
Web a MultiMédia

Grafika na webu

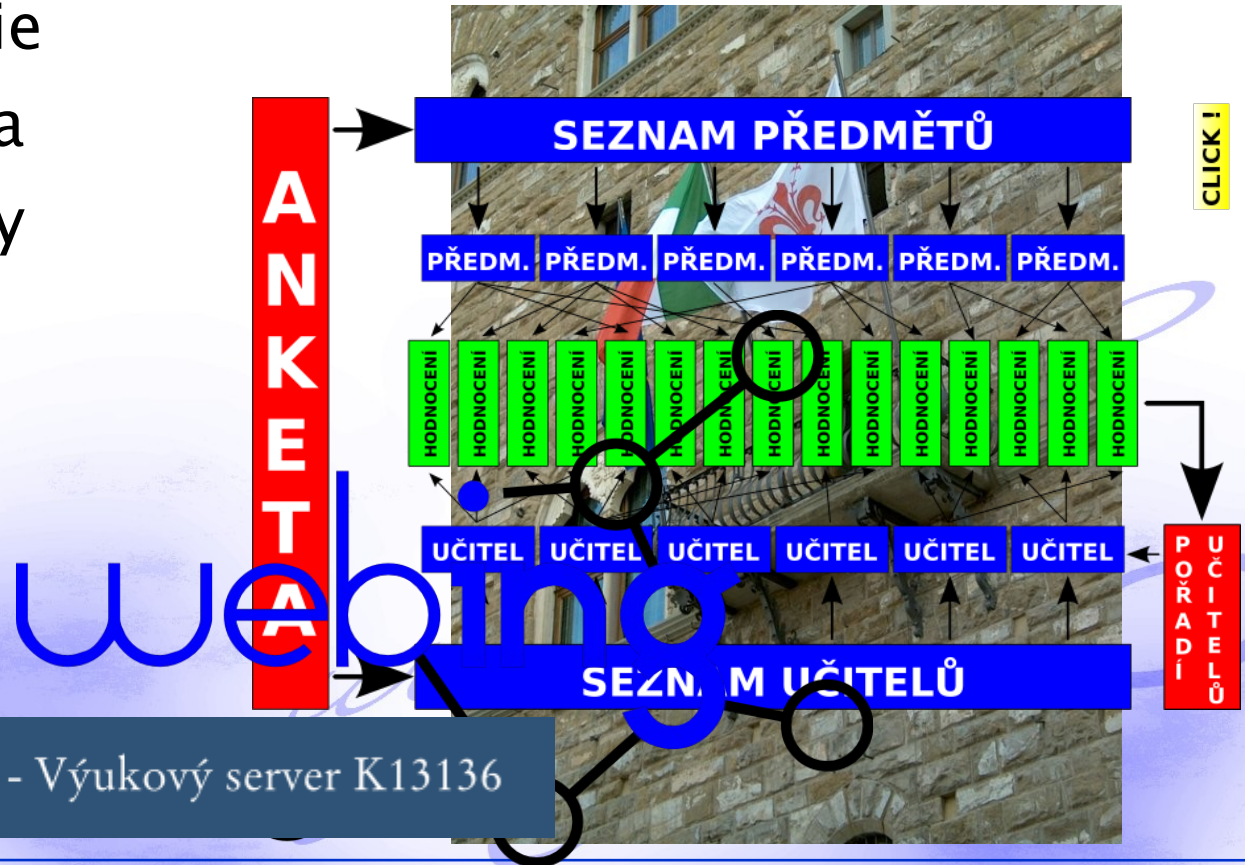
Lukáš Bařinka
barinkl@fel.cvut.cz



Funkce grafiky na webu

Primární grafická informace

- Fotografie
- Schémata
- Diagramy
- Loga
- Bannery



Funkce grafiky na webu

Sekundární grafická informace

- Dekorace
- Zvýraznění
- Šipky
- Oddělovače

Zpracování podkladů pro zam

Šetření a registrace pracovi

Kontroly dodržování pře

Academic staff

↳ [PPT]

↳ [SXI]

↳ [PDF]

↳ [SWF]

Funkce grafiky na webu

Alternativa textové informace

- Tlačítka
- Ikony
- Texty
- Navigační prvky



Anketa FEL

ZS 2004/2005

- Podle předmětů
- Podle učitelů
- Pořadí učitelů podle výsledků
- O anketě

Funkce grafiky na webu



Web Engineering Group

- Basic information
- People
- PhD and diploma projects in 2005/2006
- Publications, Conferences
- Noticeboard (local / CZ)



Právě vyšla knížka:
Nová generace
webových
technologií.



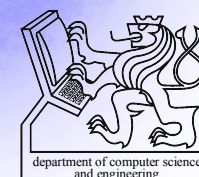
Department of
Computer Science
and Engineering



Faculty of
Electrical
Engineering



**Czech
Technical
University
in Prague**



Možnosti grafiky v HTML – IMG

- IMG – Vložení obrázku

<IMG

SRC="jmeno_souboru"

NAME="znacka"

ALT="kratky_popis"

ALIGN="zarovnani"

WIDTH="sirka"

HEIGHT="vyska"

USEMAP="klientska_mapa"

CLASS="trida"

...

ID, **STYLE**, **BORDER**,

HSPACE, **VSPACE**,

LONGDESC, **ISMAP**

>

Možnosti grafiky v HTML – OBJECT

- **OBJECT** – vložení obrázku jako objektu

<OBJECT

DATA="jmeno_souboru"

TYPE="image/gif"

NAME="znacka"

STANDBY="text_pri_nahravani"

HEIGHT="vyska"

WIDTH="sirka"

USEMAP="mapa"

TABINDEX="poradi"

...

DECLARE, **CLASSID**,

CODEBASE, **CODETYPE**, **ARCHIVE** ...

>

Možnosti grafiky v HTML – OBJECT II

- Interpretace:
 1. Pokus se zobrazit objekt
 2. Pokus se zobrazit jeho obsah

```
<object data="image.svg"  
        type="image/svg+xml"  
        height="600px"  
        width="800px">
```

```
<object data="image.png"  
        type="image/png"  
        height="600px"  
        width="800px">
```

Alternative text

```
</object>
```

```
</object>
```



Možnosti grafiky v HTML



K dispozici jsou následující výsledky:

- Celkové [hodnocení předmětu](#)
- Celkové [hodnocení učitele](#)
- [Hodnocení učitele v předmětu](#)
- [Pořadí učitelů](#) podle celkového hodnocení

Učitel může učit více předmětů a předmět může učit více učitelů. K zobrazení [hodnocení učitele v předmětu](#) jsou možné dvě cesty. Jednou cestou je vyhledat příslušný [předmět](#) v [seznamu předmětů](#) a v něm vybrat učitele. Druhou cestou je zvolit konkrétního [učitele](#) ze [seznamu učitelů](#) a pak si vybrat z předmětů, které učil.

u následující výsledky:

```
Anketa
Seznam předmětů
Předmět
Hodnocení učitele v předmětu
Učitel
Seznam učitelů
Pořadí učitelů
```

ho hodnocení

předmět může učit více učitelů. K [předmětu](#) jsou možné dvě cesty. Jednou cestou je vyhledat příslušný [předmět](#) v [seznamu předmětů](#) a v něm vybrat učitele. Druhou cestou je zvolit konkrétního [učitele](#) ze [seznamu učitelů](#) a pak si vybrat z předmětů, které učil.

Možnosti grafiky v HTML

- **MAP** – Mapa aktivních oblastí

```
<MAP  
  NAME="jmeno_mapy"  
>
```

- **AREA** – definice oblasti

```
<AREA  
  SHAPE="default | rect | circle | poly"  
  COORDS="souradnice,..."  
  HREF="odkaz"  
  ALT="kratky_popis"  
  ...  
  NOHREF, TABINDEX, ACCESSKEY,  
  ONFOCUS, ONBLUR  
>
```

Možnosti grafiky v HTML

```

```

```
<map name="map">
```

```
  <area shape="rect" coords="0,0,57,463"
        alt="Anketa" href="../index.html">
```

```
  <area shape="rect" coords="123,0,667,50"
        alt="Seznam předmětů" href="cselect.html">
```

```
  <area shape="rect" coords="127,103,662,139"
        alt="Předmět" href="course.html">
```

```
  <area shape="rect" coords="117,183,671,279"
```

```
  .
  .
```

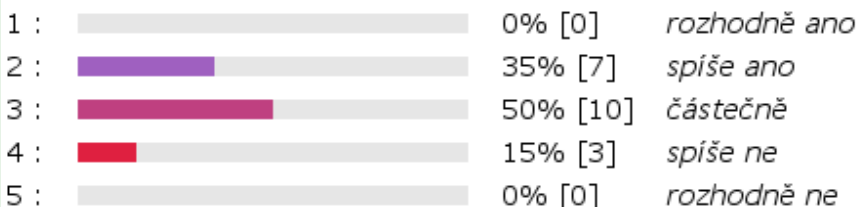
```
  <area shape="rect" coords="691,323,749,463"
        alt="Pořadí učitelů" href="teachers.html">
```

```
</map>
```

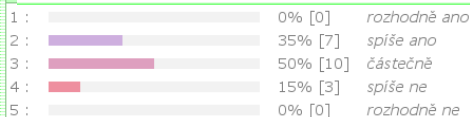
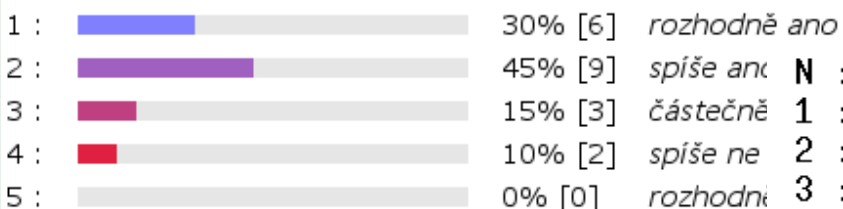

Možnosti grafiky v HTML/ASCII art

Anketa FEL ZS 2004/05 :: Vyhodnocení podle předmětu

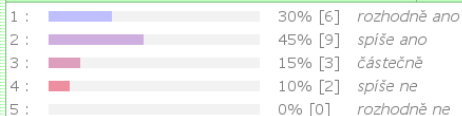
N : Předmět byl pro mne přínosem [20] 2.80



N : Měl(a) jsem o studium předmětu zájem [20] 2.05



N : Měl(a) jsem o studium předmětu zájem [20] 2.05



N : Předmět byl pro mne obtížný [20] 3.65

Anketa FEL ZS 2004/05 :: Vyhodnocení podle předmětu

36APG > Aplikace počítačové grafiky

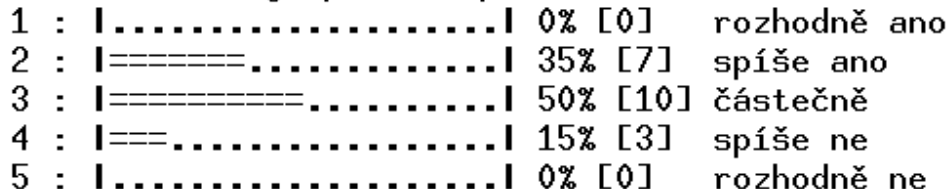
Počet hodnotících: 20
Procento hodnotících: 33%
I=====I

Zapsaných na předmět: 60 studentů.
Ukončilo předmět: 40 studentů.
I=====I 66%

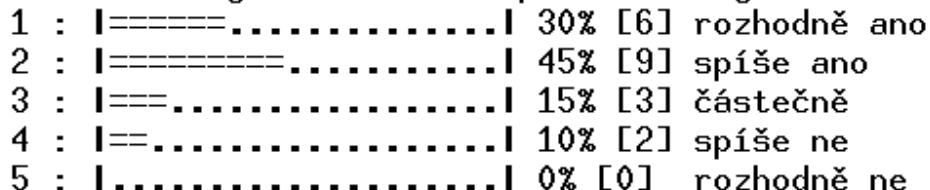
Bařinka Lukáš Ing. [Cvičící, Zkoušející]
Berka Roman Ing. Ph.D. [Cvičící]
Čadík Martin Ing. [Cvičící]
Jeřábek Ivan Doc.Ing. CSc. [Přednášející, Zkoušející]

N : Poznámky k předmětu (např. k přínosu, duplicitě probírané látky, atd.) [4]
* myslel jsem, že se něco dozvim (práce s Corelem, porovnání Corel, Photoshop apod., DTP), ale na přednáškách byly vesměs komerční prezentace a na cvičení nic jedinečného přineslo, byla práce v počítačové literatuře nebula, jen slidy z asi

N : Předmět byl pro mne přínosem [20] 2.80



N : Měl(a) jsem o studium předmětu zájem [20] 2.05



2 : I=====I 5% [1] obtížný



Možnosti grafiky v HTML/CSS

- **BACKGROUND** – obrázek na pozadí

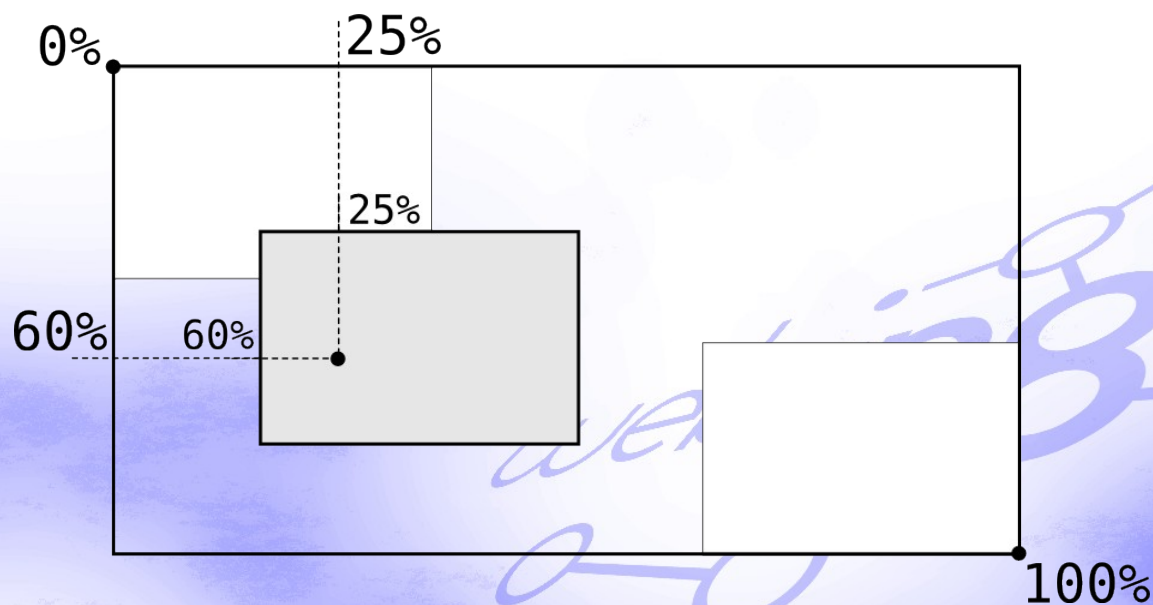
```
<BODY  
    BGCOLOR="barva"  
    BACKGROUND="jmeno_souboru"  
    ...  
>
```

- **CSS** – obrázek na pozadí

```
{  
background-color: barva | transparent;  
background-image: url("soubor") | none;  
background-repeat: repeat | {x,y,no}-repeat;  
background-position: pozice;  
background-attachment: scroll | fixed;  
}
```

Určení polohy pozadí v CSS

- Poloha obrázku se zarovná k objektu
- Př: **background-position: 25% 60%;**
bod ve 25% šířky a 60% výšky obrázku bude zarovnán k 25% šířky a 60% výšky objektu (např. stránky)

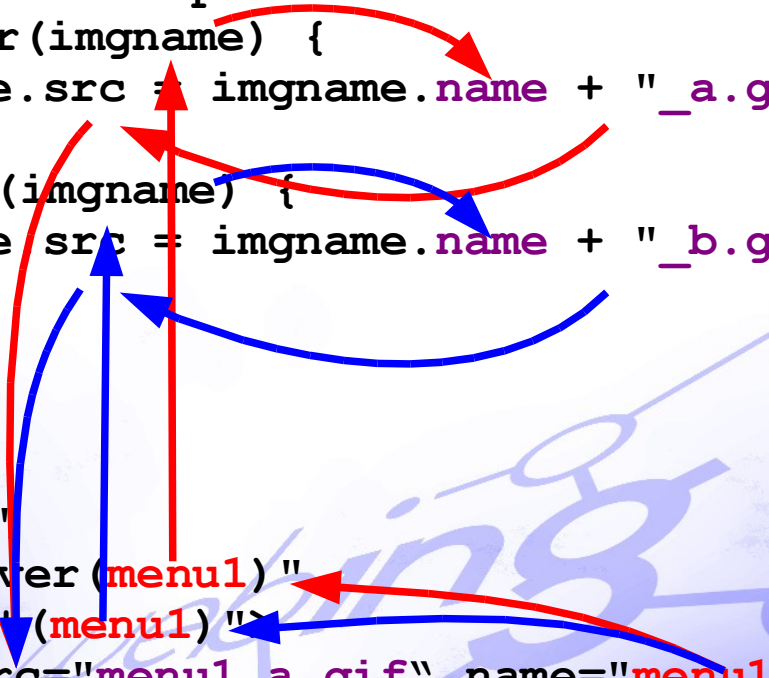


Možnosti grafiky v HTML/JavaScript

- JavaScript

```
<script type="text/javascript">
  function imgover(imgname) {
    imgname.src = imgname.name + "_a.gif";
  }
  function imgout(imgname) {
    imgname.src = imgname.name + "_b.gif";
  }
</script>

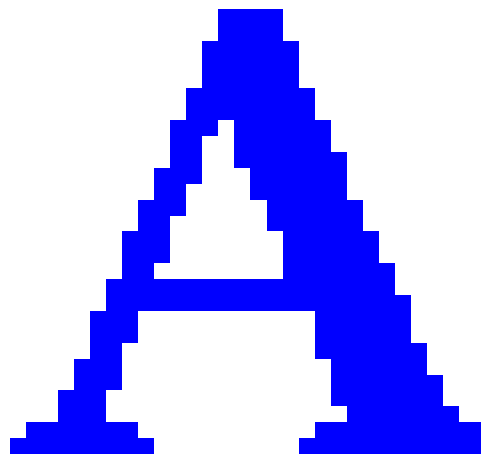
<a href="target.html"
  onMouseOver="imgover(menu1)"
  onMouseOut="imgout(menu1)"
  
</a>
```



Formáty grafických souborů pro web

Bitmapové

- JPEG, PNG, GIF, ICO



Vektorové

- SVG, SWF



Formáty grafických souborů – JPEG

- **Joint Photographic Experts Group**

Počet barev: TrueColor

Komprese: DCT, kvantizace, Huffmanovo kód.


Animace: NE

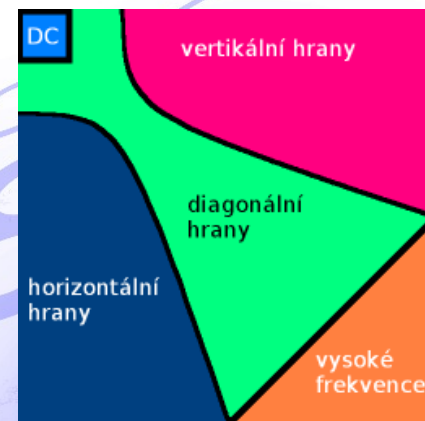
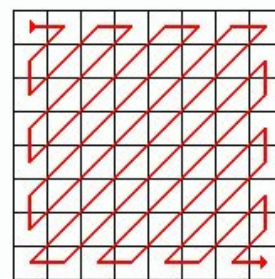
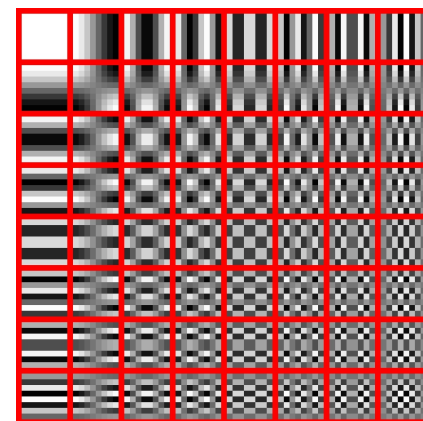
Průhlednost: NE

Postupné v.: ANO (progressive)

Použití: Fotografie, velké soubory

JPEG – Postup komprese

1. Převod barev (např. z RGB) na YCbCr (jas, rozdílová barevná složka B a R)
2. Podvzorkování barevných kanálů (4:2:2 nebo 4:2:0)

4:4:4 4:2:2 4:2:0
3. Rozdělení každého kanálu na bloky 8x8 hodnot
4. Diskrétní kosinová transformace (DCT)
5. *Kvantizace DCT koeficientů*
(celočíselné dělení)
6. Linearizace a kódování koeficientů
– aritmetický/Huffmanův kód
7. Uložení do JFIF souboru
(záleží na formátu souboru)



Obrázky převzaty z wikipedia.org

Formáty grafických souborů – GIF

- **Graphics Interchange Format**

Počet barev: max 256 (paleta)

Komprese: LZW s dynam. délkou kódu (Unisys)

Animace: ANO

Průhlednost: ANO – 0/1

Postupné v.: ANO (interlaced)

Použití: Animace, navigační prvky,
průhledná grafika, čárová grafika,
schémata, diagramy, ...

Formáty grafických souborů – PNG

- **Portable Network Graphics [ping]**

Počet barev: 16b (grayscale) / 48b (truecolor)

Komprese: de/inflate with sliding window (LZ77)

Animace: NE

Průhlednost: ANO – Alfa kanál

Postupné v.: ANO (interlaced), gamma korekce

Použití: navigační prvky, částečně průhledná grafika, čárová grafika, schémata, diagramy, ...

Formáty grafických souborů – ICO

- **Icon**

Počet barev: 16, 256

Komprese: RLE (pro >4b barvy)

Animace: NE

Průhlednost: ANO – 1/0

Postupné v.: více velikostí

Použití: ikony, favicon.ico

- **Multiple-image Network Graphics**

Počet barev: 48b

Komprese: PNG, JPEG

Animace: ANO

Průhlednost: ANO – 0/1, Alfa kanál

Postupné v.: ANO (interlaced), gamma korekce

Použití: Rozšiřuje a kombinuje možnosti formátů GIF, PNG a JPEG (MPEG)

Formáty grafických souborů – SVG

- **Scalable Vector Graphics**
 - zápis pomocí XML
 - možnost přímé editace
 - komprese GZIP
 - podpora animací a událostí
 - snadná rozšiřitelnost



Formáty grafických souborů – SVG příklad

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<!-- Created with Inkscape (http://www.inkscape.org/) -->
<svg
  xmlns:svg="http://www.w3.org/2000/svg"
  xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
  version="1.0" width="744.09448" height="1052.3622" id="svg2">
  <defs id="defs3" />
  <g id="layer1">
    <rect width="320" height="50.000023"
      x="29.999998" y="40.93362"
      style="opacity:1;fill:#ffffff;fill-opacity:1;
        fill-rule:nonzero;stroke:#000000;
        stroke-width:1.00000012;
        stroke-linecap:round;stroke-linejoin:miter;
        stroke-miterlimit:3.799999995;
        stroke-dasharray:none;stroke-dashoffset:0;
        stroke-opacity:1"
      id="rect2159" />
```

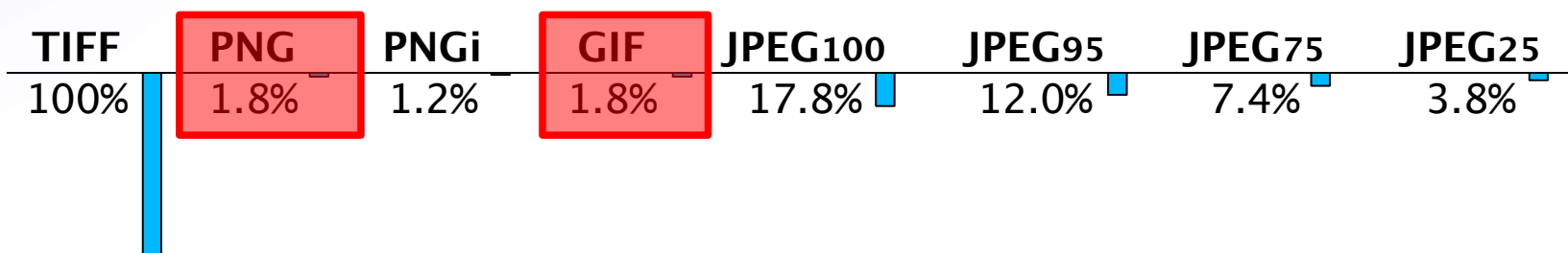
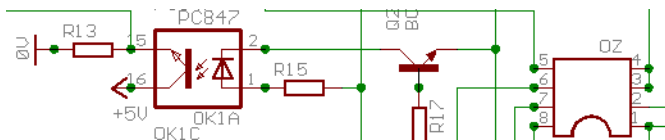
Formáty grafických souborů – SWF

- **Macromedia Flash [swiff]**
 - proprietární formát
 - binární zápis
 - podpora animací a událostí
 - „uzavřený formát“
 - podpora většiny SW platformem

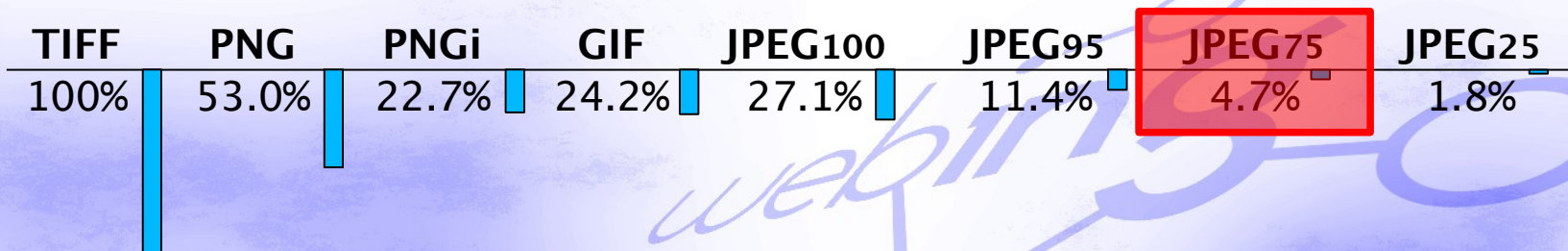


Porovnání formátů

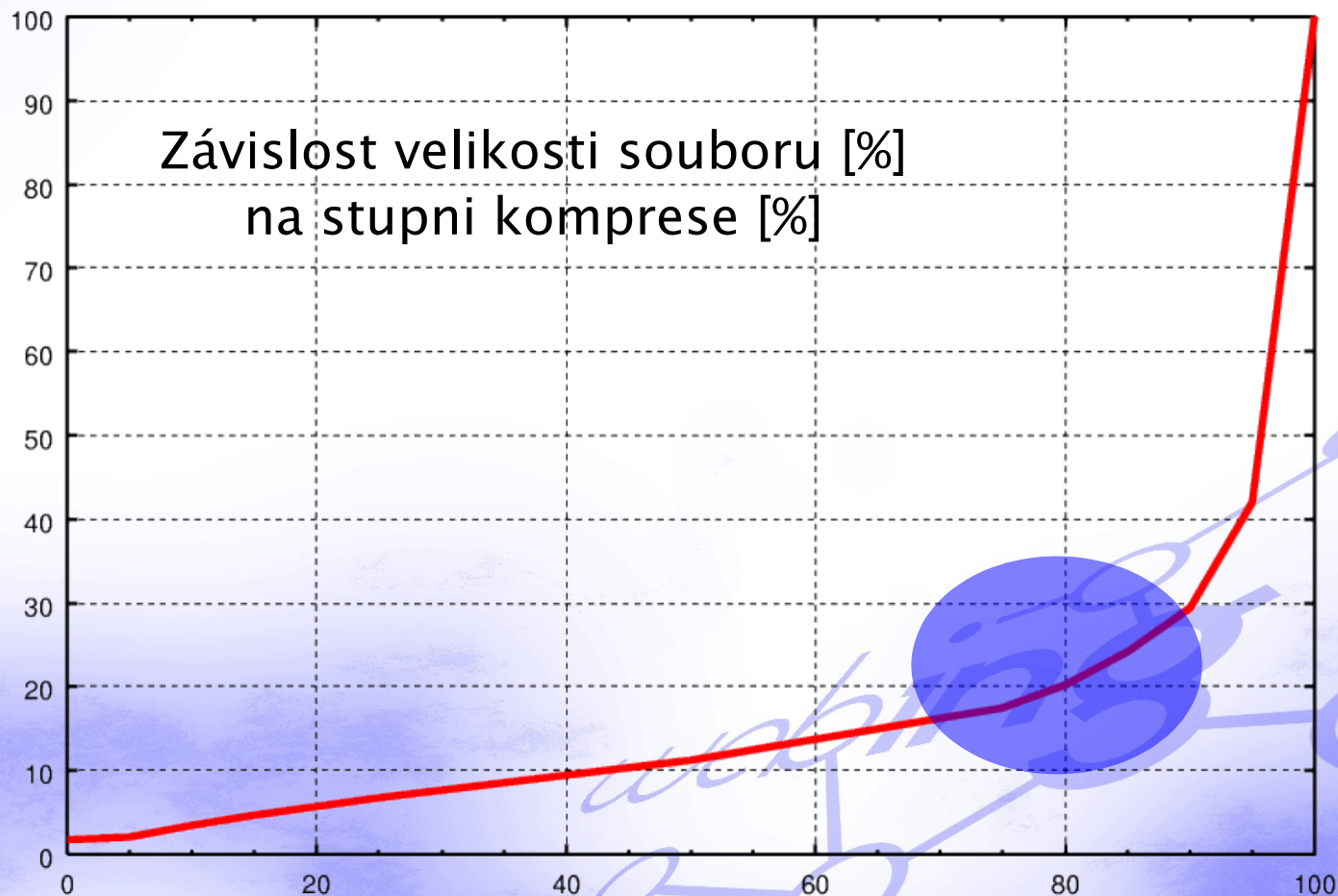
- Čárová grafika



- Fotografie



Stupeň komprese formátu JPEG



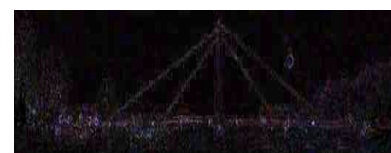
Stupeň komprese formátu JPEG



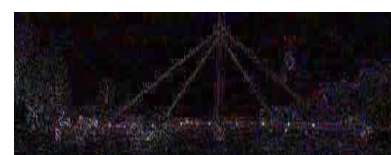
17.39%



11.24%



6.75%



3.39%



2.12%



1.71%



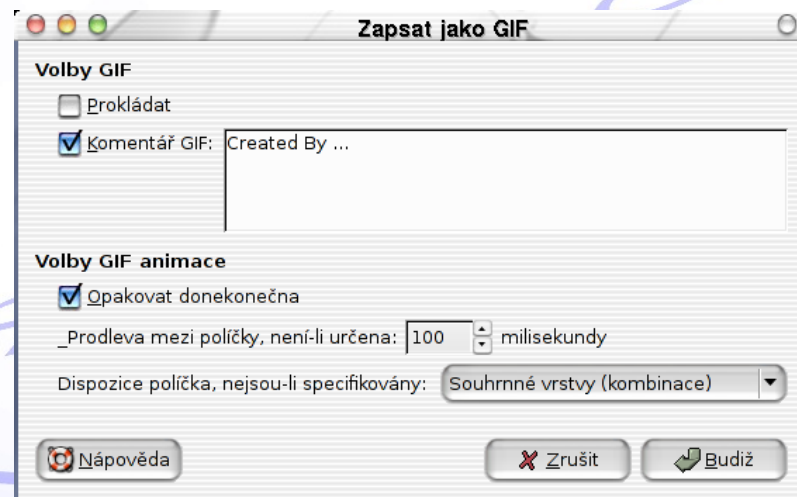
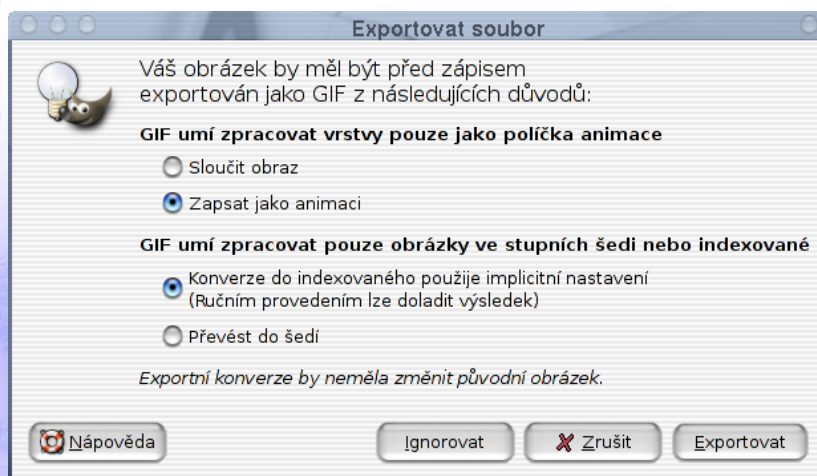
GIF animace

- Základní přístupy ke snímkům animace
 - *Replace* – kompletní nahrazení snímku
 - *Combine* – rozdíly mezi snímky (úspora místa)
- Časování pro každý ze snímků zvlášť
- Možnost nekonečného opakování animace



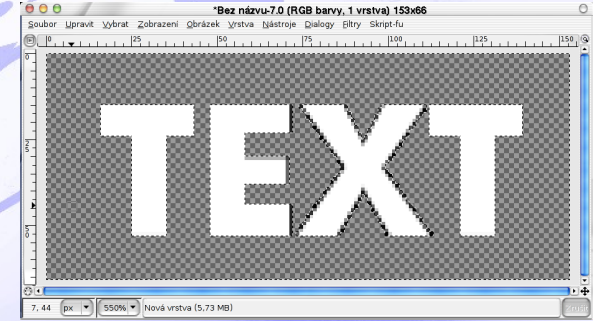
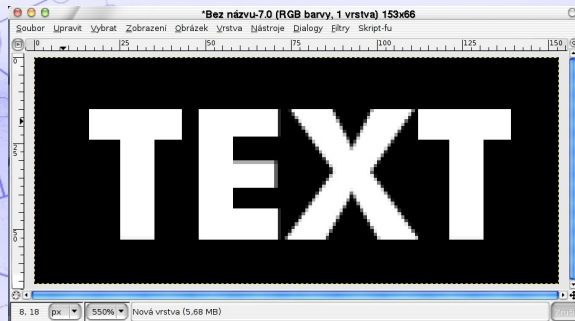
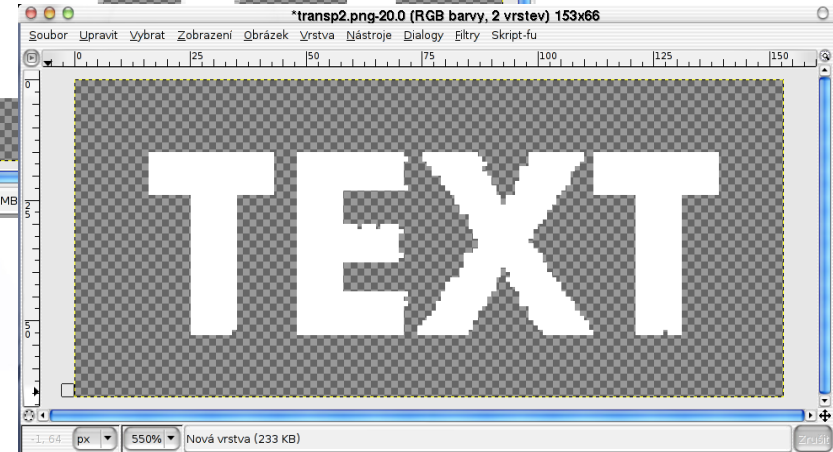
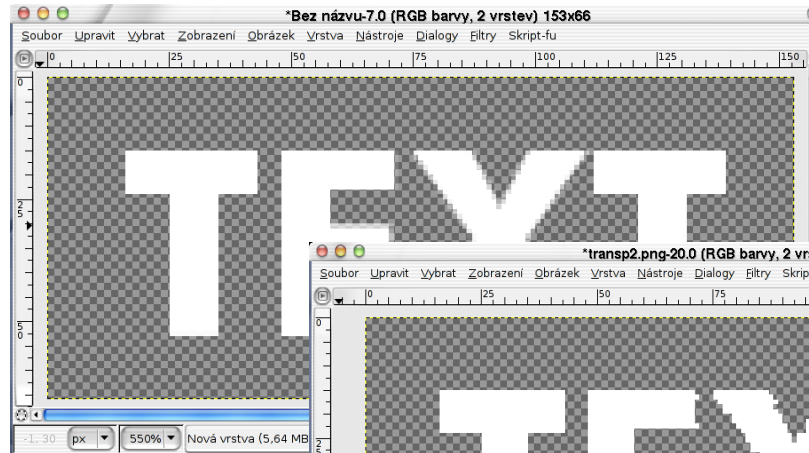
GIF animace – Vytvoření pomocí GIMPU

- Každá vrstva představuje jeden snímek
- Výběr metody (náhrada snímku / kombinace)
Filtry > Animace > De/optimalizovat
- Uložení jako animace (ne/cyklická)
- Změna časování – uložena v názvu vrstvy

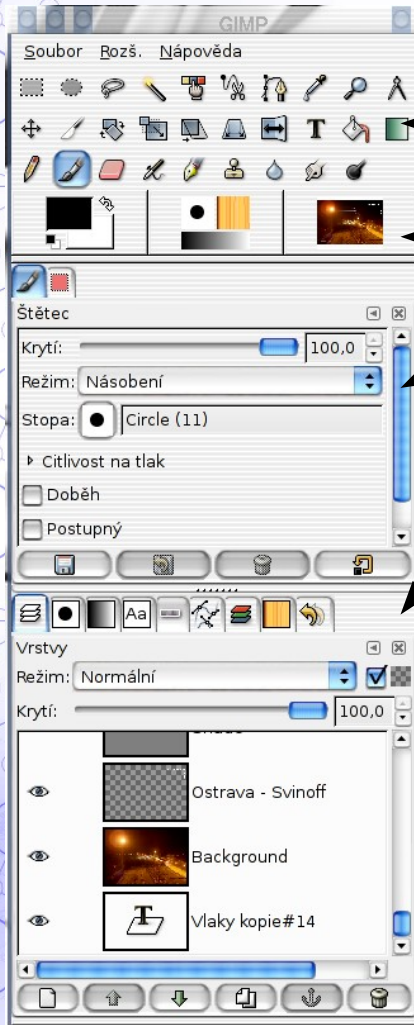


GIF – antialiasing průhlednosti

- Popředí / pozadí
- Výběr barvy
- Odebrání pozadí
- Uložení



GIMP – GUI



- Nástroje
- Barva | štětec, přechod | náhled
- Nastavení nástroje
- Záložky – je možné separovat
(vrstvy, štětce, přechody, písma, ...)

Úpravy obrázku

- **Ořez**
 - Pomocí nože
 - Pomocí výběru
- **Změna velikosti**
 - Zachování proporcí
 - Kubická (lineární) interpolace [NE žádná!]
- **Screenshot**
 - Uložení do PNG/GIF, nikoli do JPEG

Děkuji za pozornost



webing.felk.cvut.cz



CSS – relativní Vs absolutní jednotky v designu

- Výhody a nevýhody jednotlivých jednotek

	%	em	px
+	nezávislost vzhledu stránky na velikosti okna	velikosti písma	stále stejná velikost
-	při nevhodném poměru okno/písmo nečitelné	nerespektuje nehezké	přání uživatele

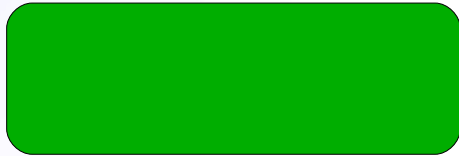
- Ukázky designu webů, které jsou “nezávislé” na velikosti okna prohlížeče

<http://www.wikipedia.org/>

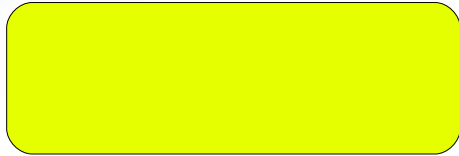
<http://www.gnome.org/projects/evolution/>

<http://www.wellstyled.com/>

3-columns layout – HTML



```
<div id="header">  
    header  
</div>
```



```
<div id="navigation">  
    left column (e.g. navigation)  
</div>
```



```
<div id="related">  
    right column (e.g. related topics)  
</div>
```

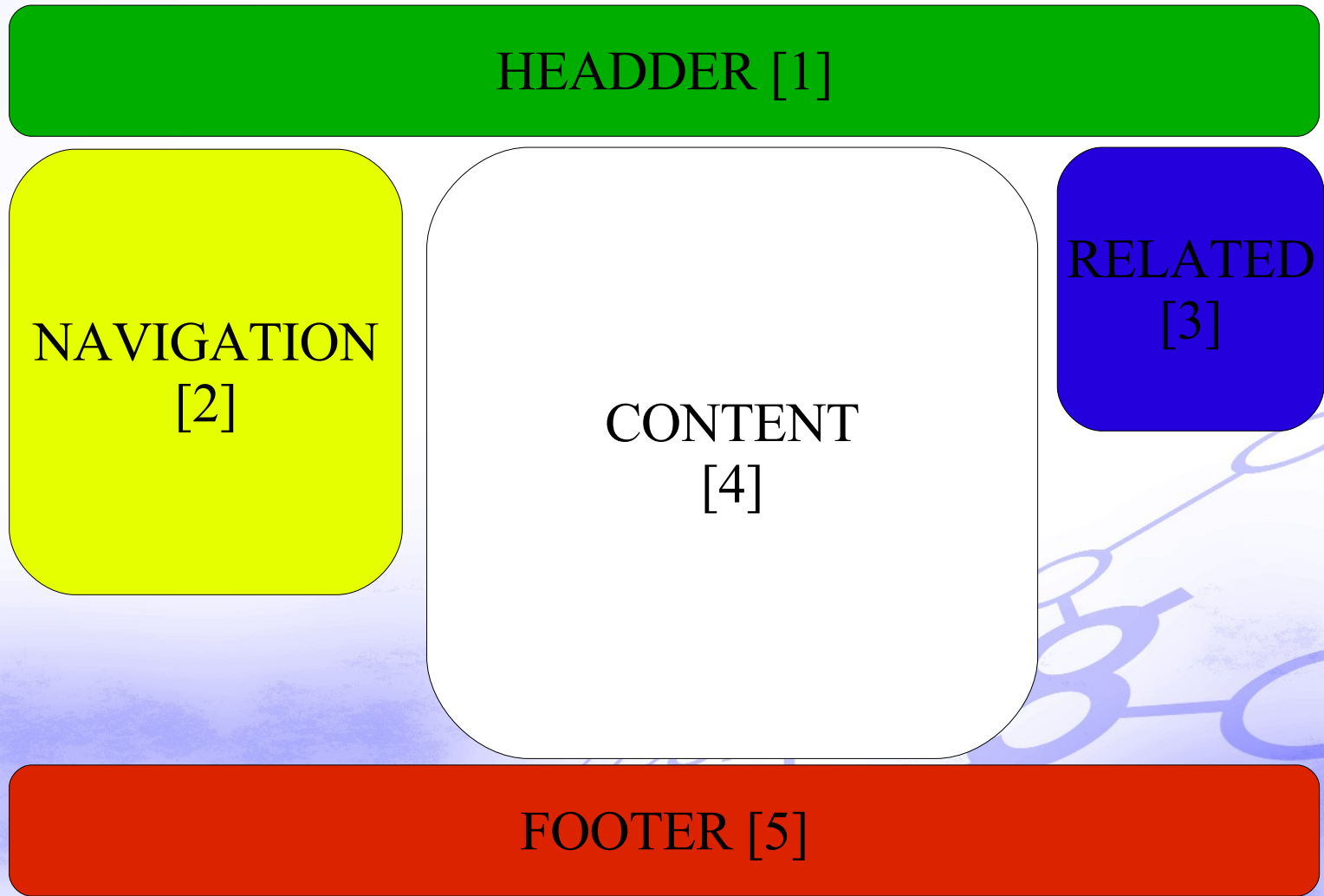


```
<div id="content">  
    middle column (main content)  
</div>
```

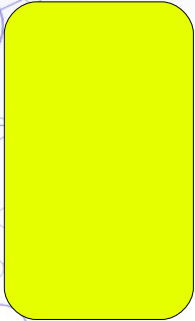


```
<div id="footer">  
    footer  
</div>
```

3-columns layout – Design



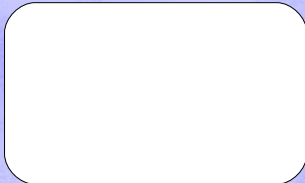
3-columns layout – CSS



```
#navigation {  
    float: left;  
    width: 20%;  
    margin: 0; padding: 0;  
    background: yellow;  
}
```



```
#related {  
    float: right;  
    width: 10%;  
    margin: 0; padding: 0;  
    background: blue;  
}
```



```
#middle {  
    margin: 0px 10% 0px 20%;  
    background: white;  
}
```



3-columns layout – more DIVs

