

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ РОЗРАХУНКУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО РИЗИКУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У даній роботі здійснено аналіз предметної області розрахунку інвестиційних ризиків, обґрунтовано доцільність розробки програмного модуля розрахунку інвестиційного ризику.

Ключові слова: NestJs, інвестиції, ризики, веб-сайти.

Abstract

In this work, the subject area of investment risk calculation is analyzed, the feasibility of developing a software module for investment risk calculation is substantiated.

Keywords: NestJs, investments, risks, websites.

Вступ

Зростаюча складність фінансових ринків, швидкі зміни економічних умов та постійна нестабільність на глобальному рівні створюють великі виклики для інвесторів.

Оцінка інвестиційного ризику є однією з ключових задач при прийнятті рішень про інвестування. Інвесторам потрібні надійні інструменти та методи для оцінки ризику, щоб зрозуміти його можливі наслідки та вплив на доходність їхнього портфеля. Саме тут виникає потреба у розвитку системного модуля, який забезпечує автоматизовану обробку та аналіз інформації щодо інвестиційного ризику.

Метою дослідження є розробка ефективного програмного модуля для обчислення інвестиційного ризику та підвищення точності результату розрахунку в порівнянні з аналогами.

Результати дослідження

Перед розвитком сайтів та програм для обчислення інвестиційних ризиків, люди використовували ручні калькулятори, що вимагало багато часу та не гарантувало точність результатів. З появою комп'ютерних технологій, автоматизація обчислень стала доступною. Це стало другою причиною даного дослідження - покращити якість роботи з даними порівняно з іншими системами.

Однією з важливих технологій є математичне моделювання та статистичний аналіз. Вони дозволяють розробляти складні моделі, які ураховують різноманітні фактори, впливають на ризики, і проводити розрахунки, оцінки та прогнозування результатів інвестиційних рішень. Такі моделі можуть базуватися на стохастичних процесах, методів Монте-Карло, аналізу часових рядів та інших статистичних методах.

Для розробки програми доцільно використовувати метод Монте-Карло оскільки він є більш точним, оскільки більша кількість розрахунків дозволяє врахувати коливання обсягів виробництва, ціни продукції. Методи Монте-Карло вже відомо використовуються в фізичних і математичних задачах і найбільш корисні, коли важко або неможливо використовувати інші підходи [1]. Але в останні роки відбувся значний сплеск використання методів Монте-Карло в сууго «нематематичних» дисциплінах, як то хімія, біологія [1], значний інтерес виник у використанні їх в теорії ігор [2]. Цей метод дозволяє використовувати як об'єктивні дані, так і оцінки експертів. Крім того, завдяки початково заданим

обмеженням визначених показників ефективності проекту, можна використовувати значну інформаційну базу для проведення аналізу ризиків. Результати визначення інвестиційного ризику в цьому випадку виражаються не єдиним значенням, а у вигляді ймовірнісного розподілу всіх можливих значень досліджуваного показника.

Для розробки структури нашої програми опишемо алгоритм її функціонування:

1. Запуск програми
2. Ввід користувачем вхідних даних
3. Генерація експериментальних даних
4. Обчислення чистої приведеної вартості для заданих та експериментальних даних
5. Визначення ступеню ризику

Систему доцільно розбити на такі модулі:

Модуль керування даних. Цей модуль буде звертатися до інших модулів деяку кількість ітерацій.

Модуль генерації експериментальних даних. Даний модуль буде генерувати можливі економічні ситуації;

Модуль вирішення задачі. Даний модуль є основним в даному курсовому проекті, він буде знаходити оцінку інвестиційного ризику відповідно до внесених або генерованих даних.

Запропонована структура для інтелектуального модуля оцінки інвестиційного ризику зображена на рисунку 1.

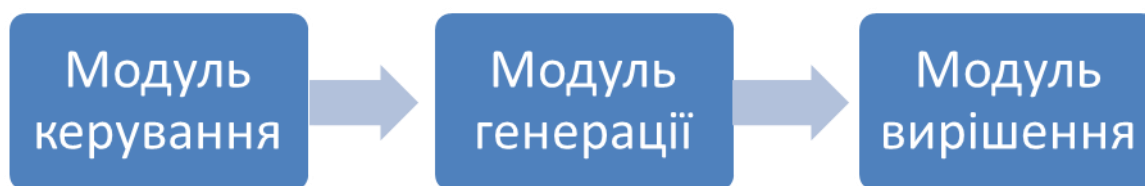


Рисунок 1 – Структурна модель програмного модулю розрахунку інвестиційного ризику

Висновки

Для реалізації методу Монте-Карло в розрахунку інвестиційного ризику була розроблена структурна схема програмного забезпечення. Ця схема включає необхідні модулі та компоненти, які виконують різні функції в процесі розрахунку. Вона включає модуль для генерації випадкових величин, модуль для розрахунку грошового потоку та чистої приведеної вартості, модуль для симуляції різних сценаріїв та модуль для розрахунку інвестиційного ризику..

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Bruns P. Monte-Carlo Tree Search in the game of Tantrix: Cosc490 Final Report (PDF) (Report), 2017. – 15 p. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.tantrix.com/Tantrix/TRobot/MCTS%20Final%20Report.pdf>
2. Krauth W. Introduction to Monte Carlo algorithms, 2006. – 41 p. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://cel.archives-ouvertes.fr/cel-00092936/document>

Верба Ганна Романівна – студентка групи ЗКН-196, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: verbaanna01@gmail.com.

Денисюк Валерій Олександрович – доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Verba Hanna Romanivna – student of group 3KN-19b, faculty of intellectual information technologies and automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: verbaanna01@gmail.com.

Denisyuk Valery Oleksandrovyh - associate Professor of computer science department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia