

# **Webové formáty a služby**

Cvičení 6

## **Webová kartografie – úvod**

Podzim 2024

Filip Leitner

# PROČ?

<http://switchfromshapefile.org/>

- **Data** je potřeba:
  - sbírat – textové soubory (CSV, TSV)
  - uchovávat – databáze (PostgreSQL, MySQL, ...), statické soubory (SHP, ...)
  - **transportovat** – textové soubory (**GeoJSON, GML, CSV, ...**), binární soubory
  - vizualizovat
- GeoJSON, GML jsou:
  - textové formáty pro uchování geodat a jejich přenos na webu
  - navržené pro čtení stroji i lidmi – **human and machine readable**

# GEOJSON

- založený na JSON
- standardizace: <https://tools.ietf.org/html/rfc7946>
- prohlížeč: <http://geojson.io/>
- konverze mezi různými formáty (zejména SHP, GeoJSON):  
<https://mapshaper.org/>
- méně značek oproti GML
- nemá standardizovaný způsob rozšiřování – implementace záleží na autorovi
- odvozené formáty TopoJSON, NDJSON (každý řádek čitelný zvlášť, co řádek to jeden prvek)
- EPSG:4326

- založený na XML – <https://www.w3schools.com/xml/>
- rozšiřitelný pomocí XML Schema Definition (XSD) schémat:
  - vlastní elementy (swimming, reservoir, ...)
  - datový model – povinné/volitelné prvky, omezení možných hodnot
- validace – přísná, přesně podle specifikace <https://www.xmlvalidation.com/>
- Type / context ...simple, complex?
  - Vysvetlenie [TU](#) a [TU](#)

Feature

Atribúty:

name

stream

municipality

state

# WEB SERVICES?

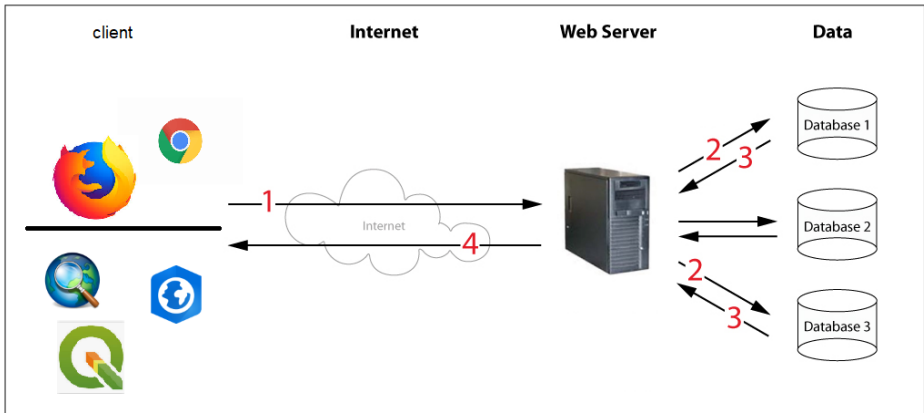
## Co je to webová služba?

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**

# WEB SERVICES?



# OGC

## Open Geospatial Consortium

### Standards



International standards that detail conceptual models, interfaces, or encodings to enable interoperability.

[View all OGC Standards](#)

- 3D Tiles
- 3dP
- ARML2.0
- Cat: ebRIM App Profile: Earth Observation Products
- Catalogue Service
- CDB
- CityGML
- CityJSON
- Coordinate Transformation
- EO-GeoJSON
- Filter Encoding
- GML in JPEG 2000
- GeoAPI
- GeoPackage
- GeoSciML
- Open GeoSMS
- OpenMI
- OpenSearch
- Ordering Services Framework for Earth Observation Products
- OWS Context
- OWS Security
- PipelineML
- PubSub
- PUCK
- SWE Common Data Model
- SWE Service Model
- Sensor Model Language
- Sensor Observation Service
- Sensor Planning Service

- [Web Feature Service](#)
- [Web Map Context](#)
- [Web Map Service](#)
- [Web Map Tile Service](#)
- [Web Processing Service](#)

- KML
- Landinfra/InfraGML
- LAS
- Location Services (OpenLS)
- Moving Features
- NetCDF
- Observations and Measurements
- OGC API - EDR
- OGC API - Features
- OGC API - Processes
- Tree Coverage Processing Service
- Web Coverage Service
- Web Feature Service
- Web Map Context
- Web Map Service
- Web Map Tile Service
- Web Processing Service
- Web Service Common
- WKT CRS



- **Web Map Service**
- [OpenGIS Web Map Service Implementation Specification](#)

- **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

- **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](http://bit.ly/wms_getmap))
- str. 38 **GetFeatureInfo** ([http://bit.ly/wms\\_info](http://bit.ly/wms_info))

# WMS -getMap

url + parametre

[https://geoportal.cuzk.cz/WMS\\_ZM25\\_PUB/service.svc/get?](https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM25_PUB/service.svc/get?)

```
SERVICE=WMS&
VERSION=1.3.0&
REQUEST=GetMap&
FORMAT=image%2Fpng&
TRANSPARENT=true&
LAYERS=GR_ZM25&STYLES=
default&
WIDTH=256&HEIGHT=256&
CRS=EPSG%3A3857&
BBOX=1721973.373208452
%2C6261721.357121639%2
C1878516.407136493%2C6
418264.39104968
```

Parameter	Required?	Description
<code>service</code>	Yes	Service name. Value is <code>WMS</code> .
<code>version</code>	Yes	Service version. Value is one of <code>1.0.0</code> , <code>1.1.0</code> , <code>1.1.1</code> , <code>1.3.0</code> .
<code>request</code>	Yes	Operation name. Value is <code>GetMap</code> .
<code>layers</code>	Yes	Layers to display on map. Value is a comma-separated list of layer names.
<code>styles</code>	Yes	Styles in which layers are to be rendered. Value is a comma-separated list of style names, or empty if default styling is required. Style names may be empty in the list, to use default layer styling.
<code>srs or crs</code>	Yes	Spatial Reference System for map output. Value is in form <code>EPSG:nnn</code> . <code>crs</code> is the parameter key used in WMS 1.3.0.
<code>bbox</code>	Yes	Bounding box for map extent. Value is <code>minx,miny,maxx,maxy</code> in units of the SRS.
<code>width</code>	Yes	Width of map output, in pixels.
<code>height</code>	Yes	Height of map output, in pixels.
<code>format</code>	Yes	Format for the map output. See <a href="#">WMS output formats</a> for supported values.
<code>transparent</code>	No	Whether the map background should be transparent. Values are <code>true</code> or <code>false</code> . Default is <code>false</code> .
<code>bgcolor</code>	No	Background color for the map image. Value is in the form <code>RRGGBB</code> . Default is <code>FFFFFF</code> (white).
<code>exceptions</code>	No	Format in which to report exceptions. Default value is <code>application/vnd.ogc.se_xml</code> .
<code>time</code>	No	Time value or range for map data. See <a href="#">Time Support in GeoServer WMS</a> for more information.

# WMTS

- **Web Map Tile Service**
- [OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Specification](#)

- **Web Map Tile Service**
- [OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Specification](#)
- poskytování **mapových dlaždic**
- **neumožňuje** v jednom dotazu kombinovat více vrstev
- **tile**   **tile matrix**   **tile matrix set**

- **Web Map Tile Service**
- [OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Specification](#)
- poskytování **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**

- **Web Feature Service**
- [OpenGIS Web Feature Service Implementation Specification](#)



- **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/2yHhCdO>)
- str. 98 **GetFeature** (<http://bit.ly/2gzhFhd>)

- Návod k OGC službám: <https://gist.github.com/SLeitgeb/71825743eb3ab10a6cc1e6f74e33eb31>
- Kódy EPSG (pro různé souřadnicové systémy): <https://epsg.io/>  
např. S-JTSK má EPSG kód 5514 → [epsg.io/5514](https://epsg.io/5514), pokud nevíte kód, na stránce je vyhledávání
- [jq](#) pro filtrování a prohlížení JSONu

# ÚKOL

- připravte si vybraná geografická data ve formátech **GeoJSON** a **GML**
- ~~GML by mělo být pokud možno validní~~
- připravte si rozšiřující **XSD schéma** s definicemi:
  - typů prvků (alespoň jeden bodový, liniový, plošný typ)
  - atributů prvků — alespoň **jeden atribut musí být složeného typu**
  - **využijte různé datové typy, povinnost/nepovinnost, omezení četnosti (minOccurs, maxOccurs), enumeration**
- Data si také ve formátu **.shp** / **.geopackage** / **.geotiff** nahrajte do složky přístupné GeoServru. Návod [zde](#)
- odevzdejte do příštího týdne (21. 11.)
- **není** bodované ale je povinné

## Přečtěte si víc a procvičujte

- Vladimir Agafonkin: <https://github.com/mourner>
- <https://medium.com/>
- <https://bost.ocks.org/mike/>

# Ptejte se

kdykoliv

kdekoliv

jakkoliv

**co nejdřív ...**

e-mail:

451242@mail.muni.cz