

# Informatika pro moderní fyziky (9) tvorba vektorové grafiky, formát JSON, použití cizích API

František HAVLŮJ

*e-mail: haf@ujv.cz*

ÚJV Řež

oddělení Reaktorové fyziky a podpory palivového cyklu

akademický rok 2016/2017

30. listopadu 2016

- 1 Tvorba obrázků
- 2 Persistence dat a formát JSON
- 3 Použití cizích API

# Obsah

- 1 Tvorba obrázků
- 2 Persistence dat a formát JSON
- 3 Použití cizích API

## Zadání dnešní úlohy

- pro zadanou textovou mapu AZ VR1 potřebuju udělat hezký obrázek
- co druh, to barvička, rozumně zacházet s odstíny (palivo různě modré, R/B/E tyče různě červené, zelené, fialové)

## Jak na obrázky

- pěkný formát na tvorbu vektorových obrázků je SVG (Scalable Vector Graphics)
- je to dobrá věc především na internet – všechny prohlížeče ho umí
- stejně jako HTML je postaven na XML

# Jednoduchý příklad

```
<svg width="320" height="320" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" version="1.1">  
  <rect x="0.0" y="0.0" width="40.0" height="40.0" fill="blue" />  
  <rect x="40.0" y="0.0" width="40.0" height="40.0" fill="red" />  
  <rect x="0.0" y="40.0" width="40.0" height="40.0" fill="green" />  
  <rect x="40.0" y="40.0" width="40.0" height="40.0" fill="yellow" />  
</svg>
```



## SVG – co a jak

- souřadný systém z levého horního rohu
- je potřeba udat celkovou šířku a výšku
- zatím nám stačí obdélník – tag `rect`
- pozor, je to striktní XML, tedy je nutné `rect` tag uzavřít (!)
- vyzkoušejte – nejdřív jen tak, potom vygenerovat 8x8 mapu (zatím klidně prázdnou)

## Další SVG chytrosti

- kromě `rect` se bude hodit také `text`
- jako `text` se zobrazí obsah příslušného elementu
- opět použiju atributy `x`, `y` (levý dolní roh) a můžu přihodit `text-anchor="middle"`, aby to byl dolní prostředek



# Postup

- načtu ze souboru třeba do 2D pole
- budu mít hash s barvičkama
- vykreslím do SVG

## Vylepšení: konfigurovatelný

- načítáme barvy ze souboru!
- s hvězdičkou: RRGGBB, #RRGGBB i R,G,B

F4    ff0000

R1    00ffff

R2    00eeee

# Obsah

- 1 Tvorba obrázků
- 2 Persistence dat a formát JSON**
- 3 Použití cizích API

## Ukládání strukturovaných dat

- často mám data ve formě struktury (kombinace hash+pole, různý stupeň vnoření)
- z různých důvodů můžu chtít data uložit na disk a pak je znovu načítat
- (zejména efektivita zpracování, případně data z externích/webových zdrojů)
- bylo by dobré mít možnost uložit a načíst rovnou celý hash
- odpověď jsou strukturované metaformáty - YAML, XML, JSON

# Práce s JSON

- v Ruby je k mání knihovna – `require 'json'`
- generování JSON: `hash.to_json`
- čtení JSON: `JSON[data]`

## Příklad – výsledky běhu kolem rybníka

- dva soubory – `ages.csv`, `times.csv`
- chci v jednom skriptu (tasku) načíst, spárovat a uložit
- a v jiném už rovnou načíst zpracovaná data
- a vypsát tabulku výsledků včetně ročníků narození
- pozor! JSON nezná symboly, uloží se jako řetězce

# Obsah

- 1 Tvorba obrázků
- 2 Persistence dat a formát JSON
- 3 Použití cizích API**

## K čemu to?

- spousta informací na webu je poskytována ve strojově čitelné formě
- API – rozhraní mezi aplikacemi
- s využitím webových služeb naše možnosti exponenciálně rostou (počasí, doprava, mapy, atd atd.)
- spousta věcí se dá udělat jako *mashup* – sice nic neumím, ale umím to dát dohromady



## Typy / formáty

- URL – rovnou dostanu např. obrázek po zadání správného URL
- XML – velmi obecný, ale komplikovaný formát (“vypadá jako HTML”)
- JSON – velmi jednoduchý a kompaktní formát, vyvinutý pro JS (v podstatě jen číslo, řetězec, pole, hash)

## URL API – google maps

- stačí správně vymyslet
- pozor na usage limits (v produkci je nutné lokální cache...)
- QR platba:

<http://qr-platba.cz/pro-vyvojare/restful-api/#generator-czech-image>

- Google Maps static API:

<https://developers.google.com/maps/documentation/staticmaps/>

## Jednoduchý mashup: mapa o-závodů

- ORIS API – <http://oris.orientacnisporty.cz/API>
- úkol: vypišme kalendář MTBO závodů v roce 2016
- <http://oris.orientacnisporty.cz/API/?format=json&method=getEventList&sport=3&datefrom=2016-01-01&dateto=2016-12-31>
- <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/examples/map-simple>
- API klíč – v praxi si musíte pořídit vlastní (ale nic to nestojí)
- AlzaSyC6\_NpMTN-8oIOHWzaiwjeZ8eu\_J3XI1IM

A to je vše, přátelé!

