

оптимальним планом задачі. Якщо хоча б одна з оцінок не задовольняє умову оптимальності, то переходять до нового опорного плану або встановлюють, що оптимального плану задачі не існує.

4. Перехід до нового опорного плану задачі виконується визначенням розв'язувального елемента та розрахунком нової симплексної таблиці.

5. Повторення дій починаючи з п. 3. Далі ітераційний процес повторюють, доки не буде визначено оптимальний план задачі. Так, бухгалтер-аналітик може застосувати даний метод для розв'язання задачі виробництва продукції на підприємстві за умов обмежених ресурсів (матеріальних, фінансових трудових) задля визначення максимального прибутку. Реалізувати дану задачу можна за допомогою використання MS Excel «Пошук рішення».

Так, після застосування наведеного покрокового алгоритму дій у вікні Результати пошуку рішення отримаємо повідомлення про успішно знайдений оптимальний розв'язок, а в робочій таблиці з'являться значення: оптимального плану; використаних ресурсів; значення цільової функції (прибуток).

Отже, управління витратами з метою їх зниження та оптимізації є одним із важливих завдань для кожного підприємстві. Використовуючи з цією метою симплекс-метод, можна отримати розв'язок оптимізаційної задачі лінійного програмування, що дозволить планувати, проводити аналіз та отримувати додаткові характеристики.

Список літературних джерел

1. Бурименко Ю.И., Лебедева И.Ю., Щуровская А.Ю. Оптимизационные Б-91 методы и модели с решением задач на компьютере: учеб. пособ. [для высших учебных заведений] / Бурименко Ю.И., Лебедева И.Ю., Щуровская А.Ю. – Одесса, 2016. –152 с.
2. Січко Т. В., Нескородєва Т. В Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» для студентів СО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», 113 «Прикладна математика. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2020. 104 с.
2. Листопад В.В. Реалізація симплекс-методу для розв'язання економічних задач оптимізації з допомогою Microsoft Excel.//Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. – Випуск 19: збірник наукових праць/ за ред. В.Д. Сиротюка. – К.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2009. – с.211 – 216.

УДК 004.4

Юстименко Є. А. студент
Труханська В. О. студент
Горяшин А.С. асистент
кафедри інформаційних технологій

ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ JAVAFX ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДАНИХ У ВИГЛЯДІ ГРАФІКІВ І ДІАГРАМ РІЗНИХ ТИПІВ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Графічна складова завжди була перевагою в програмах. Перший графічний інтерфейс, створений ще в 60-х роках, розробником із Стенфордського інституту [1], став основою для звичних нам вікон, без яких роботу з комп'ютером було б важко уявити. Стрімкий розвиток графічного інтерфейсу не оминув і мову програмування Java. Для створення графічного інтерфейсу використовуються бібліотеки “Swing”, “GTK+”, “JavaFX”, остання з яких і буде описана в цій доповіді.

Вперше JavaFX була показана на Міжнародній конференції Java-розробників JavaOne у травні 2007. JavaFX включає в себе набір інструментів, за допомогою яких розробники можуть швидко створювати та надавати розвинуті застосунки для десктопів, мобільних пристроїв, телебачення та інших платформ. [2]

JavaFX — бібліотека з набором інструментів для створення графічних інтернет та десктопних застосунків, з можливістю підвантаження медіа та змісту. Вона складається з компонентів, що знаходяться в окремих пакетах, батьківським пакетом яких є `javafx`.

До властивостей JavaFX можна віднести:

- Безкоштовна та багато платформна;
- Має можливість використовувати CSS і FXML.
- Має вбудовані застосунки для використання аудіо, відео, 3D-графіки.

Також, JavaFX часто використовують для аналізу статистики, математичного аналізу. Для цього в бібліотеці передбачені функції для створення графіків та діаграм. Всі ці елементи графіки знаходяться в пакеті `javafx.scene.chart`. Розглянемо основні елементи:

- Кругова діаграма(`javafx.scene.chart.PieChart`) – представлення даних у вигляді звичайної кругової діаграми, яка поділена на сектори.
- Графік(`javafx.scene.chart.LineChart`) – графічне представлення у вигляді графіка, з повною настройкою його вузлів.
- Бульбашкова діаграма(`javafx.scene.chart.BubbleChart`) – окремий вид точкової діаграми, в якій замість точок використовуються так звані «бульбашки», з розміром відносним величині даних.
- Гістограма(`javafx.scene.chart.BarChart`) – використовується для представлення згрупованих даних у вигляді прямокутних стовпців.
- Стовпчаста діаграма(`javafx.scene.chart.StackedBarChart`) – діаграма з представленням даних у вигляді прямокутних стовпців, але з накладенням даних.



Рис 1. Приклади створення графічних елементів. [2]

На рис. 1 можна побачити приклади описаних вище графічних елементів, створених за допомогою бібліотеки JavaFX. Варто зазначити, що люба властивість діаграми може змінюватись за допомогою стилів CSS.

Створення елементів відбувається в декілька кроків. Для прикладу створимо графік «LineChart», з рис. 1. Для початку треба встановити підписи осей OX і OY. Після цього потрібно створити потрібний нам графічний елемент. У нашому випадку це Object LineChart, присвоїмо заголовок «LineChart». Почнемо додавати дані на графік. Додамо наш об'єкт на головне вікно додатка. В результаті маємо такий код:

```

NumberAxis x = new NumberAxis();
x.setLabel("Аргумент");
NumberAxis y = new NumberAxis();
y.setLabel("Значення функції");
LineChart lch = new LineChart(x, y);
lch.setTitle("Line Chart");
XYChart.Series sr = new XYChart.Series();
sr.getData().add(new XYChart.Data(1.2, 1));
sr.getData().add(new XYChart.Data(2.1, -1));
sr.getData().add(new XYChart.Data(2.75, 1));
numberLineChart.getData().add(sr);
Scene scene = new Scene(numberLineChart, 600,600);
primaryStage.setScene(scene);
primaryStage.show();

```

Отже, JavaFX – бібліотека, яка надає широкий спектр можливостей розробникам для створення обширних застосунків, та наповнення їх різноманітними графічними елементами. Бібліотека підтримує CCS і FXML, що дає змогу налаштувати кожен елемент до мілких деталей.

Список літератури

1. *Graphical user interface*. Wikipedia. / [Електронний ресурс] Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Graphical_user_interface
2. *Основи JavaFX* / [Електронний ресурс] Режим доступу: https://schoolboyprog10.blogspot.com/p/16-javafx_12.html
3. Зелінська О.В., Волонтир Л.О., Денисюк В.О., Комп'ютерна графіка. Методичні вказівки для проведення практичних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної та заочної. Вінниця, 2020. URL: <http://repository.vsau.org/card.php?lang=en&id=26657>

УДК 004.4

*Юстименко Є. А. студент
Труханська В. О. студент
Мартьянова Т.А. старший викладач
кафедри інформаційних технологій*

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ РІЗНИХ АЛГОРИТМІВ ЗНАХОДЖЕННЯ ШЛЯХУ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

В наш час стрімкий розвиток технологій різних напрямків привів до того, що для дослідження даних в більшості з них, ми маємо побудувати математичну модель. Однією з таких моделей є граф, яку можна застосувати до широкого спектру даних. Такі моделі, на основі графів, використовуються в комп'ютерних мережах, проектуванні ЕОМ, файлових системах, алгоритмах і структурах даних, тощо. Найчастіше на графі виконують алгоритм пошуку оптимального