

Informatika pro moderní fyziky (7)

HTML a JS - interaktivní dokumenty

František HAVLŮJ

e-mail: haf@ujv.cz

ÚJV Řež

oddělení Reaktorové fyziky a podpory palivového cyklu

akademický rok 2014/2015

5. listopadu 2014

- 1 Co jsme se naučili minule
- 2 Něco o kódování
- 3 HTML jako prezentační nástroj
- 4 Další triky s HTML
- 5 JavaScript

Obsah

- 1 Co jsme se naučili minule
- 2 Něco o kódování
- 3 HTML jako prezentační nástroj
- 4 Další triky s HTML
- 5 JavaScript

- generování rozsáhlejšího LaTeX dokumentu
- chytré šablony – ERb
- vytažení seznamu souborů z adresáře (!)
- kratičký úvod do HTML

Obsah

- 1 Co jsme se naučili minule
- 2 Něco o kódování**
- 3 HTML jako prezentační nástroj
- 4 Další triky s HTML
- 5 JavaScript

Kódování

- znaky v počítači: 1 znak = 1 byte = 256 možností
- cca polovina je “normální text”, zbytek jsou tak trochu speciální znaky
- jsou tam ale jen ‘západní’ znaky, na středoevropské se nedostalo
- co teprv azbuky, japonština, čínština, ...

Kódování

- varianta 1: nahrazovat druhou polovinu znaků tím, co zrovna potřebuju (ěščř...)
- výhoda: nezabírá místo, pořád platí znak=byte, jednoduché řešení
- nevýhoda: pro různé jazyky různá kódování
- další nevýhoda: na leckterý jazyk (neevropský) to naprosto nestačí

Kódování

- varianta 2: přejít na reprezentaci jednoho znaku více byty
- výhoda: podstatně se rozšíří počet znaků, takže není nutné 'přepínat'
- nevýhoda: zvětšuje velikost textu
- další nevýhoda: míra rozsypanosti čaje při špatné interpretaci se zvyšuje (je možné způsobit i nečitelnost 'obyčejných' znaků)

Kódování - obecné problémy

- soubory neobsahují informaci o tom, v jakém kódování jsou, takže je nutné dodávat metadata
- manipulace s kódováním je otravná, obtížná a snadno způsobí problémy
- je nutné synchronizovat/řešit kódování na všech vrstvách aplikace (soubory / databáze / databázový klient / aplikace / server / klient)
- ... pokud existuje 100 různých variant, řeší se to obvykle tím, že se vymyslí nějaká 101. ...

Kódování

- naštěstí to (minimálně v euroamerickém prostředí) už dneska nemusíme řešit, existuje jednotný standard – Unicode (UTF-8)
- starší systémy občas poskytují data v jiných kódováních, je dobré vědět, že pro češtinu se můžete setkat s
Windows/CP1250 a ISO-9981-2
- pokud budete chtít pracovat s exotickými jazyky (Afrika, Oceánie), budete asi muset využít UTF-16/32 (naneštěstí opět více variant)
- z historických důvodů je nejednotnost také pro japonská kódování
- to hlavní: používejte UTF-8. Tečka. Nezapomeňte: v editoru, v hlavičce HTML, v hlavičce LaTeXu, všude...

Obsah

- 1 Co jsme se naučili minule
- 2 Něco o kódování
- 3 HTML jako prezentační nástroj**
- 4 Další triky s HTML
- 5 JavaScript

Výhody HTML+JS

- PDF zpráva je fajn, ale umožňuje jen “plochou” strukturu
- často je potřeba prezentovat tak velké množství informací, že to nejde jenom nalepit za sebe
- hodilo by se něco klikacího
- příklad – ASTRID (výstup z programu ANDREA)

Výhody HTML+JS

- absolutní přenositelnost
- použitelné ve webových aplikacích i offline
- celkem snadno se zařídí, aby to vypadalo dobře
- JS zajišťuje slušný stupeň interaktivity

HTML

- stromová struktura tagů - sice trochu zdlouhavá, ale zato srozumitelná a přehledná
- jazyk pro internetové stránky
- logicky strukturované dokumenty, klíčovým prvkem jsou odkazy
- při správném používání stejně jako LaTeX definuje strukturu a obsah, nikoli vzhled

CSS a JS

- radosti pro web:
- Cascading StyleSheets - snadná a pohodlná cesta ke stylování
- javaScript - jazyk pro client-side interaktivitu

JavaScript

- trochu divný jazyk, historicky vzniknul jako ideový koncept a omylem se z toho stala definitivní verze
- potvora s nejasnou a dost netradiční syntaxí
- naštěstí na většinu základního využití není potřeba mu moc rozumět (já jsem důkazem)

HTML/CSS/JS a automatizace

- opět se jedná o plaintext dokumenty, takže je můžeme vesele generovat z libovolného skriptu
- jednak lze použít jako prezentační vrstvu (vzpomeňte model/view z minula) různých webových aplikací
- jednak lze použít jako samostatné interaktivní client-side dokumenty, které mohou být hezké, přenositelné

Standardy na webu

- pro HTML, CSS, JS existuje závazná specifikace, kterou dodržují všechny standardní prohlížeče
- nečestnou výjimku tvoří Internet Explorer – funguje prostě jinak, dřív se normálně musely psát alespoň dvě verze stránek a používat všemožné hacky
- s každou verzí IE se ale podpora zlepšuje (od v.7 výš to není naprostá katastrofa)
- i mezi standardními prohlížeči mohou být drobné rozdíly, zejména v nových částech specifikace
- problematiku rozdílů (zejm. v CSS) a těžkopádnost jazyka (zejm. v JS) řeší různé CSS/JS frameworky, které poskytují moderní cross-browser rozhraní a pohodlnou práci

Zatím samotné HTML

- příklady viz adresář html
- základem jsou tagy – stromová struktura
- `<tag> ... </tag>`
- `<tag atribut="hodnota"> ... </tag>`
- v některých případech (tagy bez obsahu) jen `<tag>`
- základní strukturu (hlavička) obšlehnete ze vzoru

Úkol trochu nadlouho - ale jednoduchý

- to samé co je v LaTeXu udělat v HTML
- následně doplníme interaktivitu

Základní struktura a nejjednodušší tagy

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Provozní záznamy JE Třeskoprsky</title>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
</head>
<body>

  <h1>Provozní záznamy JE Třeskoprsky</h1>

  <p>Tento dokument obsahuje provozní záznamy z jaderné elektrárny Třeskoprsky.</p>

  <h2>Kampaň c01</h2>

  <h3>Koncentrace kyseliny borité</h3>

  <p>Doplníme tabulku a graf.</p>

</body>
</html>
```

Základní tagy

- `<p>...</p>` – odstavec (text)
- `h1`, `h2`, `h3`, `h4`, `h5` – nadpisy
- ``

Úkoly

- HTML dokument s nadpisy a grafy (zatím bez tabulek)
- proměnný počet kampaní!!!

Obsah

- 1 Co jsme se naučili minule
- 2 Něco o kódování
- 3 HTML jako prezentační nástroj
- 4 Další triky s HTML**
- 5 JavaScript

Tabulky v HTML

Nejjednodušší varianta:

```
<table>
  <tr>
    <td>25. 12. 1991</td><td>-3.798</td>
    <td>09. 03. 1992</td><td>-1.909</td>
    <td>23. 05. 1992</td><td>-1.037</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>28. 12. 1991</td><td>-3.420</td>
    <td>12. 03. 1992</td><td>-1.825</td>
    <td>26. 05. 1992</td><td>-0.995</td>
  </tr>
</table>
```

- unordered list – `ul`
- jednotlivé položky/odrážky – `li`
- lze vnořovat (dáme `ul` dovnitř `li`)

```
<ul>  
  <li></li>  
  <li></li>  
  <li></li>  
</ul>
```

Odkazy na stránky i uvnitř stránek

- pomocí tagu `<a>` se vytváří jak odkaz, tak jeho cíl
- odkaz atributem `href`: `Google`
- cíl atributem `name`: ``
- pak odkaz uvnitř stránky:
`Kampaň 1`

Vkládání souborů

- HTML takovou věc neumí (a z principu dost dobře nemůže)
- naštěstí máme ERb, přímo v HTML to pro naše účely nepotřebujeme
- připomínám `IO.read(filename)`

Úkoly

- vložit kromě grafů i tabulky
- doplnit klikací obsah

Obsah

- 1 Co jsme se naučili minule
- 2 Něco o kódování
- 3 HTML jako prezentační nástroj
- 4 Další triky s HTML
- 5 JavaScript**

JavaScript

- trochu obskurní jazyk bez ladu a skladu
- dá se vkládat do HTML a používá se pro client-side aplikace
- dříve to bylo trochu zlo, dneska se z toho stala
- rozšířenost dalece převyšuje kvalitu

JS frameworky

- vrstva “překrývající” JS a usnadňující základní věci, často zejména manipulaci se stránkou a
- bez nich je JS stěží využitelný
- aktuální standard je jQuery
- množství dalších knihoven a rozšíření

JavaScript v HTML

- event-driven jazyk
- kód se nespouští “jen tak”, ale pouze na základě události
- kliknutí, načtení stránky, uplynutí času, klávesnice ...
- pro nás nejužitečnější `onclick`; např. `...`

Schovávání a zobrazování

- každému tagu můžu přiřadit id ``
- v jQuery se potom na příslušný tag odkážu takto:
`$('#image1')`
- `$('#image1').hide();`
- ``
- obdobně `show` a `toggle`
- kousek CSS:
``

JavaScript - jak jQuery nahrát

- je možné se v dokumentu odkázat na jiné JS soubory
- obvykle je to lepší než (přehlednost, caching)
- odkaz se vkládá do hlavičky dokumentu (<head>)
- `<script src="jquery-1.4.4.min.js" type="text/javascript" ></script>`

Úkoly

- doplnit přepínání mezi grafem a tabulkou
- vylepšit z programátorského hlediska (DRY princip a AO/borítá)

Co jsme se naučili minule
Něco o kódování
HTML jako prezentační nástroj
Další triky s HTML
JavaScript

A to je vše, přátelé!

