



# Hypertext Markup Language

Úvod od počítačových sítí

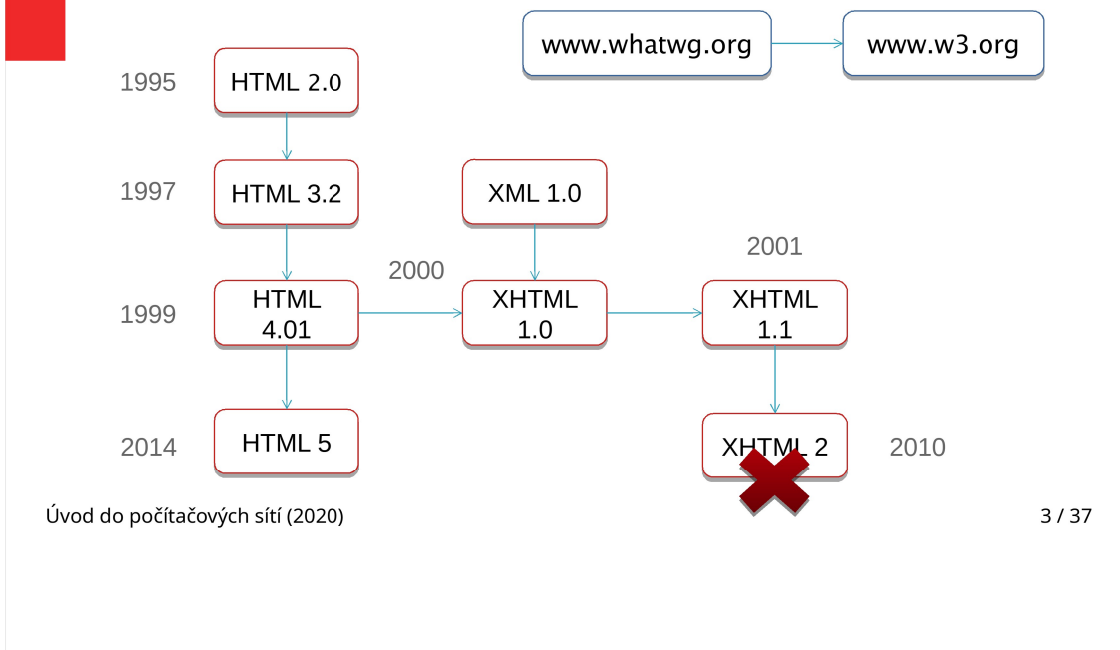
Mgr. Klára Pešková, Ph.D., [Klara.Peskova@mff.cuni.cz](mailto:Klara.Peskova@mff.cuni.cz)  
Katedra softwaru a výuky informatiky



## HTML – Hypertext Markup Language

- Značkovací jazyk pro World Wide Web
- Popisuje strukturu webových stránek
- Webová stránka je
  - Strukturovaný dokument
  - Prostý text označovaný HTML tagy (značkami), které vytvářejí strukturu dokumentu

100



HTML vzniklo v roce 1990, verze z let 1991-1993 nepodporují grafické rozhraní.

Verze 2.0 podporuje formuláře a grafiku.

Verze 3.2 byla vydána komunitou W3C. Nově přidány 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 a formulářů, přidány rámy (frames).

Verze 4.01 – tato verze opravuje některé chyby verze předchozí. Podle původního předpokladu se mělo jednat o poslední verzi, po které by se přešlo na XHTML – následníkovi HTML, využívajícímu univerzální jazyk XML.

XHTML – nakonec slepá vývojová větev → vyhynulo.

WHATWG – iniciativa s cílem vytvoření nové specifikace HTML tak, aby ji bylo možné schválit pod W3C; od r. 2007 HTML Working Group přímo ve W3C.

## HTML5 – opravené chyby, přibyly sémantické prvky.

## Vývoj HTML

- WhatWG
  - <http://whatwg.org/html>
  - "Living Standard" (viz Last Updated)
- W3C
  - <http://www.w3.org/TR/html5/>
  - Vývoj webových standardů

The Web Hypertext Application Technology Working Group (zkráceně WHATWG) je pracovní skupina snažící se o návrh nových technologií umožňujících autorům psát a nasazovat webové aplikace mnohem snadněji pomocí rozšíření existujících technologií. Na rozdíl od konsorcia World Wide Web Consortium (W3C), jejímž předsedou je Tim Berners-Lee, a které se snaží o nezávislost, je WHATWG více založena na přispěvcích konkrétních společností jako jsou Google, Mozilla Foundation, Opera Software či Apple Computer.

Založení WHATWG bylo odpovědí na pomalý vývoj webových standardů pod křídly W3C. Rada členů WHATWG se však podílí též na standardech od W3C a samotná pracovní skupina se snaží připravit specifikace tak, aby je bylo možné schválit přímo W3C. [wiki]

## HTML zdrojový kód

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Iris</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Iris versicolor (Blue flag)</h1>

    <p>
      Iris takes its name from the Greek word for a rainbow.
    </p>

    
  </body>
</html>
```

Úvod do počítačových sítí (2020)

5 / 37

Ukázka zdrojového kódu:

Na začátku v tagu `<!DOCTYPE>` je určen typ dokumentu, `html` znamená HTML5.

Samotné HTML se skládá ze dvou částí

- hlavičky (`<head>`) - obsahuje metainformace o dokumentu
- a těla dokumentu (`<body>`) - tato část se zobrazí na stránce.

V příkladu na slidu hlavička obsahuje titulek, který se zobrazí na liště prohlížeče.

Tělo obsahuje

- Nadpis nejvyšší úrovně (heading)
- Odstavec textu (paragraph)
- Obrázek (image)

## HTML zdrojový kód

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Iris</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Iris versicolor ... </h1>

    <p>
      Iris takes its name ...
    </p>

    
  </body>
</html>
```

Úvod do počítačových sítí (2020)

### Iris versicolor (Blue flag)

Iris takes its name from the Greek word for a rainbow.



6 / 37

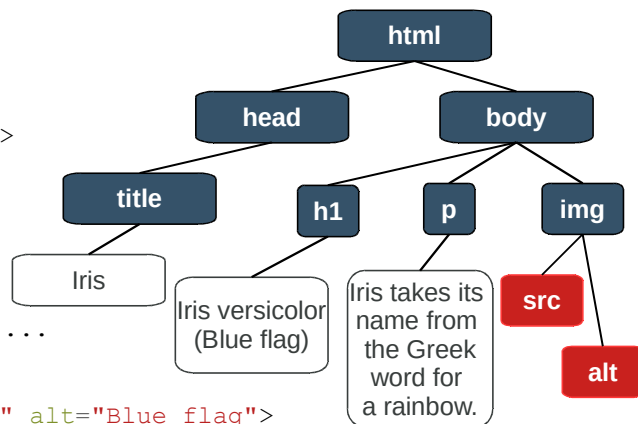
Takto se stránka vykreslí v prohlížeči.

## HTML syntax

- HTML dokument je strukturovaný jako strom
- Různé typy uzlů
  - HTML elementy (prvky), text, atributy, komentáře, ...
- HTML syntax je infixový zápis tohoto stromu
- Strom je v prohlížeči reprezentován jako Document Object Model (DOM)
  - DOM může být měněn za použití JavaScriptu, jeho struktura hraje roli při vyhodnocování CSS selektorů

## DOM (Document Object Model)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Iris</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Iris ... </h1>
    <p>
      Iris takes its ...
    </p>
    
  </body>
</html>
```



Ukázka hierarchické stromové struktury HTML Document Object Modelu. Vlevo je odpovídající kód.

Pomocí atributů je možné nastavit vlastnosti HTML prvků.

- `src` a `alt` jsou atributy HTML prvku `<img>`.

## HTML značky – obsah stránky

- HTML elementy uvnitř elementu `<body>`
- Sémantické elementy na úrovni textu
  - Označují části textu v HTML dokumentu a přiřazují jim význam
- Rozdělení dokumentu na sekce
- Seskupování obsahu
- Tabulky, formuláře
- Externí obsah (obrázky)
- Hyper-textové odkazy
- ...

Nejprve se podíváme na to, co všechno může být obsahem těla HTML stránky (`<body>`). Tím se budeme zabývat až do slidu 33.

Obsah stránky je tvořen HTML elementy (resp. jejich obsahem), které mají různou funkci a různý význam.

Sémantické elementy jsou takové elementy, které nejenže např. seskupují více prvků dohromady, ale zároveň říkají, jaký má jejich obsah význam v rámci dokumentu. Příkladem sémantického elementu je třeba `<nav>`, který říká, že to, co obsahuje, je navigace – odkazy, pomocí kterých se uživatel může dostat na jinou část stránek.

## HTML syntax – HTML element (prvek)

- HTML element (prvek) reprezentuje část webové stránky
  - Prvek přiřazuje svému obsahu nějaký význam
- Otvírací a zavírací značky (**tagy**) fungují jako závorky, které obsahují vlastní obsah stránky (tagy ohraničují HTML element)
  - U prvků, které nemají obsah, je možné vynechat zavírací tag → párové / nepárové tagy
  - Elementy se nesmí “křížit”
- Atributy (vlastnosti)
  - Dvojice `jméno_atributu=hodnota`, nastavují se v otvíracím tagu
  - Hodnoty jsou nepovinné, a zapisují se v úvozovkách či v apostrofech (což je nepovinné, ale doporučené)
    - Úvozovky nebo apostrofy jsou povinné, pokud hodnota obsahuje `"`, `'`, `<`, nebo `>`

```
<p>Iris takes its name from the Greek word for a rainbow.</p>
```

Úvod do počítačových sítí (2020)

10 / 37

HTML elementy se zapisují pomocí značek – tzv. tagů.

HTML elementy mají různé vlastnosti, nastavují se jako dvojice `atribut="hodnota"`. Pokud chceme nastavit více atributů, jsou oddělené mezerami.

Atributy jsou nepovinné (mají defaultní hodnoty).

Elementy mohou být různě vnořené do sebe (tím vzniká hierarchická struktura dokumentu), ale nesmí se “křížit”, “prolínat”, tj. např. následující konstrukce není povolena

```
<form>  
<p>  
</form>  
</p>
```

## HTML syntax

- Tagy
  - Názvy tagů jsou uvnitř špičatých závorek <>
  - Před názvem zavrácího tagu je lomítko /
- Na "prázdných" znacích nezáleží
- Komentáře
  - Uzavřené mezi <!-- ... -->
  - Nezobrazí se, když se stránka vykresluje
- HTML entity: **&entity-name;**
  - Způsob jak zapsat speciální znaky

```
<h1>Nadpis</h1>
```

```
<!-- komentář -->
```

```
< ... &lt;
> ... &gt;
& ... &amp;
" ... &qout;
© ... &copy;
```

non-breaking space (nedělitelná mezera) ... **&nbsp;**  
číselná reprezentace znaků ü ... **&#252;**

Úvod do počítačových sítí (2020)

11 / 37

Syntax HTML elementů, tj. jak se elementy zapisují.

V HTML se nezobrazují "prázdné" znaky zdrojovém kódu. Všechny prázdné znaky (mezera, tabulátor, odřádkování) jsou zredukovány vždy pouze na jednu mezeru.

Toto umožňuje psát přehledný HTML kód, s odsazováním vnořených elementů a grafickým oddělením jednotlivých částí.

(Pokud chceme mezi prvky více místa, je vhodné použít k tomuto účelu CSS styly.)

## Typy HTML elementů

- Semantické elementy
  - Popisují význam obsahu HTML elementů (prohlížeči, vývojáři)
  - např. `<nav>`, `<header>`, `<form>`, `<table>`, ...
- Elementy, které nemají sémantický význam
  - Např. obecné kontejnery `<div>`, `<span>`, ...
  - Neříkají nic o tom, jaký je jejich obsah

Sémantické tagy slouží jednak pro prohlížeče, které jim mohou přizpůsobit zobrazení (či jiný výstup) stránky, a jednak pro developery – kód je přehlednější a čitelnější.

Sémantický význam elementů není definovaný exaktně – stránka je vytvářena člověkem a předpokládá se, že ji bude číst opět člověk. Jeden sémantický tag je tedy možné použít v různých situacích různě, použití je vždy na uvážení toho, kdo stránku vytváří.

## Sémantické elementy na úrovni textu

`<em>` zdůraznění obsahu; úroveň zdůraznění je určena počtem vnoření `em` elementů

`<strong>` důležitý obsah

`<small>` postranní komentář

`<cite>` název nějakého díla (kniha, hra, software, skladba, ...)

`<code>` zdrojový kód

`<abbr>` zkratka; může být vysvětlena v atributu `title`

`<i>` označuje jiný typ textu

`<b>` obsah, který má přitáhnout pozornost

`<sub>` `<sup>` dolní a horní index

`<br>` odřádkování

Úvod do počítačových sítí (2020)

13 / 37

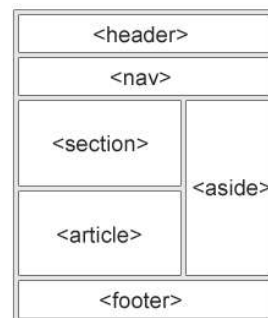
Elementy na úrovni textu (text-level elements) dávají význam části textu, jsou tzv. inline – nevytváří na stránce samostatný blok (oddělený vertikálně od ostatních prvků na stránce), ale jsou součástí “řádky” textu.

### Poznámka

Atribut `title` je možné použít pro jakýkoliv HTML element. Jeho hodnota se zobrazí, pokud uživatel přejede přes prvek myší.

## Dělení dokumentu – sémantické HTML5 elementy

<code>&lt;section&gt;</code>	obsah, který se týká jednoho tématu, typicky s nadpisem
<code>&lt;article&gt;</code>	dává smysl sám o sobě, dá se samostatně sdílet (novinový článek, příspěvek na blogu)
<code>&lt;header&gt;</code>	úvodní obsah, navigace v rámci stránky, logo...
<code>&lt;footer&gt;</code>	zápatí dokumentu nebo sekce, copyright, kontakt, odkaz zpátky nahoru,...
<code>&lt;nav&gt;</code>	navigace na stránce
<code>&lt;aside&gt;</code>	postranní panel, obsah by měl souviset s okolním obsahem
<code>&lt;figure&gt;</code>	obrázek, diagram, ilustrace
<code>&lt;figcaption&gt;</code>	popisek uvnitř <code>&lt;figure&gt;</code>
<code>&lt;details&gt;</code>	podrobnosti, které je možné skrýt nebo zobrazit
<code>&lt;summary&gt;</code>	souhrn těchto podrobností
<code>&lt;main&gt;</code>	hlavní obsah dokumentu
<code>&lt;mark&gt;</code>	zvýrazněný text
<code>&lt;time&gt;</code>	datum/čas



Úvod do počítačových sítí (2020)

14 / 37

Sémantické elementy, které popisují strukturu stránky, byly zavedeny v HTML5. Předtím se k tomuto účelu používaly elementy `<div>`, které obsah pouze seskupují, ale nenesou žádný význam.

Na obrázku vpravo je zobrazena typická struktura stránky s použitím sémantických HTML5 elementů. Použití těchto elementů záleží na výkladu konkrétního developera. Není např. stanoveno, jestli `<section>` je na vyšší úrovni než `<article>` nebo naopak. Oba prvky mohou (i opakovaně) obsahovat sebe navzájem, tedy např. `<section>` může obsahovat `<article>` (nebo více) a `<article>` se může zase skládat z elementů `<section>`.

## Seskupování obsahu

`<p>` odstavec (paragraph)

`<pre>` blok naformátovaného textu

`<div>` blokový element, který nemá speciální význam (obecný kontejner)

`<span>` řádkový (inline) element, který nemá speciální význam (obecný kontejner)

`<main>` reprezentuje blok hlavního obsahu

`<ul>` seznam (unordered list)

`<ol>` očíslovaný seznam (ordered list)

`<li>` položka seznamu (list item)

`<dl>` seznam definic (definition list)

`<dt>`, `<dd>` definovaný termín (definition term), popis (definition description)

Elementy, které seskupují obsah na stránce – mohou určovat i strukturu seskupených informací, např. v podobě seznamu.

## Nadpisy - <h1> až <h6>

- Před HTML5
  - Šest úrovní nadpisů, podle důležitosti
  - <h1> nejvyšší úroveň (nejdůležitější nadpis), <h6> nejméně důležitý
- Nadpisy v HTML5
  - Úrovně nadpisů souvisí s dělením na části <section>, <article>, ...
  - Snaha zachovat zpětnou kompatibilitu (obtížné)
  - Každá sekce má vlastní hierarchii nadpisů
  - První nadpis v sekci je vždy v této sekci hlavní nadpis (nezávisle na jeho úrovni)

Tagy <h1> až <h6> jsou párové, text mezi otvíracím a zavíracím tagem je text samotného nadpisu.

V HTML5 je možné používat pouze nadpisy úrovně 1.

```
<h1>Favourite flowers</h1>
```

```
<section>
```

```
  <h1>Iris</h1>
```

```
  <p>There are many Iris species.</p>
```

```
  <h1>Wild Rose</h1>
```

```
  <p>I like roses because...</p>
```

```
</section>
```

Z HTML5 specifikace:

*Sectioning content is content that defines the scope of headings and footers... Each sectioning content element potentially has a heading and an outline.*

## HTML seznamy - <list>

- Číslované nebo nečíslované
- Mohou být vnořené

- day
- month
  1. January
  2. February
  3. March
  4. ...
- year

```
<ul>  
  <li>day</li>  
  <li>month  
    <ol>  
      <li>January</li>  
      <li>February</li>  
      <li>March</li>  
      <li>...</li>  
    </ol>  
  </li>  
  <li>year</li>  
</ul>
```

Seznamy je možné vnořovat do sebe.

## HTML tabulky - `<table>`

`<table>` definuje tabulku

`<caption>` definuje nadpis tabulky (`<caption>` musí být hned za tagem `<table>`)

`<thead>` seskupuje záhlaví tabulky (nepovinné)

`<tbody>` seskupuje tělo (vlastní obsah) tabulky (nepovinné)

`<tfoot>` seskupuje zápatí tabulky (nepovinné)

`<tr>` řádka tabulky

`<td>` buňka tabulky

- buňka může být roztažená přes více sloupců nebo řádek (atributy `colspan`, `rowspan`)

`<th>` buňka záhlaví tabulky

Pomocí elementu `<table>` by se měla popisovat pouze tabulková (dvou-rozměrná) data. Dříve se tabulky hojně využívaly k rozložení prvků na stránce.

## HTML tabulka - příklad

E-mail	Name
smith@gmail.com	Adam Smith
joe@black.ml	Joe Black
me@black.ml	

```
<table>
  <caption>Users</caption>
  <thead>
    <tr>
      <th>E-mail</th><th>Name</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr>
      <td>smith@gmail.com</td>
      <td>Adam Smith</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>joe@black.ml</td>
      <td rowspan="2">Joe Black</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>me@black.ml</td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
```

## HTML obrázky - <img>

- Nepárový element (nemá obsah → zavírací tag může být vynechán)
- Atributy

```

```

  - `src` – URL obrázku
  - `alt` – alternativní textová reprezentace obrázku
    - Stručný popis toho, co je na obrázku
    - Použije se, pokud dojde k problému se stažením obrázku, nebo např. pro hlasový výstup
  - `title` – zobrazí se při přejetí myši přes obrázek



Popisek obrázku (atribut `alt`) je důležitý pro přístupnost stránek (např. pro slabozraké a nevidomé) – hlasový výstup místo obrázku přečte alternativní text.

## HTML hyper-textové odkazy - <a>

- Odkazy na externí zdroje
- Atributy
  - `href` – definuje URL zdroje, na který odkaz vede
  - `target = "_blank"` – otevře odkaz v novém okně

Go to `<a href="http://www.google.com">Google</a>`

Go to [Google](http://www.google.com)

## HTML hyper-textové odkazy (pokračování)

- Odkaz na konkrétní část stránky

```
<a href="#net">Go to Networking section</a>
<section id="net">Networking ...</section>
```

- Speciální odkazy

```
<a href="tel:+420603123456">603 123 456</a>
<a href="mailto:klara@pisecko.cz">send e-mail</a>
```

- př. obrázek, na který jde kliknout (obrázek uvnitř odkazu)

```
<a href="http://www.seznam.cz">
  
</a>
```

Odkaz v rámci stránky:

Prohlížeči je možné říct, aby při načtení stránky “skočil” na její určenou část (na konkrétní HTML element). Tento element musí být jednoznačně identifikován atributem `id`.

Odkaz s určeným fragmentem může být buď v rámci stejné stránky (potom stačí do atributu `href` přiřadit pouze část s fragmentem, tj. `#fragment_id` jako tomu je v příkladě na slidu) nebo se dá stejný princip použít i pokud se odkazujeme na externí stránku, potom fragment tvoří poslední část URL.

Odkazy v rámci stránky je vhodné použít např. pro navigaci v rámci dlouhého textu na stránce.

Speciální odkazy:

- Odkaz s `mailto` otevře mailovací program
- Odkaz s `tel` začne vytáčet telefonní číslo

## HTML formulář

- Obsahuje prvky uživatelského rozhraní

```
<form action="skript.php">
  <label for="name">Name:</label>
  <input type="text" id="name">

  <label for="pwd">Password:</label>
  <input type="password" id="pwd">

  <input type="submit" value="OK">
</form>
```

Name:

Password:

OK

Name:

Password:

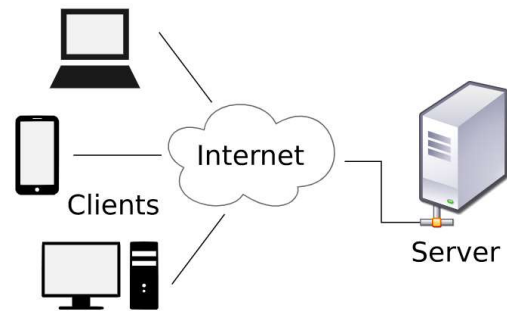
OK

Formuláře jsou způsob, jak může uživatel zadat vstup “programu”. Výstup potom tvoří HTML vygenerované na základě tohoto vstupu.

Jednotlivé prvky formuláře včetně odesílacího tlačítka jsou uvnitř tagu `<form>`.

## Zpracování formuláře na serveru

- Uživatel vyplní formulář
- Kontrola dat (nepovinné)
- Data se odešlou na server ke zpracování
- Předzpracování a kontrola dat na serveru
- Server zpracuje data
- Server pošle prohlížeči odpověď (jako HTML)



## Prvky formuláře

- `<input>`
  - Základní prvky pro zadávání vstupu
  - Různé typy políček pro vstup (určuje se pomocí atributů)
- `<textarea>`
  - Více-řádkový text
- `<select>`
  - Výběr se seznamu `<options>`
- `<button>`
  - Tlačítko (např. odeslání, vymazání formuláře)

`<input>` je nepárový tag, ostatní výše zmíněné tagy jsou párové.

Formulářové prvky budou probrány na následujících slidech.

## Základní formulářové prvky - <input>

<form>

```
<input type="text">
<input type="radio" name="group" checked>
<input type="checkbox" checked>
<input type="submit" value="OK">
```

```
<input type="hidden">
<input type="file">


<input type="password">
```

```
<input type="reset">
<input type="button">
```

</form>

checked, disabled, required, maxwidth, size="počet\_znaků"  
Úvod do počítačových sítí (2020)

Name:

Passw  Please fill out this field.

☒ male  
☐ female  
☐ other

I came here to study:

☒ HTML  
☒ CSS  
☐ JavaScript  
☐ PHP  
☐ Flash

No file chosen

26 / 37

<input> je nepárový tag, jeho typ určuje atribut `type`.

Typy (možné hodnoty atributu `type`):

- `text` – obyčejné zadávací políčko
- `radio` – radiobuttons – kulatá tlačítka, z nichž může být vybrán právě jedno; skupina je “spojená” pomocí atributu `name`
- `checkbox` – zaškrtačací políčka, je možné vybrat více možností
- `hidden` – skrytý formulářový prvek, lze použít pro předání dat (hodnot) skriptu, který formulář zpracovává
- `file` – výběr souboru
- `password` – při vyplňování se místo znaků zobrazují tečky (hvězdičky)
- `submit` – tlačítko pro odeslání formuláře, hodnota atributu `value` je nápis na tlačítku
- `reset` – tlačítko, které ve formuláři nastaví defaultní hodnoty
- `button` – obecné tlačítko, lze mu např. přiřadit JavaScript, který se provede po jeho stisknutí

Možné atributy

- `checked` – boolean atribut, zadává se bez hodnoty, je možné použít pro radio nebo checkbox
- `disabled` – neaktivní prvek
- `required` – HTML5 provede při odeslání formuláře kontrolu, jestli je políčko vyplněné
- `size` – zobrazená šířka políčka (v počtu znaků), neovlivní ale počet znaků které je možné do políčka zadat
- `maxlength` – maximální počet znaků, které je možné do políčka zadat

## HTML5 input elementy

```
<form>
  <input type="color">
  <input type="date">
  <input type="datetime-local">
  <input type="month">
  <input type="email">
  <input type="number">
  <input type="range">
</form>
```


Speciální typy elementu `<input>` zavedené v HTML5.

Pokud zadaný typ (`type`) inputu není podporovaný prohlížečem, políčko se chová jako obyčejné zadávací pole typu `text`.

Na dalším slidu jsou příklady těchto ovládacích prvků.

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

E-mail

 Please include an '@' in the email address. 'klara.cz' is missing an '@'.

Number

Range 

## Další formulářové prvky

```
<select>
  <option>Ford</option>
  <option selected>Škoda</option>
  <option>Mercedes</option>
</select>

<textarea rows="3" cols="10">
</textarea>

<input list="cars">
<datalist id="cars">
  <option>Ford</option>
  <option>Škoda</option>
  <option>Mercedes</option>
</datalist>
```

Škoda ▼

- `<select>` – výběr z více možností, definovaných pomocí elementů `<option>`
  - `multiple` – umožňuje vybrat více možností zároveň; atribut nemá hodnotu
  - `selected` – atribut pro `<option>` určuje, která z možností je předvybraná; atribut nemá hodnotu
  - Možnosti (elementy `<option>`) mohou být seskupeny pomocí elementu `<optgroup>`
- `<textarea>` - párový tag; rozměry je možné zadat pomocí atributů `rows` a `cols` (zadáva se v počtu znaků); obsah elementu (text mezi tagy) se zobrazí v zadávacím poli
- `<datalist>` - je propojený s `<input>`em pomocí atributů `id` a `list`; datalist tvoří “nápovědu” k zadávacímu políčku; umožňuje zadat i jinou hodnotu, než jsou možnosti uvedené v `<datalist>`

## Další vylepšení formuláře

```
<label for="id_prvku">Popisek</label>
<fieldset>
  <legend>Název oddílu</legend>
</fieldset>
```

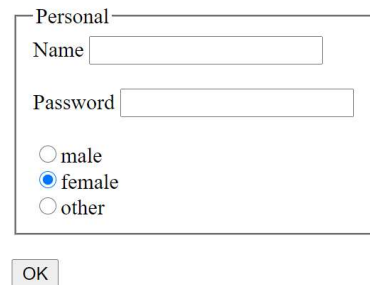
- Atributy formulářových prvků:

```
autocomplete="on"/"off"
```

– pro celý formulář nebo pro jednotlivé prvky

```
placeholder
```

`title` – zobrazí "bublínku" s hodnotou tohoto atributu (popisek)



`<label>` – je propojen s formulářovým elementem pomocí atributů `id` a `for`

Pro focus na formulářový prvek stačí kliknout na jeho `<label>`. Hlasový výstup používá `<label>` k popisu formulářového prvku.

`<fieldset>` – seskupení formulářových prvků → zpřehlednění zejména dlouhých formulářů

`autocomplete` – automatické doplňování hodnot do formuláře, co a jak se konkrétně doplňuje, je na prohlížeči (např. uložené přihlašovací údaje); defaultní nastavení je `on`

`placeholder` – hodnota toho atributu se zobrazí v políčku, než do něj uživatel začne psát (dá se použít např. jako nápověda, co má uživatel do formulářového prvku vyplnit)

`title` – tento atribut je možné použít pro jakýkoliv HTML element

## HTML formuláře - <form>

- Atributy
  - `method` – HTTP metoda, která se použije při přenosu dat (GET/POST)
    - `post` – data jsou předána v těle HTTP requestu
    - `get` – data jsou zakódována v URL (v části za otazníkem) – jsou viditelná pro všechny
  - `action` – URL, na které se data odesílají (skript, který zpracuje formulář)

```
<form action="skript.php" method="get">  
...  
</form>
```

`action`, `method` – atributy hlavního formulářového prvku `<form>`, které se týkají nastavení odeslání formuláře.

Ukázkový formulář bude zpracován pomocí skriptu `skript.php`, k odeslání dat se použije HTTP GET

## Odesílání formulářů

- Po odeslání formuláře jsou data zakódována do HTTP požadavku s daným URL a zvolenou metodou (GET/POST)
- Odesílací tlačítko funguje jako odkaz s nově vytvořeným URL (odpovídajícím hodnotám vyplněným ve formuláři)

```
<form action="script.php" method="get">  
  <input type="text" name="name">  
  <input type="password" name="pwd">  
</form>
```

=> URL: **script.php?name=John&pwd=45ak!**

Speciální znaky, jako např. mezery se v URL zakódují.

Pokud je formulář odeslán metodou GET, všechna vyplněná data (včetně hesla) jsou v URL viditelná.

Poznámka:

Jako tlačítko pro odeslání formuláře je místo elementu `<input>` typu `submit` možné použít párový element `<button>`, obsah tagu je potom použit jako text na tlačítku (výhoda: oddělení hodnoty atributu `value` a textu tlačítka).

V HTML5 může být element `<button>` umístěn i mimo formulář, potom je s formulářem propojen pomocí atributu `form`.

## HTML Hlavička <head> - metadata

- Další informace o dokumentu
- Uvnitř elementu <head>
  - <title> - název dokumentu (zobrazí se v okně prohlížeče)
  - <link> - připojení dalších zdrojů, např. CSS souborů
  - <style> - styly (CSS) vložené uvnitř dokumentu
    - Obsah se zapisuje v CSS syntaxi
  - <meta> - metainformace
    - Popis, klíčová slova, autor dokumentu, ...

Informace, které jsou v elementu <head> se v dokumentu přímo nezobrazí.

## HTML Hlavička <head> - příklad metadat

```
<html>
  <head>
    <title>Iris species</title>

    <link rel="stylesheet" href="styles.css">

    <style type="text/css">
      body { font-size: 12pt; }
    </style>

    <meta name="author" content="Joe Black">
    <meta charset="utf-8">

  </head>
</html>
```

Úvod do počítačových sítí (2020)

34 / 37

V hlavičce je postupně nastaveno:

- Titulek stránky, který se zobrazí v liště okna prohlížeče
- Pomocí elementu `<link>` je připojen externí .css soubor
- Uvnitř tagů `<style>` jsou nastaveny další CSS styly
- Dále jsou nastaveny metainformace
  - Autor stránky
  - A kódování `utf-8`

## Více o odkazech `<a>`, `<link>`

- `href` atribut
  - URL, kam odkaz vede
- `rel` atribut
  - Vztah odkazu a současného dokumentu
- `media` atribut
  - "Media", ke kterým se odkazovaný zdroj vztahuje
  - Např. `print`, `screen`, `all`
- `type` atribut
  - MIME typ zdroje
  - `text/html`, `application/xhtml+xml`, `text/css`, `application/pdf`

Úvod do počítačových sítí (2020)

35 / 37

Definice odkazu podle HTML5:

*Link represents relationship of particular type between current document and other web resource*

Syntakticky může být odkaz definován elementy `<link>` a `<a>`.

Podle HTML5 specifikace rozlišujeme dva typy odkazů:

- Odkazy na externí zdroje – mohou dále upravovat nebo blíže specifikovat dokument
- Hyper-textové odkazy – viditelné pro uživatele, umožňují přecházet mezi různými zdroji

Tento typ je určen podle typu použitého elementu a podle vztahu mezi dokumenty (atribut `rel`)

## Příklady použití odkazů

```
<html>
<head>
  <title>NSWI142 - Materials</title>
  <link rel="stylesheet" href="default.css"
        type="text/css" media="screen">

  <link rel="stylesheet" href="default-print.css"
        type="text/css" media="print">
</head>
<body>
  <footer>Author:
    <a href="http://www.ksvi.mff.cuni.cz/~peskova"
      rel="author">Klára Pešková</a>
  </footer>
</body>
</html>
```

K dokumentu jsou v jeho hlavičce připojeny dva soubory s CSS styly, první (`default.css`) se používá při zobrazení stránky na monitoru, druhý (`print.css`) se použije v případě, že uživatel stránku vytiskne.

Další je příklad použití typu relace u elementu `<a>`.



## Na závěr...

- **HTML markup – 4.01 vs 5**
  - Podrobný popis rozdílů <http://www.w3.org/TR/html5-diff>
- **Tutoriály a další materiály**
  - <https://www.w3schools.com/>