

An Information System For Efficiency Estimation of Scientific Organization Activity

I. Makunin, V. Slepnev, A. Korshunov
korsh@msu.ru

Institute of mechanics of MSU

Problems of estimation of efficiency

- There is no "formal" criteria.
- There is no unified format for representation of information.
- Relationships are very complex.

Goals of information system

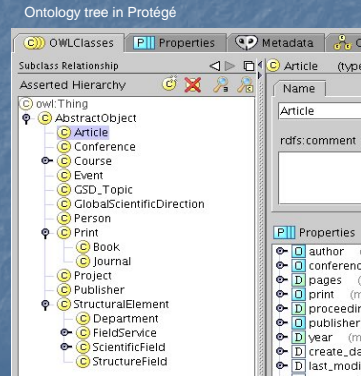
- Describe of domain.
- Development of metadata repository.
- Development of user's interface.
- Actualization and renewal of information.
- Reports generation.

Semantic Web

- Main ideas:
 - XML as tool for syntax and semantics of documents;
 - Ontology for describe terms and relations between them;
 - RDF for information representation.
- Conception of "resource" and "ontology".

Software tools

- **Ontology**
 - Protégé
- **RDF-library**
 - Jena
 - Sesame
 - RDF Store
- **DBMS**
 - MySQL
 - PostgreSQL
 - Oracle
 - BDB
- **Search**
 - RML
 - RDQL, SPARQL
- **Client software**
 - Web browser
 - XML-oriented browser

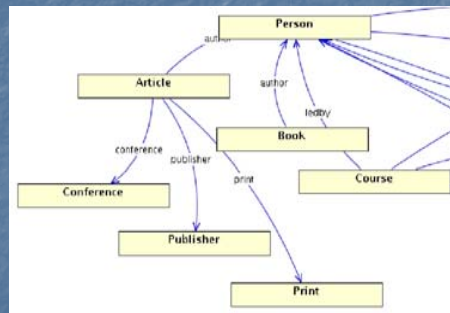


Details of implementation

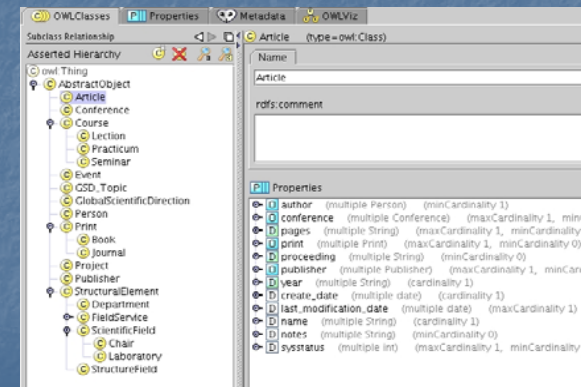
- **Java-servlets:**
 - Jena is a Java framework for building Semantic Web applications.
 - Apache Tomcat;
- **RML for full-text search**
- **Ontology**
 - Structure of IMEC
 - Persons of IMEC
 - Publications
 - Conferences
 - Courses
 - etc

Ontology

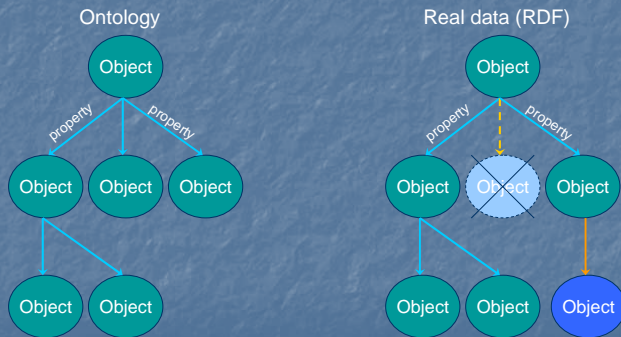
Person-
Article-
Conference-
Book-
Publisher-
Course



Ontology tree



OWL and RDF



Features of information system

- Authorization
 - "shared nothing" principle
- List of resource
- Resource/ontology information
- Resource modification
- Structural and full-text search
 - RML
 - RDQL, SPARQL
- Indexing
- Web-interface

Example: articles list

Example: articles list

http://rdb.msu.ru/#Article

- * Математические модели управления трафиком в Интернет: новые подходы на основе схем TCP/AQM.
- * Проблемы математического, алгоритмического и программного обеспечения компьютерной безопасности в Интернет.
- * Анализ отдельных компонент трафика в системах активного аудита компьютерных сетей.
- * Информационная безопасность и компьютерный терроризм.
- * Поиск в сверхбольших хранилищах данных и высокопроизводительные системы с массовым параллелизмом
- * Информационно-экспертная система для исследования структурно-механических свойств материалов (реализация отдельных
- * О выразительности языка описания определений и реализаций процессов
- * Высокопроизводительная массово-параллельная вычислительная система для решения задач механики.
- * Протокол IPv6: результаты исследований и проблемы внедрения
- * Некоторые аспекты использования протокола IPv6 на современной сетевой инфраструктуре
- * Средства активного функционального мониторинга больших вычислительных инфраструктур
- * Управление потоками данных с помощью служебных пакетов
- * Интегрированный программный комплекс для численного моделирования течений высокотемпературного газа.
- * Теория вероятностей и статистика.
- * Методические подходы к преподаванию теории вероятностей и статистики в средней школе.

Example: article

Example: article

http://rdb.msu.ru/Article_4

Property	Value
Печатное издание (print)	—
Издатель (publisher)	Физматлит
Имя (name)	Поиск в сверхбольших хранилищах данных и высокопроизводительные системы с массовым параллелизмом
Год издания (year)	2004
Заметки (notes)	—
Страницы (pages)	211-228
Конференция (conference)	Международная конференция "Программные системные теории и приложения"
Дата последней модификации (last_modification_date)	Apr 6, 2005
Дата создания (create_date)	—
Текст (proceeding)	Труды международной конференции "Программные системные теории и приложения, ИТ 2004". Под ред. С.М.Абрамова. В двух томах.
Автор (author)	Абрамов Сергей Александрович
Автор (author)	Васильев Валерий Александрович
Автор (author)	Колчан Александр Сергеевич
Автор (author)	Шинцов Александр Сергеевич

Example: conference

The screenshot shows a web browser window with the address bar containing the URL: `https://scooby.mexmat.net:8443/rdfbase/resource?uri=http%3A%2F%2Frdm.msu.ru%2F.../rdbase`. The page title is "http://rdm.msu.ru#Conference_3". Below the title is a table with the following data:

Property	Value
Идея (name)	Международная конференция "Программы систем: теория и приложения"
Город (city)	Переславль-Залесский
Заметки (notes)	-
Дата последней модификации (last_modification_date)	Apr 6, 2005
Дата создания (create_date)	-
Дата проведения (date)	20.05.2004-25.05.2004
Тезис (proceeding)	Труды международной конференции "Программы систем: теория и приложения", Изд. ред. С.М.Абрамова. В двух томах.

Below the table, there are sections for "related_links" and "Article". Under "Article", there is a link: [Полн. текст тезисов международной конференции "Программы систем: теория и приложения"](#).

Person

The screenshot shows a web browser window with the address bar containing the URL: `https://scooby.mexmat.net:8443/rdfbase/resource?uri=http%3A%2F%2Frdm.msu.ru%2F.../rdbase`. The page title is "http://rdm.msu.ru#Person_346". Below the title is a table with the following data:

Property	Value
Структурная единица (structure_field)	Научно-исследовательский институт Мехмат
Дата рождения (birthdate)	-
Заметки (notes)	auto created
Дата создания (create_date)	-
Научная степень (degree)	-
Ранг (rank)	14
Подразделение (service_field)	-
Имя (name)	Афонин Сергей Александрович
Должность (position)	старший научный сотрудник
Факультет (department)	Механико-математический факультет
Дата последней модификации (last_modification_date)	Mar 22, 2005
Научное подразделение (scientific_field)	Вычислительная математика и информатика

Below the table, there are sections for "related_links", "Article", and "Course". Under "Article", there is a link: [Полн. текст тезисов международной конференции "Программы систем: теория и приложения"](#). Under "Course", there is a link: [Тезисы докладов конференции "Программы систем: теория и приложения"](#).