

Úvod do HTML (HyperText Markup Language)

- specifikace:
 - o [https://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-20110405/...](https://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-20110405/) Specifikace HTML 5 (Společnost W3C)
 - o <http://www.w3.org/wiki/HTML/Specifications> ... Specifikace starších verzí HTML (Společnost W3C)
- učební texty (tutoriál HTML):
 - o <http://www.w3schools.com/html>

WWW (WorldWide Web)

- součást internetu, pro někoho internet = web
- systém webových stránek (webová stránka = hypertextový/hypermediální dokument)
- co je **hypertext**?
 - o text, uzpůsobený k přeskokování z myšlenky na myšlenku (browse ... brouzdání)
 - o text, který obsahuje tzv. hyperlinky neboli (**hypertextové**) **odkazy** (zapsané ve formě URL)
- k čemu je to dobré?
 - o snadno mohou přeskokovat z jednoho dokumentu na jiný (fyzicky umístěný kdekoli na světě)
- typicky jsou webové stránky (formát HTML, XHTML) uloženy na nějakém webovém serveru:
 - o Apache http Server, MS IIS (Internet Information Services),...
- k jejich zobrazení slouží webový prohlížeč (Chrome, Firefox, Edge, Opera, ...)

HTTP

- běžný protokol pro přenos hypertextových dokumentů (dokumentů ve formátu HTML)
- umožňuje prohlížeči komunikaci s počítačem, na kterém je hledaná stránka
- pro zabezpečený přenos používá protokol HTTPS

Co to je HTML:

- formát hypertextového dokumentu
- značkovací jazyk, který je určen pro tvorbu HTML dokumentů (webových stránek)

HTML dokument = webová stránka

- dokument, který obsahuje hypertextové odkazy a pokročilejší formátování
- Koncovka .htm nebo .html (žádný rozdíl)
- Obsahuje prostý text a HTML tagy (značky)

Co HTML umí:

- formátovat text, definovat pozadí dokumentu (pomocí stylů)
- vkládat do dokumentu (hypertextové) odkazy na další sekce dokumentu nebo na jiné dokumenty/soubory
- vkládat do dokumentu obrázky, tabulky
- vytvářet formuláře

Co HTML neumí:

- HTML vytváří pouze statické dokumenty (dokumenty se statickým obsahem).
 - o Text nelze automaticky měnit
 - o Nelze vytvářet dynamicky se měnící nabídky, vysouvací menu apod.
 - o v HTML není možné vytvořit ověřování uživatele
- pro vytváření dynamických dokumentů je třeba sáhnout po pokročilejší webové technologii
 - o JavaScript
 - o PHP, Java, Skyla, Ruby on Rails, Python,...

Konsorcium W3C

- vyvíjí standardy pro web (HTML, CSS,...)
- vytváří výukové a osvětové materiály

Historie a Verze HTML

- Základní myšlenka již v roce 1945, pojem hypertext (1960, **Colm Nelson**, v 70. letech představil projekt Xanadu ... fajn, ale neprosadil se), oživení myšlenky hypertextu až po roce 1987 (podpora Applu a Microsoftu)
- Vývoj v **CERNU** (průkopník Tim Berners-Lee)
 - o Vědci si chtěli usnadnit práci a získat po síti snadný přístup k dokumentům týkajících se výzkumu
- počátky **HTML 1.0** ... 1991, v roce 1992 web představen uživatelům Internetu => BOOM
 - o oproti dnešku omezené množství elementů (bez formátování apod.)
- verze **HTML 2.0** 1994
 - o Jako první mělo formální specifikaci
 - o Od roku 1994 si HTML vzalo pod svá křídla konsorcium W3C
 - o Slepá odbočka (neujalo se): HTML 3.0 ... 1995 ... tabulky, obtékání textu, matematické elementy, aj.
- verze **HTML 3.2** (W3C Doporučení) ... 1996
 - o tabulky, obtékání textu, četná rozšíření pro **Netscape Navigator** (zřejmě první populární webový prohlížeč), později **Internet Explorer a další**
- verze **HTML 4.01** (W3C Doporučení) ... 1999
 - o kaskádové styly, vkládání obrázků, multimedií, skriptování na straně klienta, a další
- verze **HTML 5.0** (začalo se připravovat v roce 2007) ... 2014
 - o přidání nových elementů, zjednodušení zápisu těch stávajících
 - o možnost přehrávat multimedia přímo ve webovém prohlížeči
 - o lepší kompatibilita s různými prohlížeči a zařízeními (např. mobilními)
 - o nativní podpora vektorové grafiky (nepotřebují externí software jako Adobe Flash)
 - o verze 5.2 (2017)
- **XHTML 1.0** ... 2002 (W3C Doporučení) ... musí být validní XML
 - o Vychází z HTML 4.01
 - o XHTML elementy musejí být správně zahnížděné a vždy uzavřené, musejí být napsány malými písmeny
 - o XHTML dokumenty musí mít kořenový element
 - o Atributy musí být v uvozovkách (ne v apostrofech)

Jak vytvořit HTML dokument?

- a) **HTML editor** (WYSIWYG, např. Adobe Dreamweaver, Microsoft FrontPage,...)
 - o Pro „běžného uživatele“
 - o Není třeba znát jazyk HTML, pracujeme s nimi podobně jako třeba ve Wordu
- b) **libovolný textový editor**, který do textu nepřidává žádné další znaky (Notepad, PSPad, jEdit, EasyPad, Notepad++ apod.), popř. lze použít nějaké vývojové prostředí (MS Visual Studio, NetBeans, Eclipse)
 - o pro první pokusy s HTML stačí Notepad
 - o trochu lepší editory usnadňují psaní (automatické doplňování klíčových slov, barevné zvýraznění apod.)
 - pro profíky nebo pokud chceme vytvářet dynamické webové stránky a webové aplikace
- c) pokročilé nástroje pro tvorbu webu (**web builder**)
 - o pro tvorbu webových prezentací s hezkým designem, pro běžné uživatele
 - o WIX, Webnode,...
- d) Tvorba skriptů a webových aplikací v nějakém programovacím jazyce
- e) Nástroje přímo součástí prohlížečů (k debugování)

Jak „spustit“ HTML document?

- statický dokument stačí mít na disku a zobrazit webovým prohlížečem
- dynamický dokument: potřebuji webový server
 - o Apache http Server, MS IIS (Internet Information Services)

Zobrazení dokumentu HTML

- **webový prohlížeč** (browser) (Edge, Internet Explorer, Firefox, Opera, Chrome) čte HTML dokumenty a zobrazuje je jako webové stránky
- zobrazení kódu stránky: u hlavních prohlížečů podobně:
 - o **Firefox a Google Chrome**

- **Ctrl U**, alternativně: pravým tlačítkem, vybrat v nabídce **View Page source**
- **F12**, popř. **Alt, Tools ...** dostanu se k vývojovým nástrojům a debugování stránky
- **Opera Ctrl U** nebo pravým ...
- **Edge**
 - **Ctrl U** nebo **F12**, vybrat tab **Elements (Elementy)**
 - alternativně: pravým tlačítkem, vybrat v nabídce **View source**
- Webové prohlížeče dnes obvykle obsahují „**development tools**“
 - Přímo zde webové stránky nevytváříme
 - Slouží k debugování a testování především uživatelského rozhraní webové stránky nebo webové aplikace

Možnost webové prezentace na serveru FJFI

- Publikovaná na <http://people.fjfi.cvut.cz/username>
- Návody na <http://it.fjfi.cvut.cz/storage.html>
- Ve výchozím stavu obsahuje dokument default.html se základními údaji
 - ruční mapování (návod je na webu)
 - podporované protokoly: http, https
 - podporované skripty: asp, php
 - výchozí dokumenty: index.html, index.php, index.asp, default.html
- Přesměrování ... na stránkách <https://nms.fjfi.cvut.cz>

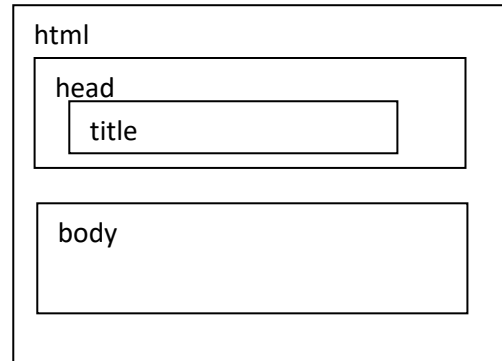
Příklad 1 : naše první webová stránka ... ukázka: e_1.html

- vytvoříme si náš první HTML dokument
- otevřete nějaký jednoduchý textový editor, např. Notepad (nebo MS VS, Notepad++) (NE MS Word apod.!!)
- vytvořte v něm nový dokument s názvem **první.html**
- do dokumentu vložte následující text:

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Moje webová stránka</title>
</head>
<body>
Můj text na webové stránce.
</body>
</html>

```



- je zde text a značky (tagy)
- dokument HTML má stromovou strukturu (hierarchii):
 - o text mezi <html> a </html> ... webová stránka (celý dokument)
 - o text mezi <head> a </head> ... hlavička
 - o text mezi <title> a </title> ... název stránky (zobrazuje se v záhlaví prohlížeče)
 - o text mezi <body> a </body> ... tělo, (viditelný) obsah webové stránky
- Logické členění dokumentu:
 - o Kořenový element **html**
 - o **Hlavička** ... obsahuje metadata (název dokumentu, kódování, definice stylů apod.)
 - o Obsah hlavičky se na stránce nezobrazuje
 - o **Tělo**
 - o (viditelný) obsah webové stránky
- vytvořený dokument otevřete a zobrazte pomocí libovolného webového prohlížeče (Opera, Firefox, Edge,...)
- že jste dokument napsali správně, ověřte pomocí **validátoru HTML** ... <http://validator.w3.org/>
- tělo dokumentu můžeme dále členit na nadpisy a odstavce:
 - o rozšířte dokument **první.html** následovně:

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Moje webová stránka</title>
</head>
<body>
<h1> Nadpis 1</h1>
<p>Můj text na webové stránce. </p>
<h1> Nadpis 2</h1>
<p>Můj text na webové stránce. </p>
</body>
</html>

```

- o text mezi <h1> a </h1> ... text zobrazen jako nadpis
- o text mezi <p> a </p> ... text zobrazen jako odstavec

Hlavní součásti jazyka HTML:

- **HTML tagy (značky)**
 - klíčová slova uzavřena do špičatých (úhlových) závorek ... např. `<html>`
 - obvykle po dvojicích (párové)... otevírací (počáteční) `` a ukončovací značka ``, mezi značkami může být uzavřen text
 - nezobrazují se přímo, slouží k interpretaci textu na stránce
 - CASE insensitive (nezáleží na velikosti písmenek, W3C doporučuje malá písmenka)
- **HTML elementy**
 - text mezi počáteční a ukončovací značkou včetně ... `<title>Moje webová stránka</title>`
 - elementy mohou být vnořené ... pozor na dodržení stromové struktury!
 - správně:

```
<head><title>Moje webová stránka</title></head>
```
 - špatně:

```
<head><title>Moje webová stránka</head></title>
```
 - Poznámky:
 - Někdy se text zobrazí správně, i když zapomeneme ukončovací značku Nespoléhejte na to!
 - Mohu mít prázdné elementy, např. `
` (dříve `
`)
- **HTML atributy**
 - elementy mohou mít atributy ... v počáteční značce
 - doplňující informace o vlastnostech elementu
 - tvar ... `název="hodnota"`
 - `This is a link`
 - obvykle uvozovky (tj. dvojité), apostrofy jsou také dovoleny
 - názvy atributů ... case insensitive (doporučena malá písmena, u XHTML jsou povinná malá písmena)
- seznamy HTML značek a atributů: viz též: `e_1_delsi.html` ... stránku si zobrazíte v prohlížeči
 - <http://www.w3schools.com/tags/default.asp> ... seznam html značek
 - https://www.w3schools.com/tags/ref_attributes.asp ... seznam html atributů
 - http://www.w3schools.com/tags/ref_standardattributes.asp ... seznam atributů, které může mít každý element

Formát XML ?

Ukázka: příklad.xml

- Formát HTML vychází z formátu XML
- Co je XML:
 - Formát, který slouží k uchování nebo přenosu dat (X HTML slouží k zobrazení textu)
 - V XML nejsou předdefinované elementy a atributy, záleží zcela na nás (X V HTML jsou elementy a atributy předem dané normou HTML)

Kostra HTML dokumentu (stromová struktura)

- `e_1_kostra.html`, `e_1_kostra.xhtml`, `e_1_rozsireny.html`
- V souboru `e_1_kostra.html` je minimální kostra správně vytvořeného HTML dokumentu. Neměla by chybět deklarace jazyka (zde čeština) a použitá znaková sada (jinak se stránka nemusí správně zobrazovat!!).
- Na začátku: deklarace typu dokumentu - odkazuje na DTD (document type definition)
- `<!DOCTYPE html>` ... pro HTML5
 - není to HTML tag, ale instrukce pro prohlížeč, jak má stránku interpretovat, jakými pravidly se stránka řídí
- `<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">`
 - verze HTML ... v příkladu **4.01**, má varianty:
 - **Strict** (nepovoluje zastaralé elementy), **Transitional** (povoluje zastaralé elementy), **Frameset** (povoluje rámce)
 - `e_1_kostra_html4.html`
 - XHTML ... dříve ještě složitější deklarace

- více informací: [e_1_doctype.html](#) ... stránku si zobrazte v prohlížeči
- kořenový element **html**
 - `<html lang="cs" dir="ltr" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">`
 - atributy:
 - lang ... jazyk (cs ... čeština)
 - dir ... zarovnání písma (ltr ... z leva do prava),
 - **xmlns** ... zda chci, aby se dokument řídil normou xhtml (více o XHTML v následujícím odstavci)
 - Pozn.: atributy **lang** a **dir** (ltr-rtl-auto) mohou v HTML5 přiřadit každému elementu zvlášť (třeba odstavci)
- hlavička
 - Obsah hlavičky se na stránce nezobrazuje
 - Obsahuje metadata:
 - název dokumentu, kódování, klíčová slova, skripty (definice jednotlivých funkcí používaných ve skriptech), definice kaskádových stylů, aj.
 - element `<title>` ... **povinný element**, název stránky (obvykle je zobrazen jako titulek okna prohlížeče, popř. ve výsledcích vyhledávání browserem)
 - element `<meta>`... metainformace o dokumentu:
 - použitá znaková sada `<meta charset="UTF-8">` alt. `<meta charset="windows-1250">`
 - popis webové stránky `<meta name="description" content="Free Web tutorials">`
 - klíčová slova pro vyhledávače `<meta name="keywords" content="HTML, CSS, XML, JavaScript">`
 - autor `<meta name="author" content="Jan Novák">`
 - aj. (**meta** je příklad elementu, který nemá extra ukončovací značku)
 - další elementy: (více si o nich řekneme později)
 - `<base>` ... defaultní adresa pro odkazy na stránce
 - `<script>` ... skript na straně klienta
 - `<style>` ... styly
 - `<link>` ... např. odkaz na stylesheet
- tělo
- V HTML5 mohou **vynechat** značky `<html>`, `<body>` a `<head>`, ale nedoporučuje se to!

Formát XHTML

- [e_1_kostra.xhtml](#)
- větev HTML, vznikla po HTML 4.01, jde trochu jiným směrem než čisté HTML 5, ale dají se používat zároveň
 - pokud vytváříme dokument v XHTML, můžeme mu dát koncovku .xhtml
- v čem se liší:
 - je striktnější (povoluje toho méně)
 - Všechny atributy musí mít hodnoty v uvozovkách
 - HTML dokument musí být validní XML, musí mít stromovou strukturu, striktní zákaz křížení tagů
 - Tagy a atributy musí být malými písmeny
 - Nepárové tagy končí lomítkem
 - Párové tagy jsou párové povinně
 - Všechny atributy musejí mít hodnotu
 - Dokument má mít XML prolog.
 - Dokument požaduje správný doctype.
- Pro používat XHTML současně s HTML 5?
 - HTML formát je poměrně benevolentní, co se týká chyb v zápisu značek a atributů, prohlížeče obvykle dokument zobrazí „tak nějak správně“, i když nějaké značky chybí apod., ale je tu riziko, že ne:
 - V různých prohlížečích pak text může vypadat jinak, někde bude rozsypaný
 - Pokud vynutíme normu XHTML, lépe zkontrolujeme sami sebe, že jsme HTML dokument napsali správně a je větší šance, že se v různých prohlížečích bude zobrazovat stejně a správně
 - Kostra dokumentu v XHTML: [e_1_kostra.xhtml](#)

- Navíc je zde atribut xmlns elementu html:
`<html lang="cs" dir="ltr" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">`

Základní členění HTML dokumentu

Odstavce **Ukázka: e_2_cleneni.html**

- `<p>`text odstavec `</p>`
- Jak obvykle prohlížeč odstavec interpretuje?
 - převede konce řádků, tabelátory a bílé znaky obecně na mezery
 - nahradí několik mezer za sebou jedinou mezerou
 - automaticky zalomí text, aby se vešel do okna
 - přidá prázdnou řádku před a za odstavec
 - ⇒ mezery a entery navíc nás netrápí
 - ⇒ dokument se dobře zobrazí v různě velkých oknech
 - ⇒ jak se stránka zobrazí záleží na prohlížeči
 - ⇒ prohlížeč ignoruje zarovnání (příklad s básničkou)
- Hustá forma zápisu (bez ukončovací značky `</p>`)
 - u většiny prohlížečů funguje, ale není radno na to spoléhat
- Nový řádek v rámci odstavce: `
`, v HTML4 `
`
 - `
` je prázdný element, u XHTML není korektní (nejde!)
- Předformátovaný text `<pre>` `</pre>`
 - Zobrazí se s mezerami a odřádkováním přesně jak jsme je napsali, použije se font s pevnou šířkou písmen (typicky Courier)
 - Např. pro zobrazení zdrojového kódu
- `<p>` může mít globální atributy **lang**, **dir** (specifikace jazyka) aj.

Nadpisy **Ukázka: e_2_cleneni.html**

- několik úrovní `<h1>`, ..., `<h6>`
- Jak je obvykle prohlížeč interpretuje? ... přidá automaticky mezery před a za
- roboti nadpisy indexují ... pro vyhledávání
- pravidla
 - nadpisy by měly navazovat, tj. začínat od `<h1>`, pokračovat `<h2>`
 - nepoužívejte nadpisy pro zvětšení, či ztučnění písma!
 - h5 a h6, mají menší písmo než běžný text 😞

Komentáře v HTML

`<!--This is a comment-->`

Tématické oddělení různých částí stránky

`<hr>` ... ve starších verzích HTML vodorovná čára, obvykle i v HTML5, ale pozor!

Formátování textu

- Ukážeme si příště

Obecné pokyny k ukázkám

- Ukázky si otevřete v textovém editoru pro editaci .txt (př. NotePad, NotePad++, ne Word!!)
- Zároveň si dokumenty otevřete i ve webovém prohlížeči
- Dokumenty můžete změnit, ve webovém prohlížeči pak stisknete tlačítko reload, aby se stránka načetla znovu

Samostudium

- HTML tutoriál na webu <https://www.w3schools.com/default.asp>

Příklady k vypracování za body

- Od příštího cvičení