

Grafika na webu

Cvičení 3

Webová kartografie – úvod

Podzim 2022

Filip Leitner

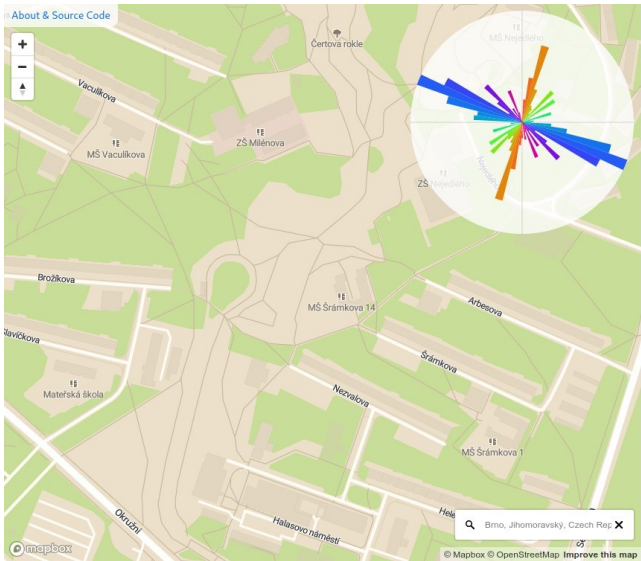
		Zadanie	Odovdzanie	
14.9	HTML	A	20.9	10b
21.9	CSS layout, typografie	N		-
28.9	Sviatok			-
5.10	Grafika na webu	A	11.10	10b
12.10	JavaScript1	A	18.10	5b
19.10	JavaScript2	A	25.10 + 1.11	20b
26.10	JavaScript3	N		-
2.11	Konzultácie JS	N		-
9.11	Webové formáty a služby	N		-
16.11	Geoserver	A	22.11	nebodované
23.11	Základy Leafletu	A	29.11	nebodované
30.11	Pokročilý Leaflet	A	11.12	20b
7.12				
14.12				

PROČ?

- Pomocí grafiky vykomunikujete mnoho informací jednoduše a **srozumitelně**.
- Weby jsou **interaktivní!** Viz příklady.
SVG, CSS transformace, D3.js, ...
- Je důležité používat pro **různé účely** správné formáty – web bude lépe vypadat a bude se rychleji načítat.

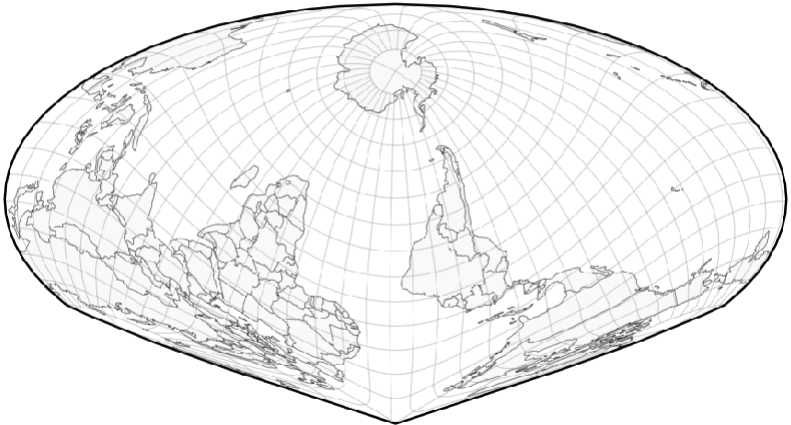
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Media/Formats/Image_types

Rozdíly ve velikosti správně a špatně připravené grafiky mohou být opravdu markantní.



<https://mourner.github.io/road-orientation-map/>

Map Projection Transitions



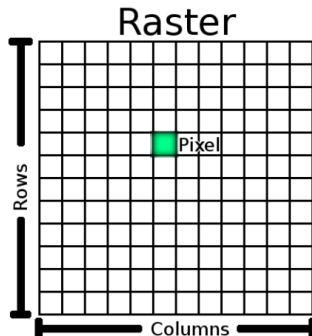
Sinu-Mollweide



Pause

<https://www.jasondavies.com/maps/transition/>

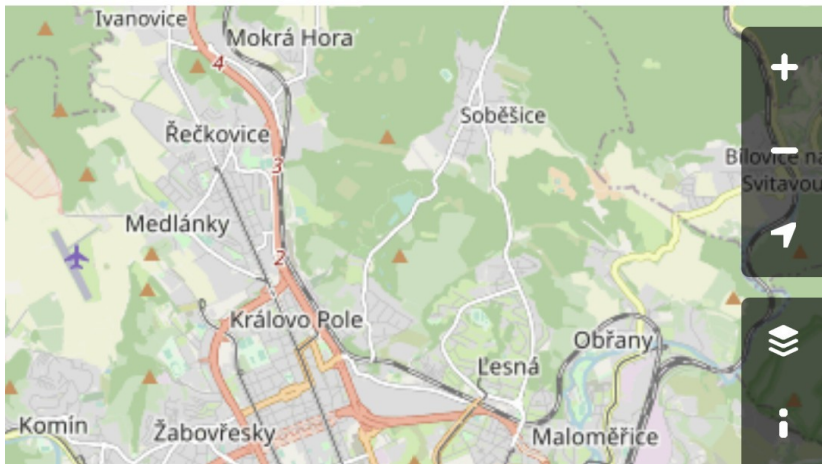
RASTROVÉ FORMÁTY



- PNG, GIF, JPEG, TIFF, ...
- Základním prvkem jsou **obrazové body** → **rozlišení** obrázku.
- Různé obrazovky mají různou **hustotu obrazových bodů** → jeden z největších problémů rastrové grafiky na webu.



OpenStreetMap

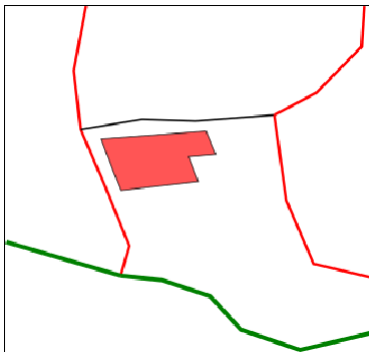


Ako správne pripraviť rastrový obrázok

1. Správny formát
2. Rozlíšenie – DPI,PPI ?
3. Rozlíšenie (Veľkosť)
4. Kompresia

PNG

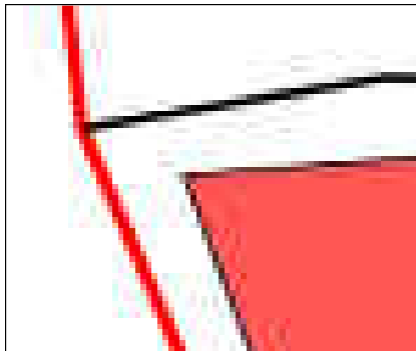
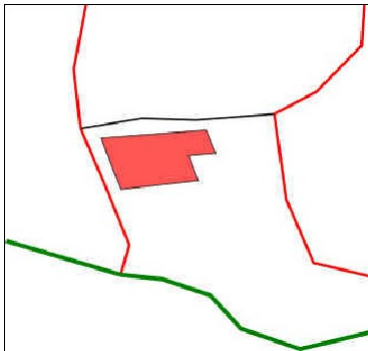
- Portable Network Graphics
- 16.7M barevných odstínů
- podporuje průhlednost
- přípona .png
- world file (.pnw, .pgw)
- **bezztrátová** komprese
- vhodný formát pro **grafiku** (mapy!) a vysoce kontrastní fotografie



Velikost 13 KB

JPEG

- Joint Photographic Experts Group
- 16.7M barevných odstínů
- **nepodporuje** průhlednost
- přípona .jpg (.jpeg, .jif, ...)
- **ztrátová** (ale efektivnější) komprese
- vhodný formát pro **fotografie** (ne mapy!)
- EXIF – metadata fotografie (souřadnice!)

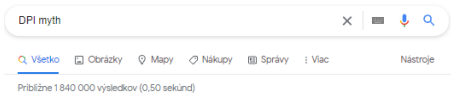


Velikost 13 KB, komprese 35 %

GIF

- Graphics Interchange Format
- 256 barevných odstínů z 24-bit RGB palety
- podporuje průhlednost
- přípona .gif
- vhodný formát pro loga, jednoduché plochy, animace

Rozlíšenie DPI/PPI ->



DPI/PPI – Dots per inch, Pixel per inch

- **Dots have space in between them, and pixels don't.**

- **Resolution for web images:** Left over from the world of print, resolution is the quality or density of an image, measured in dots per inch (dpi). A professional printer might require images to be at least 300dpi. But **most computer monitors display 72dpi or 92dpi**, so anything higher than that is overkill and makes your image unnecessarily large. When a design program has the option to “save for web”, it means saving it at a low, web-friendly resolution.

Web site	About 400–600 pixels wide for a large image; 100–200 for a thumbnail image	<u>72 DPI</u>	JPEG	20–200 K
----------	--	---------------	------	----------

- DPI/PPI sú inštrukcie pre tlač. Ovplyvnia aký veľký bude obrázok po vytlačení. Pri prezeraní na webe rozhodujú vlastnosti monitora (a počet počet pixelov)
- PPI veľkosť súboru neovplyvní. Kompresia .
- <https://www.fotografica.com.au/image-size-resolution-and-resizing-images-for-the-web/>



13" laptop
1024x768 pixels



21" monitor
1024x768 pixels



17" monitor
1024x768 pixels

4 inches



High PPI
(more pixels in an inch)

The same
6x4 pixel image

37 inches



Low PPI
(fewer pixels in an inch)

Rozlíšenie-Veľkosť (v pixeloch!)

- One of the biggest difficulties for web designers over the last decade or so was always what size images should be

There's no point putting a 5000 px wide image in a webpage if 90% of the population are using screens with a maximum 2048px resolution

Veľkosti obrazoviek https://www.w3schools.com/browsers/browsers_display.asp

<https://mdn.github.io/learning-area/html/multimedia-and-embedding/responsive-images/not-responsive.html>

VEĽKOSŤ (v pixeloch!)

Na akej obrazovke bude moja stránka zobrazená??

- veľký obrázok zbytočný pre malé obrazovky (sťahovanie, stačí menší), malý obrázok zlý pre veľké obrazovky
- Na malej obrazovke nevidím detail, na veľkej príliš detailné ?

ART DIRECTION - akú časť obrázku sa rozhodnete zobraziť

Whenever you need to make changes to content or aspect ratio of an image based on the size of the image in the Page

RESOLUTION SWITCH -

Any scenario where you all you want to do is provide different sizes of an image and you're not making any modifications to the content or aspect ratio of the image.

Resolution Switching

Includes high-density (retina) images.



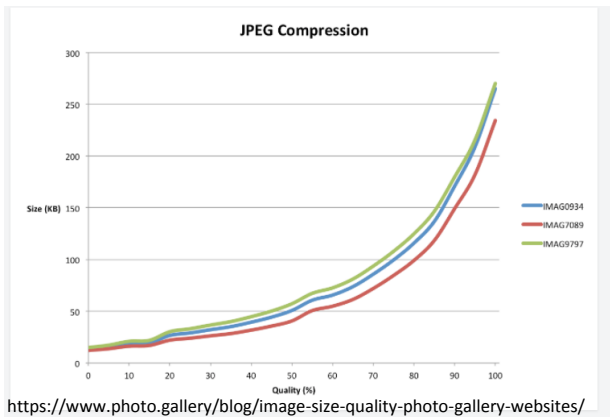
Cropped version of the image which displays thimportant details of the image



<https://cloudfour.com/thinks/responsive-images-101-definitions/#artdirection>



KOMPRESIA



Quality ▾

70%

65 - 75% / compression

Resize Dimensions ▾

2560 px

2048 - 2880 px / long side

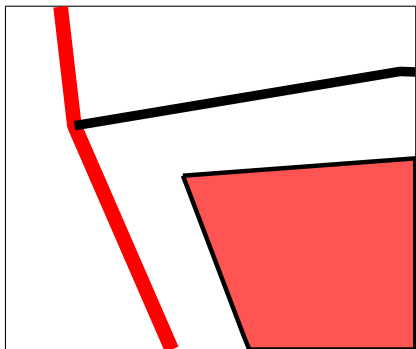
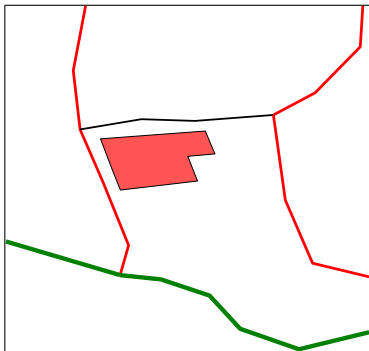
File size target ▾

300 kb

200 - 700 kb

- **SVG**
- GeoJSON, TopoJSON, GML, KML, WKT, Shapefile, ...
- Základním prvkem jsou **souřadnice** definičních bodů a jejich vztahy
- Vykreslení na obrazovce zajišťuje samotné zařízení → výpočetně (může být) náročnější, vždy je ale výsledek ostrý.

- Scalable Vector Graphics
- založeno na XML
- přípona .svg, **dá se ale vložit i přímo do kódu webové stránky!**
- strojově čitelný textový grafický formát
- Běžně **menší velikost** souboru oproti rastru Dá se
- animovat!
- V SVG je možné uchovávat atributy prvků a ve webové stránce je čist.
- Lze aplikovat styly pomocí CSS!
- Často se používá pro kreslení grafiky a následný export do rastrů v různém rozlišení (ikony, loga, apod.).



Velikost 4,4 KB

Příklad jednoduché interaktivní mapky využívající SVG, CSS a JavaScript:
<https://bl.ocks.org/SLeitgeb/raw/9dcc1b0729a3e93387cfa147d51b4262/>

POUŽITÍ OBRÁZKŮ

```
<!-- VLOŽENÍ SVG -->  
<object id="districts" type="image/svg+xml" data="kraje.svg"></object>  
  
<svg height="210" width="500">  
  <polygon points="200,10 250,190 160,210"  
    ↪ style="fill:lime;stroke:purple;stroke-width:1" />  
  Sorry, your browser does not support inline SVG.  
</svg>
```



```
<!-- VLOŽENÍ RASTROVÉ GRAFIKY -->  

```

- Ukládejte obrázky skutečně v takovém rozlišení v jakém se mají zobrazovat.
- Nicméně, drobné odchylky v zobrazené velikosti setolerují (řádově ale jednotky procent!).
- Dobrá praxe je napsat rozlišení souboru přímo do jeho názvu (kitten_100x100.jpg)

Ako na responzívne obrázky

- Definovať `width` a `height` atribúty HTML elementu*
 - Cumulative layout shift
 - ASPECT RATIO
- Pridať css deklarácie

- Scale up + down

```
.responsive {  
  width: 100%;  
  height: auto;  
}
```

- Scale down

```
.responsive {  
  max-width: 100%;  
  height: auto;  
}
```

- + @media queries

Ako na responzívne obrázky

```

```

Width of the window

Width of the img element
when the condition matches

Fallback width, when no
media conditions match

Pro zajímavost

Existuje element picture, se kterým je možné podle velikosti obrazovky měnit zobrazený obrázek. V praxi se používá pro zobrazení různě ořízlých obrázků na různých obrazovkách. Nepředpokládám ale, že bychom jej přímo používali.

```
<!-- (ELEMENT PICTURE) -->
<picture>
  <source media="(min-width: 650px)" srcset="img_pink_flowers.jpg">
  <source media="(min-width: 465px)" srcset="img_white_flower.jpg">
  
</picture>
```

NÁSTROJE

- Inkscape, GIMP Adobe Photoshop, Illustrator, Corel Draw
- komprese obrázků – <https://compressor.io>
- <https://www.jotform.com/blog/everything-you-need-to-know-about-image-compression/>
- kódy EPSG (pro různé souřadnicové systémy): <https://epsg.io/>
např. S-JTSK má EPSG kód 5514 → epsg.io/5514, pokud nevíte kód, na stránce je vyhledávání

- dokončete **základní strukturu** stránky (pokud možno už žádné Lorem Ipsum, apod.)
- **validní** CSS a HTML, flex/grid layout
- **stránku doplňte o obrázky**, které budou vhodně upravené pro použití na webu
 -) komprese
 -) alespoň **tři rastrové** obrázky (minimálně jeden pomocou srcset/sizes)
 -) alespoň **jeden vektorový** obrázek
 -) nakreslete si vlastní vektorový obrázek (logo?)
nemusíte nutně na webu použít jako vektor, stačí např. GIF / PNG (v tom případě odevzdejte také .svg soubor)
- odevzdat do 11.10 včetně (max 10b.)
- odevzdávat v archivu (web.zip)
- Nainstalujete si do VSCode Studio doplnok LiveShare

Přečtěte si víc a procvičujte

- <https://medium.com/>
- <https://css-tricks.com/>
- <https://bost.ocks.org/mike/>

Ptejte se

kdykoliv
kdekoliv
jakkoliv
co nejdřív ...

e-mail:
451242@mail.muni.cz

MSTeams