

ІНТЕГРАЦІЯ РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЙ SEMANTIC WEB

Домарацький А.С., канд. техн. наук Терновий М.Ю.
Інститут телекомунікаційних систем НТУУ «КПІ», Україна
E-mail: domaratskiyas@gmail.com, ternovoy@its.kpi.ua

Анотація — Розглянуто метод інтеграції реляційних баз даних за допомогою технологій Semantic Web.

1. Введення

Протягом останніх десятиліть багато компаній та дослідницьких організацій автономно розроблювали ІТ системи зі специфічними вимогами. Із зростанням значення корпоративної інфраструктури компанії почали мігрувати або інтегрувати ізольовані системи в загальні ІТ системи. Реляційні бази даних (РБД) являються на даний момент невід'ємною частиною більшості ІТ систем, тому проблема інтеграції РБД є однією з найголовніших при створенні загальної інфраструктури. На сьогодні розроблена велика кількість програмних засобів, які дозволяють проводити інтеграцію даних. Але більшість з них не враховують семантику даних, що не дає змогу отримати цілісне представлення про наявні данні. Технології семантичної павутини дозволяють вирішити проблему такого роду.

В даній роботі розглянуто засоби *Semantic Web*, що дозволяють боротись із проблемою семантичної неоднорідності при інтеграції РБД на прикладі інтеграції інформаційних систем інституту та конференції.

2. Основна частина

При інтеграції РБД основними задачами є: задача єдиного відображення даних та задача отримання даних по запиті із розподілених баз даних. Задачу єдиного відображення можна вирішити за допомогою онтологій. Використання онтологій у вигляді *Resource Description Framework (RDF)* моделі дозволяє створити проміжний шар між користувачем і базами даних, що надає можливість кінцевому користувачу чи агенту працювати з даними в єдиній термінології предметної області.

В даній роботі розглянуті етапи маппінгу РБД до *RDF* моделі за допомогою платформи *D2RQ* і *D2RQ Mapping Language* [1] для двох РБД *INSTITUTE* і *CONFERENCE*. Приклади таблиць, що містяться у вказаних базах даних наведені на рис. 1.

INSTITUTE.Students

id	first_name	last_name	email	group_id
12	Анатолій	Домарацький	domaratskiyas@gmail.com	3

INSTITUTE.Groups

id	department_id	name
3	1	TI-92

CONFERENCE.People

id	f_name	l_name	email
24	Анатолій	Домарацький	domaratskiyas@gmail.com

CONFERENCE.Theses

id	conf_id	title
123	5	SPARQL to SQL translation

CONFERENCE.RelPeopleTheses

PeopleID	ThesisID
24	123

Рис. 1

D2RQ Mapping Language є декларативною мовою для опису зв'язків між реляційною базою даних і *RDF Schema (RDFS)* словниками та *Web Ontology Language (OWL)* онтологіями. Використання цього інструменту дозволяє отримати відображення реляційної схеми на модель *RDF*, де кожній таблиці відповідає *RDF* клас, ключовому стовпцю — суб'єкт, кожному неключовому стовпцю — предикат. Таке

відображення є прямим, тобто предикат буде точно відповідати атрибуту неключового стовпця, а назва класу *RDF* відповідатиме назві таблиці в РБД. За для усунення семантичної неоднорідності потрібно перевизначити предикати і класи термінами предметної області. Таке перевизначення наведено на рис. 2.

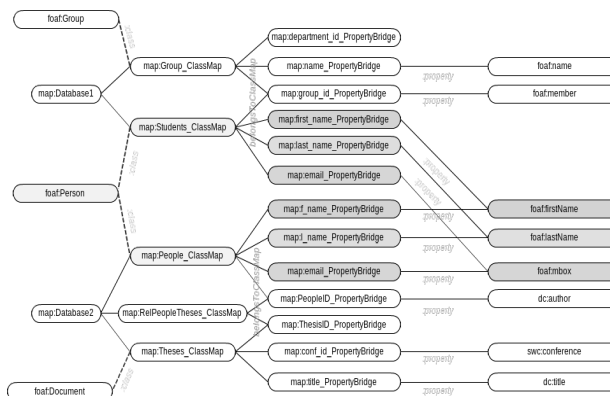


Рис. 2

Для вирішення проблеми отримання даних по запиті із розподілених РБД пропонується використання інструменту *SemWiq* [2]. Він дозволяє реєструвати посередників, що підтримують запити *SPARQL* та розподіляти цілісний запит до цих посередників, використовуючи різного роду оптимізації (статистична, функція вартості та ін.).

3. Висновки

Розглянутий в роботі метод інтеграції РБД дозволяє вирішити проблеми семантичної неоднорідності і надати можливість отримувати інформацію з розподілених РБД використовуючи єдині терміни предметної області, що показано на прикладі інтеграції реляційних баз даних інформаційних систем інституту та конференції.

4. Список літератури

- [1] The D2RQ Mapping Language / Richard Cyganiak — <http://d2rq.org/d2rq-language>. — 20.01.2012.
- [2] Langegger A. SemWiq - Semantic Web Integrator and Query Engine / A. Langegger, W. Wöb // Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. — München, 2008. — P.718 — 722.

RELATIONAL DATABASES INTEGRATION BASED ON SEMANTIC WEB TECHNOLOGIES

Domaratskiy A.S., Ternovoy M.Y.
Institute of Telecommunication Systems
National Technical University of Ukraine "KPI", Ukraine

Abstract — The method of a relational databases integration, which is based on Semantic Web technologies, is considered.