**Телятніков Олександр Олегович. Моделі та алгоритми оптимізації розподілених баз даних комп'ютерних інформаційних систем: дис... канд. техн. наук: 05.13.06 / Донецький національний ун-т. - Донецьк, 2005. - 20 с.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Телятніков О.О. Моделі та алгоритми оптимізації розподілених баз даних комп’ютерних інформаційних систем. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – “Автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології”. Донецький національний університет, Донецьк, 2005 р.  У дисертації подано нове рішення актуального наукового завдання підвищення продуктивності роботи РБД КІС шляхом оптимізації розподілу даних по вузлах комп’ютерної мережі. Продуктивність розподілених баз даних оцінюється за критерієм мінімізації сумарного середнього часу виконання запитів і розповсюдження оновлень. Розроблено об’єктну модель РБД як систему взаємодіючих об’єктів її типових компонентів. Розроблено модифікований ГА із мультихромосомним кодуванням рішень, що забезпечує пошук субоптимального розподілу даних у системі. Результати роботи використані для визначення параметрів технічних засобів розподіленої бази даних і підвищення її продуктивності шляхом перерозподілу даних по вузлах мережі. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі запропоноване нове рішення актуального наукового завдання оптимального розподілу даних у комп’ютерних інформаційних системах на основі використання модифікованого генетичного алгоритму і об’єктної моделі РБД, що забезпечує підвищення продуктивності таких систем без додаткових витрат на модифікацію устаткування.  Під час проведення дослідження отримані наступні основні результати:  1. Розроблено об’єктні моделі типових компонентів РБД: вузол, канал передачі даних, прикладна програма, запит, таблиця; для кожного класу об’єктів визначені їхні властивості і методи. Побудовано загальну модель РБД як систему взаємодіючих об’єктів її типових компонентів, що дозволяє моделювати процеси виконання запитів і розповсюдження оновлень.  2. Розроблено модифікований генетичний алгоритм, що забезпечує пошук субоптимального розподілу даних у системі, у якому використані мультихромосомне представлення рішень і оператор рекомбінації, а також стандартні оператори ГА: відбору, схрещування і мутації.  3. Для оптимізації РБД за обраним критерієм – мінімальним сумарним середнім часом виконання запитів і розповсюдження оновлень, разом з модифікованим ГА використана об’єктна модель РБД. При цьому генетичний алгоритм формує набір хромосом, що кодує розподіл даних по вузлах комп’ютерної мережі, а за допомогою об’єктної моделі для нього обчислюється значення цільової функції.  4. У результаті моделювання роботи розподіленої бази даних ЗАТ ВО "Київ-Конті" встановлено, що “вузькими місцями”, які знижують загальну продуктивність системи, є канали передачі даних у м. Київ і м. Миколаїв і нераціональне розміщення даних, що зумовлює велику тривалість виконання запитів і оновлень на цих вузлах. Для усунення цих недоліків запропоновано: підвищити пропускну здатність цих каналів з 33,6 до 64 Кбіт/с, що дозволяє зменшити сумарний середній час виконання запитів і розповсюдження оновлень на 15,1%; перерозподілити дані в системі, що дозволяє підвищити продуктивність РБД ще на 18,2%. Таким чином, за рахунок зміни параметрів РБД сумарний середній час виконання запитів і оновлень зменшився з 111,77 с до 77,16 с, чи на 30,56%.  5. Для модифікованого генетичного алгоритму визначено раціональні значення його параметрів: розмір популяції – 60, кількість поколінь – 20, ймовірності рекомбінації – 0,5, схрещування – 0,6, мутації – 0,07, при яких забезпечується визначення близького до оптимального значення критерію ефективності РБД. При цьому відхилення субоптимального значення від оптимуму, отриманого шляхом повного перебору, складає 3,76%, а сумарний середній час виконання запитів і розповсюдження оновлень зменшується з 111,77 с до 82,19 с, чи на 26,47% без додаткових матеріальних витрат, за рахунок оптимізації розміщення даних.  6. Розроблено програмний комплекс для моделювання, аналізу і оптимізації параметрів РБД, що може бути використаний як у проектуванні нових розподілених КІС для визначення варіантів конфігурації, так і для підвищення продуктивності роботи діючих систем за рахунок зміни технічних засобів і перерозподілу даних при мінімальних витратах коштів.  7. Розроблено практичні рекомендації щодо зміни параметрів РБД, програмний комплекс впроваджені в ЗАТ ВО "Київ-Конті" м. Донецьк і використані для модернізації комп’ютерної інформаційної системи підприємства, що дозволило підвищити її продуктивність, зменшити середній час виконання запитів і оновлень. | |