

НаУКМА «Засоби групової розробки програмних систем», опираючись на вищезазначену інформацію та власний досвід авторів. У майбутньому планується розвиток роботи у програмній реалізації розробленого методу та його інтеграція до систем електронного навчання.

Розроблена система індивідуального оцінювання працює непрямо, а опосередковано,

1. Boublik V. E-learning ; Challenges and perspectives / V. Boublik, W. Hesser // Наукові записки. Комп'ютерні науки. – 2005. – Т. 36. – С. 58–66.
2. Про групові методи навчання розробників програмних систем [Електронний ресурс] : (Міжнародна науково-практична інтернет-конференція) Бублик В. В., Борозенний С. О. http://www.sworld.com.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=4029&Itemid=126
3. Бублик В. В. З досвіду навчання групового розроблення програм на факультеті інформатики / В. В. Бублик,

оскільки пряме об'єктивне оцінювання одноступенчових групників є морально складною справою. Також ця система унеможлиблює отримання однакових остаточних оцінок всіма членами групи навіть за умов однакового рівномірного оцінювання впродовж навчального процесу – тобто цей метод усунув ті недоліки, що були виявлені впродовж року під час навчання та оцінювання.

4. Johnson R. T Action Research : Cooperative Learning in the Science Classroom. / JR. T. ohnson and D. W. Johnson – Science and Children, 24, 1986, 31–32.
5. McGraw. Teaching Group Process Skills to MBA Students: A Short Workshop./ McGraw and D. Tidwell – Education + Training, 43(3), 2001, 162–170.

А. О. Афонін, С. О. Борозенний // Наукові записки. Комп'ютерні науки. – 2007. – Т. 73. – С. 32–36.

V. Boublik, S. Borozennyi

SOME E-LEARNING PECULIARITIES WITHIN THE CONTEXT OF TEAM WORK EDUCATION

Basic methods suggested for the educational process oriented on project team work in an e-learning environment have been discussed. Methods of individual evaluation within the framework of team work have been described, as well as problems arising in the process of evaluation of team project performances have been considered.

УДК 004.825

Вовк Н. Є.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТАДАНИХ В ІНФРАСТРУКТУРАХ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗНАНЬ

У сучасних організаціях все більшого розвитку набувають наукомісткі бізнес-процеси, які вимагають величезної кількості електронних ресурсів, що можуть розміщатися на кількох платформах, але безумовно пов'язані між собою. Посилання метаданих на ці електронні ресурси можуть допомогти користувачам у доступі до зв'язаних документів, що є ключовим моментом у впровадженні сучасних сервісів в інфраструктурах знань. Покращення доступу до документів сприяє підвищенню продуктивності роботи зі знаннями. В статті розглянуто необхідні стандарти, мови та засоби для створення, збереження та доступу до метаданих задля їх впровадження в інфраструктурах представлення знань.

Сьогодні організації мають велику кількість електронних ресурсів, розміщених на різних платформах. Ці ресурси неявно пов'язані між собою (мають тих самих авторів, посилаються

на ті самі процеси чи проекти або обговорюють ті самі теми). Через такі неявні зв'язки користувачі не мають жодної підтримки у доступі до всіх документів, що стосуються їхньої задачі.

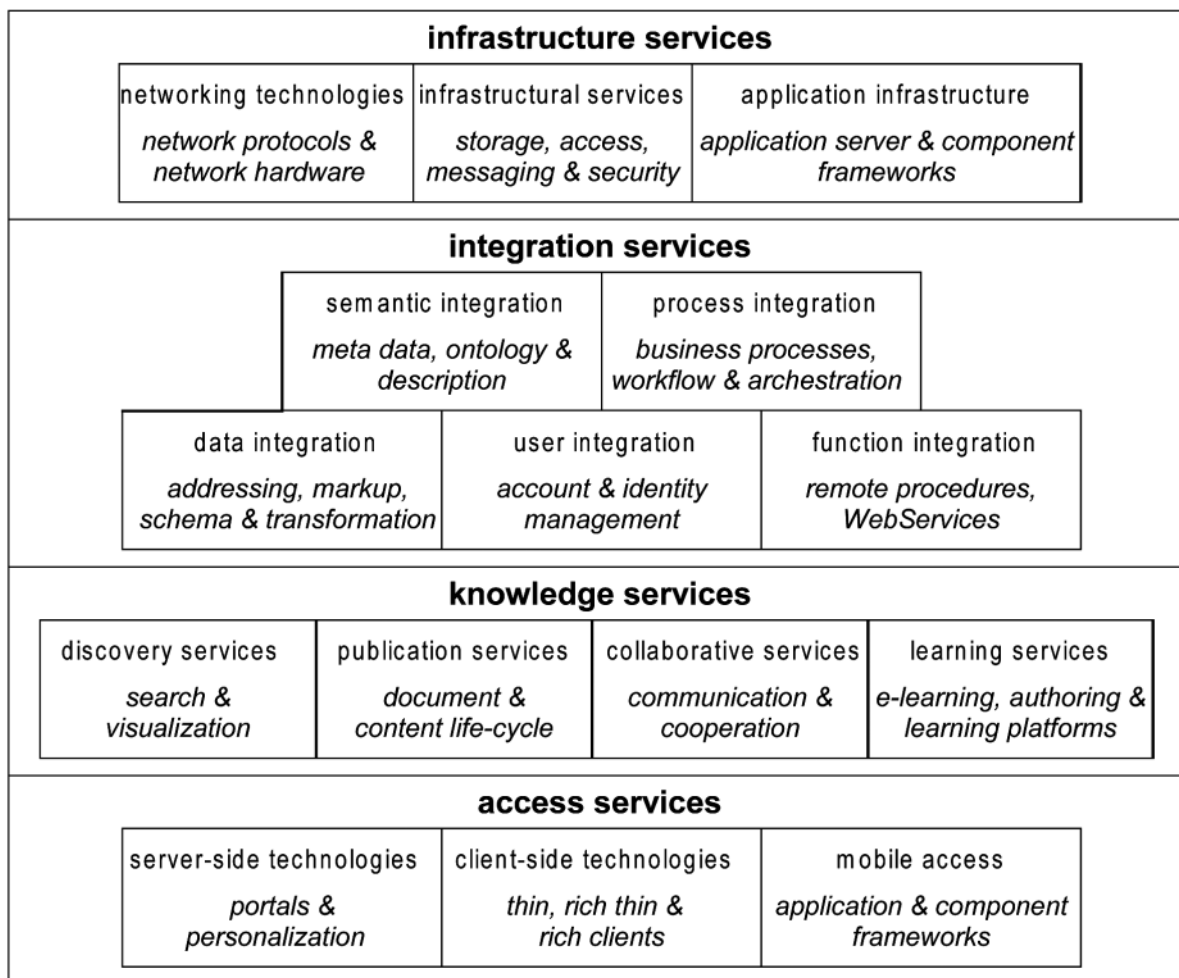


Рис. 1. Архітектура інфраструктури представлення знань [3]

Це особливо важливо у випадку наукомістких процесів, для яких завдання та поточні дії, що потребують електронних ресурсів та співпраці, не можна чітко описати заздалегідь.

Системи управління знаннями, щоб зняти такі обмеження, пропонують сучасні, персоналізовані сервіси знань, об'єднані із засобами управління знаннями [4]. Такі системи призначені для всієї організації та використовуватимуть якомога частіше вже існуючі системи, вони називаються інфраструктурами представлення знань (ІПЗ). На рисунку 1 зображено багатопланову архітектуру для такої інфраструктури [3]. Користувачі можуть отримувати доступ до сервісів знань, використовуючи різні серверо- та клієнто-орієнтовані технології на різних пристроях.

Тут досліджено ядро рівня інтеграції такої інфраструктури, який забезпечує доступ до розрізнених джерел даних і знань певної організації. Метою цієї статті є огляд сучасних стандартів метаданих, мов та засобів і можливості їх застосування в інтеграційних сервісах у ІПЗ.

Інтеграція документів у ІПЗ за допомогою метаданих вимагає стандартів для мови впоряд-

кування анотацій метаданих, визначення доступних полів метаданих та мови для формалізації онтології.

Рівень інтеграції у ІПЗ пропонує сервіси для створення метаданих опису різномірних документів, зберігання їх або разом, або окремо від документів у репозиторії та доступ до них для отримання розширених сервісів знань.

Створення: Створення метаданих в багатьох організаціях здійснюється здебільшого вручну. Часто користувачу пропонується задати автора, назву та ключові слова для опису документа, щоб його зберегти. З погляду ІПЗ, ручний підхід є недоцільним через кількість документів. Роблять перші кроки у впровадженні (напів-) автоматизованого створення метаданих, які або використовують файлоподібні структури та дескриптори як DC-Dot, застосовують HTML-дескриптори для генерації Dublin-Core [2] подібних RDF [5] анотацій, або вдосконалені алгоритми аналізу тексту та обробки природної мови для витягу метаданих з контексту. Деякі метадані можна легше витягнути, якщо документ структурований у XML-форматі (як DocBook),

що вже містить більшість елементів Dublin Core.

Збереження: В основному метадані можуть бути або вбудовані в документ (як його частина), наприклад, як у документах MS Word або Adobe PDF, або збережені в окремому RDF-файлі чи у зв'язаній базі даних. XML-документи також можуть зберігати RDF-анотації вбудованими, завдяки концепції простору імен XML. Вбудоване збереження має особливі переваги, коли документи обмінюються між кількома ПЗ. Для пошуку великих колекцій документів не є ефективним збереження RDF-даних лише вбудовано або в окремих файлах, отож з'являється потреба збереження RDF-даних та доступу до них.

Одним з методів може бути збереження усіх RDF-трибок в одній таблиці з невпорядкованими даними. Різні таблиці для ресурсів, лібералів, просторів імен і тверджень суттєво зменшать необхідні обсяги для збереження, але також збільшать кількість обчислень.

Доступ: Загальноприйняті мови запитів (SQL, OQL, Xpath/XQuery) можуть використовуватись для доступу до метаданих з баз даних,

залежно від типу системи управління базами даних. Однак існує певна кількість недоліків, яких можна уникнути за допомогою нової мови запитів, що безпосередньо підтримує структуру RDF-трийки та іншу конструкцію мови RDF. Було зроблено кілька пропозицій таких мов, як, наприклад, iTQL, RDFQL, RDQL, RQL, SeRQL та SPARQL. Хоча ці мови виглядають схожими, бо вони імітують SQL, але їхні можливості значно відрізняються.

Можна виділити такі вимоги до RDF мови запитів [1]: підтримка абстрактної моделі RDF, формальної семантики та виведення, XML-схеми даних для літералів та тверджень про ресурси.

Інтеграційний рівень у ПЗ будується на семантичному описі документів для впровадження у сервіси знань на вищому рівні. Таким чином, необхідні механізми створення, збереження, доступу та обробки метаданих. Значну частину необхідних інтеграційних сервісів можна реалізувати за допомогою XML, RDF, OWL та RDF мови запитів разом з контентно-орієнтованими стандартами метаданих.

1. Broekstra J. A Comparison of RDF Query Languages / Eberhart A., Naase P., Volx R. – Proceedings of the Third International Semantic Web Conference, Hiroshima, Japan, November 2004. – Режим доступу: <http://www.cs.vu.nl/~jbroeks/papers/survey.pdf>
2. Hillmann D. Using Dublin Core [Online resource]. – 2005. – Режим доступу: <http://dublincore.org/documents/2005/05/26/usageguide/>
3. Maier R. Enterprise knowledge infrastructure / R. Maier, T. Hädrich, R. Peinl. – Berlin : Springer, 2005. – 385 p.
4. Maier R. Knowledge Management Systems. Information and Communication Technologies for Knowledge Management / R. Maier. – Berlin: Springer. – 720 p.
5. RDF Semantics. W3C Recommendation. Hayes P., ed. [Online resource]. – 2004. – Режим доступу: <http://www.w3.org/TR/rdf-nt>

N. Vovk

USING META-DATA IN ENTERPRISE KNOWLEDGE INFRASTRUCTURES

This paper reviews necessary standarts, languages and tools required to create, store and retrieve meta-data from the persperctive of an enterprise knowledge inrastructure which should provide all means to do this within its integration layer.