

КОМП'ЮТЕРНА ПРОГРАМА-ТРЕНАЖЕР «РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ДВОЇСТИМ СИМПЛЕКС-МЕТОДОМ» ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ DRAG-AND-DROP

Оленич Д.І., *olenichvovk@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

На даний момент існують програми, які допомагають студентам у вирішенні задач лінійного програмування, але вони показують результат, а не сам процес розв'язання задачі. Для вирішення даної проблеми і було розроблено та реалізовано програму-тренажер із застосуванням технології Drag-and-Drop, яка дозволяє отримати та показати результат кожної операції на різних етапах.

Програма розроблена на основі алгоритму двоїстого симплекс-методу розв'язання задач лінійного програмування дисципліни «Дослідження операцій». Під час самостійного розв'язку задачі, користувач отримує інформацію про правильність своїх дій та у разі помилки, програма повідомляє текстовим повідомленням та позначає де саме була допущена помилка. Це допомагає студенту краще розібратися та запам'ятати принцип алгоритму розв'язання задачі. Також у програмі реалізовано інтерактивний режим перевірки даних в процесі вирішення задачі лінійного програмування, яка відрізняє цю реалізацію від аналогів.

В даній роботі застосовувалася мова програмування C#, яка дозволяє створити максимально зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Як середовище розробки програми-тренажеру було обрано Visual Studio 2017.

За допомогою технології Drag-and-Drop, користувач перетягує необхідні дані з першої форми до симплекс таблиці. Після початкового заповнення даними починається розрахунок Δ значень та використовуючи отримані значення, вибирається направляючий рядок. Останнім етапом побудови симплекс таблиці є розрахунок θ значень та вибір направляючого стовбця. Отримавши заповнену симплекс-таблицю, вибирається направляючий стовбець та робиться остаточна перевірка. Якщо було заповнено правильно, відкривається нова форма для перерахунку симплекс таблиці. На новій формі користувач може обрати потрібно завершити ітерацію чи ні. Обравши продовження розрахунку користувач починає перерахунок нової симплекс таблиці взяв за основу попередню. Користувач продовжує дану етап поки не отримає оптимальний план.

Користувач має можливість перевірити правильність заповнення даних у будь-яких момент при роботі з даною програмою. Якщо була допущені помилки, користувач отримує повідомлення про помилку та підсвічуються клітинки, де саме вони були допущені.

Технологія Drag-and-Drop, яка була застосована в даній програмі, дає змогу суттєво прискорити процес отримання розв'язку задачі та забезпечує підвищення ефективності роботи студентів за рахунок зменшення трудомісткості роботи та концентрації уваги на алгоритмі розв'язання задачі. Програма дозволяє в інтерактивному режимі розрахувати, порівняти та визначити оптимальний план.

Після розв'язання задачі лінійного програмування двоїстим симплекс-методом, використовуючи описану програму-тренажер, користувач точно запам'ятає алгоритм розв'язання подібних задач.

Список використаних джерел.

1. Аязбаев Т.Л. Технология создания компьютерных обучающих программ/Т.Л. Аязбаев, Т.А. Галагузова// Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-1. – С. 76-78

2. Струченков В.И. Методы оптимизации: основные теории, задачи, обучающие компьютерные программы/В.И. Струченков. – М. - Берлин: Директ-Медиа, 2015

Наукові керівники: Малкіна В.М., д.т.н., професор, Зінов'єва О.Г., ст. викладач