DCGI

KATEDRA POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A INTERAKCE

Základy webových aplikací ZWA
Přednáška č. 1 HTML

Martin Klíma

Kontakt

Martin Klíma

xklima@fel.cvut.cz

Místnost: KN-E321

Tel +420 224 35 7362

Konzultační hodiny: kdykoli po objednání

Web předmětu:

https://cw.fel.cvut.cz/b191/courses/b6b39zwa/

Cíl a náplň předmětu

Cíl předmětu:

- Absolvent předmětu bude schopen navrhnout, realizovat a spravovat klientskou i serverovou část webové aplikace.

Náplň předmětu:

- programování na straně webového klienta
- programování na straně webového serveru
- návrh webové aplikace (architektura, technologie, vzory)

Organizace předmětu

- Zápočet + zkouška
- Body ze semestru
- Detail hodnocení je zde: https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b6b39zwa/classification/start

Organizace přednášek

1. Jazyk HTML a další značkovací jazyky
2. Tvorba formulářů
3. Základy Internetu a Webu, protokol HTTP
4. CSS úvod
5. CSS layout, responzivita,
6. JS úvod, formuláře
7. JS DOM, XHR
8. Jazyk PHP: syntaxe, modularizace
9. Životní cyklus formuláře
10. Udržení stavu aplikace (cookies, session)
11. Práce se soubory, serializační formáty
12. Autentizace a autorizace
13. MVC, architektura
14. Frameworky

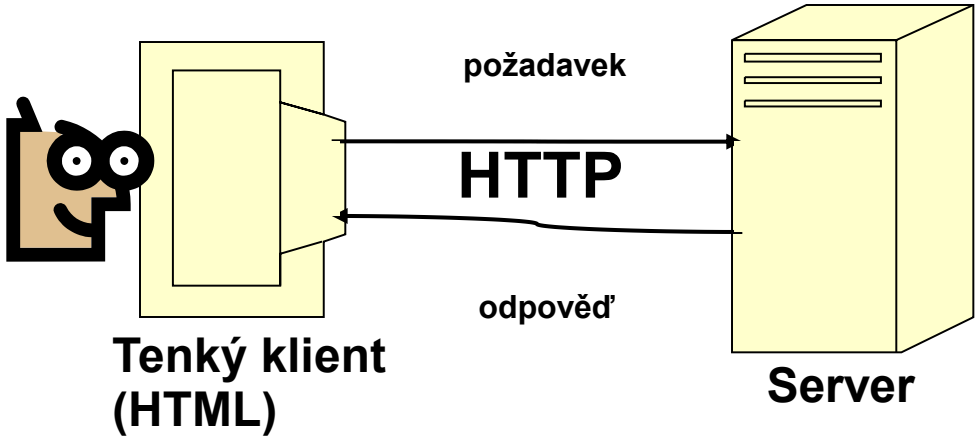
Organizace cvičení

1. Jazyk HTML
2. Formuláře
3. Komunikační protokoly
4. Kaskádní styly - CSS I
5. Kaskádní styly - CSS II
6. Javascript I
7. Javascript II
8. Jazyk PHP
9. Obsluha formulářů na serveru
10. Sessions a stav aplikace
11. Soubory a persistence
12. Přihlašování, autorizace
13. MVC
14. Odevzdávání sem. práce

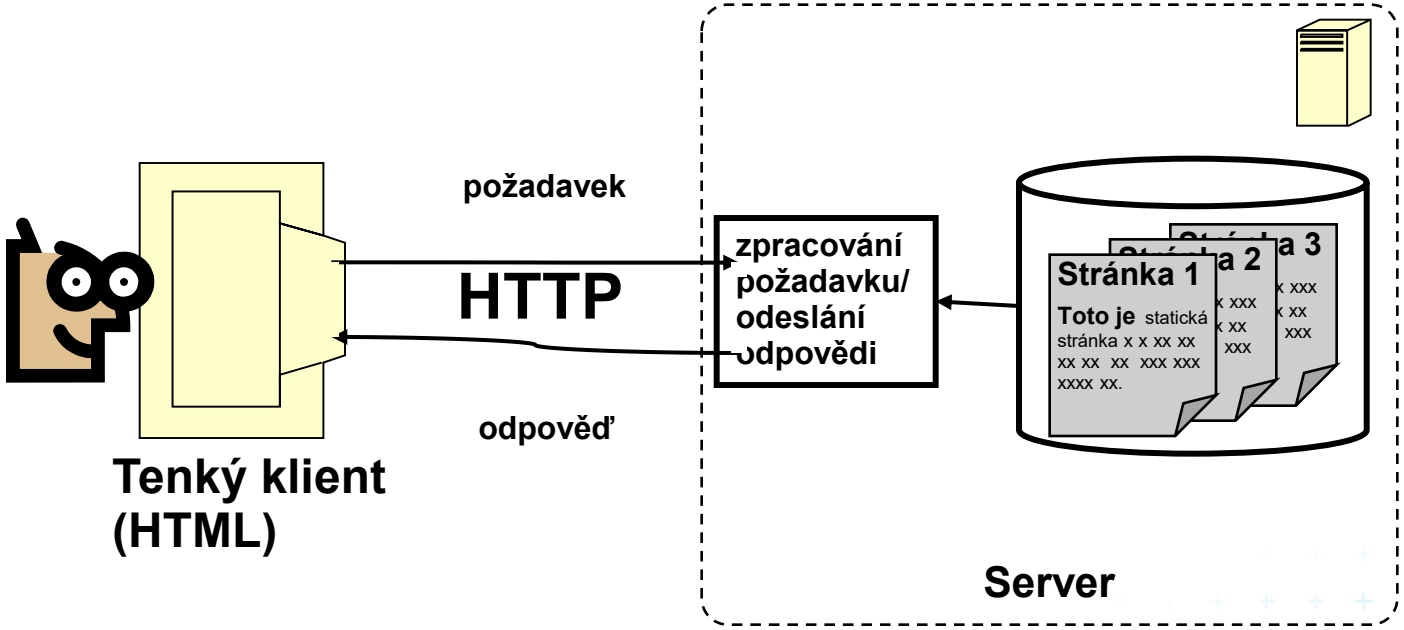
Architektura Webové Aplikace

DCGI

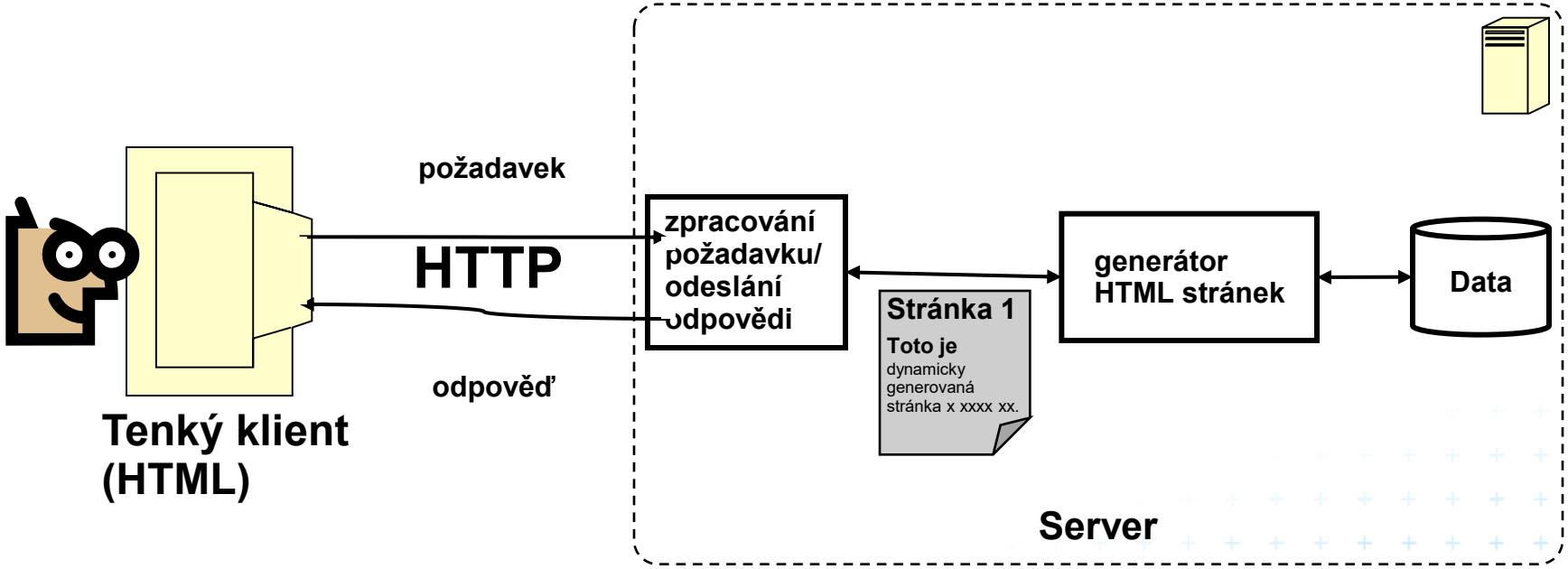
Architektura web aplikace



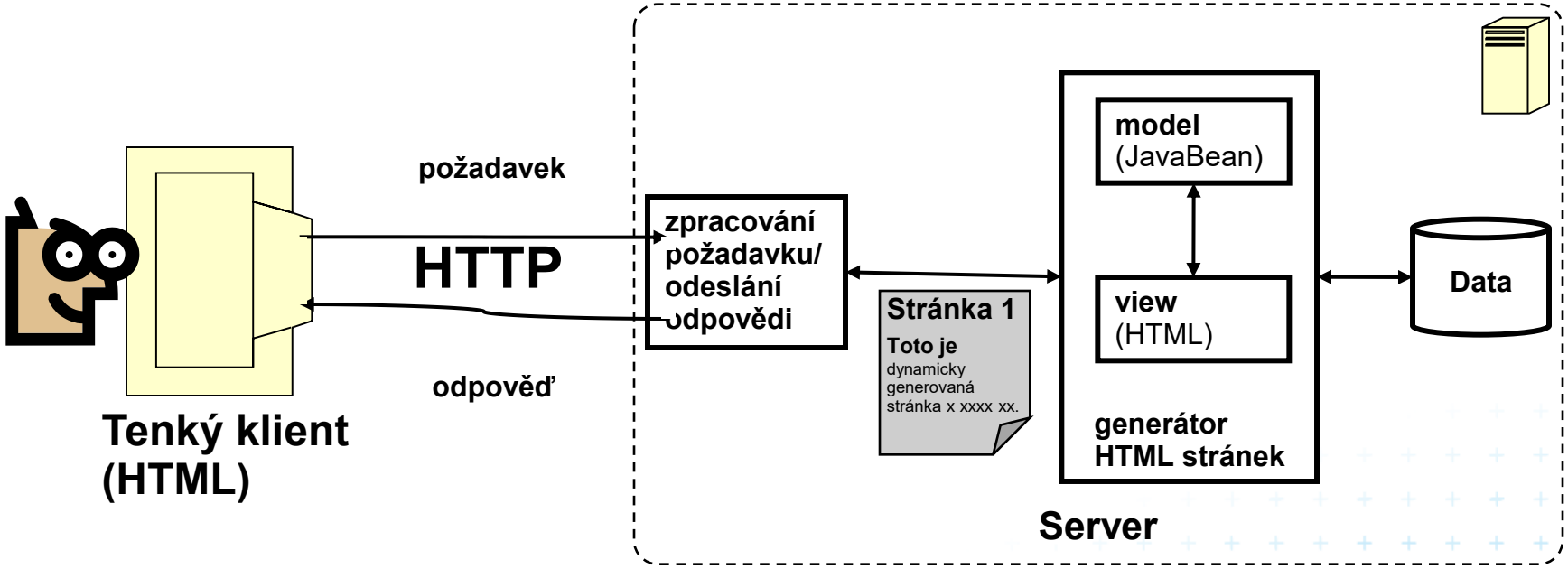
Architektura web aplikace: statický web



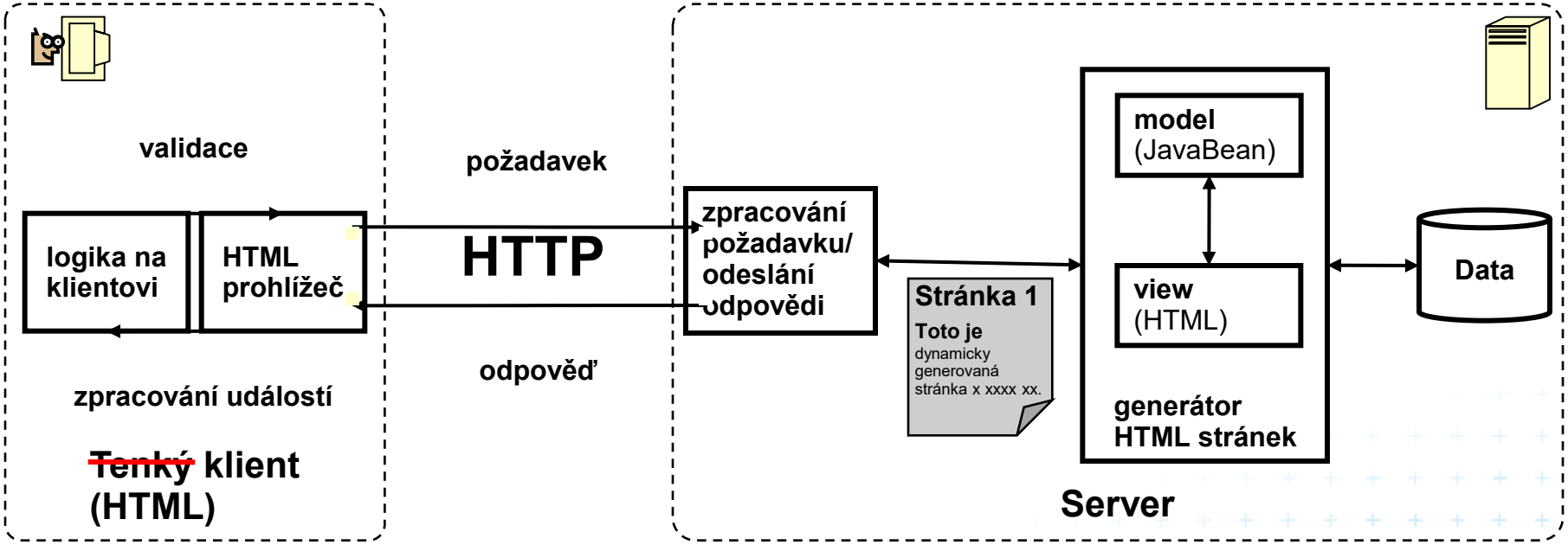
Architektura web aplikace: dynamický web



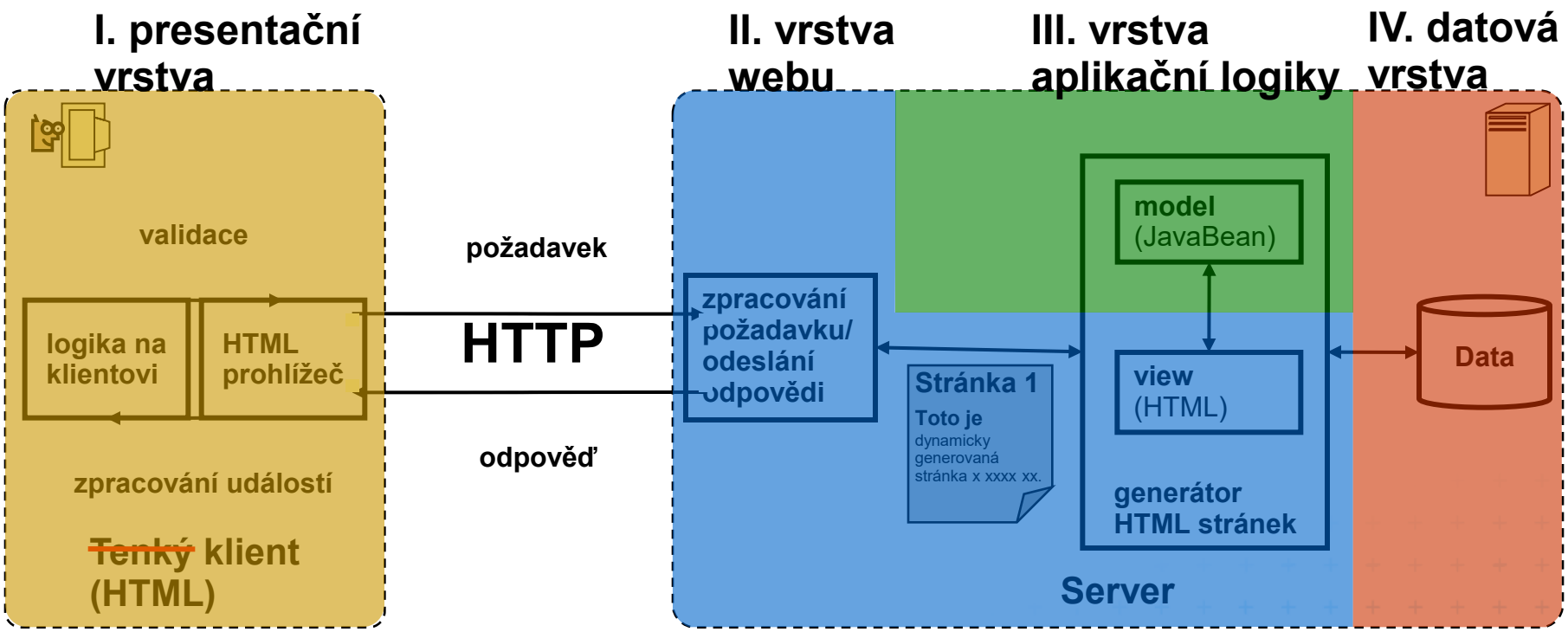
Architektura web aplikace: dynamický web



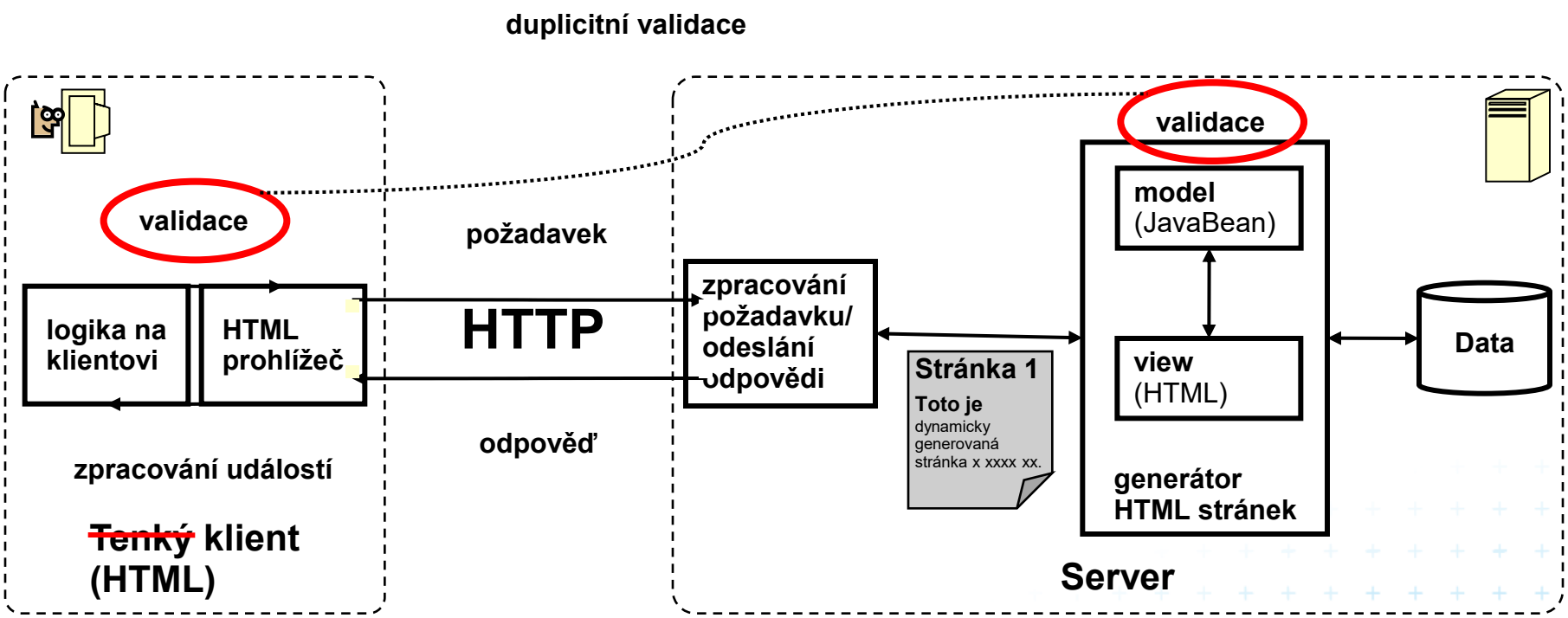
Architektura web aplikace: dynamický web



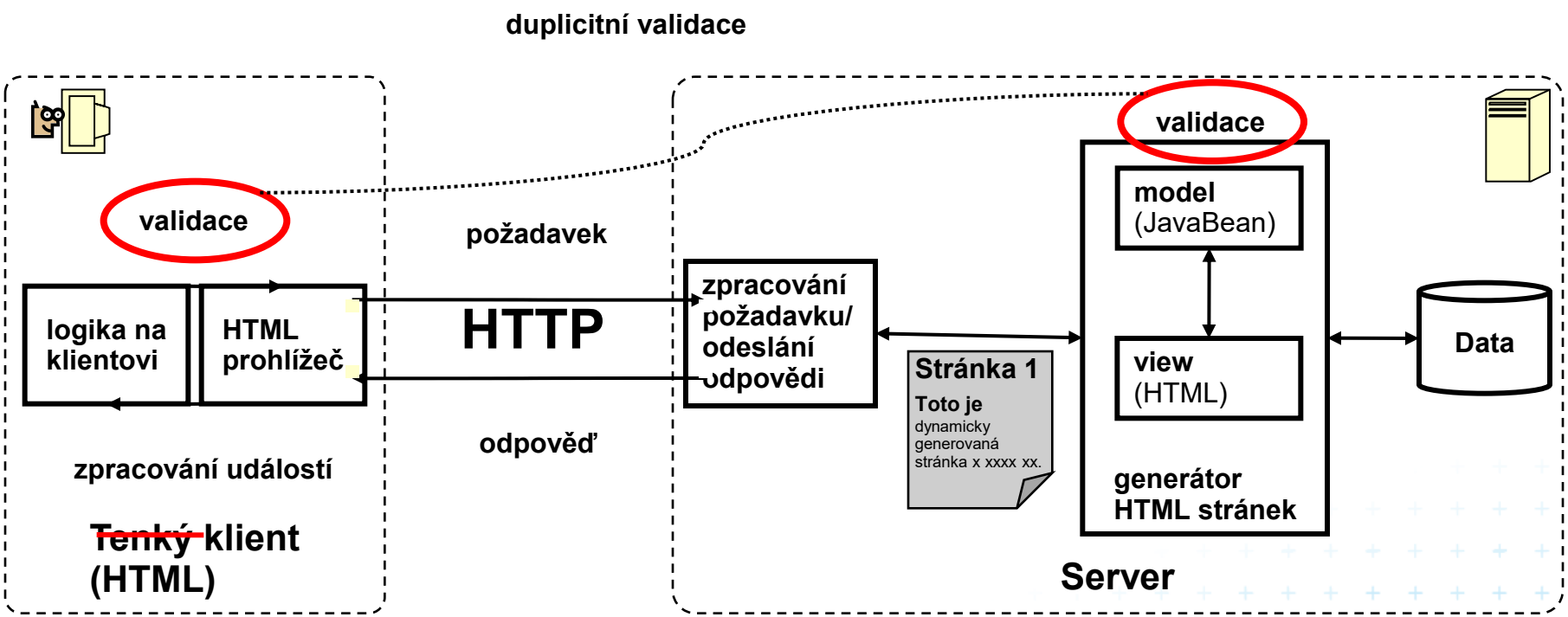
Architektura web aplikace: dynamický web

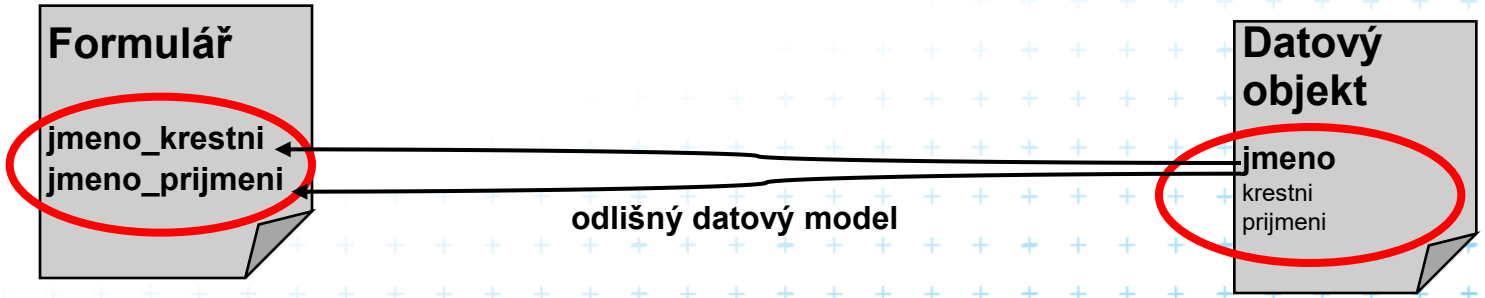


Architektura web aplikace: problémy



Architektura web aplikace: problémy





JAZYKY

DCGI

Co je dnes k „vidění“

DTD

HTML

XSLT

XHTML

XML

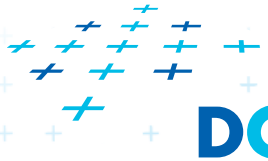
CSS

XSL

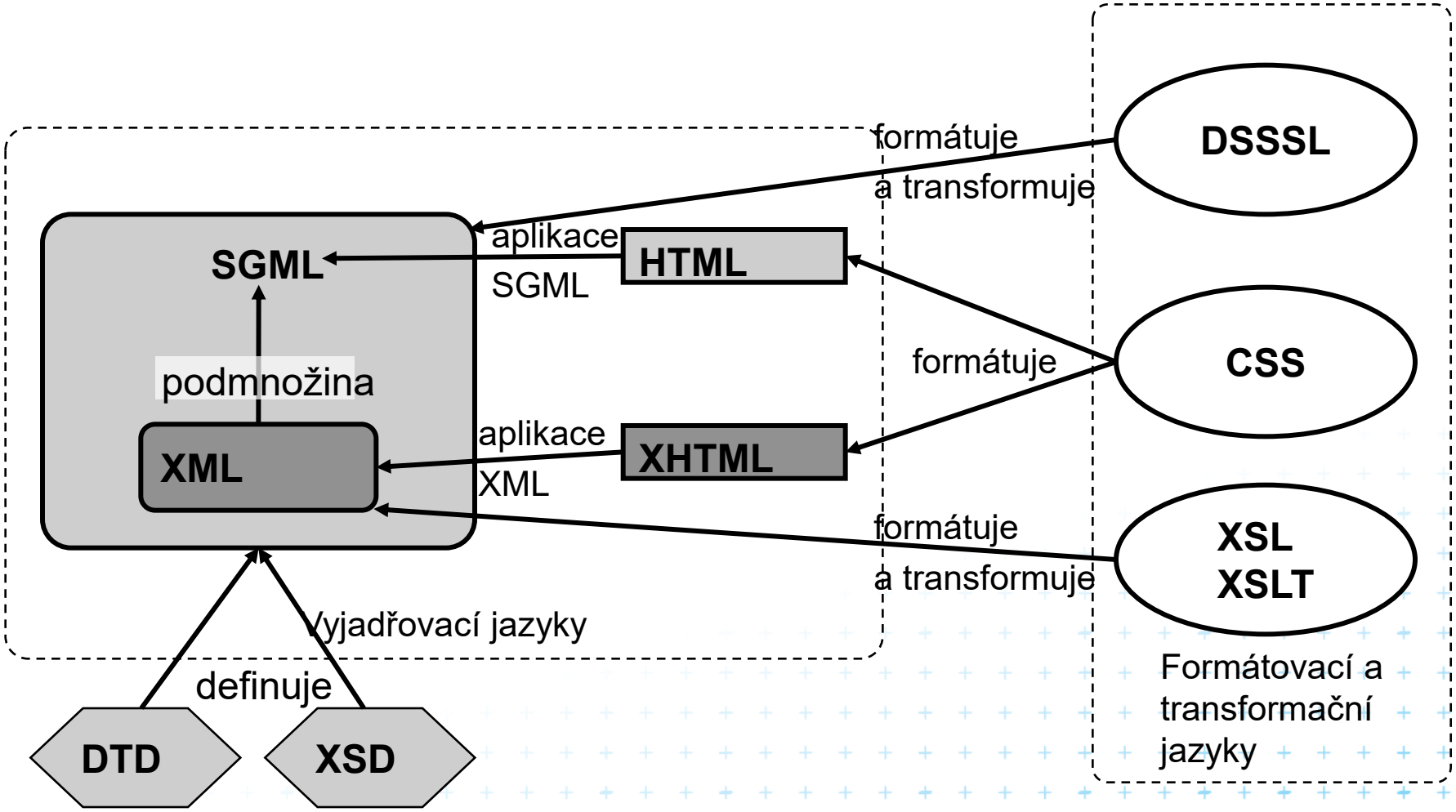
XSD

HTML 5

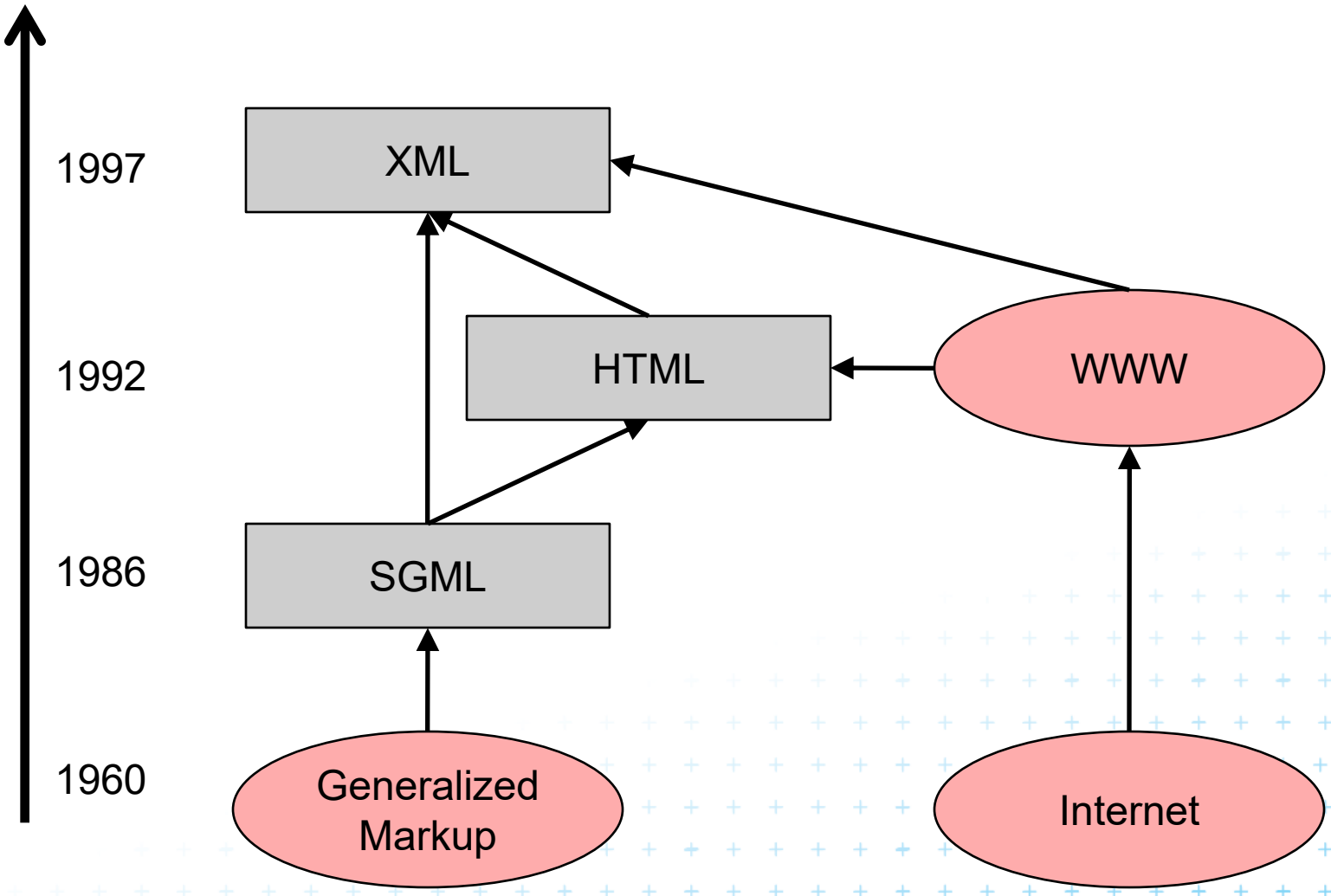
…



HTML a jeho vztah k ostatním jazykům



Historie


1997
1992
1986
1960
XML
HTML
WWW
SGML
Generalized Markup
Internet

Související technologie

- 1960 GML *(General Markup Language)* vyvinut v IBM pro přenos dokumentů mezi různými platformami
- 1986 SGML *(Standard General Markup Language)* přijato jako ISO standard. Umí reprezentovat téměř všechny dokumenty, značně složitý
- 1992 HTML *(Hypertext Markup Language)* vyvinuto v CERNu, je to aplikace SGML (definováno pomocí DTD)
- 1997 XML *(eXtensible Markup Language)* zjednodušení SGML pro praktické použití konzorciem W3C

HTML verze

- HTML 2.0
  - První ucelená specifikace HTML, definuje jej jako podmnožinu SGML
- HTML 3.0
  - Nikdy nebyla přijata, protože byla příliš složitá
- HTML 3.2
  - Novinky: tabulky, zarovnání a obtékání textů
- HTML 4.0
  - Novinky: podpora jazyků, oddělení struktury a designu (zavádí CSS), vylepšeny tabulky, formuláře a Java scripty a mnoho dalšího
  - Definuje podverze: strict, transitional, frameset
- HTML 4.01
  - Současná verze, byly opraveny některé chyby
- HTML 5

HTML 5 – klíčové vlastnosti

- oddělení obsahu od prezentace (CSS)
- vylepšení formulářů
  - accesskey, sémantické slučování řídících prvků, labels, inkrementální načítání
- zlepšení přístupnosti ve speciálních situacích
  - alternativní prezentace dat (<object>)
  - horké klávesy (accesskey)
  - bohatší popisy elementů
    - popis a jazyk u všech elementů (title, lang)
    - podpora zkratek a akronymů (<abbr>, <acronym>)
    - tabulky: nadpisy, souhrnný popis
    - podrobný popis tabulek, obrázků a rámů <longdesc>

Základní vlastnosti

Každý dokument musí začít definicí dokumentu

- html 5:
  - <!DOCTYPE html>
- html 4:
  - <!DOCTYPE HTML PUBLIC “-//W3C//DTD HTML 4.01//EN” “http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd”>

HTML – způsob zacházení

- Server poskytuje textovou formu HTML dokumentu
- Klient čte a „parsuje“ tento text
- Staví si DOM
  - DOM = Document Object Model
  - Reprezentace modelu HTML dokumentu v paměti
- DOM je následně vykreslen v grafické podobě
  - Rendering

Standard a Quirks mód

- Týká se moderních prohlížečů
  - IE >=5.5, FF, Netscape, Opera
- Prohlížeče hrají dvojí hru
  - Snaží se správně interpretovat historické HTML dokumety včetně jejich chyb
  - Snaží se dodržovat standardy
  - => tyto dvě věci jsou v zásadě kontradikce
- Východisko: 2 (resp. 3) režimy činnosti
  - Standard = dodržuje specifikaci
  - Quirk = zpětně kompatibilní, nedodržuje specifikaci, snaží se nalézt východiska z problematických situací
- Standard – chceme, je rychlý a správný
- Quirk – nechceme, je pro špatné programátory, také je daleko častější

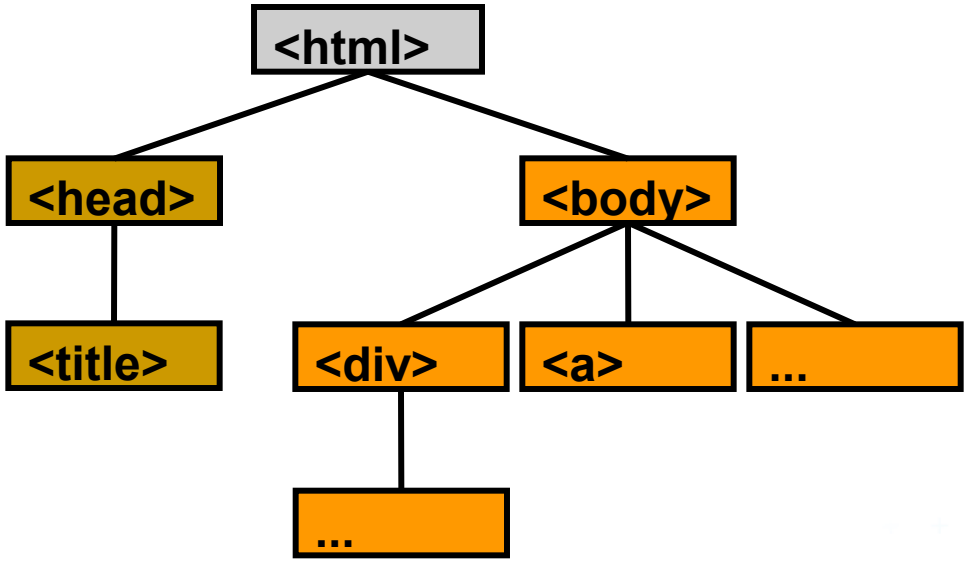
Quirks vs Standard

- Základem pro rozlišení je definice typu dokumentu
- Definicí by měl začínat každý HTML document

- Přehled chování prohlížečů je zde:
  - https://en.wikipedia.org/wiki/Quirks_mode

Document Type	Win IE6	Opera 7.0x	Opera 7.1x	Mozilla 1.0.1.	Safari 1.1.1	Mac IE5
HTML bez uvedení DOCTYPE a staré DTD až do verze 3.2 <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 3.2 Final//EN">	quirk	quirk	quirk	quirk	quirk	quirk
Přechodné HTML 4.0 bez URL <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">	quirk	quirk	quirk	quirk	quirk	quirk
Přechodné HTML 4.0 s URL <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">>	std	std	std	quirk	quirk	std
Striktní HTML 4.0 bez i s URL <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">>	std	std	std	std	std	std
Přechodné HTML 4.01 bez URL <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">	quirk	quirk	quirk	quirk	quirk	quirk
Přechodné HTML 4.01 s URL <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">>	std	std	std	pseudo std.	pseudo std.	std
Striktní HTML 4.01 bez URL <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN">>	std	std	std	std	std	quirk
Striktní HTML 4.01 s URL <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">>	std	std	std	std	std	std
Přechodné XHTML 1.0 bez XML deklarace kódování <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">>	std	std	std	pseudo std.	pseudo std.	std
Přechodné XHTML 1.0 s XML deklarací kódování <?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?> <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">>	quirk	quirk	std	pseudo std.	pseudo std.	std
Striktní XHTML 1.0 bez XML deklarace kódování <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">>	std	std	std	std	std	std
Striktní XHTML 1.0 s XML deklarací kódování <?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?> <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">>	quirk	quirk	std	std	std	std

Struktura HTML dokumentu – strom



Zpětná kompatibilita

- Problém s korektností HTML a se zpětnou kompatibilitou
  - Standard
  - Pseudo-standard
  - Quirk

Terminologie a definice HTML

- element: <p **id**="odstavec1">Hallo world!
- typ-element: p
  - pevně definované v HTML-DTD
- atribut: **id**="odstavec1"
  - pevně definované v HTML-DTD
- typ-atribut: **id**
- značka: ,

HTML základy

- Dokument je tvořen sadou značek
- Značky nejsou case sensitive
  - <body> je to samé jako <BODY>
- Značky píšeme malými písmeny
  - proč? XML to předepisuje. My jsme sice v HTML 5, ale stále je to dobrá praxe
  - značky se nesmí křížit, tj. dokument je strom
- Dokument má pevnou minimální strukturu
  - Verze
  - Hlavička
  - Tělo

Struktura HTML dokumetu

HTML dokument

verze

hlavička

tělo

```
<!-- 1. HTML VERSION INFORMATION -->
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//Dtd HTML 4.01//EN"
          "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">

<html>
  <!-- 2. DECLARATIVE HEADER SECTION -->
  <head>
    <title>Struktura HTML dokuemntu</title>
  </head>

  <!-- 3. BODY, CONTAINING THE DOCUMENT CONTENT -->
  <body>
  Toto je vlastní obsah dokumentu.
  </body>

</html>
```

HTML dokument - členění

- HTML by mělo definovat logickou strukturu dokumentu, nikoli grafickou
- Sada strukturálních elementů

h1 až h6	nadpisy
p	odstavec
<!-- komentar -->	komentář
hr	horizontální oddělovač
abbr	zkratka
acronym	akronym
address	adresa
bdo	směr textu
blockquote	dlouhe odsazení
q	krátké odsazení
cite	citace
dfn	definice termínu

HTML – typy elementů

- Strukturální pokr.

code	text kódu počítače
kbd	text klávesnice
samp	ukázka počítačového kódu
tt	text dálnopisu
var	proměnná
pre	předformátovaný text
listing	výpis (dále nepodporováno viz pre)
plaintext	holý text (dále nepodporováno viz pre)
xmp	ukázka (dále nepodporováno viz pre)
strong	důležitý text
sub	spodní index
sup	horní index
ins	vložený text
del	smazaný text

HTML typy elementů

- Formátovací

b	tučný text
big	velký text
em	zvýrazněný text
i	kurzíva
small	malý text
s	smazaný text (nepodporováno, viz del)
strike	přeskrtnutý text (dále nepodporováno, viz del)
u	podtržený text (dále nepodporováno)

Obrázky

- Běžně jsou podporovány obrázky typu
  - GIF
  - JPG
  - PNG (v IE v 6 nefunguje průhlednost)
- Každý obrázek musí mít textovou alternativu.
- Kde nestačí jednoduchý textový popis, je možné ukázat na jinou stránku, která obrázek popíše.
- Je dobré zadat rozměry obrázku.
- Stránka by neměla obsahovat velké obrázky.
  - Pokud je to nutné, uživatel musí mít možnost se jim vyhnout, například pomocí náhledů

Obrázky

```
<body>
  <h1>Moje zvířata</h1>
    <img
src="obrazky/obrazek1.jpg"
alt="Dve kocicky, pejsek a umela kachna"
width="1024"
height="768"
longdesc="obrazek_podrobne.html"
     >
[<a href="obrazek_podrobne.html">D</a>]
</body>
```

Zdroj obrázku

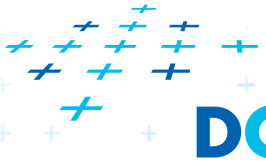
Alternativní text

Šířka

Výška

Odkaz na dlouhý popis

D-Link pro slepce



Obrázky - jak to dopadlo

Obrázky - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Přejít Záložky Nástroje Nápověda

file:///C:/prace/skola/FEL/nove%20predmety/WaM/36wmm/html%20l/priklady/obrazky.html

Přejít

Moje zvířata

Hotovo

0 chyb / 0 varování

Proxy: Nic

Obrázky s náhledem

```
<body>
   <h1>Moje zvířata</h1>
   <h2>Takto ne</h2>
    <img src="obrazky/obrazek1.jpg"
         alt="Dve kocicky, pejsek a umela kachn
         height="115"    width="154">
   <h2>Takto ano</h2>
   <img src="obrazky/obrazek1_nahled.jpg"
         alt="Dve kocicky, pejsek a umela kachna"
         height="115"    width="154">
   <h2>Takto ano s odkazem</h2>
   <a href="obrazky/obrazek1.jpg">
   <img  src="obrazky/obrazek1_nahled.jpg"
         alt="Dve kocicky, pejsek a umela kachna"
         height="115"    width="154"
         border="0" >
   </a>
</body>
```

Celý velký obrázek byl stáhnut. Klienta jsme ale donutili ho zobrazit malý. Špatně!

Správně, zobrazujeme malý náhled

Náhled uzavřený v odkazu. Pozor, je dobré specifikovat atribut border, jinak se zobrazí rámeček

Obrázky s náhledem – jak to dopadlo

Obrázky s nahledy - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Přejít Záložky Nástroje Nápověda

file:///C:/prace/skola/FEL/nove%20predmety/WaM/36wmm/html%20l Přejít

Moje zvířata

Takto ne

Takto ano

Takto ano s odkazem

Hotovo 0 chyb / 0 varování Proxy: Nic

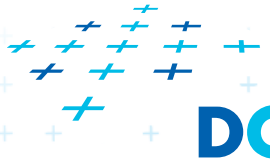
DCGI

Alternativní zobrazení dat pomocí <object>

```
<!-- alternativni zobrazeni dat pomoci vnorenych elementu <obj
<div title="Ukázka alternativního zobrazení dat pomocí vnořený
<h1>Učení neuronu typu Adaline</h1>
<object title="Učení neuronu typu Adaline"
        codetype="application/java" classid="java:Neuron.class

    <!-- alternativne zobrazit obrazek GIF -->
    <object data="./applet/Neuron.gif" type="image/gif">

        <!-- alternativne zobrazit text -->
        Způsob učení neuron typu Adaline můžeme demonstrovat n
    </object>
</object>
</div>
```



Tabulky

Tabulky se sestávají z několika různých částí, ne všechny jsou povinné.

- Tabulka
  - Hlavičková část (THEAD)
  - Patičková část (TFOOT)
  - Hlavní část (TBODY)
  - Popisek (CAPTION)

- hlavičková, patičková a hlavní část se skládají z řádků tabulky a ty se skládají ze sloupců

Jednoduchá tabulka

	Leden	Únor	Březen
Jablka	100	125	80
Hrušky	34	61	28
Švestky	21	12	9
Celkem	165	198	117

DCGI

Jednoduchá tabulka

```
<body>
  <table summary="Přehled cen jablek, hrušek a švestek">
   <thead>
    <tr>
       <td> </td>
       <th>Leden</th>
        <th>Únor</th>
        <th>Březen</th>
     </tr>
   </thead>
   <tfoot>
      <tr><th>Celkem</th><td>155</td><td>198</td><td>117</td></tr>
   </tfoot>

   <tbody>
      <tr><th>Jablka</th><td>100</td><td>125</td><td>80</td></tr>
       <tr><th>Hrušky</th><td>34</td><td>61</td><td>28</td></tr>
       <tr><th>Švestky</th><td>21</td><td>12</td><td>9</td></tr>
   </tbody>
  </table>
</body>
```

Atribut summary popisuje tabulku

Záhlaví

Řádek

Buňka obyčejná

Buňka záhlaví

Patička

Hlavní část tabulky

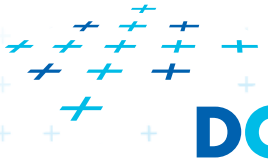
Tabulky – slučování buněk

	Leden	Únor	Březen
Jablka	100	125	80
Hrušky	34	61	28
Švestky	21	12	9
Celkem	165	198	117
Celkem total	480		

Sloučená buňka přes 3 sloupce

Slučování buňek

```
<body>
   <table summary="Přehled cen jablek, hrušek a švestek">
    <thead>
<tr>
  <td> </td>
       <th>Leden</th>
       <th>Únor</th>
       <th>Březen</th>
</tr>
    </thead>
    <tfoot>
       <tr><th>Celkem</th><td>165</td><td>198</td><td>117</td></tr>
       <tr><th>Celkem total</th><td colspan="3">480</td></tr>
    </tfoot>

    <tbody>
      <tr><th>Jablka</th><td>100</td><td>125</td><td>80</td></tr>
       <tr><th>Hrušky</th><td>34</td><td>61</td><td>28</td></tr>
       <tr><th>Švestky</th><td>21</td><td>12</td><td>9</td></tr>
    </tbody>
   </table>
</body>
```

Jediná buňka s atributem `colspan`