

Grafika na webu, OGC Web Services

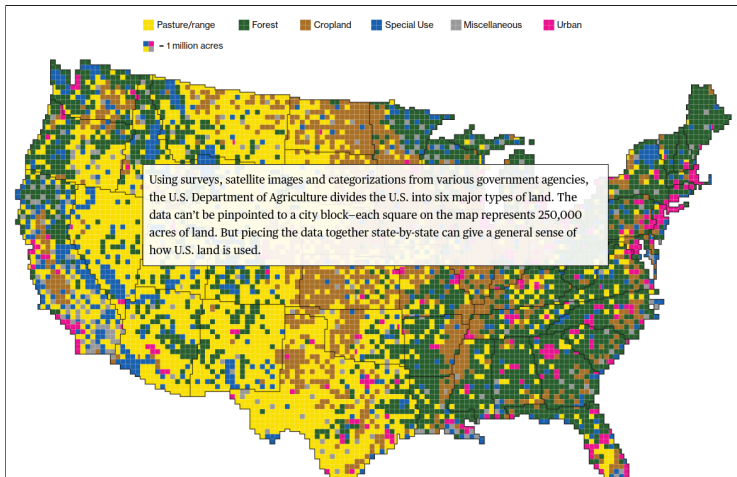
Cvičení 2

Webová kartografie

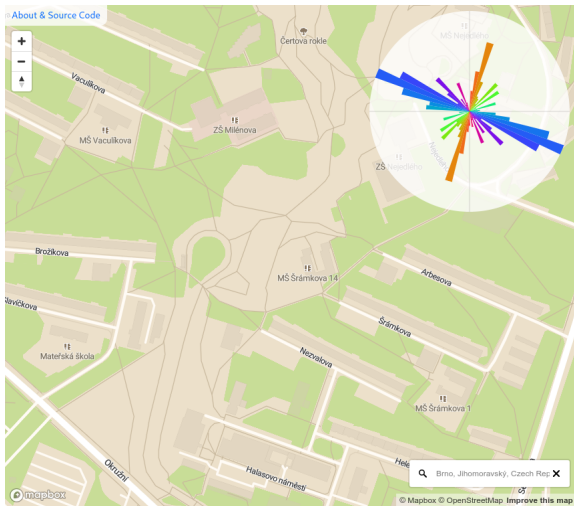
Podzim 2019

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.
Rozdíly ve velikosti správně a špatně připravené grafiky mohou být opravdu markantní.
- Rastr vs. vektor, komprese

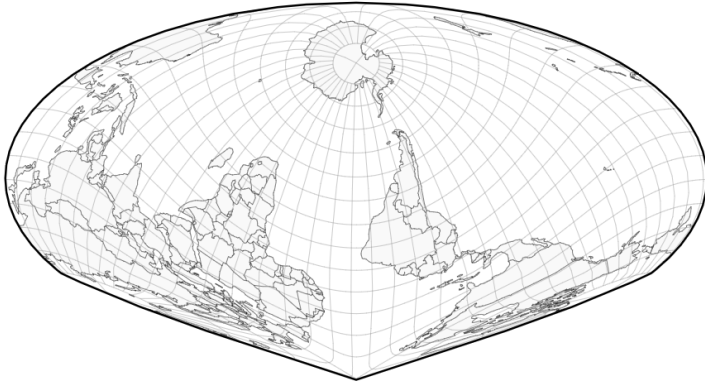


<https://www.bloomberg.com/graphics/2018-us-land-use/>



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

Map Projection Transitions



Sinu-Mollweide

Pause

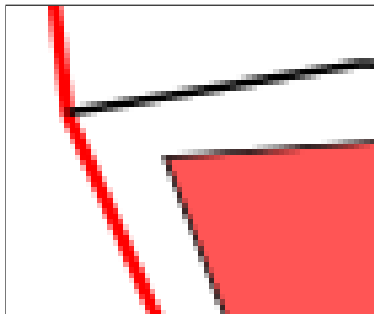
<https://www.jasondavies.com/maps/transition/>

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.

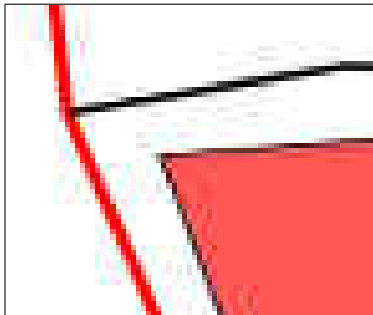
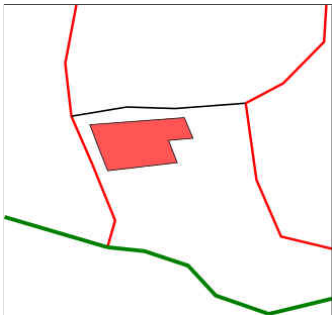
PNG

- 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



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!)



GIF

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

VEKTOROVÉ FORMÁTY

- **SVG**

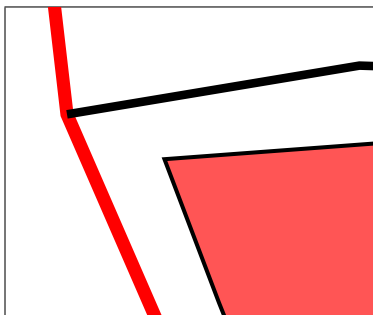
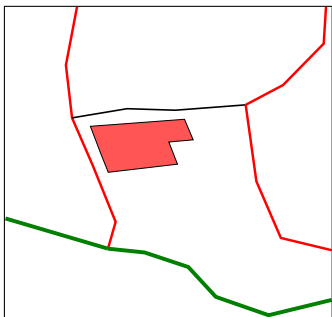
K diskuzi

Jsou geografická data obrazová?

- 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.).



Příklad jednoduché interaktivní mapky využívající SVG, CSS
a JavaScript:

[https://bl.ocks.org/SLeitgeb/raw/
9dcc1b0729a3e93387cfa147d51b4262/](https://bl.ocks.org/SLeitgeb/raw/9dcc1b0729a3e93387cfa147d51b4262/)

Komentář: [https://bl.ocks.org/SLeitgeb/
9dcc1b0729a3e93387cfa147d51b4262](https://bl.ocks.org/SLeitgeb/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 se tolerují (řádově ale jednotky procent!).
- Dobrá praxe je napsat rozlišení souboru přímo do jeho názvu (kitten_100x100.jpg)

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>
```

Open Geospatial Consortium

WEB SERVICES?

Co je to **webová služba**?

Služba poskytovaná jedním zařízením druhému pomocí WWW
([Wikipedie](#))

V zásadě:

- jedno zařízení kontaktuje druhé pomocí **dotazu**
- druhé zařízení vrátí **odpověď**
- např. načtení stránky / souboru **pomocí URL**

NÁVOD K OGC SLUŽBÁM

[https://gist.github.com/SLeitgeb/
71825743eb3ab10a6cc1e6f74e33eb31](https://gist.github.com/SLeitgeb/71825743eb3ab10a6cc1e6f74e33eb31)

WMS

- **Web Map Service**
- OpenGIS Web Map Service Implementation Specification

WMS

- **Web Map Service**
- OpenGIS Web Map Service Implementation Specification
- HTTP rozhraní pro dotazování lokalizovaných snímků mapy z **jedné nebo více** databází → lze kombinovat více vrstev jedné WMS

WMS

- **Web Map Service**
- OpenGIS Web Map Service Implementation Specification
- HTTP rozhraní pro dotazování lokalizovaných snímků mapy z **jedné nebo více** databází → lze kombinovat více vrstev jedné WMS
- str. 21 **GetCapabilities**
- str. 32 **GetMap** (http://bit.ly/wms_getmap)
- str. 38 **GetFeatureInfo** (http://bit.ly/wms_info)

WMTS

- **Web Map Tile Service**
- OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Specification

WMTS

- **Web Map Tile Service**
- OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Specification
- poskytování předpřipravených **mapových dlaždic**
- **neumožňuje** v jednom dotazu kombinovat více vrstev
- **tile** × tile **matrix** × tile **matrix set**

WMTS

- **Web Map Tile Service**
- OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Specification
- poskytování předpřipravených **mapových dlaždic**
- **neumožňuje** v jednom dotazu kombinovat více vrstev
- **tile** × tile **matrix** × tile **matrix set**
- str. 36 **GetCapabilities**
- str. 40 **GetTile** (<http://bit.ly/2yjp11J>)
- str. 45 **GetFeatureInfo** (<http://bit.ly/2yjtQIi>)

WFS

- **Web Feature Service**
- OpenGIS Web Feature Service Implementation Specification

WFS

- **Web Feature Service**
- OpenGIS Web Feature Service Implementation Specification
- **transakční** služba určená k **získávání a úpravě** geografických dat ve formátu GML (Geography Markup Language)

- **Web Feature Service**
- OpenGIS Web Feature Service Implementation Specification
- **transakční služba určená k získávání a úpravě** geografických dat ve formátu GML (Geography Markup Language)
- str. 79 **GetCapabilities**
- str. 97 **DescribeFeatureType** (<http://bit.ly/2yHhCd0>)
- str. 98 **GetFeature** (<http://bit.ly/2gzhFhd>)

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

ÚKOL

- dokončete **základní strukturu** stránky (pokud možno už žádné Lorem Ipsum, apod.)
- **validní** CSS a HTML
- **stránku doplňte o obrázky**, které budou vhodně upravené pro použití na webu
 - komprese
 - alespoň **tři rastrové** obrázky
 - 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)

ÚKOL

- do stránky dále vložte:
 - WMS: **GetMap** dotaz s místem odkud pocházíte (obrázek)
 - WMTS: **GetTile** dotaz s místem dle vašeho výběru (obrázek)
 - WFS: **GetFeature** dotaz s INSPIRE parcelami **z oblasti, ze které pocházíte** definované BBoxem (odkaz ke stažení)
- odevzdat do 8. 10.
- **první bodované cvičení** (max 10 b.)
- 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: leitgeb@mail.muni.cz

discord: <https://discord.gg/ppscspX>