

Základy internetových technologií II

KMA/IGD

Karel Jedlička

smrcek@kma.zcu.cz

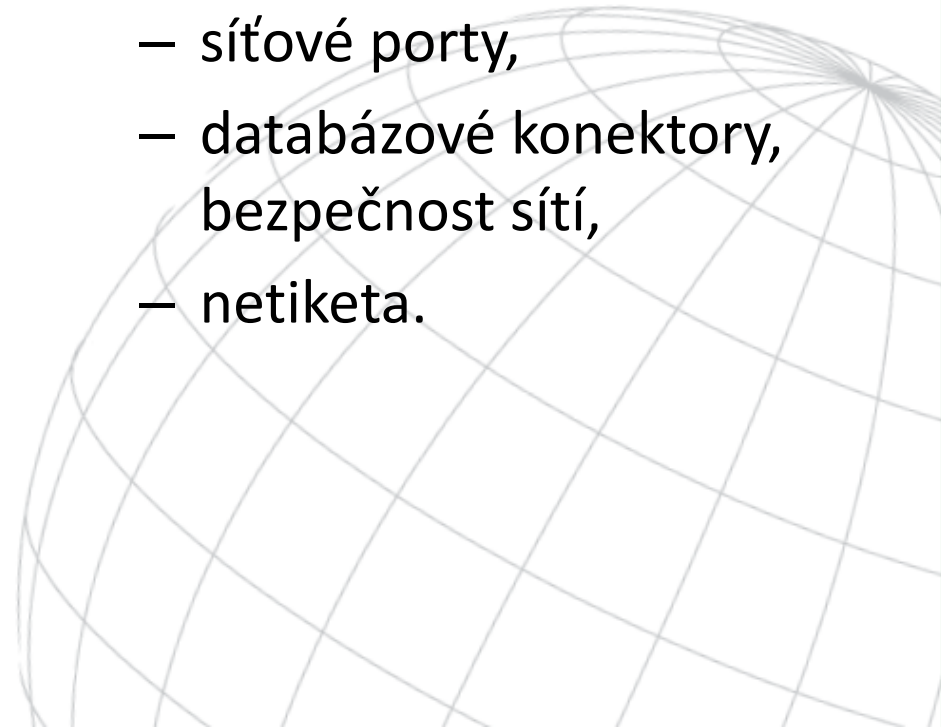
<http://www.kma.zcu.cz/Jedlicka>

podkladové materiály

Základy internetových technologií

- **Základní pojmy a technologie:**

- Internet,
- Vrstvy sítě,
- TCP/IP,
- HTTP,
- HTML,
- CSS,
- Webový server,
- SSH,
- Cookies,
- domény,
- síťové porty,
- databázové konektory,
- bezpečnost sítí,
- netiketa.



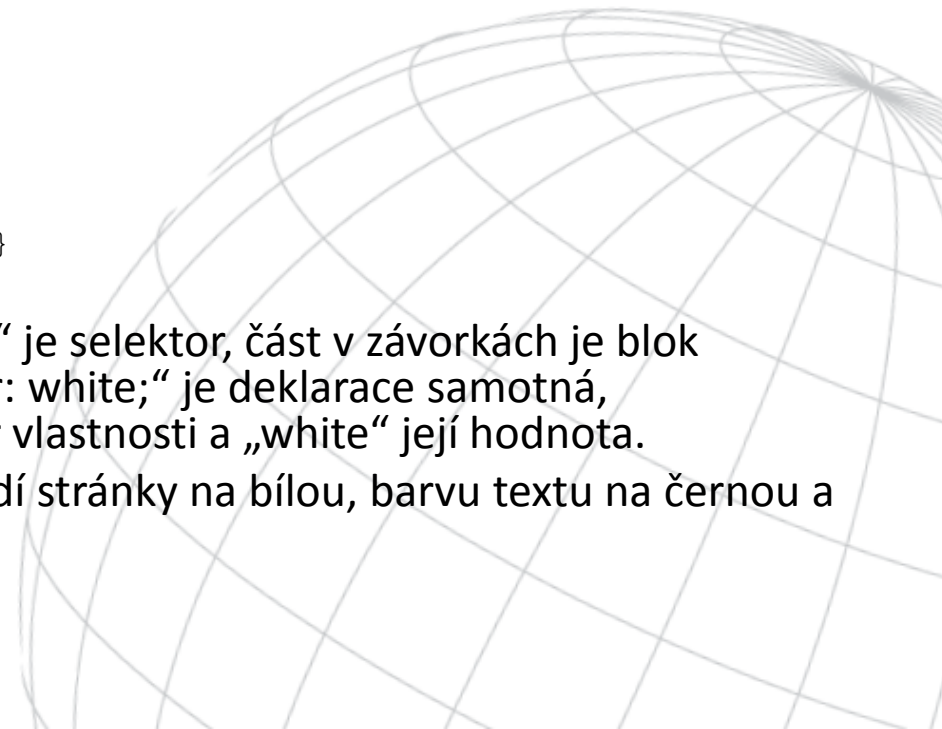
Základy internetových technologií

- **Kaskádové styly** (v anglickém originále *Cascading Style Sheets* se zkratkou **CSS**)
 - Jazyk pro popis způsobu zobrazení stránek napsaných v jazycích HTML, XHTML nebo XML.
 - Jazyk byl navržen standardizační organizací W3C, autorem prvotního návrhu byl Håkon Wium Lie.
 - Byly vydány zatím dvě úrovně specifikace CSS1 a CSS2, dne 7. června 2011 byla dokončena revize CSS 2.1^[1] a pracuje se na verzi CSS3.
 - **Hlavním smyslem je umožnit návrhářům oddělit vzhled dokumentu od jeho struktury a obsahu.**
 - Původně to měl umožnit už jazyk HTML, ale v důsledku nedostatečných standardů a konkurenčního boje výrobců prohlížečů se vyvinul jinak. Starší verze HTML obsahují celou řadu elementů, které nepopisují obsah a strukturu dokumentu, ale i způsob jeho zobrazení. Z hlediska zpracování dokumentů a vyhledávání informací není takový vývoj žádoucí.

Základy internetových technologií

- CSS – syntaxe
 - Definice kaskádových stylů sestává z několika *pravidel*.
 - Každé pravidlo obsahuje *selektor a blok deklarací*.
 - Každý blok deklarací pak obsahuje seznam *deklarací* oddělených středníky ;
 - Každá deklarace sestává z identifikátoru vlastnosti, následuje dvojtečka : a hodnota vlastnosti.
 - » Nepovinně ještě může následovat označení !important, které zvýší sílu deklarace.^{[2][3]}
 - Příklad pravidla:


```
body {
    background-color: white;
    color: black;
    padding: 10px !important; }
```
 - Celý blok nazveme pravidlo, „body“ je selektor, část v závorkách je blok deklarací, řádek „background-color: white;“ je deklarace samotná, „background-color“ je identifikátor vlastnosti a „white“ její hodnota.
 - Celý kód pak nastavuje barvu pozadí stránky na bílou, barvu textu na černou a okraj na 10 pixelů.



Základy internetových technologií

- oddělení vzhledu od struktury a obsahu.
 - <http://blog.html.it/layoutgala/>
 - <http://www.csszengarden.com/>



Základy internetových technologií

- Příklady kaskádových stylů
 - <http://gis.zcu.cz/>
 - <http://gis.zcu.cz/style.css>
 - <http://gis.zcu.cz/print.css>

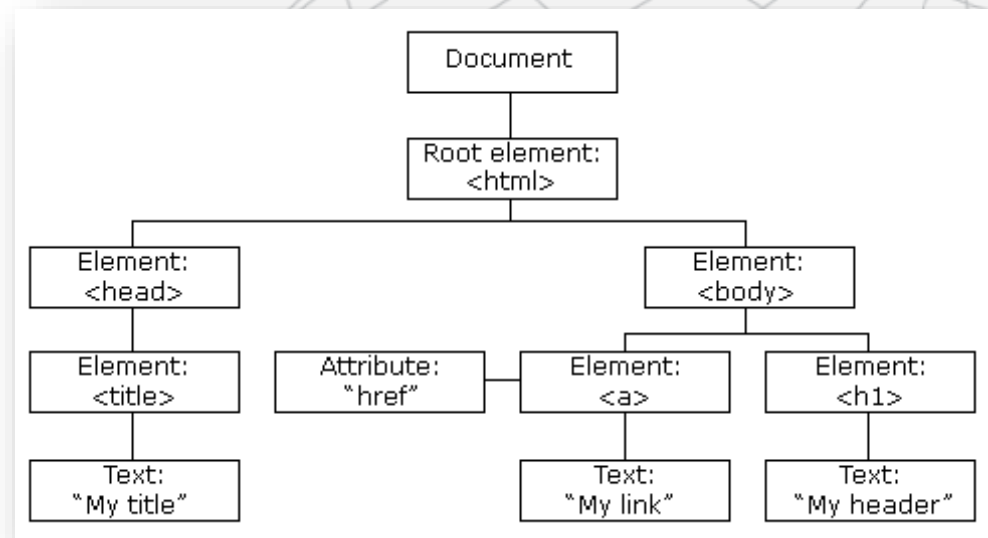


Základy internetových technologií

- CSS Selectors

- Document Object Model

- the web browser remembers the HTML tags, their attributes, and the order in which they appear in the file—this representation of the page is called the *Document Object Model*, or DOM for short.



Základy internetových technologií

- CSS Selectors
 - Selectors are the names that you give to your different styles.
 - In the style definition you define how each selector should work (font, color etc.).
 - Then, in the body of your pages, you refer to these selectors to activate the styles.

```

<html>
  <head>
    <style type="text/css">
      B {font-family:arial; font-size:14px; color:red}
    </style>
  </head>

  <body>
    <b>This is a customized headline style bold</b>
  </body>

</html>

```



Základy internetových technologií

- CSS Selectors
 - Basic
 - Element selectors (or HTML selectors)
 - Class Selectors
 - ID selectors
 - Advanced
 - Descendent selectors
 - Child selectors
 - Adjacent sibling selectors
 - Attribute selectors



Základy internetových technologií

- CSS Selectors
 - Basic
 - Element selectors (or HTML selectors)

HTMLSelector {Property:Value;}

- HTML selectors are used when you want to redefine the general look for an entire HTML tag.

```
<html>
  <head>
    <style type="text/css">
      b {font-family:arial; font-size:14px; color:red}
    </style>
  </head>

  <body>
    This is a customized headline style bold</b>
  </body>
</html>
```

Základy internetových technologií

- CSS Selectors

- Basic

- Class selectors **.ClassSelector {Property:Value;}**

- Class selectors are used when you want to define a style that does not redefine an HTML tag entirely.

- » Two tags are particularly useful in combination with class selectors: and <DIV>.

- » Both are "dummy" tags that don't do anything in themselves. Therefore, they are excellent for carrying CSS styles.

```

<html>
  <head>
    <style type="text/css">
      .headline {font-family:arial; font-size:14px; color:red}
    </style>
  </head>

  <body>
    <b class="headline">this is a bold tag carrying the headline
class</b>
    <br />
    <i class="headline">this is an italics tag carrying the headline
class</i>
  </body>

</html>

```

Základy internetových technologií

- CSS Selectors

- Basic

- ID selectors

#IDSelector {Property:Value;}

- ID selectors are used when you want to define a style relating to an object with a unique ID.
 - This selector is most widely used with layers (as in the above example), since layers are always defined with a unique ID.

```

<html>
  <head>
    <style type="text/css">
      #layer1 {position:absolute; left:100;top:100; z-index:0}
      #layer2 {position:absolute; left:140;top:140; z-index:1}
    </style>
  </head>

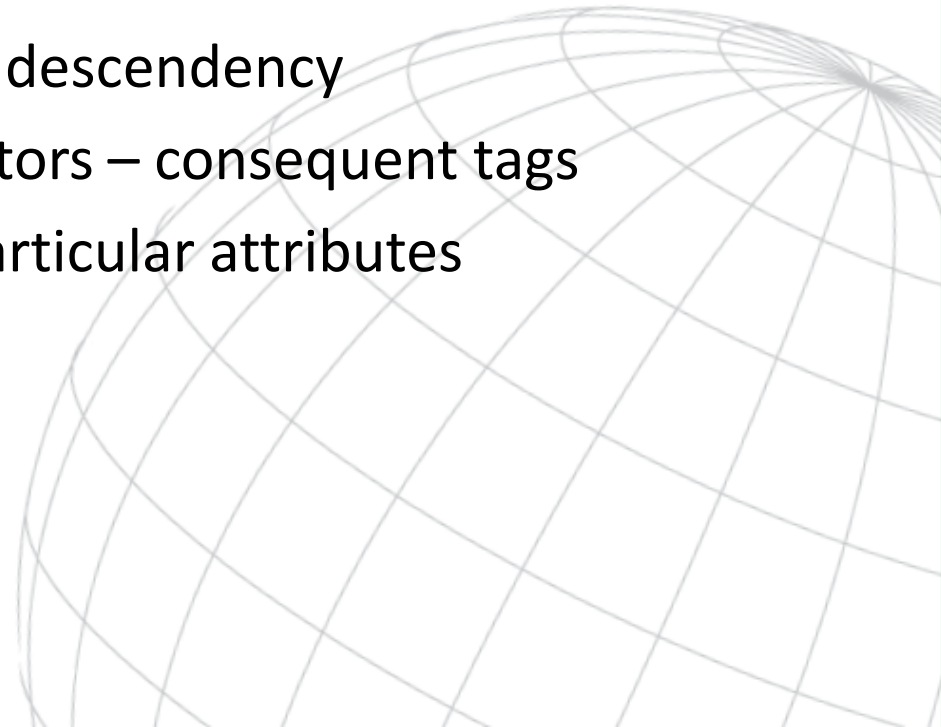
  <body>
    <div id="layer1">
      <table border="1" bgcolor="#ffcc00"><tr><td>this is layer 1
        <br />positioned at 100,100</td></tr></table>
    </div>

    <div id="layer2">
      <table border="1" bgcolor="#00ccff"><tr><td>this is layer 2
        <br>positioned at 140,140</td></tr></table>
    </div>
  </body>
</html>

```

Základy internetových technologií

- CSS Selectors
 - Advanced
 - Descendent selectors – a way to target a tag inside another tag
 - Child selectors – direct descendency
 - Adjacent sibling selectors – consequent tags
 - Attribute selectors – particular attributes



Základy internetových technologií

- CSS Selectors

- Using

- <http://www.echoecho.com/cssselectors.htm>

- <http://www.echoecho.com/cssselectors01.htm>

- <http://www.echoecho.com/cssselectors02.htm>

- <http://www.echoecho.com/cssselectors03.htm>

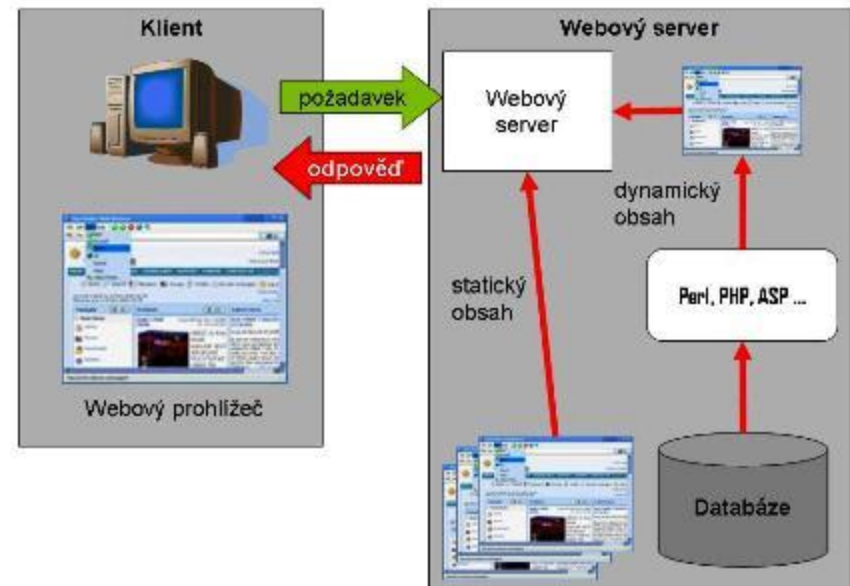
- Selectors and jQuery

- <http://sawmac.com/js2e/>

- <http://files.sawmac.com/js1e/chapter05/selectors.html>

Základy internetových technologií

- **Webový server** může být:
 - Počítač, který je odpovědný za vyřizování požadavků HTTP od klientů – programů zvaných webový prohlížeč.
 - Vyřízením požadavků s stránky (dokumentu v ...)
 - Počítačový program, kt ...
popsané v předchozím ...



Základy internetových technologií

- Každý webový server je připojen k počítačové síti a přijímá požadavky ve tvaru HTTP.
- Tyto požadavky vyřizuje a počítači, který požadavek vznesl, vrací odpověď. **Odpověď obvykle představuje nějaký HTML dokument. Může to být ale i dokument v jiném formátu – text, obrázek apod.**
- Součástí odpovědi je i tzv. Stavový kód odpovědi. Ten udává, zda byl požadavek vyřízen v pořádku, či zda došlo k nějakým obtížím.
 - Běžným stavovým kódem, označující stav OK je 200. Dále jsou to řady:
 - 3xx - problémy spojené s přesměrováním.
 - 4xx - chyby související s vyřízením požadavku (stránka není dostupná, apod.).
 - 5xx - interní chyby serveru.
- Obvykle server nějakým způsobem protokoluje přijímané požadavky. To pomáhá správci webového serveru vytvářet statistiky a podle typu a množství požadavků optimalizovat obsah, způsob uložení i způsob prezentace požadovaných dat.

Základy internetových technologií

- Webový server má v zásadě dvě možnosti, jak získávat informace, které vrací klientům:
 - jsou to buď předem připravené datové soubory (HTML stránky), které webový server bez změny poskytne klientovi (tzv. **statický obsah**)
 - teprve na základě požadavku klienta jsou data shromážděna (přečtena ze souboru, databáze, nebo nějakého koncového zařízení), zformátována a připravena k prezentaci ve formátu HTML a poskytnuta webovému prohlížeči (tzv. **dynamický obsah**).
 K dynamickému vytváření obsahu se používá celá řada různých technologií (Perl, PHP, ASP, ASP.NET, JSP apod.).
- **Statický obsah je schopen server poskytnout významně rychleji než dynamický.**
- Na druhé straně pomocí dynamického obsahu lze poskytovat mnohem větší obsah informací a lze reagovat i na různé „ad hoc“ dotazy klientů. Proto se v praxi v mnoha případech oba způsoby poskytování obsahu kombinují - například pomocí cachování.

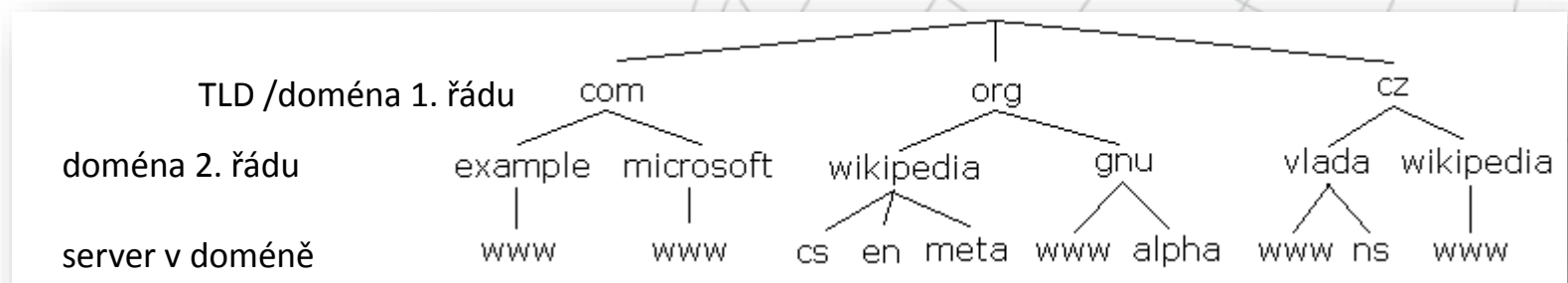
Základy internetových technologií

- **Cookie** (anglicky *koláček, oplatka, sušenka*)
 - Jako cookie se v protokolu HTTP označuje malé množství dat, která WWW server pošle prohlížeči, který je uloží na počítači uživatele. Při každé další návštěvě téhož serveru pak prohlížeč tato data posílá zpět serveru.
 - Cookies běžně slouží k rozlišování jednotlivých uživatelů, ukládá se do nich obsah „nákupního košíku“ v elektronických obchodech, uživatelské předvolby apod.
 - Myšlenku cookies navrhl v 90. letech Lou Montulli, tehdy pracující u firmy Netscape Communications.
 - Název cookie – *sušenka* asociuje zvyklost ze Spojených států nebo Velké Británie nabídnout účastníkům určitého zájmového spolku nebo skupiny jejich oblíbenou sušenku pro vytvoření příjemnější atmosféry.

Základy internetových technologií

- **Internetová doména (doménové jméno)**

- jednoznačné jméno (identifikátor) počítače nebo počítačové sítě připojených do internetu.
- Příkladem doménového jména je:
 - www.example.com,
 - nebocs.wikipedia.org.
- Prostor doménových jmen tvoří strom.
 - V kořeni stromu je speciální vyhrazené *prázdné* doménové jméno.
 - Pod tímto kořenem jsou uspořádány všechny domény nejvyššího řádu.
 - V další úrovni jsou domény 2. úrovně atd.



Základy internetových technologií

- **Domény nejvyššího řádu**

- Počet domén první úrovně je omezený (viz seznam) a schvaluje je IANA resp. ICANN. Nalezneme mezi nimi:

- **obecné domény** (generické, gTLD) – 20 domén, například .com, .net, .org, .edu nebo novější .info, .biz, ...
 - některé z nich jsou sponzorovány organizacemi, které zaštiťují přidělení subdomén podle omezujících pravidel, např. .aero pro leteckou přepravu nebo .museum pro muzea,
 - **národní domény** (ccTLD) – téměř 250 domén, podle ISO 3166 dvoupísmenných zkratk stáů, například .cz, .sk, .ar, .au, ...

Základy internetových technologií

- V doménových jménech lze používat pouze malou část znaků kódu ASCII:
 - znaky anglické abecedy, číslice a pomlčku (každá část jména však nesmí končit ani začínat pomlčkou).
 - Jména nejsou citlivá na velikost písmen (www.example.com popisuje stejný počítač jako WWW.Example.CoM) a každá část jména smí být maximálně 63 znaků dlouhá.
 - Délka celého jména může být maximálně 255 (počet částí však není omezen, tzn. platné jméno může být teoreticky složeno ze 127 jednopísmenných částí).

Základy internetových technologií

- **IDN**

- V rámci rozšiřování Internetu do zemí, které používají různá písmata, se relativně nedávno začal zprovozňovat systém IDN umožňující používání libovolných znaků Unicode v doménových jménech.
- Z důvodů zpětné kompatibility však nelze jiné znaky přímo používat v rámci dnešního systému, proto se „nestandardní“ znaky před použitím převedou speciálním postupem na posloupnost „běžných“ znaků ve speciálním kódu.
 - Např. doménové jméno `www.příklad.example` se převede na `www.xn--pklad-zsa96e.example`.
- Tento proces je však pro běžného uživatele transparentní, nemusí se o něj starat.

Základy internetových technologií

- Doménové jméno
 - Je tvořeno posloupností několika částí oddělených tečkami.
 - Části jsou seřazeny podle obecnosti:
 - první část (např. server) je nejkonkrétnější, může popisovat jeden konkrétní počítač,
 - poslední část (např. org) je nejobecnější, popisuje celou velkou skupinu počítačů a sítí. Poslední část se nazývá doména nejvyššího řádu (*top-level domain, TLD*) a popisuje rozdělení na země a obecné skupiny organizací (podrobnosti viz samostatný článek).
 - Části jsou také někdy číslovány (opět odzadu), takže např. org je doména 1. úrovně, wikipedia.org je doména 2. úrovně atd.

Základy internetových technologií

- **DNS**

- Samotná komunikace mezi počítači probíhá s využitím tzv. protokolu IP, ve kterém se počítače označují *číselnými* adresami (IP adresy).
- Proto je před zahájením komunikace nutno zjistit, jaká IP adresa odpovídá zadanému doménovému jménu.
- K tomu slouží síť specializovaných počítačů, které na žádost obsahující doménové jméno zašlou odpověď obsahující příslušnou číselnou adresu (a poskytují i opačnou službu). Systém těchto počítačů se označuje jako DNS (*Domain Name System*).

Základy internetových technologií

- **Síťový port**

- speciální číslo (1 až 65535), které slouží v počítačových sítích při komunikaci pomocí protokolů TCP a UDP k rozlišení aplikace v rámci počítače.
- Příklad:
 - Server, který je používán k odesílání a přijímání elektronické pošty bude pravděpodobně poskytovat služby SMTP a POP3.
 - Ty jsou na serveru obsluhovány rozdílnými procesy a čísla portů se použijí k rozlišení, která data patří jakému procesu. Obvykle je tomu tak, že SMTP server naslouchá na portu 25 zatímco POP3 na portu 110, avšak je možné nastavit úplně jiná čísla portů.
- Číslo portu lze zhlédnout i v URL adrese internetové stránky. HTTP protokol používá implicitně port 80 a port 8080 na testování, HTTPS pak port 443, příklad:
 - <http://gis.zcu.cz/>
 - <http://gis.zcu.cz:80/>
 - <http://gis.zcu.cz:8080/>

Základy internetových technologií

- **Síťové porty a významné protokoly**

Port	Protokol	Popis
21, 20	<u>FTP</u> , FTP-data	Přenos souborů (řídící a datové spojení)
22	<u>SSH</u>	Secure shell - šifrovaná obdoba protokolu telnet, přenosy souborů, forwardování portů
23	<u>Telnet</u>	Vzdálený textový terminál – nešifrovaná komunikace
25	<u>SMTP</u>	Simple Mail Transfer Protocol – přenos <u>elektronické pošty</u>
53	<u>DNS</u>	Domain Name System – překlad doménových jmen na IP adresy a zpět
80	<u>HTTP</u>	HyperText Transfer Protocol – přenos WWW stránek i jiných dat
110	<u>POP3</u>	Post Office Protocol version 3 – stahování <u>elektronické pošty</u>
143	<u>IMAP</u>	Internet Message Access Protocol 4 – vzdálená správa poštovní schránky s <u>elektronickou poštou</u>
161	<u>SNMP</u>	Simple Network Management Protocol
443	<u>HTTPS</u>	Šifrovaný přenos HTTP protokolu přes <u>TLS</u>

Základy internetových technologií

- Secure Shell (SSH)
 - označení pro program a zároveň pro zabezpečený komunikační protokol v počítačových sítích, které používají TCP/IP.
 - SSH byl navržen jako náhrada za telnet a další nezabezpečené vzdálené shelly (rlogin, rsh apod.), které posílají heslo v nezabezpečené formě a umožňují tak jeho odposlechnutí při přenosu pomocí počítačové sítě.^[1]
 - Šifrování přenášených dat, které SSH poskytuje, slouží k zabezpečení dat při přenosu přes nedůvěryhodnou síť, jako je například Internet.

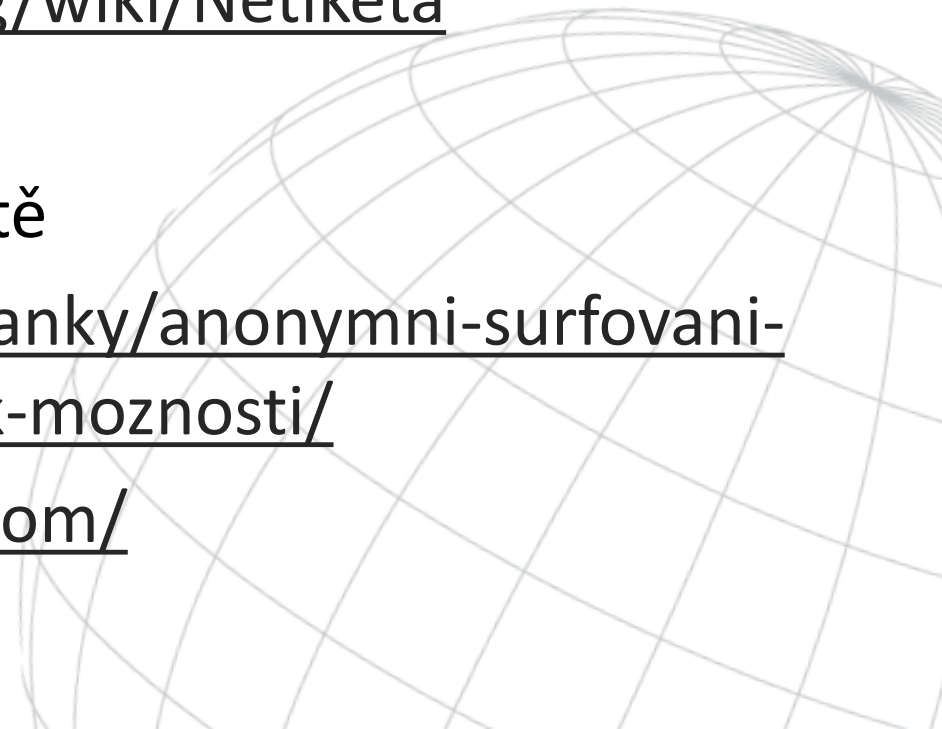
Základy internetových technologií

- Open Database Connectivity
 - **Open Database Connectivity** (známé spíš pod zkratkou **ODBC**) je standardizované softwarové API pro přístup k databázovým systémům (DBMS).
 - Snahou ODBC je poskytovat přístup nezávislý na programovacím jazyku, operačním systému a databázovém systému.
 - Pro připojování k DBMS je ODBC používáno v kombinaci s jazykem SQL:
 - ODBC propojí klienta se serverem a autentifikuje jej pro konkrétní databázi v databázovém systému. Dále ODBC udržuje spojení mezi klientem a serverem
 - Pomocí SQL jsou prováděny operace (výpisy, změny) s daty.
 - ODBC uzavírá komunikační kanál.
 - JDBC – alternativa

Základy internetových technologií

- **Bezpečnost na internetu**

- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Bezpečnost na internetu](http://cs.wikipedia.org/wiki/Bezpečnost_na_internetu)
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Netiketa>
- Nezabezpečené wifi sítě
- <http://www.lupa.cz/clanky/anonymni-surfovani-na-vyber-mate-nekolik-moznosti/>
- <http://network-tools.com/>



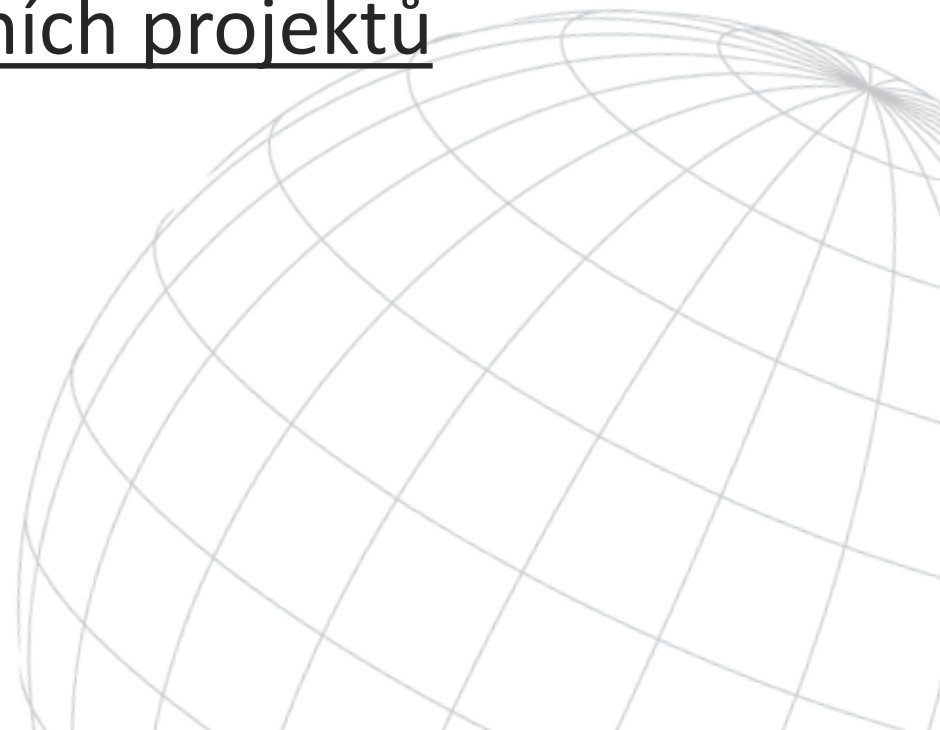
Základy internetových technologií

- Cvičení



Základy internetových technologií

- Domácí úkol – kontrola
 - <http://home.zcu.cz>
- Odevzdávání seminárních projektů



Základy internetových technologií

• Zadání první seminární práce

- Ruční editací kódu textovém editoru (např. PSPad) vytvořte HTML stránku, která bude:
 - umístěna na serveru <http://home.zcu.cz/>,
 - vytvořena podle standardu XHTML 1.0 Strict,
 - formátována pomocí alespoň dvou různých kaskádových stylů (CSS),
 - Mít alespoň 1 základní CSS selektor od každého typu (html, class, id)
 - validní (<http://validator.w3.org/>),
 - obsahovat správné údaje v záhlaví (sekce `<head />`):
 - informaci o kódování,
 - informaci o jazyku stránky,
 - ikonu,
 - titulek,
 - informaci o autorovi,
- v těle stránky obsahovat (sekce `<body />`):
 - alespoň dvě úrovně nadpisů,
 - alespoň jeden odkaz na další html stránku,
 - alespoň jeden odkaz na (např. pdf) dokument umístěný na webu,
 - alespoň jeden obrázek,
 - alespoň jeden seznam odrážek,
 - alespoň jednu tabulku (min 3x3),
 - odkaz umožňující zaslat mail na smyšlenou adresu, např. mnenenajdes@robote.cz,
 - přímý odkaz na validaci stránky,
 - volitelně další prvky
- V případě výskytu nápadně shodných stránek bude za originál považována první odevzdaná práce.

Základy internetových technologií

- **Vytvoření webové stránky za pomoci kaskádových stylů**
 - <http://www.kosek.cz/clanky/html/index.html>
(díly 16 – 19)
 - <http://www.echoecho.com/cssselectors.htm>
 - <http://www.w3schools.com/css/>
 - <http://gis.zcu.cz/readme>



Základy internetových technologií

- Zdroje
 - Přednáška
 - http://cs.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets
 - <http://blog.html.it/layoutgala/>
 - <http://www.csszengarden.com/>
 - <http://www.w3schools.com/html/htmldom/>
 - <http://www.echoecho.com/cssselectors.htm>
 - <http://sawmac.com/js2e/>
 - http://cs.wikipedia.org/wiki/Webový_server
 - <http://cs.wikipedia.org/wiki/Cookies>
 - http://cs.wikipedia.org/wiki/Internetová_doména
 - http://cs.wikipedia.org/wiki/Síťový_port
 - http://cs.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell
 - http://cs.wikipedia.org/wiki/Open_Database_Connectivity
 - http://cs.wikipedia.org/wiki/Bezpečnost_na_internetu
 - <http://cs.wikipedia.org/wiki/Netiketa>
 - <http://www.lupa.cz/clanky/anonymni-surfovani-na-vyber-mate-nekolik-moznosti/>
 - <http://analyze.privacy.net>
 - Cvičení
 - <http://www.kosek.cz/clanky/html/index.html>
 - <http://www.echoecho.com/cssselectors.htm>
 - <http://www.w3schools.com/css/>
 - <http://www.warepin.com/computer-hardware-wiki/>

