

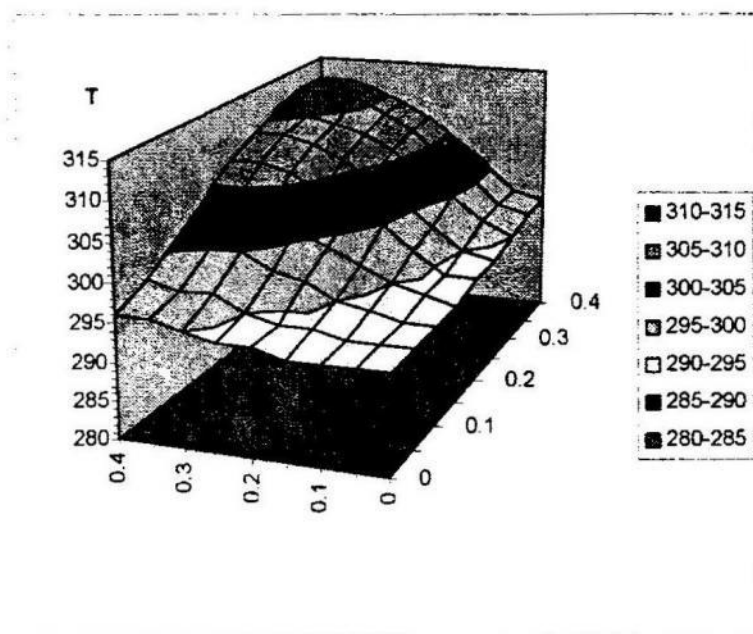


Рис.1. Розподіл температури в пластині з покриттям.

1. Я.Г. Савула. Математична модель теплоперенесення через тривимірне тіло з тонким плоским покриттям //Вісн. Львів. ун-ту. Сер. мех.-мат. 1995. Вип.42. С. 4-7. 2. Дяконюк Л.М., Савула Я.Г. Дослідження задачі теплоперенесення через тривимірне тіло з тонким плоским покриттям. //Вісн. Львів. ун-ту. Сер. Мех.-мат. Вип.44. 1996.,с.10-18. 3. B. Szabo, I. Babuska. Finite element analysis.-John waley and Sons, Inc,1991. P. 37.

УДК 519.689

П. Жежнич

ПРОБЛЕМИ ПОДАННЯ ЧАСОВИХ ДАНИХ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ (НА ПРИКЛАДІ СИСТЕМИ "ЕЛЕКТРОННОГО МУЗЕЮ")

Одними з пріоритетних напрямків наукових досліджень та практичних розробок науковців кафедри "Інформаційні системи та мережі" є проектування та побудова розподілених інформаційних систем, що базуються на використанні сучасних технологій баз даних та інформаційних мереж. Зокрема, до таких напрямків можна віднести проектування часових реляційних баз даних (бази даних, у

яких за допомогою традиційної реляційної моделі факти подаються у їх часовому контексті).

Напрацювання по часових базах даних мають широке застосування. Одному з них автор хотів би присвятити увагу - системі "електронного музею", яка створюється спеціально для Львівського історичного музею. Нині багато музеїв, як історико-культурні осередки, не обмежуються лише організацією "живих" експозицій і виставок експонатів. Ефективні засоби збереження та подання інформації дозволяють проводити виставки в комп'ютерній формі, зокрема, засобами мережі Internet.

Розглянемо архітектуру системи "електронного музею". У ній виділяється декілька головних компонентів.

1. Підсистема обліку фондів музейних експонатів та іншої інформації, що є характерною для музейної справи (база даних "електронного музею"). Ця компонента є базовою для системи в цілому, а якість реалізації визначає працездатність та можливості масштабування її для всього комплексу. Вона побудована згідно спеціальної об'єктно-часової методики проектування реляційних баз даних, оскільки вся музейна інформація містить часові характеристики: кожен експонат має свою історію і з ним можуть бути пов'язані деякі історичні події.

Ця методика полягає в наступному. Уся предметна область на три класи об'єктів залежно від їх відношення до часу. Об'єкти першого класу мають довідковий характер. Вони містять інформацію, яка повинна бути актуальною на теперішній момент часу. Фактично ця інформація не залежить від часу. Об'єкти другого класу мають документальний характер. Документ описує деякий факт, який відбувся в конкретний момент часу. Тобто ця інформація є актуальною з того моменту часу, коли вона з'явилася. Об'єкти третього класу, або бізнес-об'єкти - це найскладніші об'єкти предметної області, дані про яких можуть змінюватися з часом. Для бізнес-об'єкта можна виділити два типи характеристик: сталі, незмінні протягом всього його існування - це так званий заголовок, і змінні з часом - це історія. Схематично ці класи об'єктів можна зобразити наступним чином:



Слід зазначити, що документ відрізняється від запису в історії об'єкта тим, що історія стосується лише одного бізнес-об'єкта, а документ може стосуватися кількох. Прикладом бізнес-об'єкта може бути музейний експонат, довідником може служити тип експонату, а документ – це факт надходження набору експонатів в музей.

Схема бази даних, побудована за об'єктно-часовим підходом, дуже чітко формалізує предметну область. Крім того, така схема спрощує процес аналізу даних.

2. Підсистема аналізу бази даних. Ця компонента орієнтована на підтримку науково-пошукової роботи працівників музейної установи. Вона повинна функціонувати в локальній мережі музею та забезпечувати користувачів можливостями аналітичного пошуку, встановлення різноманітних залежностей поміж історичними фактами та музейними експонатами. Ці можливості частково вирішуються на рівні часової бази даних.

3. Підсистема показу музейних експонатів. Головним її призначенням є організація доступу непривілейованих користувачів системи до презентаційної частини фондів ("електронна виставка"). Для цієї підсистеми потрібна організація доступу великої потенційно необмеженої кількості користувачів. Враховуючи це, доцільно проектувати цю підсистему, ґрунтуючись на інфраструктурі глобальних інформаційних мереж, зокрема Internet. Подання інформації кінцевому користувачу варто організовувати за допомогою служб, орієнтованих на передавання гіпертекстової та мультимедійної інформації, зокрема, це можуть бути служби на основі Web-технології. У такому випадку доступ до електронної виставки в межах приміщення музею здійснюватиметься через intranet-систему, а в глобальних масштабах - через службу World Wide Web. Особливістю виставкової компоненти електронного

музею є її повна інтеграція з компонентою бази даних. Зокрема, уся виставкова інформація повинна бути підмножиною фондів, що зберігаються в БД. Така риса виділятиме проектовану систему з числа різноманітних виставок та музеїв, що вже функціонують в Internet.

1. Э. Каравасв *Основания временной логики*. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. 2. *Мультимедиа-галерея*. - HARD'n'SOFTю. 1997. №2.

УДК 519.6

М.В. Жук, А.Ю. Кіндибалюк

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ КАНТОРОВИЧА ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ БІГАРМОНІЧНОГО РІВНЯННЯ

Розглянемо бігармонічне рівняння

$$Au \equiv \Delta^2 u = \frac{\partial^4 u}{\partial x^4} + 2 \frac{\partial^4 u}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 u}{\partial y^4} = f(x, y) \quad (1)$$

в області $D = \{0 \leq x \leq a; 0 \leq y \leq b\}$ при однорідних крайових умовах

$$u = 0, \quad \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0 \quad \text{при} \quad x = 0, \quad x = a; \quad (2)$$

$$u = 0, \quad \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0 \quad \text{при} \quad y = 0, \quad y = b. \quad (3)$$

Оператор A розглядаємо в дійсному гільбертовому просторі $H = L_2(D)$ з нормою $\|u\|^2 = \iint_D u^2(x, y) dx dy$.

За область визначення оператора A приймаємо множину 4 рази неперервно диференційованих функцій у замкненій області $\bar{D} = D + \Gamma$, які задовольняють крайові умови (2), (3).

Оператор A задачі (1) – (3) є додатно визначеним, тобто для довільного $u \in D(A)$ виконується

$$(Au, u) \geq \gamma^2 \|u\|^2, \quad \gamma = \text{const} > 0. \quad (4)$$