Grafika na webu

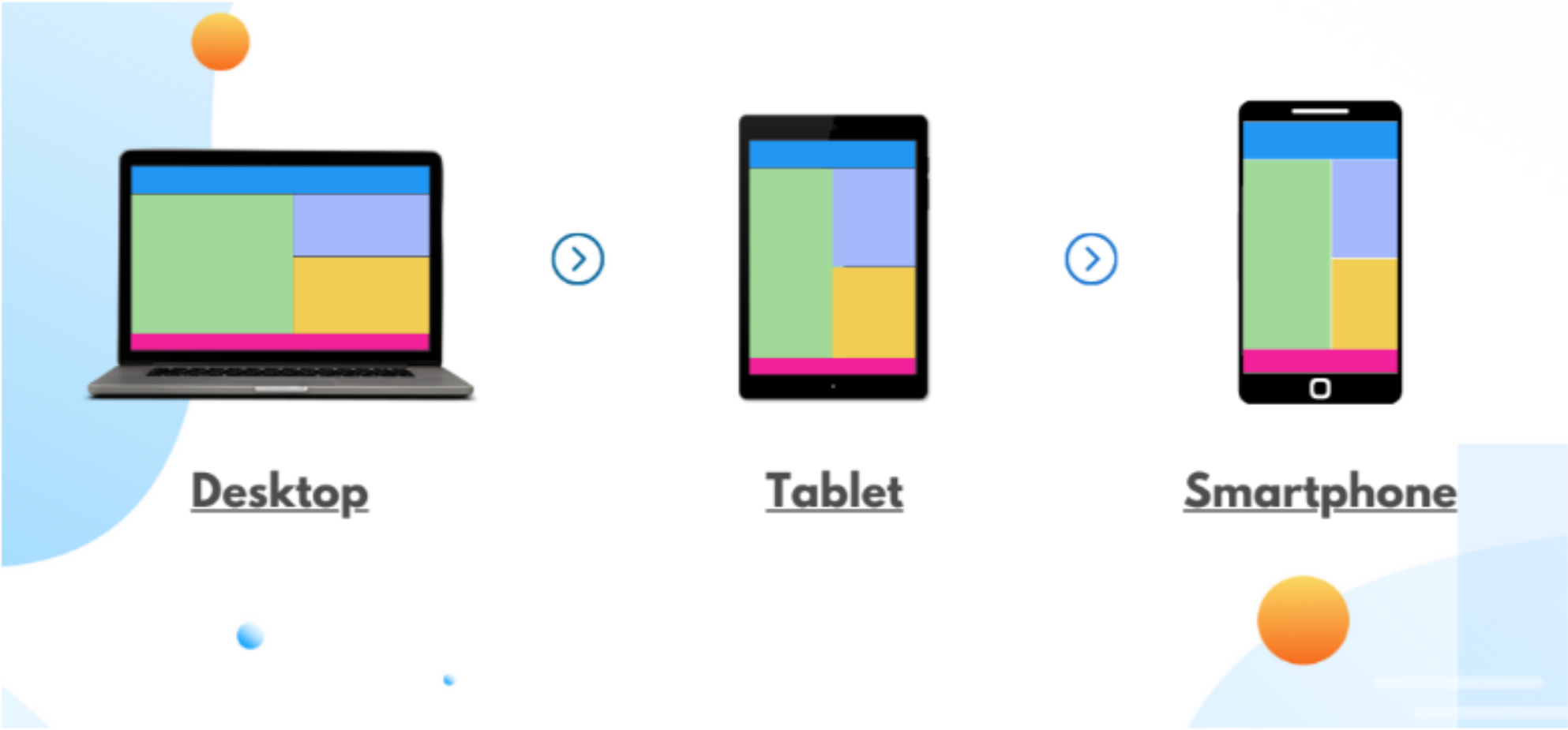
Cvičení 3

Webová kartografie – úvod

Podzim 2024

Filip Leitner

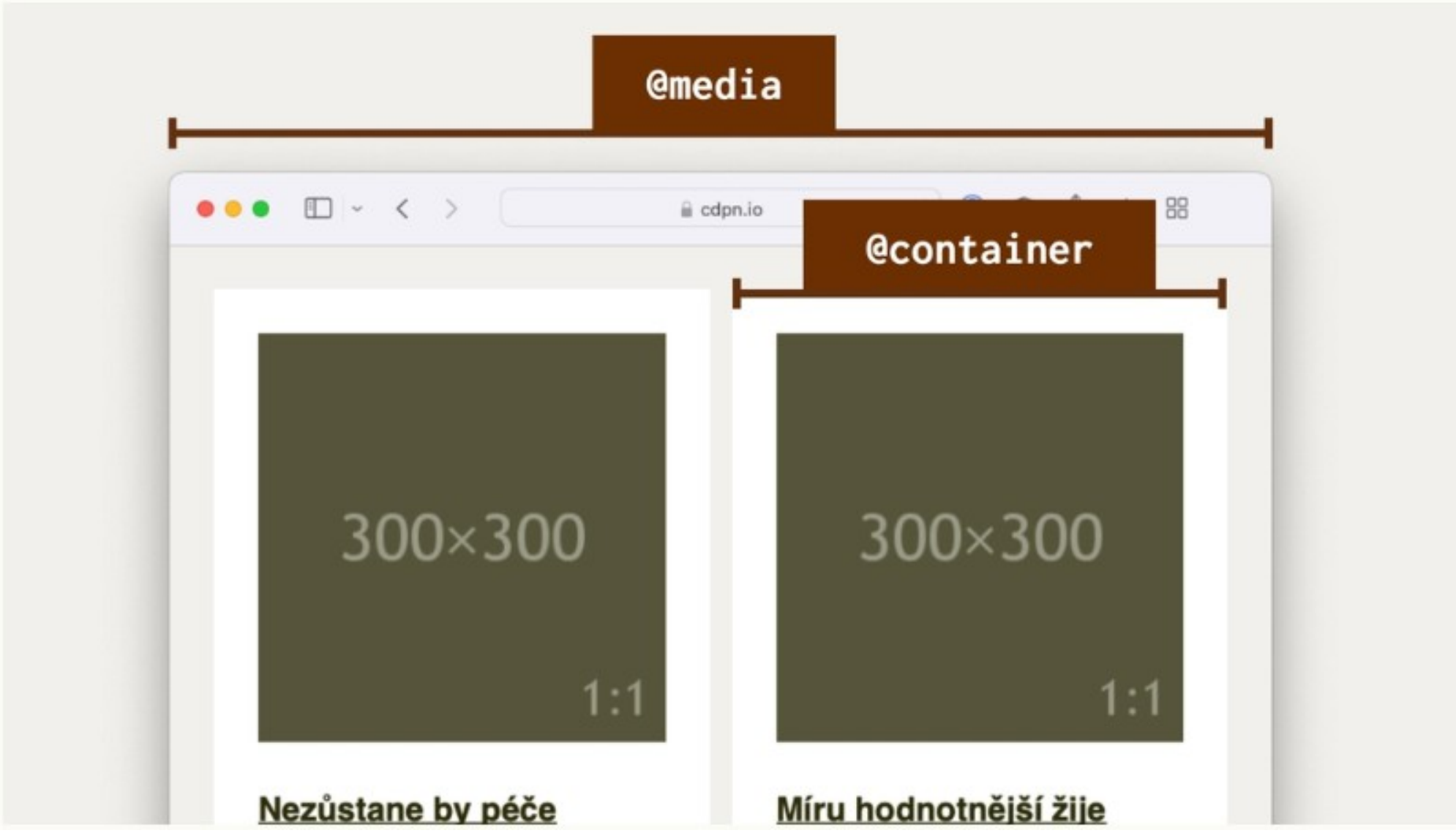
```
    [typ média]  [...podmienka...]  [.....podmienka.....]
@media screen
@media screen and (max-width: 800px)
@media screen and (min-width: 840px) and (max-width: 1270px)
```



https://www.vzhurudolu.cz/prirucka/css3-media-queries

```
.post { container-type: inline-size;
        container-name: sidebar; }
```

```
@container sidebar (min-width: 700px)
```



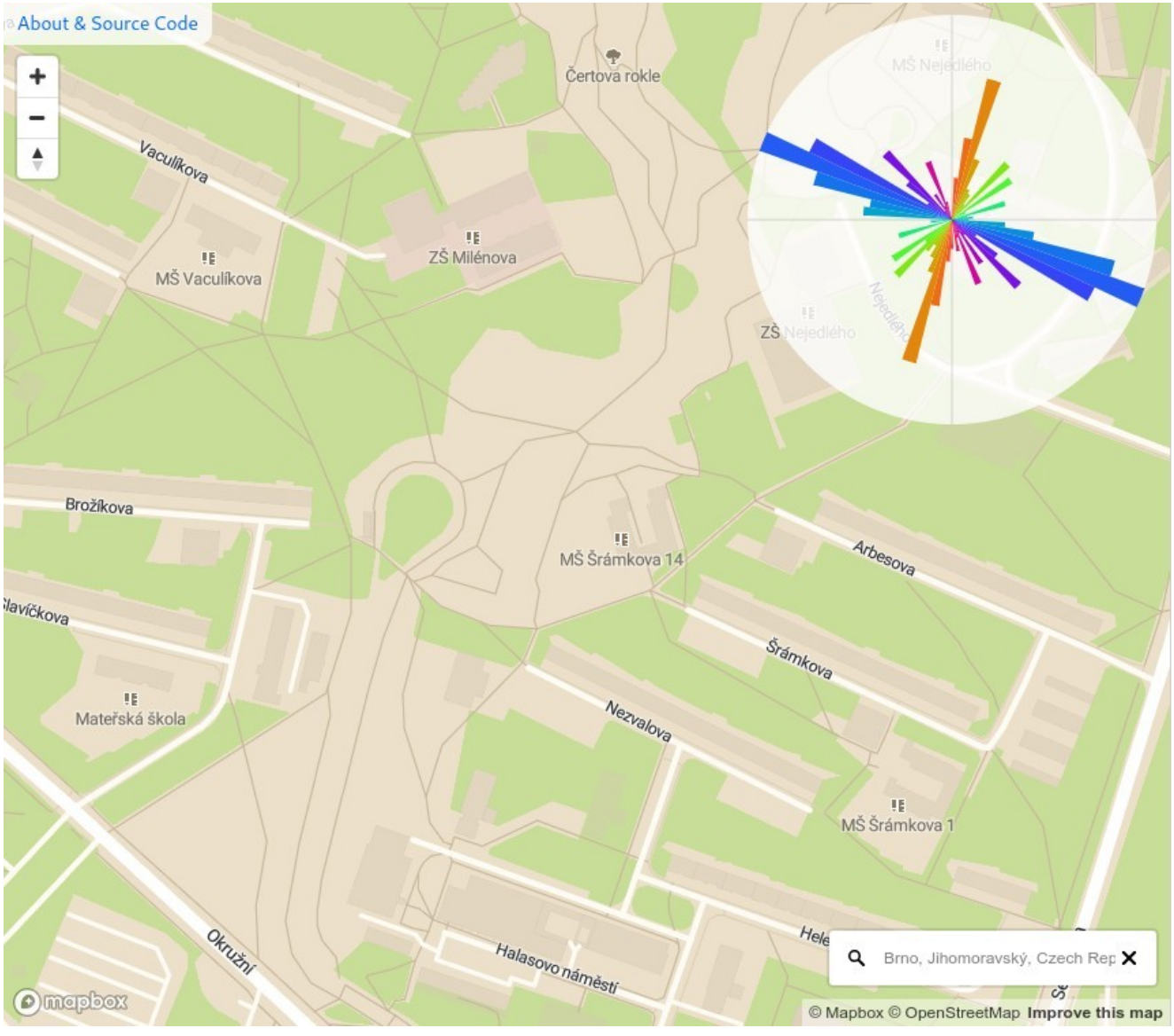
Proč?

- 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.

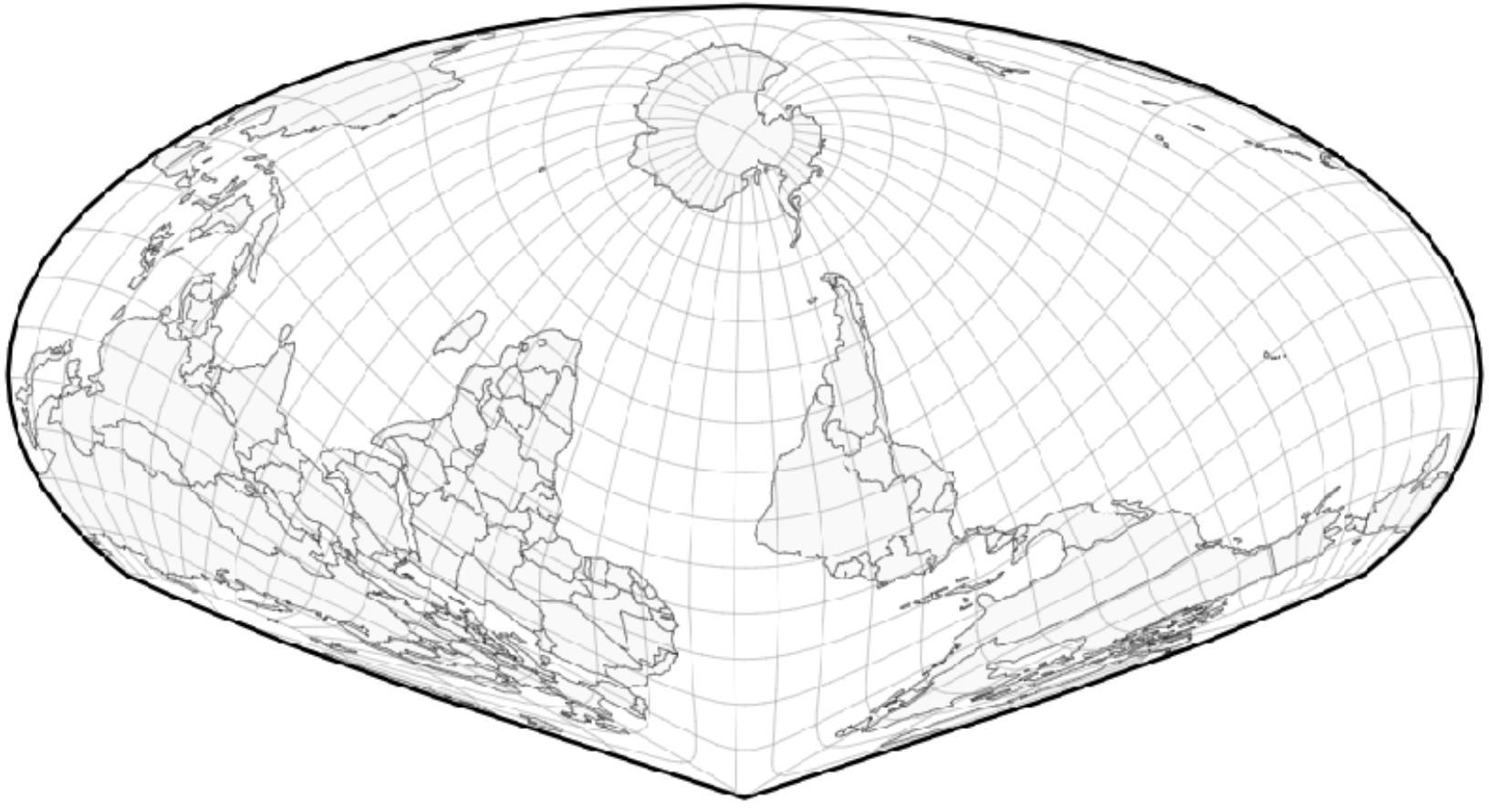
  https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Media/Formats/Image_types

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



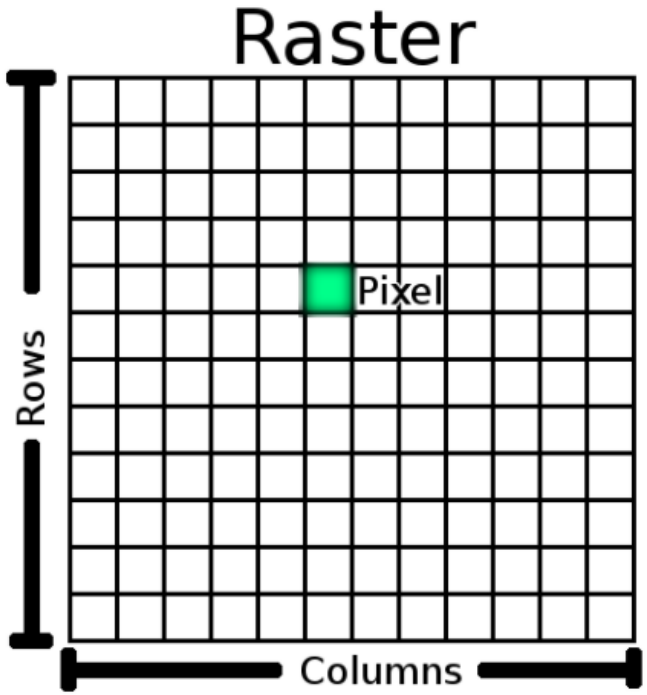
https://mourner.github.io/road-orientation-map/

Map Projection Transitions

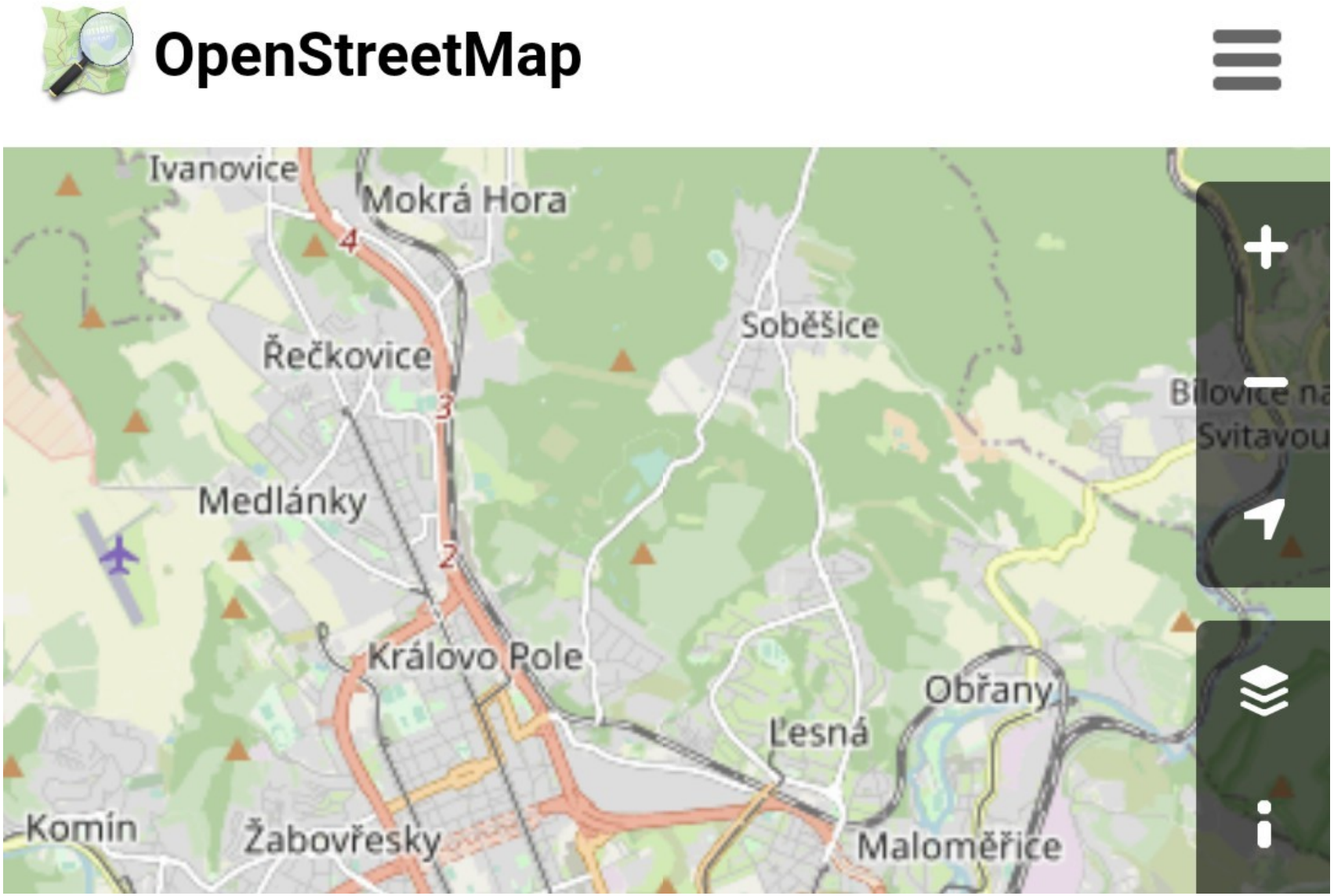


https://www.jasondavies.com/maps/transition/

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.

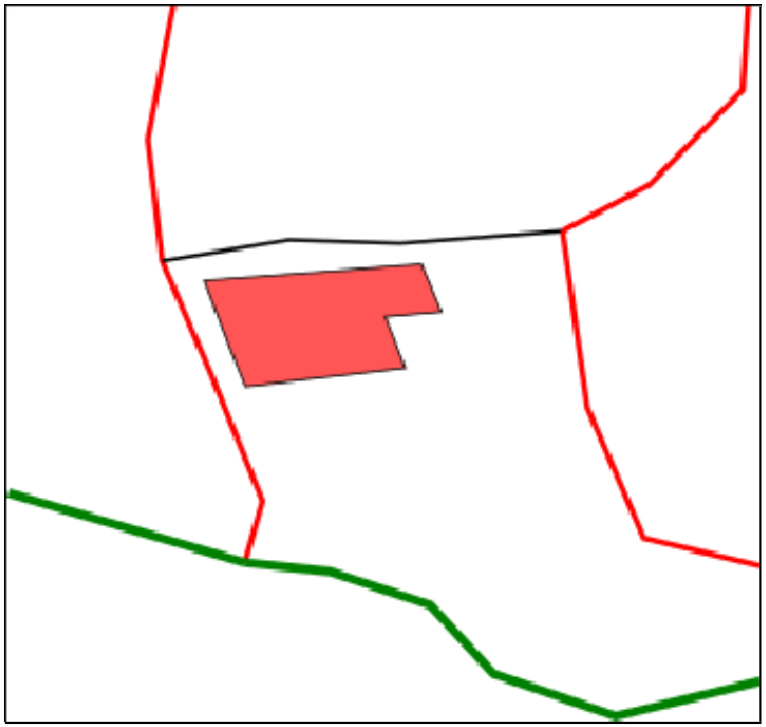

OpenStreetMap
Ivanovice
Mokrá Hora
Soběšice
Řečkovice
Medlánky
Královo Pole
Obřany
Lesná
Komín
Žabovřesky
Maloměřice

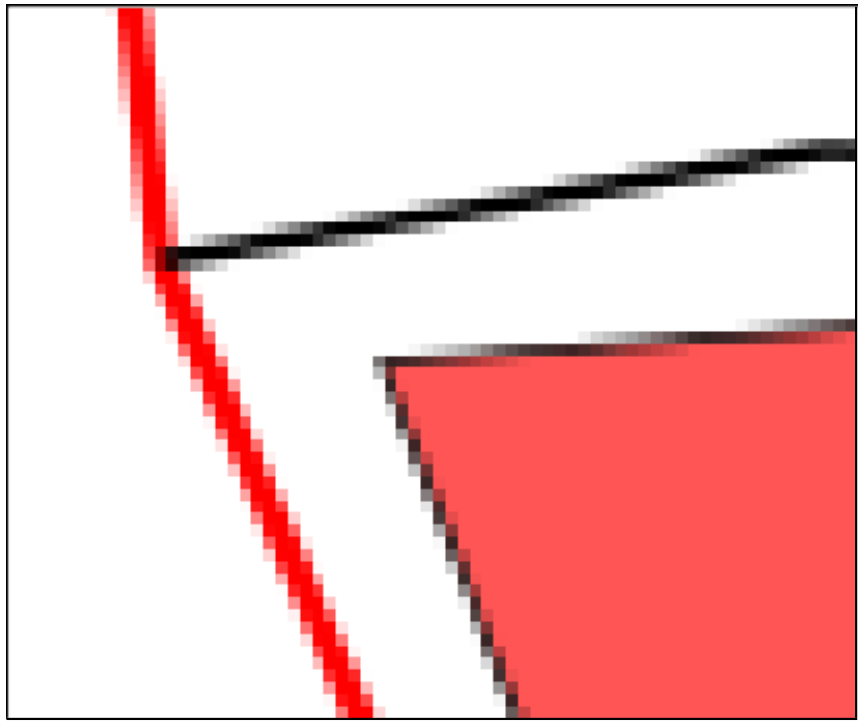
Ako správne pripraviť rastrový obrázok

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

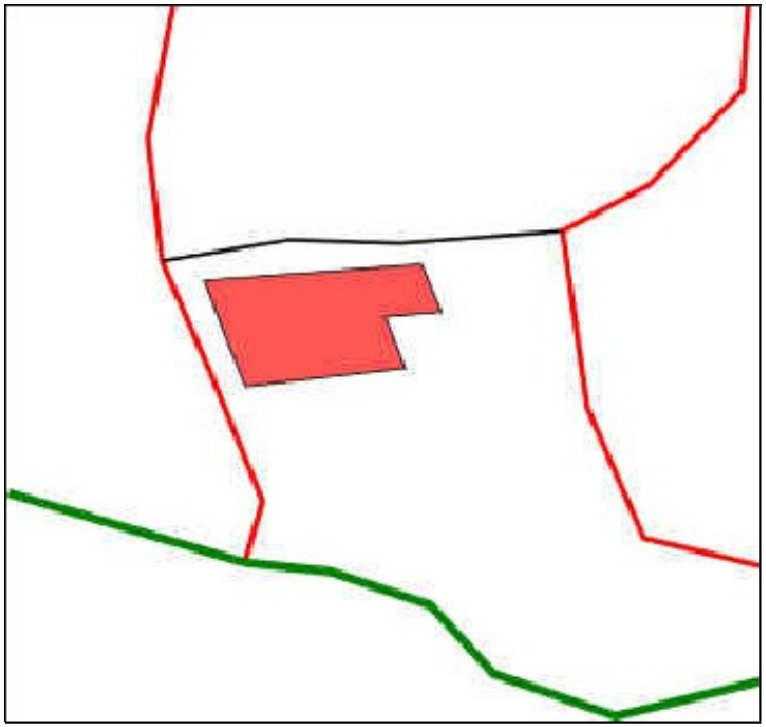


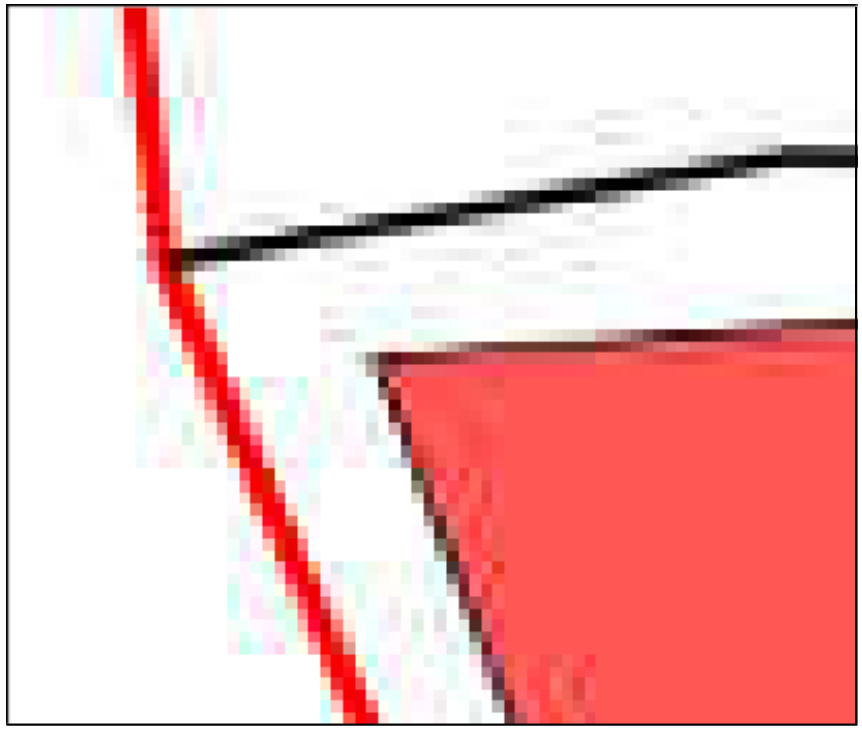


Velikost 13 KB

JPEG

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



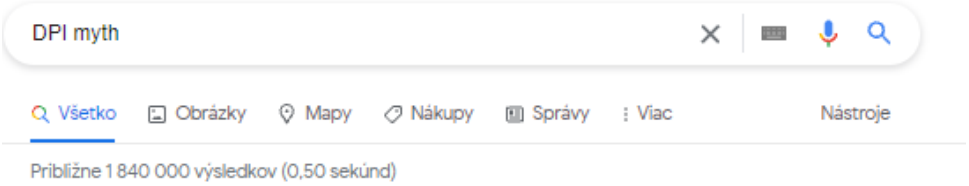


Velikost 13 KB, komprese 35 %

GIF

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

Rozlíšenie DPI/PPI ->



DPI/PPI – Dots per inch, Pixel per inch

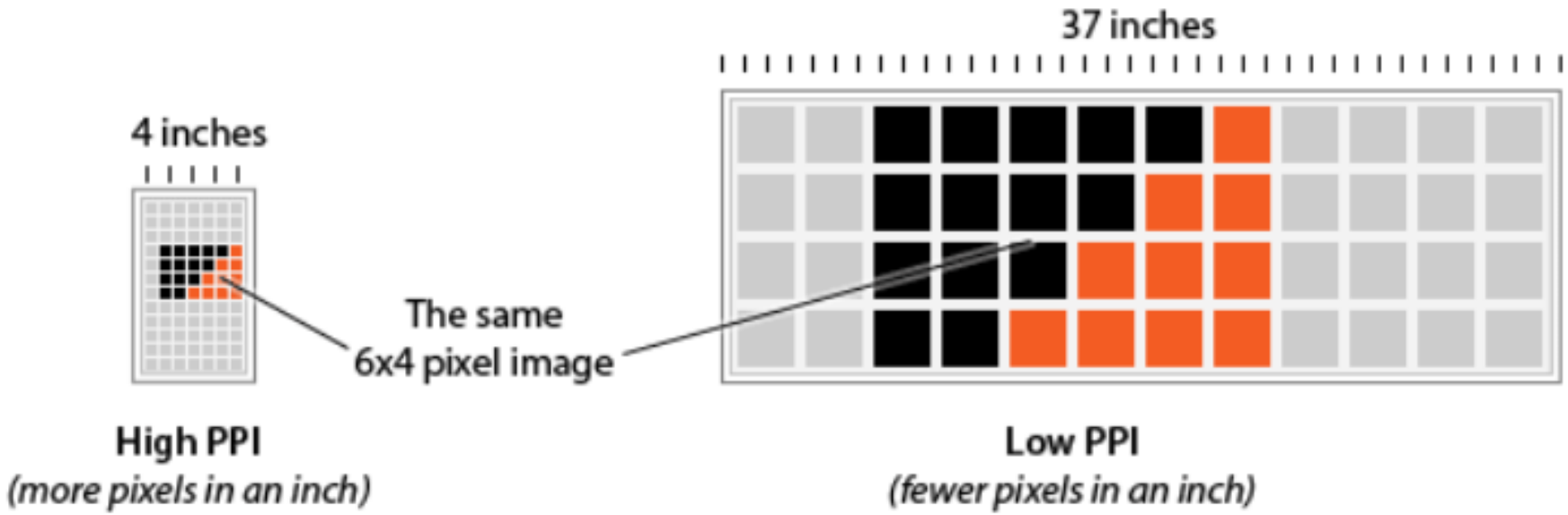
- **Dots have space in between them, and pixels don't.**

- **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	72 DPI	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.photografica.com.au/image-size-resolution-and-resizing-images-for-the-web/

13" laptop
1024x768 pixels
21" monitor
1024x768 pixels
17" monitor
1024x768 pixels


37 inches
4 inches
The same
6x4 pixel image
High PPI
(more pixels in an inch)
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 rat io of an image based on the size of the image in the Page

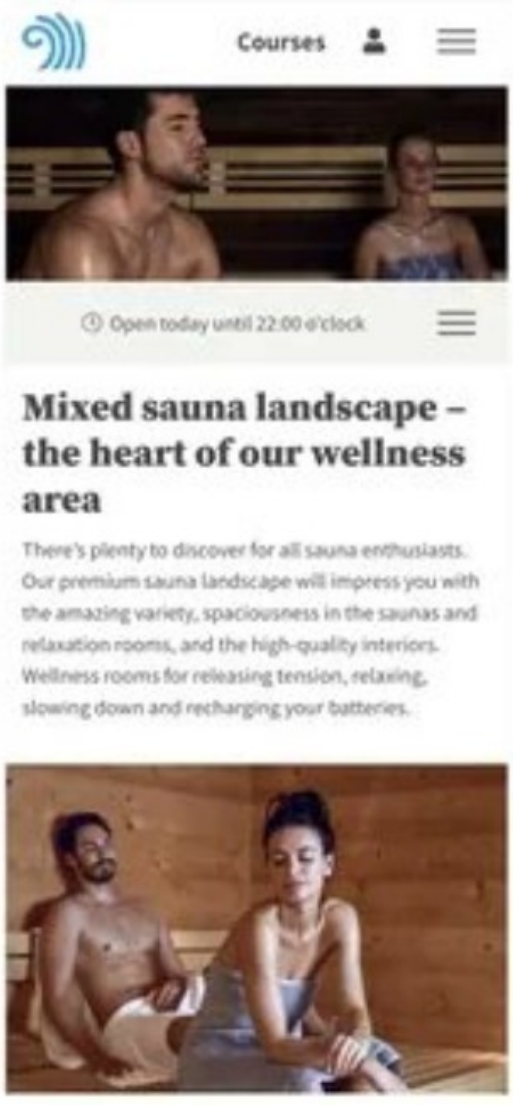
RESOLUTION SWITICH -
Any scenario where you all you want to do is provide diffe rent sizes of an image and you’re not making any modificat ions to the content or aspect ratio of the image.

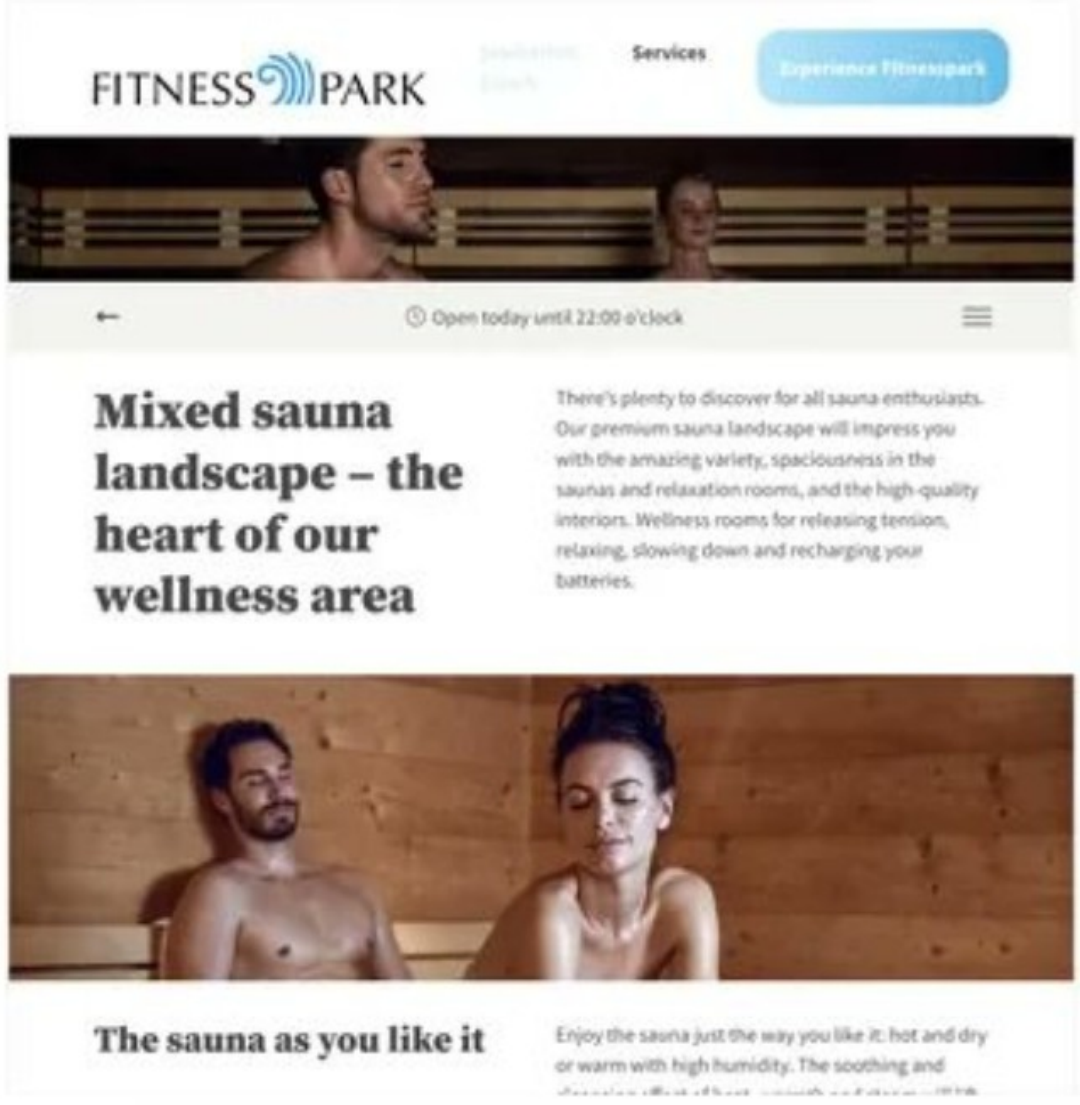
Resolution Switching

Includes high-density (retina) images.

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

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

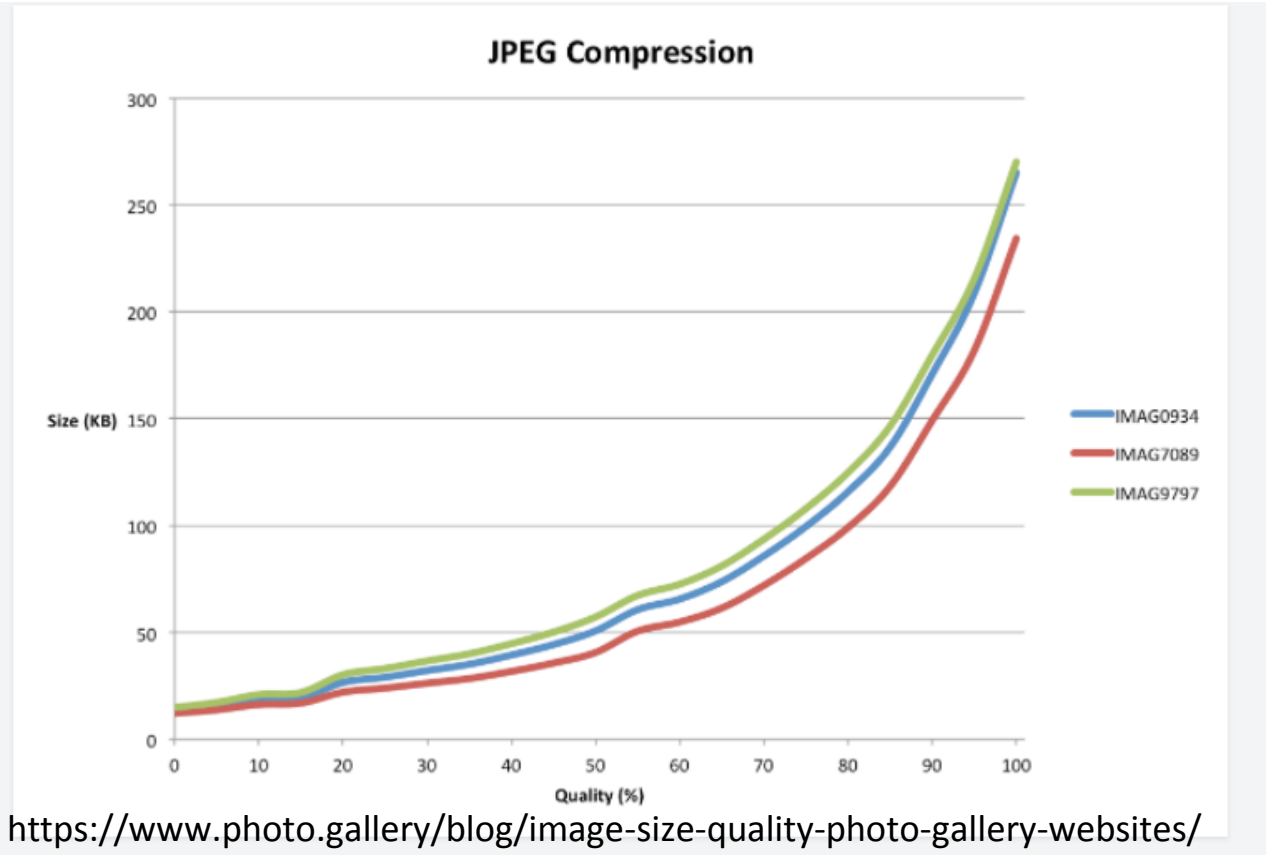




Mobile

Desktop

KOMPRESIA



https://www.photo.gallery/blog/image-size-quality-photo-gallery-websites/

Quality

70%

65 - 75% / compression

Resize Dimensions

2560 px

2048 - 2880 px / long side

File size target

300 kb

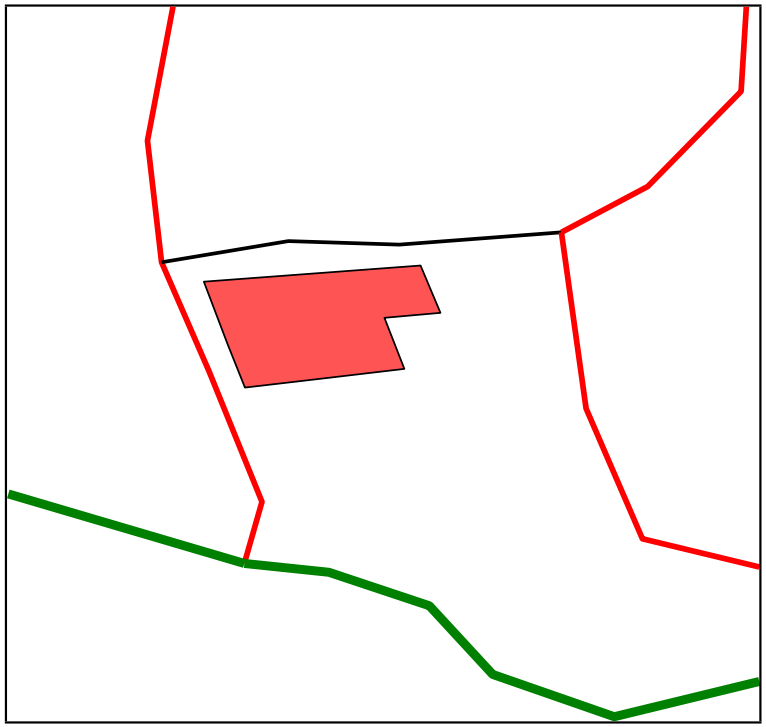
200 - 700 kb

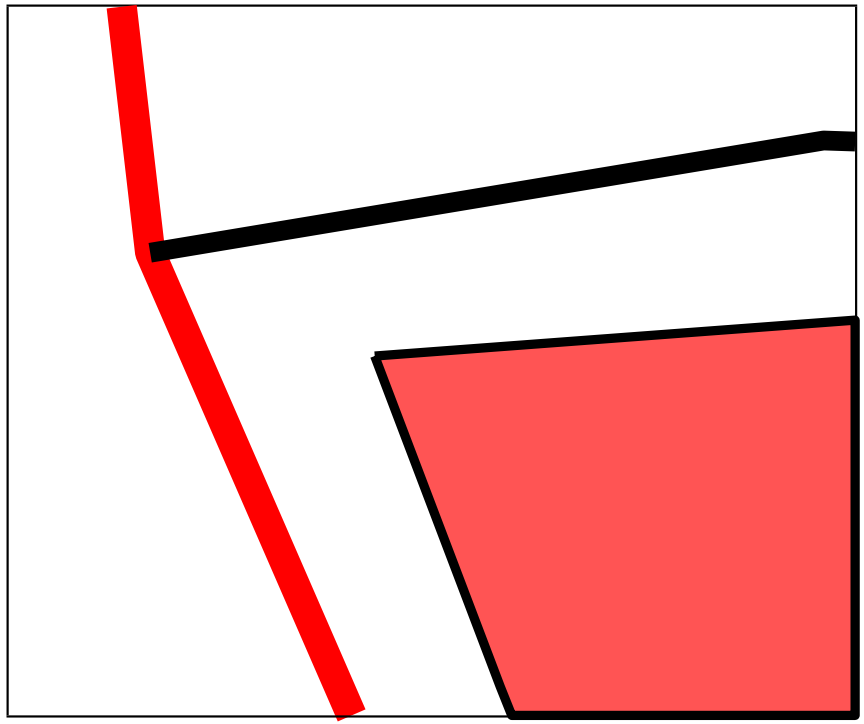
VEKTOROVÉ FORMÁTY

- **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.

SVG

- 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 číst.
- 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 -->
<img src="kitten_100x100.jpg" width="100" height="100" alt="Kočka v košíku
  ↪  na pletení.">
```

- Ukládejte obrázky skutečně v takovém rozlišení v jakém se mají zobrazovat.
- Nicméně, drobné odchylky v zobrazené velikosti se tolerují (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
  - Správna verzia obrázku
- Pridať css deklarácie
  - Scale up + down

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

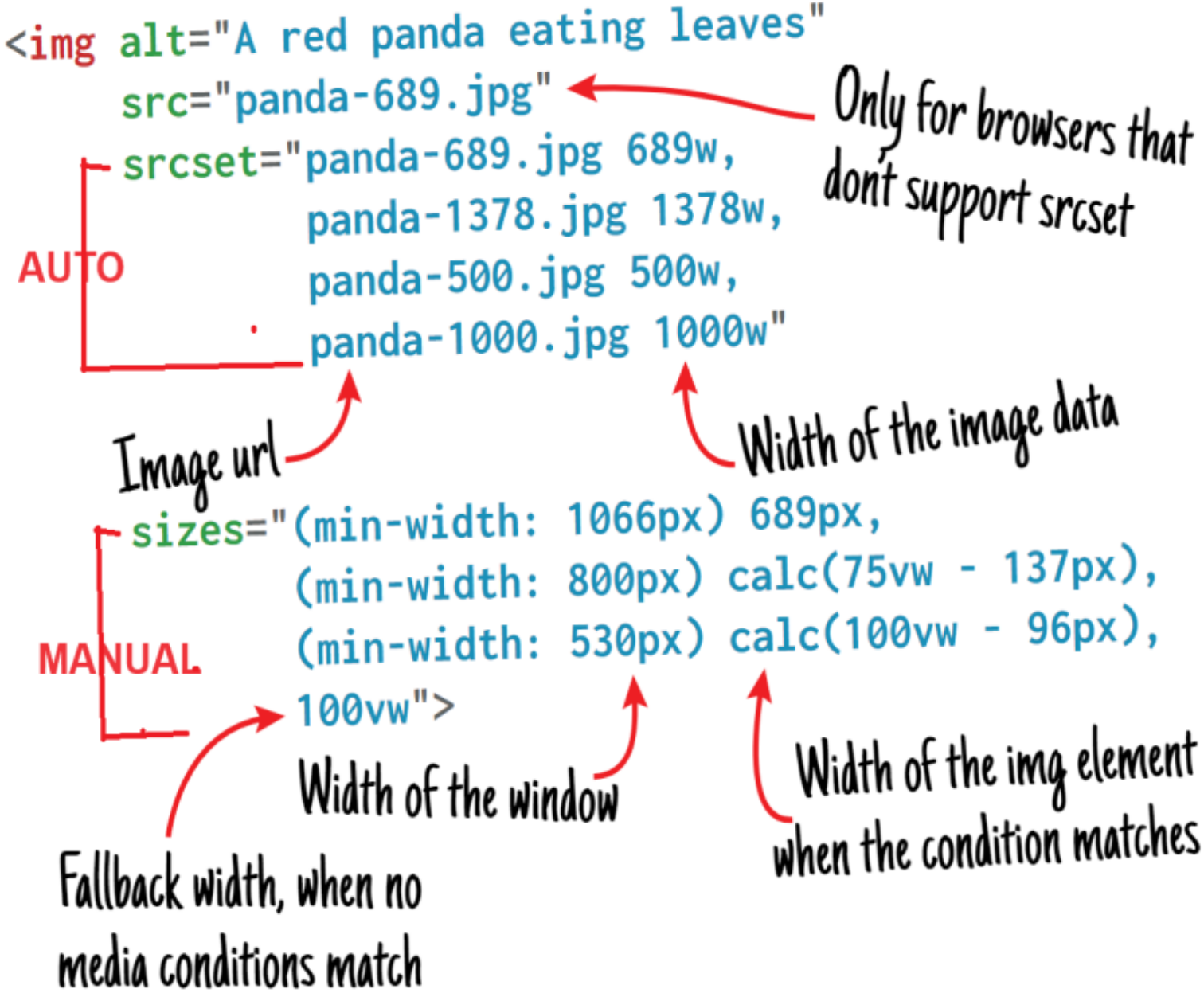
  - Scale down

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

  - + @media queries

Ako na responzívne obrázky

https://jakearchibald.com/2015/anatomy-of-responsive-images/



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.

```
<!-- (ELEMENT PICTURE) -->
<picture>
  <source media="(min-width: 650px)" srcset="img_pink_flowers.jpg">
  <source media="(min-width: 465px)" srcset="img_white_flower.jpg">
  <img src="img_orange_flowers.jpg" alt="Flowers" style="width:auto;">
</picture>
```

Nástroje

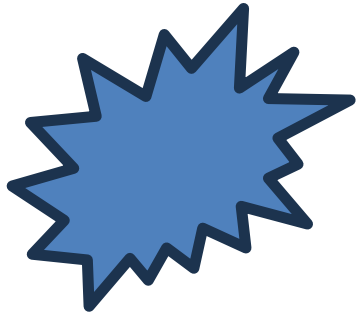
- Inkscape, GIMP Adobe Photoshop, Illustrator, Corel Draw
- komprese obrázků – https://compressor.io
- https://www.jotform.com/blog/everything-you-need-to-know-about-image-compression/
- kódy EPSG (pro různé souřadnicové systémy): https://epsg.io/

  např. S-JTSK má EPSG kód 5514 → epsg.io/5514, pokud nevíte kód, na stránce je vyhledávání

Kód z hodiny

srcsetsizes

Responzívny obrážťok



$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right)$$

Úkol

- dokončete **základní strukturu** stránky (pokud možno už žádné Lorem Ipsum, apod.)
- **validní** HTML,
- flex/grid layout
- **stránku doplňte o obrázky**, které budou vhodně upravené pro použití na webu
  - komprese
  - alespoň **tři rastrové** obrázky (minimálne 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 20.10 včetne (max 10b.)
- odevzdávat v archivu (web.zip)

Jak dál?

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