



Multimédiá a WEB

Čo sú multimédiá?

- **obrázky**
- **zvuk**
- **video**
- **synchronizované multimédiá** (klipy zložené z rôznych objektov, audio, video obrázky, text, priebeh klipu sa riadi časom prípadne interakciou s užívateľom)

Výhody použitia multimédií vo webe

- www stránky sú atraktívnejšie a zaujímavejšie ako statické stránky
- pohodlnejšie a účinnejšie vstrebávanie informácií (skôr si zapamätáme to čo vidíme vo forme obrazu či videa)

Nevýhody použitia multimédií vo webe

- náročnosť na prenosovú kapacitu siete (*Html stránka má kapacitu v jednotkách Kb, multimédiá v desiatkách či stovkách Kb, video záznamy v MB*)
- niektoré médiá si vyžadujú zvýšené nároky na výkon PC
- finančne i časovo náročné na vytváranie
- musíme nájsť kompromis medzi množstvom prenášaných dát a požiadavkou na estetiku stránky

Umiestnenie multimediálneho obsahu na www stránku

- multimediálny obsah je zvyčajne uložený v samostatných súboroch v špeciálnom formáte
- do HTML stránky sa vkladá len odkaz na externý súbor s multimediálnym obsahom (aspoň tak by to malo byť)
- spracovanie a prehrávanie dát multimediálneho obsahu môže byť:
 - *priamo v prehliadači (obrázky, základné zvukové formáty – s príchodom HTML 5 prehliadače priamo podporujú aj video)*
 - *nezávislou aplikáciou*
 - *plug – in – nezávislá aplikácia, ktorá sa tvári ako súčasť prehliadača a multimediálny obsah je priamo súčasťou stránky*

Vkladanie obrázkov

podpora vkladanie obrázkov je už od ranných verzií HTML jazyka obrázok sa vloží do elementu `img`

```

```

- atribút `alt`, `title` je dôležitý
- nie všetky prehliadače podporujú grafiku

Vkladanie ľubovoľných multimedialných objektov

element `object` umožňuje vloženie niekoľkých verzií MM objektov, prehliadač si môže podľa svojich schopností vybrať najvhodnejšiu verziu.

```
<object data="URL k souboru"
        type="MIME typ dat"
        width="šířka objektu"
        height="výška objektu">
    alternativní verze objektu (obrázek, text)
</object>
```

príklad

```
<object data="earth.mpeg" type="application/mpeg" width="300" height="200">
  <object data="earth.gif" type="image/gif" width="400" height="500">
    Planeta Země tak, jak ji viděl Gagarin.
  </object>
</object>
```

element `object` je súčasťou HTML až od verzia 4.0, najskôr sa používal element `embed`, ktorý však dlho nebol súčasťou štandardu HTML (HTML 5 podporuje tento element, pretože ho podporujú aj prehliadače)

```
<embed src="earth.mpeg" type="application/mpeg" width="300" height="200">
</embed>
```

Oba prístupy je možné kombinovať, pretože sú kompatibilné s NN aj IE.

```
<object data="earth.mpeg" type="application/mpeg" width="300" height="200">
  <embed src="earth.mpeg" type="application/mpeg" width="300" height="200">
  </embed>
</object>
```

Vkladanie zvuku a videa v HTML 5

HTML 5 je zatiaľ len vo fáze návrhu, ale mnohé prehliadače jeho funkcionality už podporujú

element video:

```
<video src="URL k souboru"
        width="šířka videa"
        height="výška videa">
    ... alternativní obsah, pokud video nelze přehrát
</video>
```

element audio:

```
<audio src="URL k souboru">
    ... alternativní obsah, pokud nelze zvuk přehrát
</audio>
```

HTML5 definuje aj funkcie pre prácu s video/audio, ako spustenie, zastavenie, posun dopredu dozadu, pauza...

Kôli patentným hrozbám žiaľ zatiaľ nie sú stanovené jednotné formáty videa a audia, ktoré by mali podporovať všetky prehliadače.

Grafické formáty

1. Bitmapové

- **GIF** (**G**raphics **I**nterchange **F**ormat – tento formát sa líši od bežných bitmapových formátov tým, že sa skladá zo série dátových blokov a subblokov. Tento formát je schopný uchovávať dáta s bitovou hĺbkou od 1 do 8 bitov, je tiež schopný ukladať viacej obrázkov naraz a vytvoriť tak animáciu. Umožňuje vytvárať obrázky maximálne v 256 farbách. Nie je vhodný na ukladanie naskenovaných fotografií na www stránky.)
- **JPEG** (**J**oint **P**hotographic **E**xperts **G**roup – teda združená skupina fotografických expertov. Ide o moderný obrázkový formát so štandardnou metódou stratovej kompresie používanej pre ukladanie počítačových obrázkov vo fotorealistickej kvalite.)
- **PNG** (**P**ortable **N**etwork **G**raphics – prenosná sieťová grafika. Grafický formát určený pre bezstratovú kompresiu rastrovej grafiky, vyvinutý ako zdokonalenie a náhradu formátu GIF,)

2. Vektorové

- **SVG** (**S**calable **V**ector **G**raphic – ide o značkovací jazyk z rodiny značkovacích jazykov XML, ktorý je určený pre opis dvojrozmernej statickej alebo animovanej vektorovej grafiky. Môže byť uložený v samostatnom súbore alebo priamo ako súčasť stránky v XHTML. Tiež je

možné formát SVG vkladať priamo do HTML 5 dokumentov bez nutnosti používať XHTML. S obrázkami je potom možné manipulovať v rozhraní DOM a JavaScriptu)

príklad zaradenia SVG formátu do stránky XHTML:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
    xmlns:svg="http://www.w3.org/2000/svg">
  <head>
    <title>Ukážka SVG obrázku</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Vektorový obrázek v&nbsp;SVG</h1>
    <svg:svg width="4in" height="3in">
      <svg:desc>This is a blue circle with a red outline</svg:desc>
      <svg:g>
        <svg:circle style="fill: blue; stroke: red" cx="200" cy="200" r="150"/>
        <svg:text x=".5in" y="2in"
            style="font-size: 36px; font-family: Verdana">Ahoj
světe</svg:text>
      </svg:g>
    </svg:svg>
  </body>
</html>
```

príklad zaradenia SVG formátu do stránky HTML 5:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Ukážka SVG obrázku</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Vektorový obrázek v&nbsp;SVG</h1>
    <svg width="4in" height="3in" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
      <desc>This is a blue circle with a red outline</desc>
      <g>
        <circle style="fill: blue; stroke: red" cx="200" cy="200" r="150"/>
        <text x=".5in" y="2in"
            style="font-size: 36px; font-family: Verdana">Ahoj
světe</text>
      </g>
    </svg>
  </body>
</html>
```

Príklad externého zaradenia obrázku SVG formátu:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<html>
  <head>
    <title>Ukážka SVG obrázku</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Vektorový obrázek v&nbsp;SVG jako obrázek</h1>
    
```

```
<h1>Vektorový obrázek v&nbsp;SVG jako objekt</h1>
<object type="image/svg+xml" data="svg.svg"
        width="100%" height="100%">
</object>

<h1>Vektorový obrázek v&nbsp;SVG jako plugin</h1>
<embed src="svg.svg" width="100%" height="100%"
        pluginspage="http://www.adobe.com/svg/viewer/install/">
</embed>

<h1>Vektorový obrázek v&nbsp;SVG jako objekt
    kompatibilní se staršími prohlížeči</h1>
<object type="image/svg+xml" data="svg.svg"
        width="100%" height="100%">
    <embed src="svg.svg" width="100%" height="100%"
            pluginspage="http://www.adobe.com/svg/viewer/install/">
    </embed>
</object>
</body>
</html>
```

Ako sa dajú použiť obrázky na stránke?

- ako obrázok
- ako odkaz
- ako animovaný obrázok
- ako pozadie stránky
- ako klikacia mapa

Ako vytvárať obrázky

- ako kliparty
- skenovaním
- grafickým editorom (GIMP, Adobe Photoshop, Paint Shop Pro, Image Composer)

Zmenšovanie veľkosti obrázkov na stránku

- zníženie rozlíšenia obrázku (nie vždy je to možné)
- zníženie farebnej hĺbky (teda počtu použitých farieb)
- kompresia (stratová – JPG, bezstratová – GIF, PNG)
- pre firemné logá, schémy a pod. sú úspornejšie vektorové formáty

Zvuk na stránke

Použitie zvuku na stránkach je možné dvoma spôsobmi:

1. **navzorkovaním zvukového signálu** – používajú sa
 - **primitívne kódovacie algoritmy** (PCM, DPCM....) Najznámejšie formáty sú WAV, AU...
 - **pokročilejšie kódovanie** využívajúce nedokonalosti ľudského sluchu (MP3, AAC, RealAUDIO, ATRAC, WMA, Vorbis...)
2. **syntéza zvuku** – úsporné zaznamenanie pokynov pre zvukový syntetizátor v počítači (druh zvuku, sekvecnia tónu a jej dĺžka...) Najznámejší formát je MIDI

Pre porovnanie: *1 minúta záznamu WAV/MP3/MIDI = 10Mb/1Mb/10kb*

Vkladanie zvuku do stránky

1. Odkaz na súbor so zvukovým záznamom

Pokiaľ je dobre nakonfigurovaný prehliadač a operačný systém, spustí sa pri aktivácii odkazu príslušný prehrávač.

```
<a href="zaznam_prednasky.mp3">Poslechněte si přednášku</a>
```

2. Hudba sa automaticky prehráva po načítaní stránky

mal by sa správne používať element **object**, no kôli kompatibilite s NN sa používa element **embed**. Internet Explorer podporuje aj element **bgsound**.

```
<embed src="skladba.mid" autostart="true" hidden="true">
</embed>
```

3. Vloženie hudby vrátane panelov na ovládanie prehrávača

za použitia elemenov **object** alebo **embed**

4. HTML 5 ponúka nový špeciálny element **audio**

```
<audio src="skladba.mp3" controls autoplay>
</audio>
```

Video na stránke

Kedže video formát je veľké množstvo údajov, s tým súvisí aj rozsiahla problematika.

Kontajnery: AVI, MPEG, QuickTime, RealMedia, WindowsMedia, FlashVideo,
Kodeky: MPEG – 2 (DVD), MPEG – 4 (DivX), MPEG 4 PART 10 (moderné herné a mobilné zariadenia), WMW, RealVideo, VP8, GP3

Vloženie videa do stránky

Je to podobné ako pri zvuku, teda pomocou elementov **object** a **embed**. Najčastejšie sa však kôli podpore v prehliadačoch dnes používa FLASH.

Nová verzia HTML

HTML 5 obsahuje už nový element **video**

príklad použitia elementu video v HTML 5

```
<video src="film.mov">
  Ve vašem starém prohlížeči video nevidíte
</video>
```

Rovnaký obsah je možné zadať aj v niekoľkých rôznych zdrojoch:

```
<video>
  <source src='video.mp4' type='video/mp4'>
  <source src='video.webm' type='video/webm'>
  <source src='video.ogv' type='video/ogg'>
</video>
```

Kôli licenčným problémom nie je zatiaľ zhoda na jednom kodeku, ktorý by podporovali všetci výrobcovia.

HTML 5 prístup v kombinácii s **FLASH** zaisťuje funkčnosť videa vo väčšine prehliadačov.

```
<video width="320" height="240">
  <source src='video.mp4' type='video/mp4'>
  <source src='video.webm' type='video/webm'>
  <source src='video.ogv' type='video/ogg'>
  <object width="320" height="240" type="application/x-shockwave-flash"
    data="flowplayer-3.2.1.swf">
    <param name="movie" value="flowplayer-3.2.1.swf">
    <param name="allowfullscreen" value="true">
    <param name="flashvars" value='config={"clip": {"url":
```

```
"http://example.com/dih5/video.mp4", "autoPlay":false}}'>
  <p>Stáhněte si video jako <a href="video.mp4">MP4</a>,
  <a href="video.webm">WebM</a> nebo <a href="video.ogv">Ogg</a>.</p>
</object>
</video>
```

Streaming videa a zvuku na stránke

Pri použití klasických formátov je potrebné najprv celý dokument stiahnuť a až potom je možné začať prehrávať.

Pri streamingu prebieha prehrávanie súbežne so sťahovaním údajov. Začiatok prehrávania je takmer okamžitý (omeškanie len o pár sekúnd, počas ktorých sa naplňuje buffer vyrovnávajúci dočasné spomalenie prenosu dát)

Video formáty podporujúce streaming:

RealMedia – autor RealNetworks, podpora audio aj video, podpora mnohých platforiem

WindowsMedia – skôr ASF a ASX, autor Microsoft, podpora audio aj video, windowsMedia player je postupne portovaný na ďalšie platformy.

Flash Video – autor Macromedia Adobe, podpora video, funguje všade kde je FlashPlayer, obmedzený streaming je možný aj cez http.

Nezabúdajte že...!!!

1. V jednoduchosti je sila
2. multimédiá sú dátovo veľké a spomaľujú načítanie stránky
3. ani najlepšia grafika nezakryje to, že na stránkach nie sú zaujímavé či relevantné informácie
4. efektný klip možno najskôr upúta pri prvej návšteve, ale potom už len zdržuje prístup užívateľa k informáciám.

Zdroj: <http://www.kosek.cz/vyuka/4iz228/prednasky/uvod/frames.html>

Vypracoval: Mgr. Miloš Hadbavný

Rok: 2011-2012