



Přehled druhů API pro přístup k otevřeným datům a jejich dokumentací

Technické aspekty otevřených dat

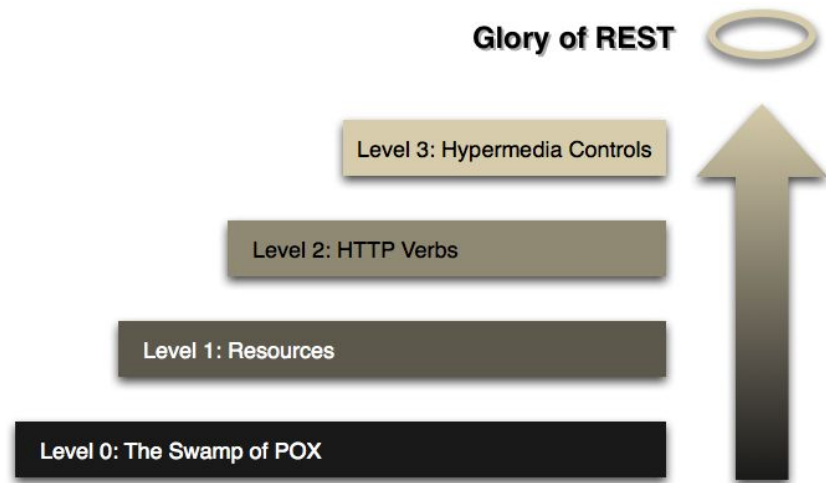
Jakub Klímek



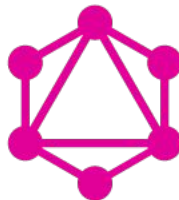
Cíle modulu

Získat základní představu o

- druzích API, se kterými se lze setkat v otevřených datech
- dokumentaci takových API



#LD





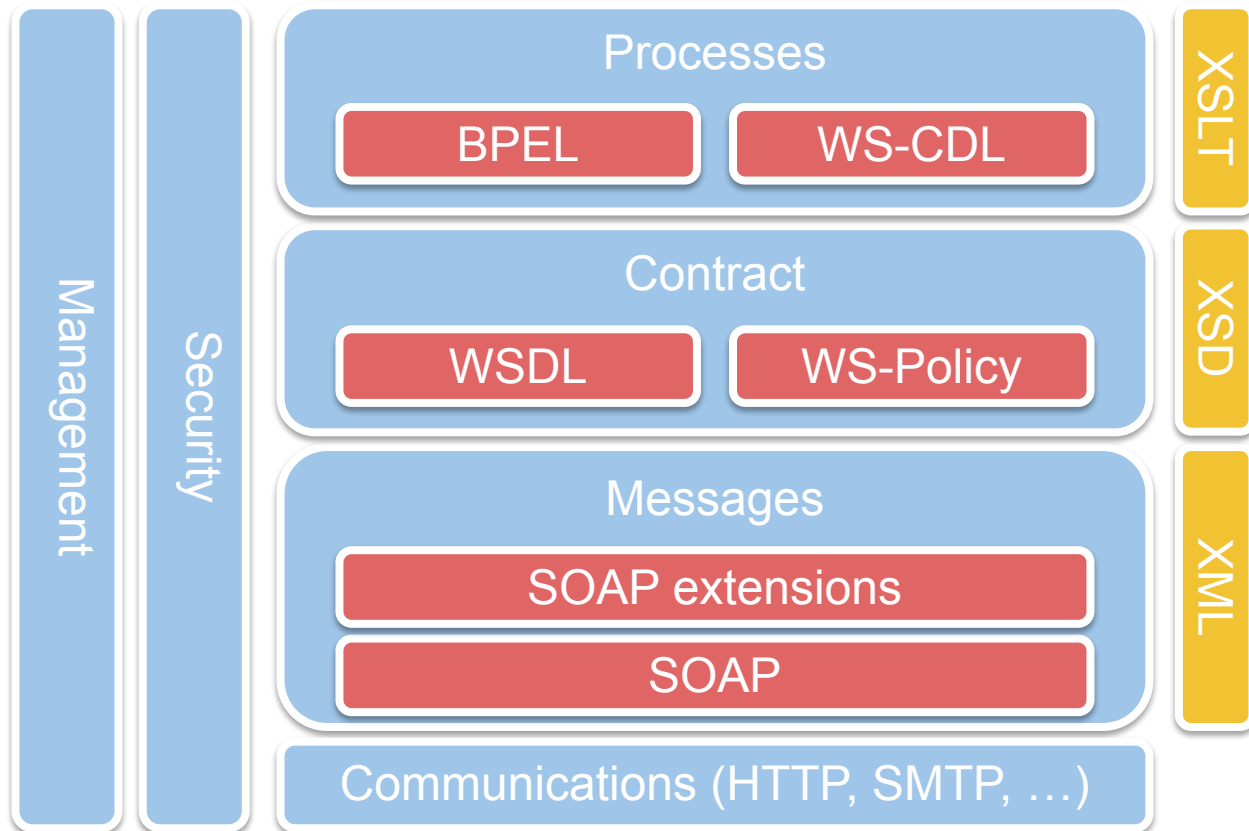
Webové služby založené na standardech konsorcia W3C (W3C-style WS)

Založené na webových
standardech

- XML + XSD
- SOAP
- WSDL

Používané v eGovernmentu
a podnikovém prostředí

Pro otevřená data příliš
složitě

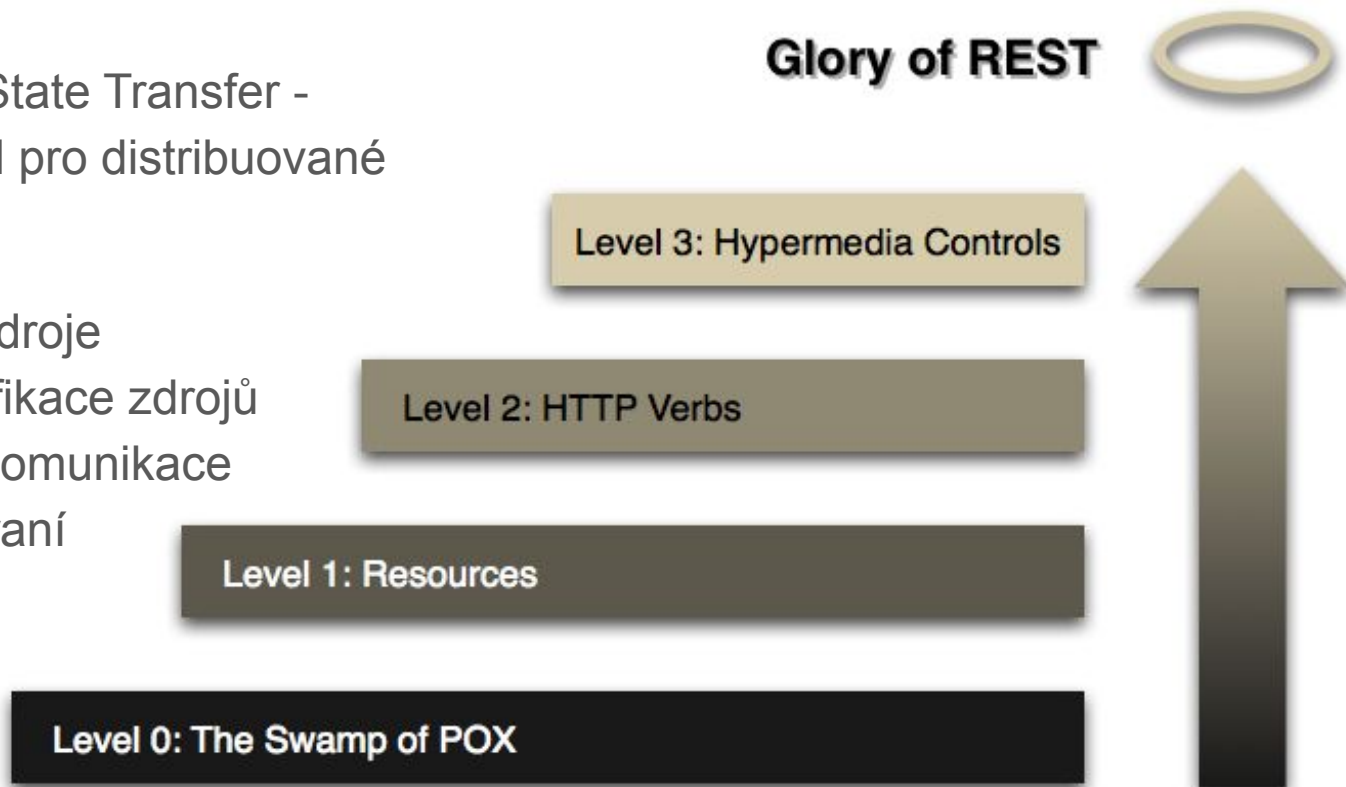




REST

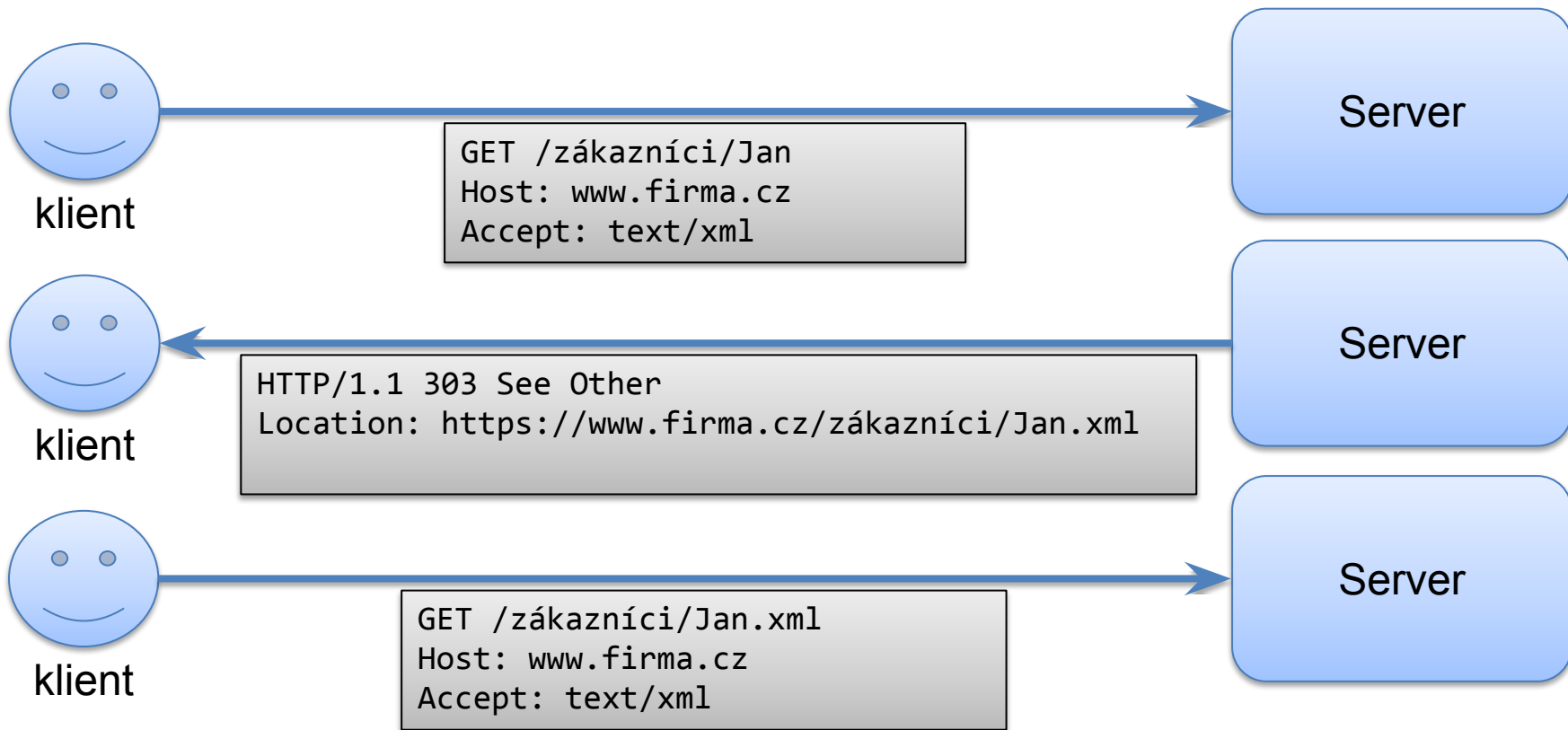
REpresentational State Transfer -
Architektonický styl pro distribuované
systémy (2000)

- orientace na zdroje
- unikátní identifikace zdrojů
- bezstavová komunikace
- jednotné rozhraní





REST pomocí HTTP: zdroj vs. reprezentace





OpenAPI specifikace (dříve Swagger)

- komplexní specifikace toho, jak má vypadat dokumentace webového API
- používá se pro
 - generování dokumentace
 - generování kódu z dokumentace
 - generování dokumentace z kódu
- datový formát YAML

```
paths:
  '/eshop/total-amount/{id}':
    get:
      tags:
        - eshop
      summary: Shows total amount for order with id from path
      operationId: totalAmount
      parameters:
        - name: id
          type: number
          in: path
          required: true
      produces:
        - text
      responses:
        '200':
          description: All ok
```



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

OpenAPI, Swagger



Swagger Editor. File Edit Generate Server Generate Client

```
1 swagger: '2.0'
2 info:
3   description: lab08t04
4   version: 1.0.0
5   title: Contact list
6   host: 'localhost:8080'
7   basePath: /lab08/hw8
8   tags:
9     - name: eshop
10       description: Yoghurt eshop
11       externalDocs:
12         description: Great yoghurt eshop
13         url: 'http://localhost:8080'
14   schemes:
15     - http
16   paths:
17     '/eshop/total-amount/{id}':
18       get:
19         tags:
20           - eshop
21         summary: Shows total amount for order with id from path
22         operationId: totalAmount
23         parameters:
24           - name: id
25             type: number
26             in: path
27             required: true
28         produces:
29           - text
30         responses:
31           '200':
32             description: All ok
33     '/eshop/shopping-cart/{id}':
34       get:
35         tags:
36           - eshop
37         summary: Show all yoghurts for order with id from path
38         operationId: showCart
39         produces:
40           - application/xml
41           - application/json
42         parameters:
```

Contact list 1.0.0

[Base URL: localhost:8080/lab08/hw8]

lab08t04

Schemes

HTTP

eshop Yoghurt eshop Great yoghurt eshop: http://localhost:8080

GET /eshop/total-amount/{id} Shows total amount for order with id from path

GET /eshop/shopping-cart/{id} Show all yoghurts for order with id from path

DELETE /eshop/shopping-cart/{id} Deletes order with id from path

POST /eshop/shopping-cart/{id}/add

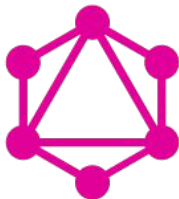
PUT /eshop/customer After sending customer credentials returns the id of an order that is used while shopping.

Projekt: Rozvoj datových politik v oblasti zlepšování kvality a interoperability dat veřejné správy. Reg. číslo: CZ.03.4.74/0.0/0.0/15_025/0013983



GraphQL

Facebook, 2015



- Dotazovací jazyk
- Výsledkem je JSON soubor
- Optimalizace HTTP webových služeb
 - řeší over-fetching a under-fetching
- Příklad: GraphQL rozhraní Národního katalogu otevřených dat
 - <https://data.gov.cz/graphql>

```
query {  
  dataset(iri:  
    "https://data.gov.cz/zdroj/datové-sady/00007064/706529437/9c73b802  
    263c5e0ccf5542f10fbc35bb") {  
    iri  
    title { cs }  
    description { cs }  
  }  
}
```

```
{  
  "data": {  
    "dataset": {  
      "iri":  
        "https://data.gov.cz/zdroj/datové-sady/00007064/706529437/9c73b802  
        263c5e0ccf5542f10fbc35bb",  
      "title": {  
        "cs": "Agendy"  
      },  
      "description": {  
        "cs": "Agendy evidované v Registru práv a povinností ve  
        smyslu § 51 zákona č. 111/2009 Sb. o základních registrech."  
      }  
    }  
  }  
}
```




SPARQL & SPARQL endpointy

- SPARQL
 - dotazovací jazyk nad RDF daty
- SPARQL endpoint
 - Webová služba založená na HTTP
 - vstup: SPARQL dotaz
 - výstup: data
 - RDF
 - CSV
 - JSON
 - XML
 - ...
 - typicky obsahuje uživatelský formulář
 - nebo použijte <https://yasgui.triply.cc/>

The screenshot displays a web-based SPARQL query editor. At the top, there's a tab labeled 'Query' with a close button and a plus sign. Below it, the URL 'https://linked.opendata.cz/sparql' is shown. The main area contains a SPARQL query:

```
1 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
2 PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
3 SELECT * WHERE {
4   ?sub ?pred ?obj .
5 } LIMIT 10
```

Below the query, there's a section titled 'Virtuoso SPARQL Query Editor' with links for 'About', 'Namespace Prefixes', 'Inference rules', and 'RDF views'. It includes a field for 'Default Data Set Name (Graph IRI)'. The 'Query Text' field contains the same query as above. To the right, there's a 'Wikidata Query Service' section with a 'Examples' button and a 'Help' dropdown. Below this, a preview of the query results is shown, including a table with columns like '#Cats', '?item', and '?itemLabel'. At the bottom, there are settings for 'Results Format' (HTML), 'Execution timeout' (0), and 'Options' (Strict checking of void variables, Log debug info at the end of out, Generate SPARQL compilation). A 'Run Query' button and a 'Reset' button are also present.



Příklady existujících SPARQL endpointů

- na [GitHubu](#) je seznam
- [Wikidata Query Service](#) je docela populární
 - Wikidata je komunitně tvořená databáze
 - jako Wikipedia je komunitně tvořená encyklopedie
- [Oficiální portál evropských dat](#)
 - datové sady z celé Evropy
- V Česku
 - [Národní katalog otevřených dat](#)
 - [Registr práv a povinností](#) (jeden ze základních registrů)
 - [Česká správa sociálního zabezpečení](#)
- Uživatelsky přívětivý SPARQL editor [Yasqui](#)
 - může být použit místo méně přívětivého editoru Virtuoso

The screenshot displays the Wikidata Query Service interface. At the top, there's a 'Query' tab with a close button and a plus sign. Below it, the URL 'https://linked.opendata.cz/sparql' is shown. The main area contains a SPARQL query editor with the following code:

```
1 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
2 PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
3 SELECT * WHERE {
4   ?sub ?pred ?obj .
5 } LIMIT 10
```

Below the editor, there's a 'Virtuoso SPARQL Query Editor' section with a 'Default Data Set Name (Graph IRI)' field. The 'Query Text' field contains the same query as above. To the right of the query text, there's a 'Wikidata Query Service' button, an 'Examples' button, a 'Help' button, and a 'More tools' button. Below the query text, there's a 'Results Format' dropdown set to 'HTML', an 'Execution timeout' field set to '0', and a list of 'Options' including 'Strict checking of void variables', 'Log debug info at the end of out', and 'Generate SPARQL compilation'. At the bottom, there's a 'Run Query' button and a 'Reset' button. The results area shows a table with one row: '|#Cats'. The query is executed, and the results are displayed in a table format.



<https://data.gov.cz/zdroj/datové-sady/00007064/706529437/9c73b802263c5e0ccf5542f10fbc35bb>

HTTP GET

```
<https://data.gov.cz/zdroj/datové-sady/00007064/706529437/9c73b802263c5e0ccf5542f10fbc35bb> a dcat:Dataset ;
    dct:title "Agendy"@cs ;
    dct:description "Agendy evidované v Registru práv a povinností ve smyslu § 51 zákona č. 111/2009 Sb. o
základních registrech."@cs ;
    dct:accrualPeriodicity ns5:DAILY ;
    dct:conformsTo <https://ofn.gov.cz/registr-práv-a-povinností/agendy/2021-01-12/> ;
    dct:identifier "https://data.mvcr.gov.cz/zdroj/datové-sady/rpp/agendy"^^xsd:anyURI ;
    dct:publisher <https://rpp-opendata.egon.gov.cz/odrpp/zdroj/orgán-veřejné-moci/00007064> ;
    dct:spatial <https://linked.cuzk.cz/resource/ruian/stat/1> ;
    dcat:keyword "agenda"@cs,
        "registr práv a povinností"@cs,
        "rpp"@cs,
        "činnost"@cs ;
```



#LD - Linked Data Fragments

vysoká náročnost pro klienta
vysoká dostupnost
vysoká spotřeba pásma

Jsou nějaké možnosti mezi?

vysoká náročnost pro server
nízká dostupnost
nízká spotřeba pásma



#LD

Umožňuje federované dotazování nad živými propojenými daty
Rozděluje zátěž mezi klienta a server omezením možností dotazování
Příklad: <https://data.gov.cz/ldf> - [#LD](#) rozhraní Národního katalogu otevřených dat



Web Feature Service (WFS)

Open Geospatial Consortium

- Webová služba založená na XML
- Umožňuje prostorové dotazování a filtrování
 - např. prvky v daném obdélníku
- **Zaměření: prostorové prvky**

Příklad: Služba pro stahování katastrálních parcel podle směrnice INSPIRE provozovaná Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním

<https://services.cuzk.cz/wfs/inspire-cp-wfs.asp?service=WFS&version=2.0.0&request=getCapabilities>

Web Coverage Service (WCS)

Open Geospatial Consortium

- Webová služba založená na XML
- Umožňuje prostorové dotazování a filtrování
 - např. prvky v daném obdélníku
- **Zaměření: prostorové pokrytí**

Příklad: Služba pro stahování ortofotosnímků provozovaná Zeměměřickým úřadem

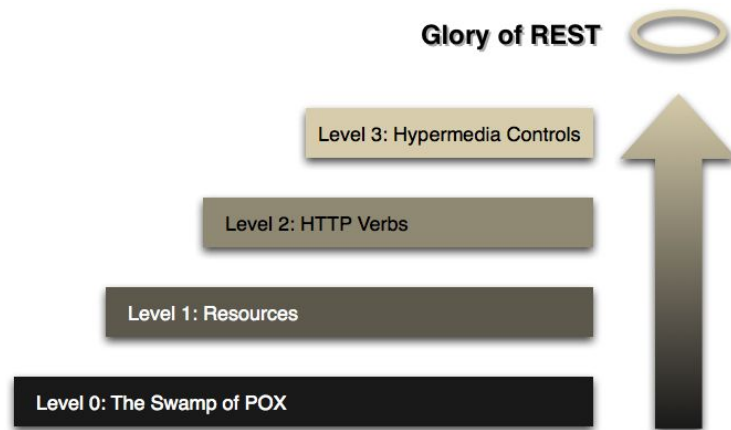
https://geoportal.cuzk.cz/WCS_OI/WCService.aspx



Přehled druhů API pro přístup k otevřeným datům a jejich dokumentací - shrnutí

druhy API, se kterými se lze setkat v otevřených
datech

dokumentace takových API



#LD

