

# ***Vizuálne prehľadávanie RDF***

***Diplomový projekt II***

**Michal Jemala**

**25.10.2006**

# Obsah

1. Vizualizácia ontológií
2. Inkrementálne viz. prehľadávanie
3. Návrh vizualizátoru
4. Prototyp - SemViS
5. Plán ďalšieho postupu
6. Zhrnutie
7. Referencie

# ***I. Vizualizácia ontológií (1)***

## ***Využitie:***

- vytváranie a editácia ontológií
- rýchlejšie pochopenie štruktúry a vzťahov v ontológií
- podpora pri procese analýzy
- vyhľadávanie v ontológiách
- porovnávanie ontológií

# ***I. Vizualizácia ontológií (2)***

## ***Špecifické charakteristiky:***

- rozsah ontológie (veľké množstvo tried, inštancií)
- množstvo relácií rôznych typov
- prekrývanie tried
- nie striktná hierarchia tried

# ***I. Vizualizácia ontológií (3)***

## ***Vizualizačné techniky:***

- stromy
- mapy
- grafy
- hypergrafy
- vnorené grafy
- zhluky
- text



kombinácia techník

# ***I. Vizualizácia ontológií (4)***

## ***Vizualizačné nástroje:***

1. OntoViz
2. RDF – Gravity
3. OntoRama
4. Jambalaya
5. ClusterMap
6. Protége
7. Sesame

Pozn.:

- vid'. prezentáciu z PeWe semináru z roku 2005

# ***I. Vizualizácia ontológií (5)***

## ***Vo všeobecnosti 2 možnosti:***

1. globálny pohľad
2. lokálny pohľad

v oboch prípadoch strácame určitú informáciu

## ***Dôsledky:***

- zobrazenie detailov
- navigácia v priestore

## ***II. Inkrementálne prehľadávanie (1)***

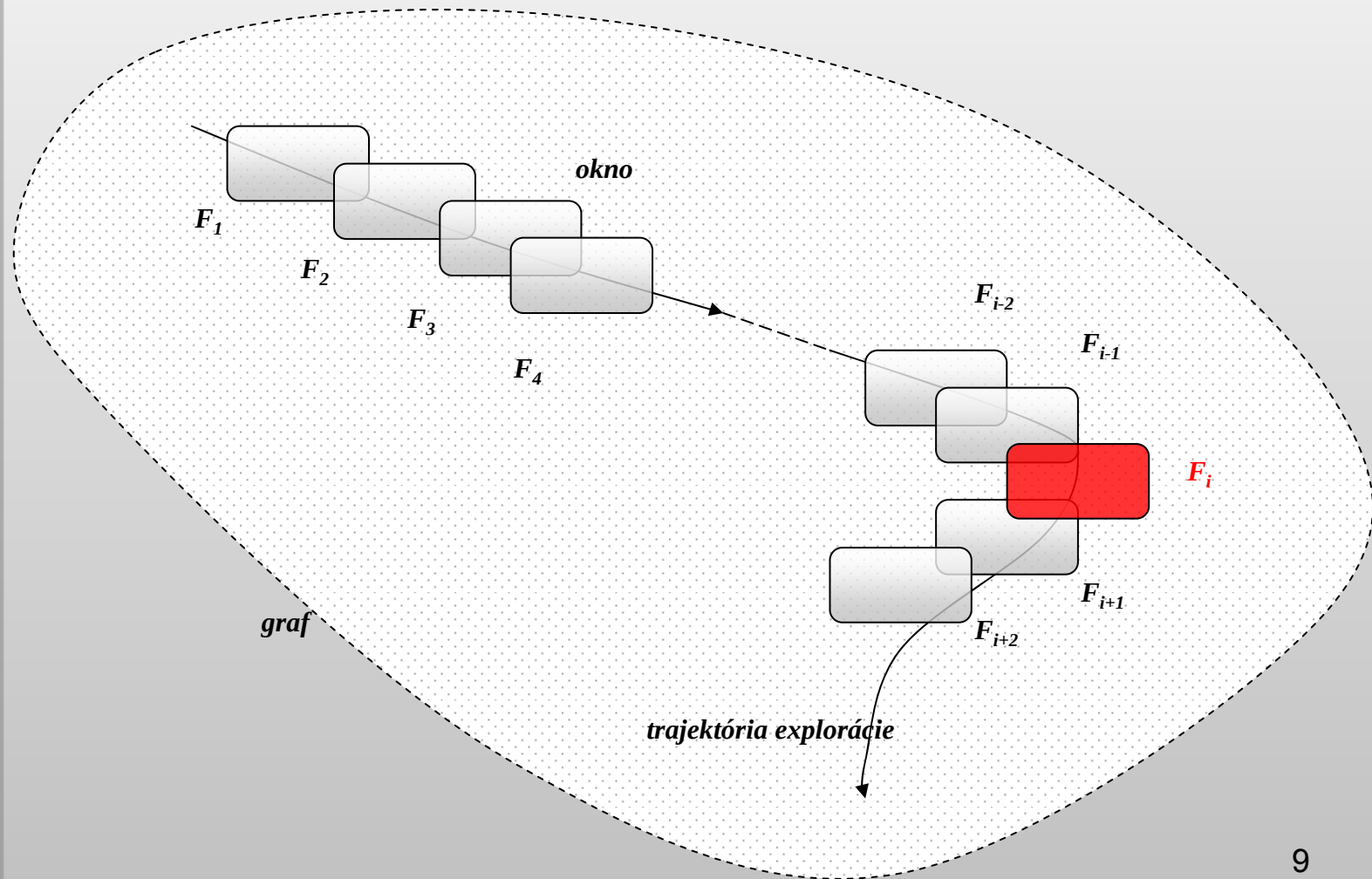
### ***Princíp:***

- zobrazenie iba obmedzenej časti grafu (okno)
- postupné generovanie okien (trajektória prehliadania)

### ***Výhody nevýhody:***

- + úroveň detailov
- globálny pohľad

## II. Inkrementálne prehľadávanie (2)



## ***II. Inkrementálne prehľadávanie (3)***

### ***Problémové otázky:***

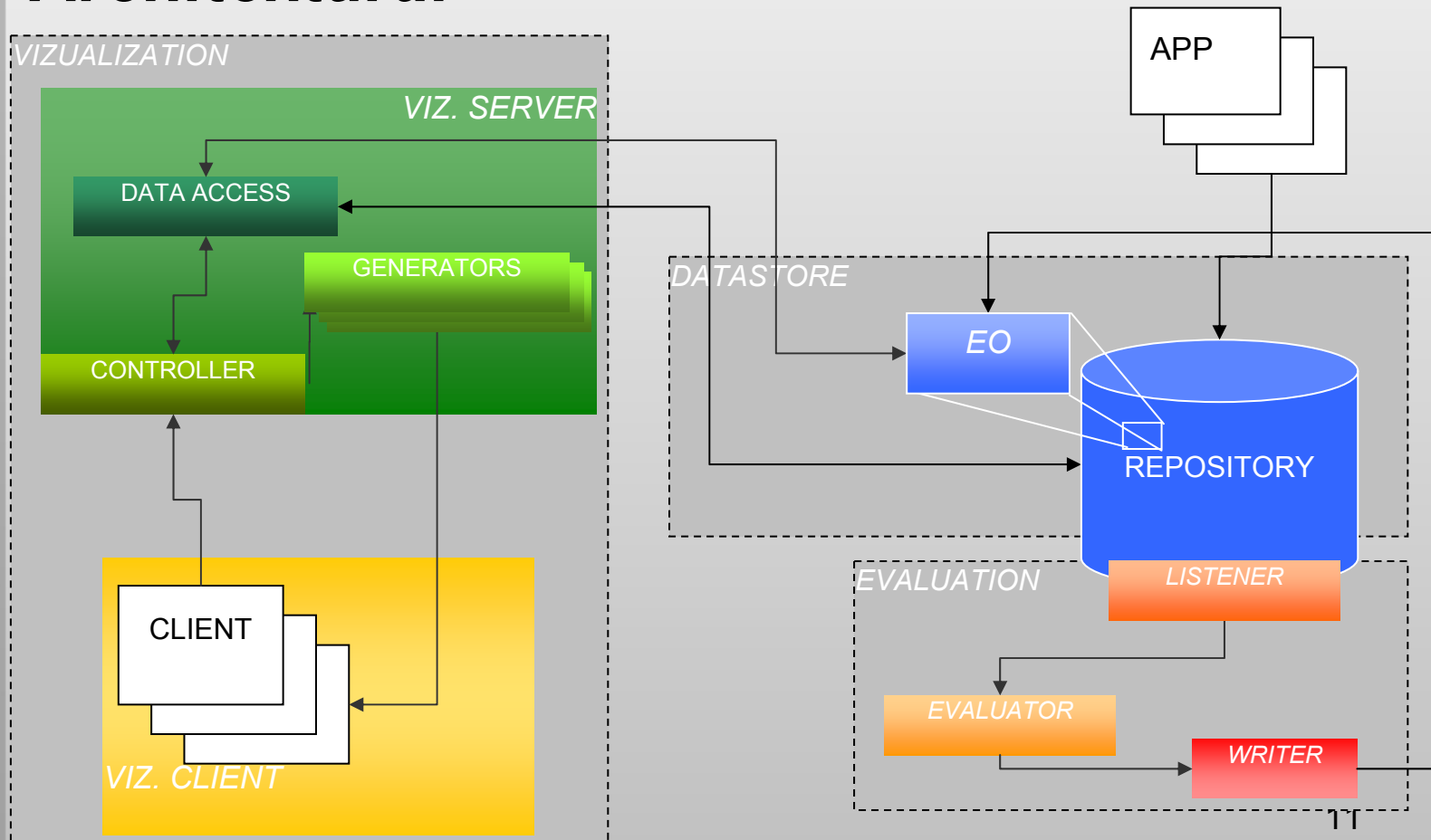
Ako zachovať kontextovú informáciu?

Ako generovať trajektóriu?

Aké detailné informácie zobrazovať?

# III. Návrh vizualizátoru (1)

## Architektúra:



# III. Návrh vizualizátoru (2)

## ***Ohodnocovací podsystem:***

### Úloha:

- *sledovať* používanie ontológie aplikáciami a *zaznamenávať* informácie potrebné na *určenie miery dôležitosti* danej triedy či vlastnosti v ontológií

### ***1. Sledovanie:***

- využitie aplikácie SemanticLog

### ***2. Zaznamenávanie dát:***

- ohodnocovacia ontológia:
  - ✓ triedy a vlastnosti a k nim prislúchajúce indexy ohodnotenia,
  - ✓ najčastejšie prístupujúce aplikácie,
  - ✓ naposledy prístupujúca aplikácia,
  - ✓ ...

# *III. Návrh vizualizátoru (3)*

## *3. Ohodnocovanie:*

- aplikácia rôznych heuristík:
  - ✓ counter
  - ✓ analýza grafu:
    - ✓ stupeň uzlov
    - ✓ počet potomkov
    - ✓ počet inštancií
  - ✓ ...

# III. Návrh vizualizátoru (4)

## **Vizualizačný podsystem:**

### Úloha:

- *vizualizovať zvolenú ontológiu používateľovi pričom pri jej prehliadaní využiť metadáta uložené v ohodnocovacej ontológii*

### 2 módy prehliadania:

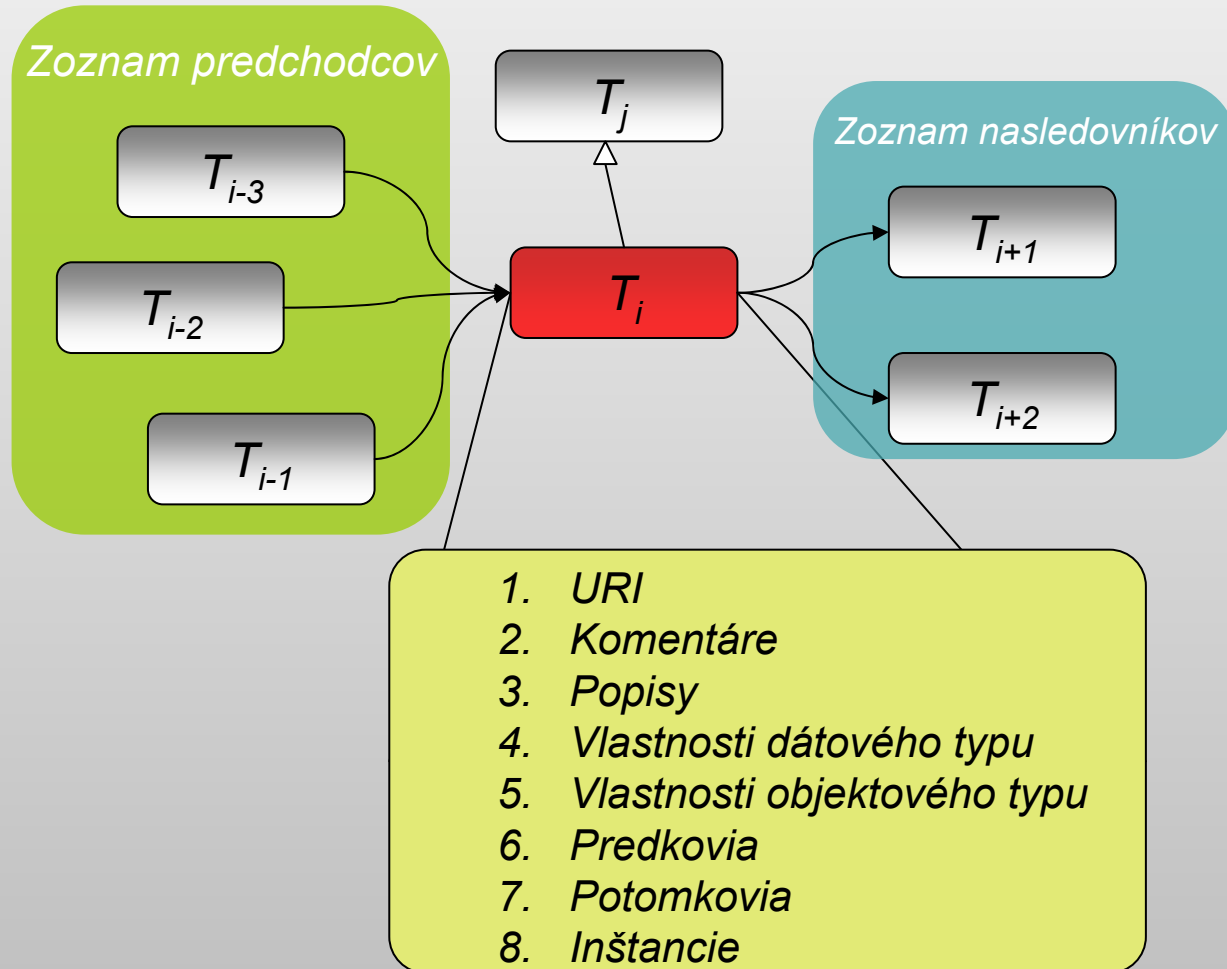
#### A. Textový mód

- pohľad „*Trieda*“
- pohľad „*Predchodcovia*“
- pohľad „*Nasledovníci*“

#### B. Grafický mód

- graf

# III. Návrh vizualizátoru (5)



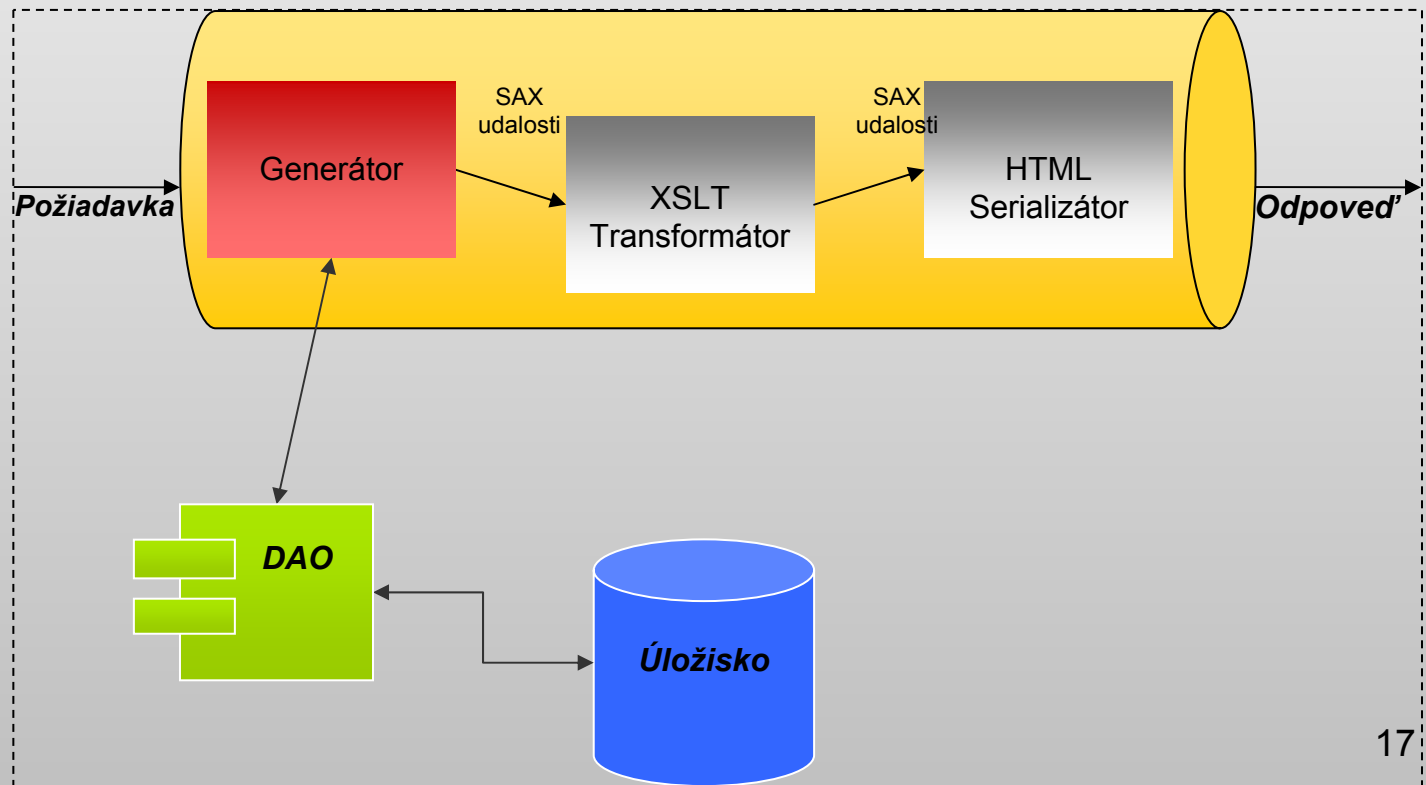
### ***III. Návrh vizualizátoru (6)***

| <b><i>Výhody</i></b>                                                    | <b><i>Nevýhody</i></b>             |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| filtrovanie množstva zobrazených informácií                             | strata globálneho prehľadu         |
| viaceré vizualizačné módy                                               | nemožnosť editácie                 |
| dostatočná úroveň detailov                                              | slabšia podpora vyhľadávania       |
| podpora používateľa pri navigácii                                       | obmedzené možnosti exportu         |
| možnosť vizualizovať viacero ontológií súčasne                          | závislosť sa ontologickom úložisku |
| jednoduchá možnosť rozšírenia prípadne napojenia na existujúce nástroje |                                    |
| malé nároky na klientov                                                 |                                    |
| nezávislosť od formátu ontológie                                        |                                    |

# IV. Prototyp - SemViS (1)

## Implementačné prostredie:

Java + Sesame + Cocoon



## ***IV. Prototyp - SemViS (2)***

### ***Predmet prototypovania:***

- a. vizualizačný podsystem – textový mód
  - aktuálne funkčná verzia prehliadača tried
- b. ohodnocovací modul – získavanie dát
  - potrebná modifikácia zaznamanovaných údajov

## Ontologies

- ☐ <http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job-inst>
- ☐ <http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job>
- ☐ <http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/region>
- ☐ <http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer>
- ☐ <http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/classification>

[Explore](#)

## Detail

**URI:**<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job>**Version:**

\$Id\$

**Imports:**<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/region><http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer><http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/classification>**Comments:**

Ontológia pre reprezentáciu ponúk v rámci projektu NAZOU

Ontológia pre reprezentáciu pracovných ponúk v rámci projektu NAZOU

**Labels:**

## Class detail

URI:

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#JobOffer>

Comments:

Labels:

Datatype properties:

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#startDate>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#StartDateASAP>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#hoursPerWeek>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#subordinateCount>

Object properties:

Parents:

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer#Offer>

Childs:

Instances:

## Predecessors

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/region#Region>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#Organization>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/classification#Profes>

## Descendants

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#Prerequi>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#Salary>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/region#Region>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#Organiza>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/classification#Prof>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#Managen>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#Responsi>

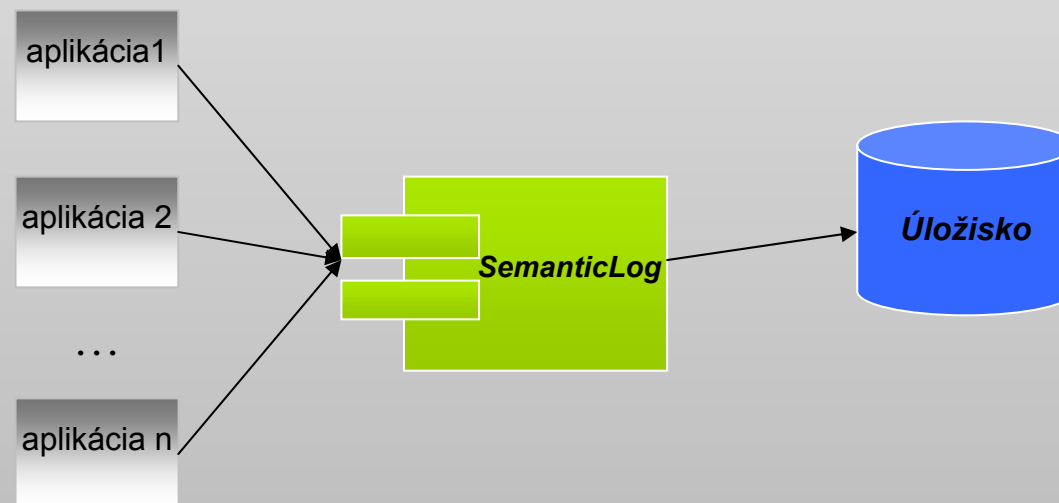
<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#ApplyInf>

<http://nazou.fiit.stuba.sk/nazou/ontologies/v0.6.16/offer-job#JobTerm>

## IV. Prototyp - SemViS (5)

### **Ohodnocovací podsystem – získavanie dát:**

- *SemanticLog* zaznamenáva odchytené akcie používateľa
- Filtrovanie a vyhodnotenie akcií (extrahuje sa aplikácia, ontológia a trieda, ktorá je predmetom aktuálneho záznamu)
- Zápis do ohodnocovacej ontológie



# ***V. Plán ďalšieho postupu***

## ***Ohodnocovací podsystem:***

- Získavanie dát – dokončenie
- Vyhodnocovanie dát – heuristiky

## ***Vizualizačný podsystem:***

- Dynamická konfigurácia úložísk
- Prefixy pre ontológie
- Grafický mód prehliadania (viz. applet)

# VI. Zhrnutie

- Vizualizácia ontológií (dôvod, problémy)
- Inkrementálne vizuálne prehľadávanie
- Návrh vizualizátoru s využitím modifikovanej metódy inkrementálneho viz. prehľadávania
- SemViS – prototyp vizualizátoru
- Možné rozšírenia a vylepšenia

***Ďakujem za pozornosť***

???

# Referencie

1. Svátek, V: Ontologie a WWW, *Datakon 2002*, Brno, 19.-20. 10 2002, pp.1-35.
2. Fluit, Ch., Sabou, M., van Harmelen, F.: Supporting User Tasks through Visualisation of Light-weight Ontologies. In: *Handbook on Ontologies*, Steffen Staab and Rudi Studer (Editors), Springer Verlag, 2004, pp. 415-434,.
3. Champin, P. A.: RDF Tutorial, 2000, <http://www710.univ-lyon1.fr/~champin/rdf-tutorial/rdf-tutorial.pdf>.
4. Smith, M. K., Welty, Ch., McGuinness, D. L.: OWL Web Ontology Language Guide, 2004. <http://www.w3.org/TR/owl-guide>.
5. Pavagada, R., Purvee, E., Nanda, A.: Ontology visualization. 2005, <http://lsdis.cs.uga.edu/~ravi/academic/ATIS/OntologyVisualization.pdf>
6. Marshall, M.S., Herman, I., Melançon, G.: An object-oriented design for graph visualization, In: *Software - Practice & Experience*, 2001, 31, pp. 739-756.
7. Barla, M.: Estimation of User Characteristics from Logs of User Activity. In: Návrat, P. et al: *Tools for Acquisition, Organisation and Presenting of Information and Knowledge*, 2006, pp. 175-181.
8. Antoniou, G., van Harmelen, F.: A Semantic Web Primer. MIT Press, 2004, 272 pp.