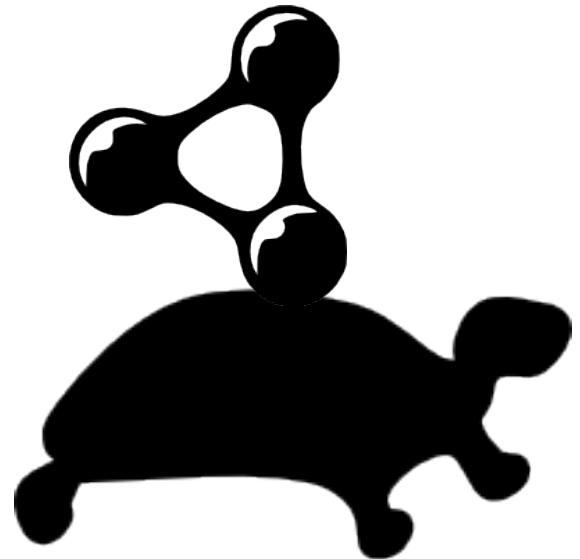


Jak číst a psát RDF

Reprezentace a zpracování znalostí
na WWW, 1. 10. 2012

Jindřich Mynarz



Serialize RDF

N3

RDF/XML

NTriples

Turtle

RDFa

JSON-LD

Serializace: NTriples

```
<http://keg.vse.cz/resource/person/jindrich-  
mynarz>
```

```
<http://xmlns.com/foaf/0.1/knows> <http:  
//keg.vse.cz/resource/person/vojtech-svatek>
```

.

```
<http://keg.vse.cz/resource/person/jindrich-  
mynarz>
```

```
<http://xmlns.com/foaf/0.1/name>
```

```
"Jind\u0159ich Mynarz" .
```

Serialize: Turtle

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix person: <http://keg.vse.  
cz/resource/person/> .
```

```
person:jindrich-mynarz foaf:knows person:  
vojtech-svatek .
```

```
person:jindrich-mynarz foaf:name "Jindřich  
Mynarz" .
```

Serialize: RDF/XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rdf:RDF
  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
  xmlns:person="http://keg.vse.cz/resource/person/"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-
  syntax-ns#">
<rdf:Description rdf:about="http://keg.vse.
cz/resource/person/jindrich-mynarz">
  <foaf:knows
    rdf:resource="http://keg.vse.
    cz/resource/person/vojtech-svatek"/>
  <foaf:name>Jindřich Mynarz</foaf:name>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

Převod mezi serializacemi RDF

- Serializace RDF jsou **vzájemně převoditelné** (isomorfické)
- Nástroje:
 - Any23. <http://any23.org/>
 - Raptor RDF parser. <http://librdf.org/raptor/rapper.html>

Turtle

- Turtle = **Terse** RDF Triple Language
- **Textový** formát RDF ve znakovém kódování **UTF-8**, podmnožina serializace [Notation 3](#)
- MIME type: `text/turtle`, přípona Turtle souborů: `.ttl`
- Hlavní užití
 - **Manuální** vytváření RDF
 - Grafové vzory v jazyce **SPARQL**
- Specifikace Turtle má status **W3C working draft** (červenec 2012)
- Více na: <http://www.w3.org/TR/turtle/>

Prvky Turtle

1. URI
2. Literál
3. Blank node

Prvky Turtle: **URI**

Uniform Resource Identifier (resp. IRI - Internationalized Resource Identifier)

- a. Absolutní URI: `<http://example.com/uri>`
- b. Relativní URI: `<uri>`

Prvky Turtle: Literál

- `"Literál"` nebo `'Literál'`
- `"""Víceřádkový literál"""`
- Anotace:
 - Jazykový tag: `"Literál"@cs`
 - Datový typ: `"Literál"^^xsd:string`
- Jednoduché literály:
 - `string: "Literál"`
 - `integer: 12345`
 - `double: 4.2E9`
 - `decimal: -5.0`
 - `boolean: true` nebo `false`

Prvky Turtle: **Blank node**

- lokální, nepřenositelný identifikátor zdroje
 - `_:identifikátorBlankNode`

Další prvky Turtle

- Oddělovače
 - Subjekt, predikát a objekt se oddělují **bílými znaky**
 - Trojice, stejně jako věty, se oddělují **tečkou**
- Komentáře
 - # komentář

Zkracování: jmenné prostory

- Deklarace prefixů jmenných prostorů pomocí `@prefix`
 - Přiřazení prefixu "rdf" k URI:
`@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .`
 - Užití pro **kompaktní URI** (CURIE):
`rdf:type`
 - `rdf` = prefix
 - `type` = lokální jméno
 - Obvykle užívané prefixy - <http://prefix.cc>

Zkracování: relativní URI

- Deklarace výchozího jmenného prostoru pomocí `@base`:
 - `@base <http://example.com/> .`
 - Relativní URI `<person>` bude expandováno na `<http://example.com/person>`

Zkracování: list predikátů

List párů *predikát-objekt* oddělených středníkem (" ; "), které náležejí k **1 subjektu**.

Zkracování: listy predikátů

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix kegperson: <http://keg.vse.  
cz/resource/person/> .
```

```
kegperson:jindrich-mynarz  
foaf:knows kegperson:vojtech-svatek .  
kegperson:jindrich-mynarz foaf:name  
"Jindřich Mynarz" .
```


Zkracování: listy predikátů

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix kegperson: <http://keg.vse.  
cz/resource/person/> .
```

```
kegperson:jindrich-mynarz  
foaf:knows kegperson:vojtech-svatek ;  
foaf:name "Jindřich Mynarz" .
```

Zkracování: list objektů

List objektů oddělených čárkou (","), které náleží k **1 predikátu**.

Zkracování: list objektů

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix kegperson: <http://keg.vse.  
cz/resource/person/> .
```

```
kegperson:jindrich-mynarz  
foaf:knows kegperson:vojtech-svatek .  
kegperson:jindrich-mynarz  
foaf:knows kegperson:ondrej-svab-zamazal .
```

Zkracování: list objektů

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix kegperson: <http://keg.vse.  
cz/resource/person/> .
```

```
kegperson:jindrich-mynarz  
foaf:knows kegperson:vojtech-svatek ,  
           kegperson:ondrej-svab-zamazal .
```

Zkracování: blank nodes

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix kegperson: <http://keg.vse.  
cz/resource/person/> .
```

```
kegperson:jindrich-mynarz  
foaf:knows _:tomas-knap .  
_:tomas-knap foaf:name "Tomáš Knap" .
```

Zkracování: blank nodes

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix kegperson: <http://keg.vse.  
cz/resource/person/> .
```

```
kegperson:jindrich-mynarz  
foaf:knows [  
  foaf:name "Tomáš Knap"  
] .
```

Zkracování: kolekce

```
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
```

```
@prefix pc: <http://purl.
```

```
org/procurement/public-contracts#> .
```

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
```

```
_:itemDomain owl:unionOf [
```

```
  rdf:first pc:Contract ;
```

```
  rdf:rest [
```

```
    rdf:first pc:Tender ;
```

```
    rdf:rest rdf:nil
```

```
  ]
```

```
] .
```

Zkracování: kolekce

```
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
```

```
@prefix pc: <http://purl.org/procurement/public-contracts#> .
```

```
_:itemDomain owl:unionOf (  
  pc:Contract pc:Tender  
) .
```


Zkracování: rdf:type

`rdf:type` se zkracuje jako **a** ("is a" vztah)

Zkracování: rdf:type

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .
```

```
@prefix kegperson: <http://keg.vse.  
cz/resource/person/> .
```

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-  
rdf-syntax-ns#> .
```

```
kegperson:jindrich-mynarz rdf:type foaf:  
Person .
```

Zkracování: rdf:type

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix kegperson: <http://keg.vse.  
cz/resource/person/> .  
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-  
rdf-syntax-ns#> .  
  
kegperson:jindrich-mynarz a foaf:Person .
```

Slabikář RDF

Česky

"Tim Berners-Lee mele maso."

RDF trojice

<http://example.com/lide/Tim-Berners-Lee>

<http://example.com/akce/mele>

"maso"@cs

.

Prefixy

```
@prefix akce: <http://example.com/akce/> .
```

```
@prefix lide: <http://example.com/lide/> .
```

```
lide:Tim-Berners-Lee akce:mele "maso"@cs .
```


Relativní URI

```
@base <http://example.com/> .
```

```
@prefix akce: <akce/> .
```

```
@prefix lide: <lide/> .
```

```
lide:Tim-Berners-Lee akce:mele "maso"@cs .
```

Cvičení: zkracování

```
<http://www.w3.org/People/Berners-Lee/card#i>  
<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-  
ns#type> <http://xmlns.com/foaf/0.1/Person>
```

•

Cvičení: zkracování

```
<http://www.w3.org/People/Berners-Lee/card#i>  
<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-  
ns#type> <http://xmlns.com/foaf/0.1/Person>
```

•

```
<http://www.w3.org/People/Berners-Lee/card#i>  
<http://xmlns.com/foaf/0.1/knows>  
<http://richard.cyganiak.de/foaf.rdf#cygri>
```

•

```
<http://www.w3.org/People/Berners-Lee/card#i>  
<http://xmlns.com/foaf/0.1/knows>  
<http://mhausenblas.info/#i>
```

•

Cvičení: zkracování

```
<http://example.com/day1> <http://example.  
com/property/temperature>  
"-0.3"^^<http://www.w3.  
org/2001/XMLSchema#decimal>
```

•