**Сафонова Ганна Феліксівна. Модель та методи формалізації процесу формування розкладу навчальних занять : Дис... канд. наук: 05.13.06 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Сафонова Г.Ф. Модель та методи формалізації процесу формування розкладу навчальних занять. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – Інформаційні технології. – Одеський національний політехнічний університет, Одеса, 2008.  Дисертація присвячена підвищенню якості розкладу навчальних занять у вищих навчальних закладах шляхом удосконалення моделей та методів формалізації процесу його формування. Виходячи з цього, було виконане дослідження математичних моделей та методів, які використовуються в автоматизованих системах формування розкладу занять. Розроблена математична модель представлення даних розкладу навчальних занять, яка використовується для формалізації задачі формування розкладу занять. Розроблений комбінований метод формування розкладу занять. Розроблений метод дискретної зміни моделі розкладу навчальних занять, який враховує особливості навчального закладу. Розроблена автоматизована інформаційна система, що реалізує метод дискретної зміни моделі розкладу навчальних занять з використанням запропонованого комбінованого методу формування розкладу занять. Виконане експериментальне підтвердження ефективності застосування створеної автоматизованої інформаційної системи. | |
| |  | | --- | | В дисертаційній роботі отримані наукові та практичні результати, які в сукупності розв’язують проблему дослідження, створення та впровадження АІС ФРЗ – програмного інструменту, призначеного для формування розкладу навчальних занять.  1. Аналіз математичних моделей та методів, які використовуються в автоматизованих системах ФРЗ, виявив, що ізольоване використання одного методу ФРЗ не дає ефективного гарантованого результату, а застосування комбінованих методів суттєво збільшує показники якості сформованого РНЗ.  2. Математична модель представлення даних РНЗ, яка є теоретико-множинним описом заданих вхідних даних: аудиторій, груп, викладачів, дисциплін, часових інтервалів, дозволила формалізувати задачу ФРЗ до вигляду, необхідного для застосування методів ФРЗ. Завдяки введенню об’єкту «Блок занять», який представляє собою об’єднання множин викладачів та дисциплін, зменшилась кількість множин змінних з п’яти до чотирьох, що допомогло вдвічі скоротити час розв’язання задачі ФРЗ.  3. Застосування комбінованого методу ФРЗ, який об’єднує методи побудови чотиривимірної моделі РНЗ та розподілення аудиторного фонду ВНЗ, дозволило зменшити вплив проблем розмірності та багатокритеріальності задачі на результативність її розв’язання. Особливістю методу побудови чотиривимірної моделі РНЗ є структурування данних задачі ФРЗ таким чином, щоб виявити обмеження на їх розміщення в моделі: на горизонтальних та вертикальних структурах може бути визначене лише одне заняття в даний момент часу; на діагональних структурах – всі заняття. Ці залежності є складовими основних правил виконання діагонального алгоритму ФРЗ. Метод розподілення аудиторного фонду ВНЗ з метою знаходження прийнятних для занять множин аудиторій визначає відповідності між множинами аудиторій, блоків занять тагруп.  4. Метод дискретної зміни РНЗ, заснований на перетворенні чотиривимірної моделі РНЗ та застосуванні комбінованого методу ФРЗ, дозволив враховувати зміни перелічених в п.2 вхідних даних.  5. Метод дискретної зміни РНЗ реалізований на базі адаптивної АІС. Застосування технології оперативної аналітичної обробки даних до цієї АІС ФРЗ шляхом модифікації багатовимірної моделі даних задачі ФРЗ дозволило представити її у вигляді, необхідному для виконання алгоритмів ФРЗ.  6. Використання запропонованої АІС ФРЗ експериментально підтвердило ефективність застосування OLAP-технології в системах ФРЗ. Результати впроваджені в навчальний процес Херсонського політехнічного коледжу ОНПУ, Автомобільно-дорожнього коледжу ОНПУ та Новокаховського політехнічного коледжу ОНПУ. В процесі роботи АІС ФРЗ було підвищено рівномірність розподілу навчального навантаження на 9,5 – 9,7 % та спланованість занять за складними дисциплінами в середині тижня на 9,8 – 10,3 % при збереженні значень інших показників якості. | |