro komunikaci s WWW servery
- slouží pro přenos hypertextových dokumentů ve formátu HTML, XML, i jiných, např. pomocí rozšíření umí přenášet jakýkoli soubor (podobně jako e-mail)
- používá tzv. jednotný lokátor prostředků (URL)
- samotný protokol HTTP neumožňuje šifrování ani zabezpečení integrity dat
- funguje způsobem dotaz-odpověď

= Uživatel pomocí browseru pošle serveru dotaz ve formě čistého textu, obsahujícího označení požadovaného dokumentu apod. (příkaz GET)
Server poté odpoví pomocí několika řádků textu popisujících výsledek dotazu (našel/nenašel, typ...), za kterými následují data samotného požadovaného dokumentu.

- obvykle používá port TCP/80

HTTPS

= HyperText Transfer Protocol Secure

- nadstavba počítačového protokolu HTTP, která poskytuje zvýšenou bezpečnost před odposloucháním či podvržením dat
- využívá protokol HTTP spolu s protokolem SSL (Secure Sockets Layer) nebo TLS (Transport Layer Security)
- používá obvykle port TCP/443

Ukládání do vyrovnávací paměti (caching)

- **Cache** (=vyrovnávací paměť) - slouží pro ukládání nedávno načtených stránek
- obvykle se tato data nacházejí na pevném disku počítače, takže pokud se uživatel vrátí na webovou stránku, kterou v poslední době navštívil, není vždy potřeba data stránky opět načítat z internetu
 - HTTP obvykle zasílá pouze žádost o data, která se od poslední návštěvy změnila, a pokud jsou dočasně uložená data na pevném disku stále aktuální, jsou znovu použita
 - o platnosti dat je rozhodováno odděleně - je tedy užitečně oddělit styl, obsah, JavaScript do samostatných souborů tak, aby nebylo nutné vždy načítat vše
- načítání dat do vyrovnávací paměti redukuje dobu načítání stránky z internetu a snižuje nároky na webový server

Network neutrality

- princip rovnoprávnosti přenášených dat po internetu
- zabraňuje poskytovatelům internetu zvýhodňování nebo naopak zpomalování či blokování přístupu na vybrané internetové stránky nebo k vybranému obsahu
 - brání například zvýhodnění platící firmy poskytovat rychlejší služby pomocí výsady vyšší rychlosti pro svá data od poskytovatele
 - znamená i rovné ceny za přenos dat neohledě na jejich obsah, typ, zdroj či příjemce dat

HTML

= HyperText Markup Language

- jedná se o značkovací jazyk používaný pro tvorbu webových stránek, které jsou propojeny hypertextovými odkazy
- umožňuje publikaci dokumentů na Internetu
- **historie:**
 - **1990:** první verze HTML **0.a**
 - obsahovala 18 různých příkazů
 - **Verze 0.9–1.2**
 - na těchto verzích spolupracovali Tim Berners-Lee a Daniel Connolly
 - nepodporují grafické rozhraní
 - **Verze 2.0**
 - první verze odpovídající syntaxi SGML
 - přidává interaktivní formuláře a podporu grafiky
 - **Verze 3.2**
 - přidává k jazyku tabulky, zarovnávání textu a stylové prvky pro ovlivňování vzhledu
 - původně připravovaná **verze HTML 3.0** nebyla nikdy přijata jako standard, protože byla příliš složitá a žádná firma nebyla schopna naprogramovat její podporu
 - **Verze 4.0**
 - nové prvky pro tvorbu tabulek, formulářů a byly standardizovány rámy (frames)
 - vzhled je ovlivňován připojovanými styly
 - **pozastavení vývoje**
 - verze 4.1 měla být poslední - přechod na XHTML
 - někomu se ale vývoj okolo XHTML nelíbil
 - založena iniciativa WHATWG, jejímž cílem bylo připravit specifikace pro novou verzi HTML tak, aby je bylo možné schválit přímo od W3C
 - W3C založilo novou pracovní skupinu HTML Working Group
 - nakonec bylo rozhodnuto o vytvoření verze HTML5 a že bude založena na specifikacích z iniciativy WHATWG, které budou dále upravovány
 - **Verze 5.0 (vydána po patnáctileté odmlce)**
 - Ukončila závislost HTML na SGML, vyřazuje zastaralé prvky, oprava chyb, zároveň přidává podporu mnohých nových a moderních technologií a zavádí nový systém vývoje jazyka...
(posl. Verze: 5.3 2017)
- přípona souboru: **.html, .htm**

Základy:

- je **charakterizován množinou značek** (tzv. tagů) a **jejich vlastností** (atributů) (definovaných pro danou verzi)
- rozdělujeme tagy **párové** (<tag>obsah</tag>) a **nepárové** (<tag neco="n" "atributy"=x>)
- mezi značky se uzavírají části textu dokumentu a jimi se určuje i význam (sémantika) obsaženého textu
- názvy jednotlivých značek a jejich vlastností se uzavírají mezi **úhlové závorky < a >**
- HTML nerozlišuje velká a malá písmena (ale W3C to doporučuje)

- **prvek (element) dokumentu** je tvořen:
otevírací značkou, nějakým obsahem a odpovídající ukončovací značkou:
<tag>obsah</tag>

- všechny HTML dokumenty **musí začínat s:**
<!DOCTYPE html>
- **samotný dokument** vždy začíná s <html> a končí s </html> (<html> definuje kořen)
- **viditelná část (tělo)** se pak nachází mezi: <body> a </body>

- **nadpisy** jsou vymezeny pomocí: <h1> a </h1> ,
kde jsou definovány od <h1> až po <h6>

- **odstavce** zase pomocí: <p> a </p>

- **řádek** zase pomocí:

- **odkazy (hyperlinky):**
 - začíná s otevíracím tagem kotvy <a a obsahuje v uvozovkách URL obsahu, na který se má vytvořit odkaz, pak následuje znak > ...konec otevíracího elementu
 - následují slova, ze kterých vznikne odkaz (jediná část viditelná na výstupu)
 - nakonec přijde koncová značka elementu kotvy
 -

```
<a href="https://www.thatwebsite.com">Link here</a>
```

- **obrázky:**
 - jsou definovány pomocí tagu ,
kde jsou zdrojový soubor (src), alternativní text (alt), šířka (width) a výška (height) jsou uvedeny jako atributy

```

```

- **Další tagy:**

<!--...-->	komentář
<area>	oblast uvnitř obrazové mapy
<article>	článek
<audio>	zvuk
	bold
<button>	stisknutelné tlačítko
<details>	další podrobnosti, které může uživatel zobrazit nebo skrýt
<dialog>	dialogové okno
<div>	oddílu v dokumentu
<footer>	zápatí
<form>	formulář pro zadávání uživatelem
<head>	obsahuje metadata/informace o dokumentu
<meta>	definuje metadata o dokumentu HTML
<input>	ovládání vstupu
<label>	definuje popis pro prvek <input>
<output>	definuje výsledek/výstup
<param>	parametr objektu
<var>	definuje proměnnou

...atd.

Tvorba:

- tvoří se editorech
 - můžeme rozdělit na: **strukturní editory** a na **Wysiwyg editory**
 - **strukturní editory**
 - je třeba znát HTML
 - naprostá kontrola nad vytvářeným kódem
 - např.: HomeSite, UltraEdit, české EasyPad...
 - **Wysiwyg editory**
 - zobrazují stránku už při psaní tak
 - víme díky tomu jak bude vypadat v prohlížeči
 - navíc generuje kód automaticky, žádná znalost jazyka HTML není potřeba
 - jednodušší, ale neukazují úplně vše
 - např.: Adobe GoLive, Dreamweaver, Microsoft FrontPage

POJMY:

Internet

= celosvětový systém propojených počítačových sítí („sít sítí“),
ve kterých mezi sebou počítače komunikují pomocí rodiny protokolů TCP/IP

- používá se ke sdílení a výměně data a komunikaci
- příklady služeb v Internetu:
WWW, E-mail, Instant messaging, VoIP (=telefonování pomocí internetu),
FTP (přenos souborů), **DNS** (systém jmen počítačů),
DHCP (dynamická konfigurace síťové stanice),
sdílení souborů (Network File System, Global File System, Andrew File System...),
připojení ke vzdálenému počítači (Telnet, SSH, VNC...),
SMTP (elektronická pošta, přenos e-mailů), **POP3** a **IMAP** (přístup k el. poště)
služební protokoly a další služby a protokoly (online hry, ...)...

Server

= označení pro počítač, který poskytuje nějaké služby, nebo počítačový program, který tyto služby realizuje; služby mohou být nabízeny v rámci jednoho počítače (lokálně) nebo více počítačům pomocí počítačové sítě (síťové služby); poskytují např. soubory webových stránek...

Doména

= jednoznačné jméno (identifikátor) počítače nebo počítačové sítě, které jsou připojené do Internetu, používají se místo IP adres...

Doména nejvyššího řádu

= internetová doména na nejvyšší úrovni stromu internetových domén; uváděna na konci;
popisuje základní skupinu doménových jmen, např. všechna doménová jména daného státu;
jsou pevně stanoveny internetovou standardizační organizací IANA

DNS (Domain Name System)

= hierarchický, decentralizovaný systém doménových jmen,
který je realizován servery DNS a protokolem stejného jména,
kterým si vyměňují informace

- jeho hlavním úkolem a příčinou vzniku jsou
vzájemné převody doménových jmen a IP adres uzlů sítě
- de facto slouží jako distribuovaná databáze síťových informací

Port

= číslo komunikačního kanálu (může být určen protokolem)

Cesta (viz schéma URL)

= umístění na serveru

Metadata

= data, která poskytují informaci o jiných datech, užitečná pro vyhledávání ve velkém množství dostupných informací,