

Почтовюк С. І.,
кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри інформатики та вищої математики,
Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ ПОСІБНИКІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІМ ПРОГРАМІСТАМ

Дослідження функціонування складних систем виконується за допомогою математичних моделей. Для значної кількості систем такою моделлю є граф. До реальних задач можна віднести: проектування і дослідження мереж зв'язку, електричних і монтажних схем, календарне планування та управління, максимізація продуктивності поточної лінії тощо. Розв'язування задач на графах потребує знань не тільки з теорії графів та алгоритмів розв'язування, а й вмінь реалізувати розв'язки засобами мови програмування, що в свою чергу потребує удосконалення методики викладання математичних дисциплін у процесі підготовки майбутніх фахівців з програмування.

Проблемі застосування електронних навчальних засобів у навчальному процесі вищих та середніх навчальних закладах присвячені праці Т. А. Вакалюк, В. П. Вембер, В. П. Волинського, О. С. Красовського, Ю. Б. Кузнецова, С. А. Ракова та ін.

У процесі нашого дослідження було створено декілька програмних засобів навчального призначення для комп'ютерно-орієнтованого навчання майбутніх фахівців з програмування. Одним з таких засобів є електронний навчальний посібник «Дискретна математика».

Під час розроблення даного програмного засобу, на меті було: ознайомлення студентів з основами теорії графів та її використаннями в інформатиці, а також з широким спектром методів оптимізації за допомогою графів; зручне та доступне подання теоретичного матеріалу; навчання студентів розумінню проблем, що виникають при автоматизації процесів опрацювання дискретних даних; сприяння отриманню студентами навичок використання формальних методів дискретної математики, що пов'язані з розробкою та використанням засобів обчислювальної техніки та програмного забезпечення; навчання розумінню проблеми, що виникають при синтезі пристроїв опрацювання дискретних даних, при побудові алгоритмів та програм для таких пристроїв.

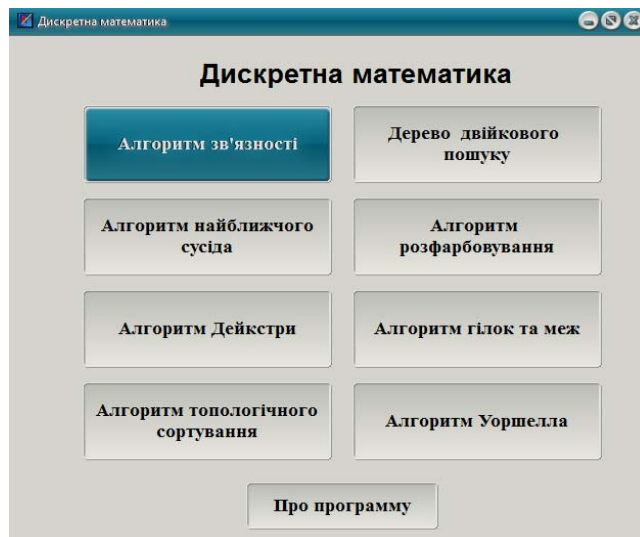


Рис.1- Головне вікно електронного навчального посібника

За допомогою даного програмного забезпечення можна: ознайомитися з теорією розділу дискретної математики «Графи»; будувати граф із заданими показниками; змінювати таблиці істиності та інші дані для власних досліджень; спостерігати виконання алгоритмів оптимізації за допомогою графів; навчитись обрати потрібний алгоритм оптимізації для розв'язування прикладних задач.

З метою ознайомлення із алгоритмами існує можливість за допомогою звернення до кнопки «Демонстрація» автоматичного введення всіх даних та миттєвого отримання результату.

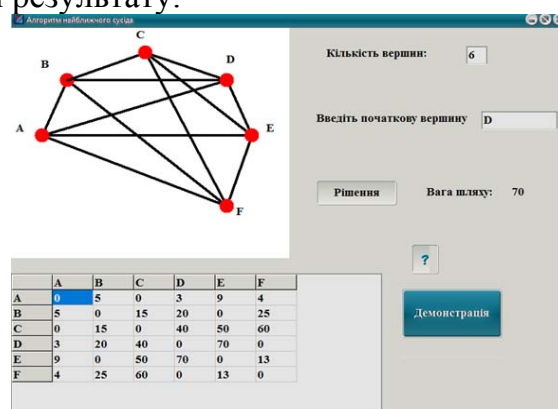


Рис. 2- Приклад роботи з алгоритмом

Крім того, студенти мають можливість самостійно заповнити всі поля, для побудови свого власного графу, задавати розмір графу, матрицю суміжності, що наводиться у вигляді таблиці.

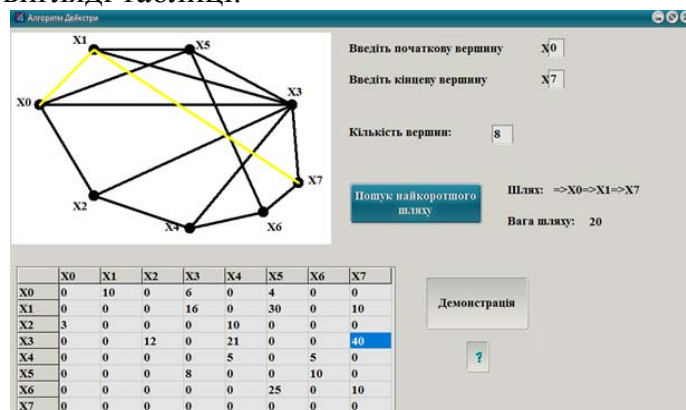


Рис. 3- Приклад знаходження пошуку найкоротшого шляху

Використовуючи наведені засоби в процесі при викладанні математичних дисциплін, студенти розвивають вміння аналізувати вихідні умови, проектувати алгоритми самостійного розв'язування прикладних задач, виконувати дослідницькі дії. Результати дослідження та практичний педагогічний досвід свідчить про необхідність подальшого пошуку шляхів та умов створення та ефективного впровадження електронних навчальних посібників та підручників у процес навчання майбутніх фахівців з програмування.

Список використаних джерел та літератури

1. Вакалюк Т. А. Види та призначення електронних засобів навчання / Т. А. Вакалюк // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2014. – С. 110–112.

2. Вакалюк Т. А. Переваги використання електронних посібників у навчальних закладах України / Вакалюк Т. А., Кончаківський Ю. О. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – № 4 (116). – 2014. – С. 22–24.

3. Волинський В. П. Класифікація програмних засобів навчального призначення: / В. П. Волинський // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – № 1. – С. 19–20.

4. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій : дис. ... доктора пед. наук: 13.00.02. / Сергій Анатолійович Раков. – Х., 2005. – 526 с.