

Література

1. Scherban V.Yu., Murza N.I., Kirichenko A.N., Melnik G.V., Sholudko M.I. Determination of friction coefficient factor for rings and tubular trailers of thread of knitted machines. Khmelnytskyi. Herald of Khmelnytskyi national university. Technical sciences. Khmelnytskyi.2017. Volume 255. Issue 6. pp.23-27.
2. Scherban V.Yu., Murza N.I., Kirichenko A.N., Melnik G.V., Sholudko M.I. Determination of tension at its interaction with tubular guides. Khmelnytskyi. Herald of Khmelnytskyi national university. Technical sciences. Khmelnytskyi.2018. Volume 257. Issue 1. pp.213-217.
3. Scherban V.Yu., Sholudko M.I., Kolisko O.Z., Kalashnik V.Yu.. Optimization of the process of interaction of a thread with guides, taking into account the anisotropy of frictional properties. Khmelnytskyi. Herald of Khmelnytskyi national university. Technical sciences. Khmelnytskyi.2015. Volume 225. Issue 3. pp.30-33.
4. Scherban V.Yu., Kalashnik V.Yu., Kolisko O.Z., Sholudko M.I.. Investigation of the influence of the thread material and the anisotropy of friction on its tension and the shape of the axisю. Khmelnytskyi. Herald of Khmelnytskyi national university. Technical sciences. Khmelnytskyi.2015. Volume 223. Issue 2. pp.25-29.
5. Scherban V.Yu., Murza N.I., Kirichenko A.N., Sholudko M.I.. Comparativec analysis of work of natyazhiteley of filament of textile machines. Khmelnytskyi. Herald of Khmelnytskyi national university. Technical sciences. Khmelnytskyi.2016. Volume 243. Issue 6. pp.18-21.
6. Scherban V.Yu., Murza N.I., Kirichenko A.N., Sholudko M.I.. Overall performance of compensators of the filament of knitted cars. Khmelnytskyi. Herald of Khmelnytskyi national university. Technical sciences. Khmelnytskyi.2017. Volume 245. Issue 1. pp.83-86.
7. Scherban V.Yu., Murza N.I., Kirichenko A.N., Melnik G.V., Sholudko M.I. Co-operating of textile filaments with sending large curvature in the case of presence of radial scope. Khmelnytskyi. Herald of Khmelnytskyi national university. Technical sciences. Khmelnytskyi.2018. Volume 259. Issue 2. pp.12-16.

ШРАМЧЕНКО Б.Л., КАЛАШНИК В.Ю., ШАМІЛОВ ЕМІН
**МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЕРУВАННЯ
НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ КАФЕДРИ ВНЗ**
SHRAMCHENKO B.L., KALASHNYK V.Y., SHAMILOV EMIN
**MATHEMATICAL AND SOFTWARE SUPPORT OF HEE DEPARTMENT RESEARCH-
EDUCATIONAL ACTIVITY MANAGEMENT**

The aim of the work is to create software to manage research and teaching staff of the department of higher education. The use of a database to store information about staffing,

vacancies in the department, or existing jobs deficit is the basis for optimizing the distribution of teachers in the department of available positions in automatic mode. Thus the use of computer technology to solve problems submitted allows to analyze a large number of acceptable options and choose the best.

To achieve the objective formulated it is solved these problems.

A database has been developed to store the personal staff of the department, information about each teacher assessments by teachers perform duties vacancies, estimates of expected losses in the presence of unfilled vacancies. A graphical interface to input and edit information about research and teaching staff has been created. The algorithm for determining the optimal allocation of teachers of the department for vacant positions has been proposed and realized. The means for output results distribution solution faculty chair for vacant positions on the screen and on the media hard copy of the data have been developed.

Keywords: transport program, database management system, the method of potentials, task parameters, target function.

Вступ

Застосування бази даних для збереження інформації про кадровий склад, наявні вакансії на кафедрі, або існуючий дефіцит вакансій є підґрунтям для оптимізації розподілу викладачів кафедри по наявних посадах у автоматизованому режимі. При цьому застосування обчислювальної техніки для розв'язання поданої задачі дозволяє проаналізувати велику кількість допустимих варіантів і обрати найкращий [1].

Постановка завдання

Для досягнення сформульованої мети необхідно розв'язати наступні задачі. Розробити базу даних для збереження персонального складу кафедри, відомостей про кожного викладача, оцінок виконання викладачами обов'язків вакантних посад, оцінок очікуваних втрат при наявності незаповнених вакансій. Розробити графічний інтерфейс для введення та редагування інформації про науково-педагогічний склад кафедри. Розробити алгоритм визначення оптимального розподілу викладачів кафедри по вакантних посадах. Розробити засоби виводу результатів розв'язання розподілу викладачів кафедри по вакантних посадах на екран монітору та на носій твердої копії отриманих даних.

Основна частина

Під задачею керуванням науково-педагогічним складом кафедри розуміють облік персонального складу з урахуванням рівня кваліфікації, освіти, підготовки, досвіду та показників якості роботи. В результаті виконання дослідження розроблено програмні засоби, що дозволяють розв'язувати задачі керування кадровим складом кафедри.

Зокрема, створена база даних, що дозволяє відстежувати зміни кадрового складу кафедри, набору дисциплін, що викладаються кафедрою, набору дисциплін, що можуть викладати окремі викладачі, штатного розкладу і деякі інші показники. Схема розробленої бази даних представлена на рис. 1.

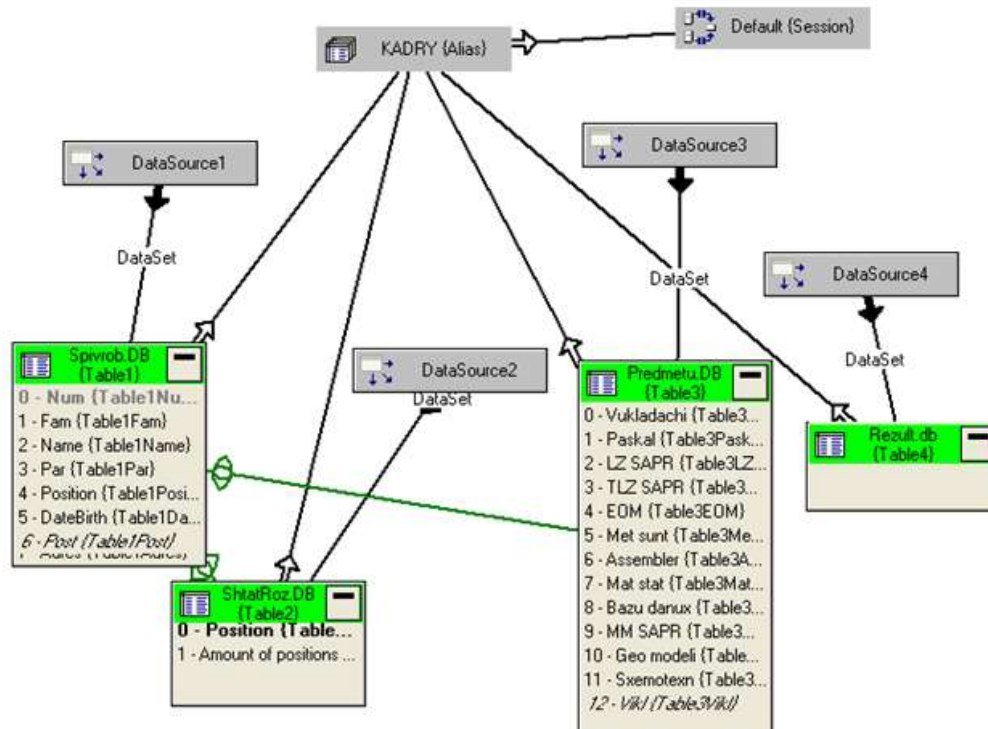


Рис. 1. Схема даних.

Крім бази даних створені засоби надають можливість керівникові оптимально визначати учбове навантаження викладачів, призначати викладачів на нові посади та визначати співробітників для звільнення.

Для розв'язання останньої задачі застосовується математична модель у вигляді транспортної задачі [2]. Викладачі, що розподіляються по посадах, розглядаються як постачальники деякого продукту, у якості якого виступає завантаження викладача, визначене у ставках. Отже завантаження i -го викладача – це запас продукту у i -го постачальника, що позначається як b_i .

Посади, на які призначаються викладачі, розглядаються як споживачі. Потреби p_j споживача – це кількості ставок по посаді j згідно зі штатним розкладом.

У матриці цін перевезень $C = \|c_{ij}\|_{i,j=1}^{m,n}$ m – кількість викладачів, що розподіляються по посадах, n – кількість посад, по яких розподіляються викладачі, c_{ij} – питома оцінка i -го викладача на j -й посаді.

Задача сформулюється як пошук такого призначення співробітників на посади, при якому сума добутків питомих оцінок c_{ij} на об'єми навантажень i -го співробітника на j -у посаду досягає максимуму, і виконуються природні обмеження по ставках. Таким чином, отримуємо модель

$$\begin{aligned} F &= \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \max, \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} &= b_i, \quad i = 1, \dots, m; \\ \sum_{i=1}^m x_{ij} &= p_j, \quad j = 1, \dots, n; \\ x_{ij} &\geq 0, \quad i = 1, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n. \end{aligned}$$

Ця модель являє собою модифіковану збалансовану транспортну задачу, у якій, на відміну від стандартної транспортної задачі, треба знайти максимум цільової функції.

В умовах дефіциту посад або викладачів отримуємо незбалансовану модель, яка за допомогою розроблених програмних засобів автоматично зводиться до збалансованої. При цьому програмно вводяться або фіктивний споживач - „звільнення”, або фіктивний постачальник - „вакансія”.

Висновки

Розроблено базу даних для збереження персонального складу кафедри, відомостей про кожного викладача, оцінок виконання викладачами обов'язків вакантних посад, оцінок очікуваних втрат при наявності незаповнених вакансій.. Показано, що задача розподілу викладачів по вакантних посадах може бути зведена до транспортної задачі. Розроблено алгоритм визначення оптимального розподілу викладачів кафедри по вакантних посадах. Розроблені засоби виводу результатів розв'язання розподілу викладачів кафедри по вакантних посадах на екран монітору та на носій твердої копії отриманих даних.

Література

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 4-е изд. / Э. Таненбаум, Х. Бос. — СПб.: Питер, 2018. — 1120 с.
2. Таха Х.А. Введение в исследование операций, 7-е изд. / Х.А. Таха Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. — 912 с.