Детектор Плагиата v. 2941 - Отчёт оригинальности: 16.01.2026 15:40:34

Проанализированный документ: Mag_Абраменко_Юрій_ver3.docx.pdf Лицензия: ВОЛОДИМИР МАТІЄВСЬКИЙ

Тип поиска: Поиск переписанного Язык: Uk

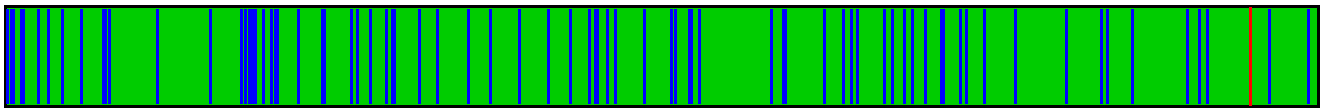
Тип проверки: Интернет

TEE и кодировка: PdfPig

Детальный анализ тела документа:

Диаграмма соотношения частей:

Граф распределения зон:



Источники плагиата: 9

0,3%	45	1. https://kb.khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/6/vd25-rp-algorytmy-ta-struktury-danyh.pdf
0,2%	18	2. https://lib.ndu.edu.ua/bitstreams/feead5ec-4fce-44b7-8bc6-9848194718d8/download
0,1%	10	3. https://web-crawler.plagiarism-detector.com/get-doc-pt?did=_kiiP4y7-zZBkA

Детали обработанных ресурсов: 164 - OK / 18 - Ошибок

Важные замечания:

Википедия:	Google Книги:	Сервисы платных работ:	Античит:
[не обнаружено]	[не обнаружено]	[не обнаружено]	**Обнаружено сокрытие!**

Античит-отчет UACE:

1. Статус: Анализатор **Включен** Нормализатор **Включен** сходство символов установлено на **100%**
2. Обнаруженный процент загрязнения UniCode: **8,8%** с лимитом: 4%
3. Процент нераспознанных символов после нормализации: **4,8%**
4. Все подозрительные символы будут отмечены фиолетовым цветом: Abcd...
5. Найдены невидимые символы: 0

Рекомендации по оценке:

Особое внимание следует уделить анализу этого отчета! Предполагается, что этот документ содержит значительное количество символов, чуждых языку документа. Это прямое указание на то, что автор документа использовал специальное программное обеспечение\онлайн-веб-сервис, чтобы эффективно

скрыть текст в попытке избежать обнаружения потенциального плагиата. Настоятельно рекомендуется передать это дело на более высокий уровень! В случае сомнений обращайтесь: в службу поддержки Детектора плагиата!

Алфавитная статистика и анализ символов:

Активные ссылки (URL-адреса, извлеченные из документа):

URL не найдены

Исключённые ресурсы:

URL не найдены

Включённые ресурсы:

URL не найдены

Детальный анализ документа:

Міністерство освіти і науки України Державний заклад

Цитирования: **0,07%** id: **1**

«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Навчально-науковий інститут математики та інформаційних технологій Кафедра інформаційних технологій та систем Абраменко Юрій Ігорович ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ НА ФОНДОВОМУ РИНКУ

Цитирования: **0,02%** id: **2**

“STOCK PAWS”

кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня освітньої програми

Цитирования: **0,02%** id: **3**

«Мультимедійні системи»

за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення Особистий підпис Юрій АБРАМЕНКО Науковий керівник _____ Галина КОЗУБ, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та систем Завідувач кафедри _____ Микола СЕМЕНОВ, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та систем Лубни – 2026 АНОТАЦІЯ Тема: Платформа для підтримки прийняття інвестиційних рішень на фондовому ринку

Цитирования: **0,02%** id: **4**

“Stock Paws”

Спеціальність: 121

Цитирования: **0,03%** id: **5**

«Інженерія програмного забезпечення»

Установа: ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченка, 2026 р. Магістерська робота містить: 59 с., 14 рис., 1 табл., 30 джерел. Об’єкт дослідження — процес підтримки прийняття рішень у сфері інвестування на фондовому ринку. Предмет дослідження — методи автоматизованого аналізу фінансової інформації та новин, а також застосування штучного інтелекту для формування прогнозів інвестиційної привабливості компаній. Мета роботи — розробка веборієнтованої платформи, яка дозволяє інвесторам зручно аналізувати фінансові показники компаній, оцінювати вплив новин, а також отримувати автоматичні прогнози з відображенням на сайті та дублюванням у Telegram. Результати роботи — проаналізовано сучасні підходи до підтримки інвестиційних рішень, а також інструменти для побудови аналітичних систем. Розроблено архітектуру платформи

Цитирования: **0,02%** id: **6**

“Stock Paws”,

яка включає: модуль обробки фінансових метрик компаній; систему парсингу новин та їхньої оцінки за допомогою GPT-моделі; механізм формування та публікації прогнозів; вебінтерфейс (HTML/CSS/Bootstrap); бекенд на Python з розгортанням на DigitalOcean; та інтеграцію з Telegram. Проведено тестування працездатності та зручності системи. Ключові слова: ІНВЕСТИЦІЙНА ПЛАТФОРМА, ФОНДОВИЙ РИНОК, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, АНАЛІЗ НОВИН, GPT, PYTHON, TELEGRAM, DIGITALOCEAN, ФІНАНСОВІ МЕТРИКИ. ANNOTATION Topic: A Decision Support Platform for Stock Market Investment —

Цитирования: **0,02%** id: **7**

“Stock Paws”

Speciality: 121

Цитирования: **0,02%** id: **8**

"Software Engineering"

Institution: Luhansk Taras Shevchenko National University, 2026. The master’s thesis consists of: 59 pages, 14 figures, 1 tables, 30 sources. Object of research — the process of decision-making support in stock market investing. Subject of research — methods of automated financial and news analysis, and the application of artificial intelligence to generate company-specific

investment forecasts. Objective of the study — to develop a web-based platform enabling investors to conveniently analyze company indicators, evaluate the impact of market news, and receive automatic AI-generated forecasts published both on the website and via Telegram. Results of the study— the work explores current tools and practices in investment analytics. The proposed

Цитирования: **0,02%** id: **9**

“Stock Paws”

platform architecture includes modules for processing financial metrics, parsing and evaluating company news using a GPT-based model, generating forecasts, and distributing them through a web UI and Telegram. The frontend is implemented using HTML/CSS/Bootstrap; the backend is built in Python and hosted on DigitalOcean. The system was tested for functionality and usability. Keywords: INVESTMENT PLATFORM, STOCK MARKET, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, NEWS ANALYSIS, GPT, PYTHON, TELEGRAM, DIGITALOCEAN, FINANCIAL INDICATORS. ТАБЛИЦЯ СКОРОЧЕНЬ ACID – властивості транзакцій бази даних: атомарність, узгодженість, ізольованість, довговічність; AI – штучний інтелект (Artificial Intelligence); API – програмний інтерфейс додатка (Application Programming Interface); BUY / SELL signal – торгові сигнали на купівлю або продаж активу; CI/CD – процеси безперервної інтеграції та доставки програмного забезпечення; CPU / RAM – центральний процесор та оперативна пам'ять; CSS3 – каскадні таблиці стилів третього покоління; EPS – прибуток на одну акцію (Earnings Per Share); ER-діаграма – модель

Цитирования: **0,01%** id: **10**

«сутність-зв’язок»

для проєктування баз даних; FastAPI – вебфреймворк для створення API на мові Python; FSM – модель скінченних автоматів (Finite State Machines); Frontend – клієнтська частина вебдодатка; GPT – архітектура генеративних мовних моделей(Generative Pre-trained Transformer); HTTP- – протокол передачі даних у мережі; JSONB – бінарний формат зберігання даних JSON у PostgreSQL; 5 MD5-хеш – алгоритм обчислення відбитка даних для перевірки цілісності; MVP – мінімально життєздатний продукт (Minimum Viable Product); NLP – обробка природної мови (Natural Language Processing); OpenAI – дослідницька лабораторія штучного інтелекту; P/E – коефіцієнт відношення ціни до прибутку(Price-to-Earnings); PostgreSQL – реляційна система управління базами даних; REST / RESTful – архітектурний стиль взаємодії компонентів через протокол HTTP; ROE – рентабельність власного капіталу (Return on Equity); RSS – формат подачі новинних стрічок; SSR – серверний рендеринг сторінок (Server-Side Rendering); UI / UX – користувацький інтерфейс та досвід взаємодії. 6 ЗМІСТ ВСТУП 10 РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЛАТФОРМИ

Цитирования: **0,02%** id: **11**

“STOCK PAWS”

15 1.1. Сучасні підходи до автоматизації інвестиційної аналітики 15 1.2. Аналіз технологій для реалізації платформи

Цитирования: **0,02%** id: **12**

“Stock Paws”

17 1.2.1 Python 17 1.2.2. Мовні моделі GPT 18 1.2.3 Telegram Bot API 19 1.2.4 HTML/CSS/Bootstrap/Jinija2 19 1.2.5 Фінансові API 20 1.2.6 Git та хмарна інфраструктура 21 Підсумкова таблиця: оцінка обраних рішень 21 1.3. Функціональні вимоги до системи

Цитирования: **0,02%** id: **13**

“Stock Paws”

22 Висновки до розділу 1 23 РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ 24 2.1. Архітектура мікросервісної системи та визначення ключових мікросервісів 25 2.2. Проєктування логічної моделі бази даних (ER-діаграма) та обґрунтування вибору СУБД (PostgreSQL) 29 2.3. Логіка взаємодії клієнтської частини (HTML/CSS/Bootstrap, JavaScript (Chart.js), Jinjia2) та мікросервісів через REST API 32 Висновки до розділу 2 36 РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ 37 3.1. Реалізація клієнтської частини та розробка ключових інтерфейсів 38 3.2. Розробка та налаштування мікросервісів на базі Python, FastAPI та API Gateway 45 7 3.3. Тестування системи: функціональне, інтеграційне та

навантажувальне тестування 47 Висновки до розділу 3 48 ВИСНОВКИ 49 СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 52 ДОДАТКИ 55 8 ВСТУП Фондовий ринок є одним із ключових інструментів інвестування, що відіграє важливу роль у глобальній економіці. Водночас прийняття ефективних інвестиційних рішень вимагає оперативного аналізу великої кількості фінансових показників, ринкових тенденцій, економічних подій та новин, що можуть впливати на вартість активів. На жаль, в Україні фінансова грамотність залишається на відносно низькому рівні, а саме поняття інвестування часто сприймається як складне, ризиковане або недоступне широкому загалу. Підвищення фінансової грамотності дозволяє громадянам ефективно використовувати механізми примноження капіталу в умовах цифрової економіки [21; 22; 23]. Для багатьох громадян інвестиції асоціюються з виключно професійною діяльністю або ж високими бар'єрами входу, а не як засіб довгострокового забезпечення фінансової стабільності. Така ситуація уповільнює формування сильної фінансової культури, яка є критично важливою для розвитку держави, добробуту населення та сталого економічного зростання. Прийняття ефективних інвестиційних рішень вимагає глибокого розуміння принципів формування вартості активів та психології емітентів, що часто ігнорується масовими платформами [2; 5; 6] (Yahoo Finance, Investing.com або Bloomberg). Вони орієнтовані на досвідчених користувачів і часто є складними для сприйняття пересічним українцем, що лише починає свій шлях у сфері інвестування. Водночас стрімкий розвиток технологій обробки природної мови (Natural Language Processing) та штучного інтелекту (AI) відкриває нові перспективи для автоматизації фінансового аналізу. Мовні моделі, зокрема такі як, GPT, Antropic, Gemini, дозволяють здійснювати оцінку впливу 9 новин на конкретні компанії, створювати автоматизовані прогнози, подавати інформацію у зручному та лаконічному вигляді. У цьому контексті особливої актуальності набуває розробка веборієнтованої платформи

Цитирования: **0,02%** id: **14**

"Stock Paws",

яка дозволяє користувачам без глибокої економічної підготовки здійснювати базовий аналіз фондового ринку, спираючись на візуалізовані дані та автоматичні прогнози на основі новинного фону. Основними функціями системи є: обробка фінансових показників компаній, аналіз новин за допомогою штучного інтелекту (В нашому випадку буде розглянута взаємодія з моделями GPT від OpenAI), формування прогнозів і дублювання результатів у Telegram-боті. Такий інструмент здатен зробити інвестування доступнішим для широкого кола українських користувачів і посилити фінансову свідомість у суспільстві. Об'єкт дослідження: Процес підтримки прийняття інвестиційних рішень на основі аналізу структурованих і неструктурованих фінансових даних. Предмет дослідження: Методи побудови веборієнтованих систем для інвестиційного аналізу з використанням фінансових метрик, AI-моделей і автоматичних інтерфейсів взаємодії з користувачем. Мета роботи: Розробити вебплатформу, яка дозволяє користувачу здійснювати швидкий та зручний аналіз компаній на фондовому ринку, отримувати прогнози на основі новин, оброблених штучним інтелектом, та автоматично отримувати ключову інформацію через зручні канали, зокрема Telegram. Наукова новизна роботи: Наукова новизна отриманих результатів полягає у розробці та впровадженні комплексного підходу до автоматизації інвестиційної аналітики. У межах дослідження удосконалено метод семантичного аналізу неструктурованих фінансових новин за допомогою спеціалізованих системних промптів для моделей архітектури GPT. Це 10 дозволило перетворити якісну текстову інформацію на кількісну оцінку потенційного впливу подій на ринкову капіталізацію емітентів. Також дістала подальшого розвитку архітектура веборієнтованих систем підтримки прийняття рішень на основі мікросервісного підходу, що забезпечує асинхронну обробку даних у реальному часі. Запропонований механізм візуалізації поєднує класичні фінансові метрики з динамічним аналізом новинного фону, що є новим підходом для сервісів, орієнтованих на інвесторів-початківців. Методи дослідження: Для досягнення мети роботи застосовано комплекс наукових методів. Системний аналіз використовувався для дослідження предметної області та чинних підходів до автоматизації прийняття інвестиційних рішень. Методи об'єктноорієнтованого проєктування стали основою для розробки архітектури мікросервісів та побудови логічної моделі бази даних PostgreSQL. Обробка та інтерпретація новинних текстів базувалася на методах штучного інтелекту та обробки природної мови (NLP) з використанням моделей GPT. Крім того, застосовувалися методи статистичного аналізу для розрахунку ключових фінансових показників та перевірки точності сформованих системою прогнозів. Практичне значення роботи: Практичне значення

отриманих результатів полягає у створенні повнофункціональної платформи

Цитирования: **0,02%** id: **15**

“Stock Paws”,

яка автоматизує збір та аналіз даних з міжнародних ринків. Розроблений інструментарій дозволяє суттєво знизити поріг входу у сферу інвестування для громадян без спеціалізованої економічної освіти. Система забезпечує оперативне інформування користувачів через Telegram, що дозволяє швидко реагувати на ринкові зміни. Реалізований механізм передачі сигналів на локальні сервери створює підґрунтя для побудови автоматизованих систем алгоритмічної торгівлі. 11 Особистий внесок здобувача: Магістерська робота є самостійним дослідженням автора, у якому особисто здобувачем проведено аналіз технологічного стека та обґрунтовано вибір мікросервісної архітектури. Спроєктовано структуру баз даних, розроблено логіку взаємодії між фронтендом та бекендом, а також створено унікальну систему промптів для взаємодії з OpenAI API. Здобувач самостійно реалізував вебінтерфейс платформи, налаштував модулі парсингу новин та виконав розгортання системи у хмарному середовищі DigitalOcean. Вірогідність: Вірогідність отриманих результатів підтверджується коректним застосуванням теоретичних положень комп’ютерних наук та використанням сучасних методологій розробки програмного забезпечення. Висновки роботи базуються на результатах аналізу реальних даних з надійних джерел, таких як Yahoo Finance та офіційні RSS-агрегатори новин. Ефективність розробленої платформи доведена шляхом проведення функціонального, інтеграційного та навантажувального тестування, а також реальних угод на фондовій біржі. Апробація і впровадження результатів магістерської роботи: Основні положення та результати дослідження пройшли апробацію через технічне тестування працездатності системи в умовах, наближених до реальної експлуатації. Програмний комплекс

Цитирования: **0,02%** id: **16**

“Stock Paws”

було протестовано на історичних даних фондового ринку США, що підтвердило життєздатність запропонованих алгоритмів прогнозування. Результати роботи можуть бути впроваджені у навчальний процес для підготовки фахівців зі спеціальності 121

Цитирования: **0,03%** id: **17**

«Інженерія програмного забезпечення»

або використані фінансовими консультантами для автоматизації аналітичної звітності. Основні положення й результати дослідження, представлені у статті

Цитирования: **0,09%** id: **18**

«ВИКОРИСТАННЯ CHAIN OF THOUGHT ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ВІДПОВІДІ LLM»,

доповідалися на VII Міжнародній науково-практичній 12 конференції

Цитирования: **0,13%** id: **19**

«Ricerche scientifiche e metodi della loro realizzazione: esperienza mondiale e realtà domestiche»,

яка відбулася 6 червня 2025 року. За результатами конференції надруковано статтю за темою

Цитирования: **0,09%** id: **20**

«ВИКОРИСТАННЯ CHAIN OF THOUGHT ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ВІДПОВІДІ LLM».

Матеріали опубліковані у Збірнику наукових статей

Цитирования: **0,01%** id: **21**

«ΛΟΓΟΣ»,

DOI 10.36074/logos-06.06.2025. Структура магістерської роботи: Робота складається з переліку умовних скорочень, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг основного тексту магістерської роботи становить 59 сторінок. У роботі розміщено 14 рисунків та 1 таблицю. Список використаних джерел містить 30 найменувань. Робота в цілому викладена на відповідній кількості сторінок, включаючи додатки. У першому розділі

Цитирования: **0,08%** id: **22**

«Аналіз предметної області та обґрунтування вибору технологій»

проведено дослідження сучасного стану фондового ринку, проаналізовано існуючі інструменти для інвесторів та обґрунтовано необхідність використання штучного інтелекту для аналізу новин. Визначено стек технологій, що базується на асинхронному фреймворку FastAPI та мові програмування Python з дотриманням стандартів

Цитирования: **0,04%** id: **23**

«чистого коду» [13; 14]

. У другому розділі

Цитирования: **0,07%** id: **24**

«Проєктування та архітектура платформи “Stock Paws”»

розроблено архітектурну модель системи на основі мікросервісного підходу та принципів

Цитирования: **0,04%** id: **25**

«чистої архітектури» [12; 24]

. Описано логічну структуру бази даних PostgreSQL, схему взаємодії мікросервісів через API Gateway та принципи інтеграції з OpenAI API для семантичного аналізу фінансових даних. У третьому розділі

Цитирования: **0,05%** id: **26**

«Програмна реалізація та тестування системи»

описано процес розробки клієнтської та серверної частин платформи. 13 Представлено реалізацію системи парсингу новин, механізми формування прогнозів за допомогою LLM-моделей та їх дистрибуцію через Telegram-бота [10; 27]. Наведено результати функціонального та навантажувального тестування, що підтвердили стабільність роботи системи. Завдання дослідження: Проаналізувати чинні підходи до автоматизації прийняття інвестиційних рішень. Вивчити сучасні технології для побудови вебплатформ, що підтримують фінансову аналітику та ШІ. Сформулювати вимоги до функціональності, архітектури та інтерфейсу користувача. Реалізувати архітектуру системи на базі мікросервісного підходу з використанням Python, HTML/CSS, Bootstrap, API сервісів та моделей GPT. Реалізувати функції збору фінансових метрик, аналізу новин, генерації прогнозів і Telegram-інтеграцію. Провести тестування платформи та оцінити її ефективність, зручність і масштабованість. 14 РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЛАТФОРМИ

Цитирования: **0,02%** id: **27**

“STOCK PAWS”

1.1. Сучасні підходи до автоматизації інвестиційної аналітики Фундаментальний аналіз має базуватися на вивченні внутрішньої вартості цінних паперів, як це було запропоновано у класичних працях Бенджаміна Грема [2; 3; 9]. Для прийняття інвестиційних рішень на фондовому ринку необхідно здійснювати комплексний аналіз фінансової інформації: динаміки цін, показників діяльності компаній, новинного фону, макроекономічних умов тощо. Усе це вимагає значного часу, аналітичних здібностей та доступу до якісних джерел даних. З розвитком цифрових технологій з’явилась низка онлайн-платформ, що надають користувачам можливість відстежувати котирування, дивитися звіти компаній, користуватись технічними індикаторами, читати новини та аналітичні матеріали. Найбільш відомими серед таких є Yahoo Finance, Investing.com, TradingView, Bloomberg Terminal, Seeking Alpha та інші. Вони здебільшого орієнтовані на користувачів із певною фінансовою підготовкою та потребують значного часу на освоєння. Часто ключова інформація є фрагментарною, надмірно деталізованою або, навпаки, обмеженою доступністю у безплатних версіях. Крім того, багато платформ не надають автоматичних висновків або інтерпретацій даних, залишаючи користувача наодинці з масивами цифр та графіків. Це створює високий вхідний бар’єр для новачків та обмежує ефективність прийняття рішень у стислі терміни. Окремі сервіси пропонують

Цитирования: **0,02%** id: **28**

«оцінювальні рейтинги»

або

Цитирования: **0,01%** id: **29**

«buy/sell»

індикатори, однак зазвичай не пояснюють їх логіку або не враховують контекст новин, який може мати ключове значення для конкретного активу. 15 Особливо актуальною є проблема обробки неструктурованих даних, зокрема текстових новин. Новини про компанії, ринки, події чи урядові рішення можуть суттєво впливати на ціни акцій, проте часто сприймаються суб’єктивно або не обробляються систематично. Саме в цій площині значну роль можуть відігравати мовні моделі штучного інтелекту, такі як GPT, що дозволяють інтерпретувати зміст новин, визначати тональність, виявляти ключові ризики або тригери для зміни вартості активів. Варто зазначити, що у контексті українського ринку ці проблеми поглиблюються через відсутність локалізованих рішень. Більшість платформ працюють виключно англійською мовою, орієнтовані на великі міжнародні біржі та не враховують локальні реалії. Крім того, низький рівень фінансової грамотності в суспільстві ускладнює сприйняття складних термінів та процесів, що вимагає створення більш інтуїтивно зрозумілих інструментів, доступних навіть користувачам без спеціалізованої освіти. У результаті постає потреба у створенні універсального, адаптивного сервісу, що дозволяє не лише переглядати сухі цифри, це: отримувати автоматичний аналіз важливих новин, що стосуються компаній; розуміти фінансові показники без спеціальних знань; бачити рекомендації або сигнали на основі інтегрованої логіки; отримувати ключову інформацію у зручному форматі, зокрема через мобільні месенджери (Telegram). Саме таку мету переслідує платформа

Цитирования: **0,02%** id: **30**

“Stock Paws”:

спростити шлях від інформації до рішення, зменшити рівень бар’єрів для входу в інвестиційну сферу, підвищити прозорість аналізу та дати змогу 16 початківцям приймати обґрунтовані рішення, не покладаючись лише на інтуїцію. 1.2. Аналіз технологій для реалізації платформи

Цитирования: **0,02%** id: **31**

“Stock Paws”

Для реалізації вебплатформи

Цитирования: **0,02%** id: **32**

“Stock Paws”

обрано набір технологій, які дозволяють забезпечити високу швидкодію, масштабованість, зручність для розробника та користувача. Основною вимогою до технологічного стека є можливість обробки структурованих та неструктурованих даних, інтеграція зі сторонніми API, підтримка штучного інтелекту, зручне представлення даних у вебінтерфейсі та можливість оперативного сповіщення користувачів. 1.2.1 Python Python є однією з найпопулярніших мов програмування у сферах інтелектуального аналізу даних (Data Science), веб-розробки та автоматизації процесів. Написання підтримуваного та читабельного коду бекенд-частини на Python здійснювалося з дотриманням стандартів

Цитирования: **0,05%** id: **33**

«чистого коду» [13; 14; 15]

. Вибір даної мови для реалізації платформи

Цитирования: **0,02%** id: **34**

“Stock Paws”

обґрунтований її високою читабельністю та лаконічністю синтаксису, що суттєво прискорює розробку мінімально життєздатного продукту (MVP). Потужна екосистема спеціалізованих бібліотек, таких як pandas та yfinance, дозволяє ефективно виконувати складні обчислення та отримувати фінансові метрики у реальному часі. Завдяки підтримці асинхронного програмування та сучасних фреймворків, Python забезпечує високу продуктивність системи при взаємодії з зовнішніми API та обробці великих масивів неструктурованої інформації. Крім того, модульна структура мови сприяє легкій масштабованості платформи через впровадження мікросервісного підходу. 17 FastAPI є оптимальним вибором через високу продуктивність (заснований на uvicorn + Starlette), автоматичну генерацію OpenAPI документації та нативну підтримку асинхронних викликів.

1.2.2. Мовні моделі GPT Найціннішим аналітичним компонентом платформи

Цитирования: **0,02%** id: **35**

"Stock Paws"

є модуль обробки новин за допомогою мовних моделей архітектури GPT (Generative Pre-trained Transformer), зокрема останніх ітерацій, таких як GPT-4o від компанії OpenAI. Технологія GPT базується на використанні багатошарових нейронних мереж з механізмом

Цитирования: **0,01%** id: **36**

«уваги»

(attention mechanism), що дозволяє моделі встановлювати глибокі контекстуальні зв'язки між словами у тексті та розпізнавати складні семантичні конструкції. Використання механізму

Цитирования: **0,01%** id: **37**

«уваги»

(attention mechanism) в архітектурі GPT-4o дозволяє розрізняти тонкі нюанси у фінансових повідомленнях [1; 27; 28]. На відміну від класичних алгоритмів аналізу тональності, дані моделі здатні здійснювати повноцінний семантичний аналіз фінансових новин, навіть за відсутності прямих ключових слів, що критично важливо для точної інтерпретації ринкових тригерів. Використання моделей GPT у системі дозволяє ефективно оцінювати емоційний контекст публікацій та прогнозувати вектор їхнього впливу — позитивний, негативний або нейтральний — на вартість активів конкретних емітентів. Налаштування системних промптів для OpenAI API забезпечує високу релевантність відповідей та дотримання моделю ролі фінансового аналітика [1; 27]. Завдяки здатності узагальнювати великі обсяги текстової інформації, ШІ формулює стислі та зрозумілі висновки, адаптовані для сприйняття інвесторами-початківцями. Інтеграція здійснюється через програмний інтерфейс OpenAI API, що дозволяє застосовувати спеціалізовані системні інструкції (промпти) для індивідуального налаштування логіки аналізу та уникнення шаблонності у 18 відповідях. Таким чином, використання GPT забезпечує глибше розуміння ринкового контексту, враховуючи навіть суперечливі або складні фінансові повідомлення, які важко піддаються обробці традиційними методами. Зразок інструкції (промпта) для GPT:

Цитирования: **0,23%** id: **38**

«Проаналізуй цю новину з погляду впливу на фондовий ринок. Якщо йдеться про одну компанію — надай стислий прогноз для інвестора.».

1.2.3 Telegram Bot API Оскільки частина цільової аудиторії активна саме у месенджерах, де використовуються чат-боти, то Telegram Bot API слугує для: надсилання коротких прогнозів у реальному часі; отримання повідомлень про важливі новини; розсилки оновлень про нові компанії у базі. Telegram забезпечує миттєве доставлення, має зручне API, не потребує SMS-підтверджень або зайвих реєстрацій, а також дозволяє гнучко налаштовувати персоналізацію. Для реалізації використовується бібліотека aiogram, яка підтримує асинхронні операції, FSM-моделі (Finite State Machines) та інтеграцію з базою даних. Розробка Telegram-бота як каналу дистрибуції інформації базується на асинхронних методах взаємодії з API та використанні патернів проєктування [10; 16]. 1.2.4 HTML/CSS/Bootstrap/Jinija2 Візуальна частина платформи

Цитирования: **0,02%** id: **39**

“Stock Paws”

спроєктована з урахуванням принципів інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу (UI) та позитивного користувацького досвіду (UX), що є критично важливим для інвесторів-початківців. Для реалізації фронтенд-складової було обрано комбінацію сучасних технологій веб-розробки. Основу структури сторінок складають стандарти HTML5 та CSS3, що забезпечують коректне відображення контенту та гнучке стилювання елементів. 19 Для створення адаптивного дизайну, який коректно функціонує на пристроях з різною роздільною здатністю екрана, використано фреймворк Bootstrap 5. Вебінтерфейс платформи реалізовано з використанням сучасних фронтенд-технологій, що забезпечують адаптивність та швидкість завантаження [25; 16]. Це дозволило інтегрувати готові UI-компоненти та забезпечити сіткову структуру макета. Динамічність інтерфейсу, зокрема інтерактивне відображення графіків та можливість зміни часових інтервалів аналізу без

перезавантаження сторінки, реалізовано за допомогою мови програмування JavaScript. На стороні сервера використано рушій шаблонів Jinja2, який забезпечує динамічну шаблонізацію контенту та оперативну підготовку даних для рендерингу в браузері користувача. Інтерфейс платформи реалізує низку функціональних компонентів, що забезпечують комплексний аналіз активів. Зокрема, розроблено панель вибору компаній та спеціалізований блок новин, інтегрований з AI-прогнозами. Візуалізація ринкових котирувань здійснюється за допомогою графіків, побудованих на базі бібліотеки Chart.js. Окрім графічної інформації, користувачеві надається загальна інформація про емітента, основні фінансові показники та інтегрована оцінка фундаментальної вартості компанії, що дозволяє приймати обґрунтовані інвестиційні рішення. 1.2.5 Фінансові API Для забезпечення платформи

Цитирования: **0,02%** id: **40**

“Stock Paws”

актуальними та достовірними даними про стан фондового ринку використовується інтеграція з зовнішніми програмними інтерфейсами (API). Основним джерелом отримання поточних та історичних ринкових показників обрано сервіс Yahoo Finance, доступ до якого реалізовано за допомогою 20 спеціалізованої бібліотеки yfinance. Дане рішення дозволяє системі безкоштовно отримувати широкий спектр фінансової інформації, включаючи щоденні та внутрішньоденні котирування, обсяги торгів, а також фундаментальні показники діяльності емітентів. Технічна перевага використання бібліотеки yfinance полягає у її здатності ефективно парсити дані безпосередньо з фінансового порталу Yahoo, що забезпечує високу точність відображення графіків ціни за різні проміжки часу: від 7 днів до 1 року. Окрім котирувань, через дане API платформа отримує критично важливі метрики для оцінки вартості компаній, такі як коефіцієнт ціна/прибуток (P/E), дохід на акцію (EPS) та рентабельність власного капіталу (ROE). Отримані структуровані дані використовуються модулем обробки фінансових метрик для подальшої візуалізації у вигляді інтерактивних діаграм та розрахунку фінального інвестиційного скорингу компанії. 1.2.6 Git та хмарна інфраструктура Для забезпечення стабільного функціонування та безперервного розгортання платформи

Цитирования: **0,02%** id: **41**

“Stock Paws”

обрано сучасний стек інструментів управління кодом та хмарної інфраструктури. Зберігання вихідного коду, організація командної роботи та налаштування процесів безперервної інтеграції та доставки (CI/CD) здійснюються на базі платформи GitHub. Це дозволяє підтримувати історію змін, автоматизувати тестування та забезпечити надійне керування версіями програмного продукту. Розгортання платформи реалізовано на потужностях хмарного провайдера DigitalOcean, що зумовлено оптимальним балансом між продуктивністю, гнучкістю контролю над ресурсами та вартістю обслуговування. Технічна реалізація хостингу базується на технології контейнеризації Docker, яка використовується для ізоляції середовища виконання, спрощення деплою 21 та забезпечення ідентичності конфігурацій на етапах розробки та промислової експлуатації. За проведеними дослідженнями сформована таблиця оцінки обраних рішень (табл. 2.1). Таблиця 2.1 Підсумкова таблиця: оцінка обраних рішень Категорія Обране рішення Обґрунтування Мова бекенду Python (FastAPI) Лідер у сфері роботи з даними, підтримка async, швидке прототипування. Штучний інтелект GPT через OpenAI API Висока якість генерації, простота інтеграції Інтерфейс Bootstrap + HTML/CSS + Швидкість розробки, Jinjia2 адаптивність, мінімум JS Сповіщення Telegram Bot API Безплатний, зручний для користувача, підтримує postback Хостинг DigitalOcean + Docker Гнучке налаштування середовища Дані Yahoo Finance Безплатний та доволі повне джерело даних 1.3. Функціональні вимоги до системи

Цитирования: **0,02%** id: **42**

“Stock Paws”

Платформа

Цитирования: **0,02%** id: **43**

“Stock Paws”

спроєктована для забезпечення доступної та зручної підтримки прийняття інвестиційних рішень шляхом інтеграції структурованих фінансових даних, інтелектуальної аналітики

новин та формування базових висновків щодо доцільності купівлі чи продажу активів. Ключовою цільовою аудиторією системи є інвестори-початківці, для яких критично важливим є наявність інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, автоматизованої аналітики та мінімізація бар'єрів для розуміння ринкових процесів. 22 Функціональні блоки системи: Пошук та перегляд тікера: Головна сторінка платформи містить інтерактивне поле для введення тікера компанії, а також швидкий доступ до найбільш популярних активів на фондовому ринку. Після ідентифікації обраного тікера користувач спрямовується на персоналізовану сторінку компанії, де відображається детальна аналітична інформація. Візуалізація ринкових даних включає динамічний графік ціни на основі інформації з Yahoo Finance за останні три місяці з можливістю налаштування часових інтервалів від 7 днів до 1 року. Окрім графіків, сторінка містить ключові фінансові показники, такі як P/E, EPS та ROE. Важливим елементом є візуальний індикатор справедливої вартості у формі кольорового кола. Зелений колір сигналізує про високий потенціал зростання та недооціненість активу, салатний вказує на стабільні показники з перспективою помірного зростання, сірий відображає справедливу ринкову ціну, а червоний попереджає про переоціненість акцій та високі ризики втрати капіталу. Прогнози бота: Система містить окрему навігаційну вкладку

Цитирования: **0,02%** id: **44**

«Прогнози бота»,

яка надає доступ до стрічки актуальних новин, що мають потенційний вплив на коливання ринкових цін. Процес обробки інформації базується на використанні GPT-моделі, яка аналізує зміст кожної новини та визначає ймовірність зростання вартості акцій. У разі позитивного прогнозу новина публікується у відповідному розділі. Кожен результат містить порівняльний аналіз ціни до та після відкриття торгової сесії, а також розрахунок різниці вартості у відсотковому співвідношенні для оцінки ефективності прогнозу. Аналітика точності прогнозів: Даний блок призначений для ведення статистичного обліку та оцінки релевантності сформованих штучним 23 інтелектом висновків, що дозволяє користувачу проаналізувати історичну успішність рекомендацій системи. Висновки до розділу 1 У межах першого розділу проведено комплексний аналіз предметної області та обґрунтовано необхідність створення автоматизованої платформи для підтримки прийняття інвестиційних рішень. Дослідження сучасного стану фондового ринку підтвердило, що для інвесторів-початківців критичним бар'єром є висока інформаційна насиченість та складність інтерпретації фінансових новин у реальному часі. На основі проведеного аналізу технологічного стека для реалізації системи

Цитирования: **0,02%** id: **45**

“Stock Paws”

було обрано мову програмування Python та фреймворк FastAPI, що забезпечують необхідну швидкість обробки даних та підтримку асинхронності. Особливу увагу приділено інтеграції великих мовних моделей архітектури GPT, які виступають ключовим інструментом семантичного аналізу неструктурованих даних та формування прогнозів. Обґрунтовано використання хмарної інфраструктури DigitalOcean та контейнеризації Docker як надійного фундаменту для розгортання та масштабування мікросервісів платформи. Визначено ключові функціональні блоки системи, серед яких пріоритетними є візуалізація фінансових показників емітентів, розрахунок індикатора справедливої вартості акцій та автоматизована стрічка AI-прогнозів. Сформований перелік технологічних рішень та функціональних вимог створює необхідну теоретичну та інженерну базу для подальшого проєктування архітектури системи та її програмної реалізації у наступних розділах роботи. 24 РОЗДІЛ 2 ПРОЄКТУВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ У цьому розділі розглянуто архітектуру платформи

Цитирования: **0,02%** id: **46**

“Stock Paws”,

її ключові компоненти, модель даних та логіку взаємодії між ними. Основна увага приділена принципам мікросервісної архітектури, яка забезпечує гнучкість, масштабованість та легкість у розробці та підтримці системи. 2.1. Архітектура мікросервісної системи та визначення ключових мікросервісів Платформа

Цитирования: **0,02%** id: **47**

“Stock Paws”

базується на мікросервісній архітектурі, що передбачає поділ системи на незалежні функціональні модулі, кожен з яких відповідає за конкретну бізнес-логіку. При проєктуванні системи було враховано принципи

Цитирования: **0,02%** id: **48**

«чистої архітектури»,

що забезпечує незалежність бізнес-логіки від зовнішніх фреймворків [12; 24]. Такий підхід спрощує процес розробки та дозволяє незалежно масштабувати окремі компоненти відповідно до навантаження. Глобальна схема взаємодії компонентів, розгорнутих у хмарному середовищі DigitalOcean, представлена на рис. 2.1. 25 Рис. 2.1. Схема взаємодії глобальних компонентів Опис взаємодії компонентів (рис. 2.1): Архітектура системи включає дві основні групи сервісів:

Цитирования: **0,02%** id: **49**

“Stock Paws”,

що відповідає за вебінтерфейс та роботу з користувачами, та StockPredictor, який спеціалізується на зборі даних і генерації AI-прогнозів. Обмін даними між ними та зовнішніми ресурсами, такими як Telegram та локальні термінали брокерів (наприклад, Interactive Brokers), здійснюється через захищені канали зв'язку. Кожна група сервісів має власну ізольовану базу даних PostgreSQL, що виключає конфлікти при доступі до інформації та підвищує загальну безпеку системи. Ключові мікросервіси системи

Цитирования: **0,02%** id: **50**

"Stock Paws"

включають: Система парсингу новин та їхньої оцінки за допомогою GPT-моделі: Цей сервіс відповідає за агрегацію новинних стрічок, фільтрацію за релевантністю та подальший аналіз тексту за допомогою GPT-моделі. Він визначає тональність та її потенційний вплив на вартість акцій. У якості джерел новин використовуються RSS стрічки 26 спеціалізованих сайтів. Це публічні та міжнародно визнані агрегатори, які різні компанії використовують для офіційних анонсів своїх досліджень, фінансової звітності, зміні в управлінні тощо. Механізм формування та публікації прогнозів: Цей сервіс інтегрує дані з модуля фінансових метрик та системи аналізу новин для генерації автоматичних прогнозів інвестиційної привабливості компаній. Він також відповідає за публікацію цих прогнозів на вебінтерфейсі та дублювання у Telegram. Після отримання новини, система проводить її аналіз за допомогою декількох промптів, і якщо новина має певні тригери й відповідний рейтинг від LLM, вона буде опублікована в телеграм каналі, записана в базу даних, та відправлена у вигляді постбеку на відповідний локальний ендпоінт, для автоматичної купівлі. Вебінтерфейс (Frontend): Це клієнтська частина платформи, яка надає користувачам зручний доступ до фінансових даних, новин та прогнозів. Реалізований за допомогою HTML/CSS/Bootstrap та JavaScript/Jinjia2. Telegram-інтеграція: Окремий сервіс або модуль, що відповідає за взаємодію з Telegram Bot API для надсилання сповіщень. 27 Рис. 2.2. Детальна схема роботи мікросервісів в складі групи

Цитирования: **0,02%** id: **51**

“Stock Paws”

Функціонування аналітичного модуля

Цитирования: **0,02%** id: **52**

“Stock Predictor”

базується на безперервному циклі збору, обробки та дистрибуції даних. Детальна схема взаємодії внутрішніх компонентів та зовнішніх сервісів представлена на рисунку 2.2. Ключовим ініціатором процесів у системі виступає планувальник завдань (Cron Jobs), який налаштований на виконання ітерацій кожні 15 секунд. Під час кожного циклу модуль надсилає GET-запити до агрегаторів новин через RSS-канали (Globenewswire, Business Wire, PR Newswire, Newsfile Corp). У разі виявлення нових публікацій інформація передається до основного сервісу обробки — FastApi service. Процес інтелектуального аналізу реалізовано через взаємодію з моделлю OpenAI GPT LLM. Сервіс формує запит на оцінку новини (Ask LLM to grade prediction), на що отримує відповідь із числовим рейтингом 28 потенційного впливу на ринок. Отримані дані разом із текстом новини та прогнозом автоматично зберігаються у базі даних StockPredictor DB. Критично важливою функцією модуля є механізм

автоматичного реагування на високорелевантні події. Якщо отриманий від LLM прогноз має рейтинг 9 або 10 балів, система ініціює дві паралельні дії: 1. Сповіщення користувачів: надсилання постбеку у Telegram-чат для оперативного інформування інвесторів. 2. Торгова інтеграція: генерація сигналу на купівлю (BUY signal), що надсилається до локально розгорнутого клієнта брокера (Locally deployed IB client) для автоматичного виконання операції. Логічним продовженням архітектури системи є вузол

Цитирования: **0,02%** id: **53**

“Stock Paws”,

який забезпечує доступ кінцевого користувача до результатів роботи описаних вище алгоритмів через вебінтерфейс зображений на рисунку 2.3. Рис. 2.3. Схема взаємодії модулів вузла

Цитирования: **0,02%** id: **54**

“Stock Paws”

Функціонування даного вузла (рисунок 2.3) базується на класичній дворівневій моделі взаємодії клієнт-серверної частини з інтеграцією зовнішніх джерел даних: 29 FrontEnd: виступає як точка входу для користувача, забезпечуючи відображення вебінтерфейсу, графіків та аналітичних панелей. Він надсилає запити до бекенд-частини та отримує підготовлені дані для рендерингу. BackEnd: виконує роль центрального координатора. Він обробляє запити від фронтенду, реалізує бізнес-логіку системи та здійснює агрегацію даних із декількох баз даних. StockPaws DB: реляційна база даних (PostgreSQL), що використовується бекендом для зберігання та отримання поточної інформації про емітентів, метаданих компаній та налаштувань інтерфейсу. StockPredictor DB: зовнішня щодо цього вузла база даних, з якої BackEnd

Цитирования: **0,02%** id: **55**

“Stock Paws”

отримує результати інтелектуального аналізу новин та актуальні AI-прогнози, згенеровані групою

Цитирования: **0,02%** id: **56**

“Stock Predictor”.

Такий розподіл обов'язків дозволяє групі

Цитирования: **0,02%** id: **57**

“Stock Paws”

залишатися зосередженою на забезпеченні якісного користувацького досвіду, отримуючи готову аналітику через асинхронні запити до спільного сховища даних. Це забезпечує високу швидкість завантаження сторінок та стабільність відображення інформації навіть при інтенсивному оновленні новинного фону. 2.2. Проєктування логічної моделі бази даних (ER-діаграма) та обґрунтування вибору СУБД (PostgreSQL) Для зберігання даних платформи

Цитирования: **0,02%** id: **58**

“Stock Paws”

обрано реляційну систему управління базами даних PostgreSQL. Оптимізація запитів до реляційної бази даних PostgreSQL забезпечує цілісність інформації та відповідність ACID-властивостям [26; 25]. Цей вибір обґрунтований її високою надійністю, масштабованістю, підтримкою складних запитів, транзакцій та великої кількості даних, що є критично важливим для 30 фінансових систем. Також, є інша база даних в якій зберігається інформація про прогнози та новини. Обґрунтування вибору PostgreSQL: Відкритий вихідний код та активна спільнота: Забезпечує постійний розвиток, підтримку та велику кількість доступних ресурсів. Розширені можливості: Підтримка JSONB для зберігання неструктурованих даних, географічних даних, повнотекстового пошуку. Надійність та цілісність даних: Гарантує збереження даних та відповідність ACID-властивостям. Масштабованість: Можливість горизонтального та вертикального масштабування для обробки зростаючих обсягів даних та навантажень. Продуктивність: Висока швидкість виконання запитів за умови правильного індексування та оптимізації. Рис. 2.4. Логічна модель бази даних (ER-діаграма Stock Predictor) Центральним елементом таблиці є унікальний ідентифікатор запису (id), що забезпечує цілісність даних у межах реляційної

моделі. Для відстеження походження інформації використовується поле source_name, 31 яке фіксує джерело новини, зокрема такі агрегатори як business_wire, globenews_wire або prnews_wire. Параметр vertical відіграє критичну роль у масштабуванні системи, дозволяючи класифікувати новини за секторами ринку (наприклад, health) та відстежувати ефективність відповідних комбінацій системних і користувацьких промптів. Для запобігання дублюванню інформації впроваджено атрибут identifier_value, який зберігає унікальний ключ новини або її MD5-хеш. Фінансовий блок даних представлений полями price_before, що фіксує ціну закриття попередньої сесії, а також price_open та price_close, які відображають динаміку вартості акції в день публікації новини. Результати інтелектуального аналізу зберігаються у полі llm_growth_prediction, де оцінка від 1 до 10 визначає пріоритетність інвестиційного рішення. Текстова складова новини представлена заголовком (news_title) та розширеним описом (news_description), а часова мітка published_at фіксує точний момент публікації. Особливу увагу приділено версіонуванню алгоритмів аналізу: поля user_prompt_version та system_prompt_version дозволяють оцінювати якість роботи ШІ-моделі та проводити бектестинг при зміні інструкцій. Ідентифікація активу на світових майданчиках здійснюється через тікер акції (stock_ticker) та назву конкретної фондової біржі (stock_market). Друга база даних (рисунок 2.5) у складі розроблюваного програмного забезпечення представлена сутністю stocks_list, яка забезпечує зберігання базової інформації про верифіковані фінансові активи. Логічна структура цієї таблиці спроєктована для швидкого пошуку та ідентифікації цінних паперів у вебінтерфейсі платформи. 32 Рис. 2.5. Логічна модель бази даних (ER-діаграма Stock Paws) Основними полями таблиці є: id: унікальний ідентифікатор кожного запису в таблиці, що має цілочисельний тип (integer) та забезпечує однозначну ідентифікацію об'єктів у базі даних. stock_market: атрибут типу varchar, що містить назву фондової біржі, на якій розміщені акції компанії (наприклад, NASDAQ, NYSE). stock_ticker: символьний код активу, що використовується для здійснення запитів до фінансових API та отримання актуальних котирувань. ticker_name: повна офіційна назва емітента або тікера акції, яка може варіюватися залежно від торгової платформи чи світової біржі. Дана модель даних виступає фундаментом для функціонування пошукових механізмів системи та забезпечує коректну фільтрацію активів при зверненні користувача до сторінки конкретної компанії. 2.3. Логіка взаємодії клієнтської частини (HTML/CSS/Bootstrap, JavaScript (Chart.js), Jinjia2) та мікросервісів через REST API Взаємодія між клієнтським інтерфейсом платформи

Цитирования: **0,02%** id: **59**

“Stock Paws”

та її серверними компонентами базується на принципах архітектурного стилю REST (Representational State Transfer). Клієнтська частина, яка поєднує технології HTML5, CSS3 та фреймворк Bootstrap 5, використовує JavaScript для формування асинхронних запитів до серверної 33 інфраструктури. Важливою особливістю реалізації є використання рушія шаблонів Jinja2, що дозволяє виконувати рендеринг сторінок на стороні сервера (Server-Side Rendering), забезпечуючи при цьому динамічне наповнення контентом. Процес взаємодії ініціюється користувачем через вебінтерфейс, наприклад, при введенні тікера компанії у поле пошуку або переході до розділу

Цитирования: **0,02%** id: **60**

«Прогнози бота».

На рисунку. 2.6 представлено зовнішній вигляд головної сторінки, яка спроєктована з фокусом на мінімалізм та швидкість доступу до даних. Рис. 2.6. Головна сторінка вебінтерфейсу

Цитирования: **0,02%** id: **61**

“Stock Paws”

Центральним елементом є пошуковий рядок, що інтегрований із системою автодоповнення тікерів, що дозволяє мінімізувати помилки при введенні. 34 Механізм обробки запитів:Після дії користувача клієнтська частина формує відповідний HTTP-запит (зазвичай типу GET). Система використовує структуровану систему ендпоінтів, зокрема: /stock?symbol=TICKER — для отримання загальної інформації про емітента; /predictions — для вибірки останніх прогнозів ШІ-моделі; /api/stock/{symbol}/history/{period} — для отримання історичних котирувань, необхідних для побудови графіків. Маршрутизація запитів здійснюється через API Gateway, який визначає цільовий мікросервіс на основі URL-адреси. Відповідний

мікросервіс виконує запит до бази даних (PostgreSQL) або зовнішніх API (Yahoo Finance), після чого повертає результат у форматі JSON. Отримані дані інтегруються в HTML-шаблони за допомогою Jinja2, що дозволяє повернути користувачу готову для відображення сторінку. Такий підхід не лише спрощує роботу браузера, а й створює додаткові переваги для пошукової оптимізації (SEO) без необхідності впровадження складних рішень для пре-рендерингу. Ключові аспекти технічної реалізації: Дотримання RESTful принципів: використання стандартних HTTP-методів та ідентифікація ресурсів за унікальними URL забезпечує безстатусну та передбачувану взаємодію компонентів. Формат обміну даними: використання JSON як універсального стандарту обміну даними гарантує легку інтеграцію між різними мовами програмування та сервісами всередині системи. Асинхронність: застосування JavaScript на клієнтській стороні дозволяє оновлювати окремі блоки інтерфейсу (наприклад, графіки Chart.js при зміні таймфрейму) без повного перезавантаження сторінки, що підвищує чуйність системи. 35 Описаний архітектурний підхід забезпечує чітке розділення відповідальності (Separation of Concerns) між фронтендом та бекендом, що спрощує подальшу підтримку коду та дозволяє незалежно масштабувати окремі вузли системи залежно від навантаження. Важливим складником практичної реалізації платформи є інтерфейс

Цитирования: **0,04%** id: **62**

«Історія прогнозів на ріст»

(рисунок 2.7), що консолідує результати роботи аналітичного модуля в реальному часі. Програмно цей розділ реалізований як динамічний список карток, кожна з яких представляє окрему аналітичну подію, ідентифіковану системою як високорелевантну. На представленому рисунку відображено структуру подання інформації для кожного прогнозу: Рис. 2.7. Історія прогнозів на базі ШІ Ідентифікація активу: Кожна картка містить тікер компанії (наприклад, CODX, OMER, B JDX) та відповідну фондову біржу 36 (NASDAQ), що дозволяє інвестору однозначно ідентифікувати об’єкт аналізу. Семантичний контекст: Виводиться заголовок новини, яка стала тригером для формування прогнозу (наприклад, підписання угод, результати клінічних досліджень чи стратегічне партнерство). Це забезпечує прозорість логіки прийняття рішень моделлю GPT. Верифікація результатів: Ключовою особливістю інтерфейсу є порівняння фінансових показників. Система відображає ціну акції до виходу новини (

Цитирования: **0,02%** id: **63**

«Ціна до»

) та ціну після відкриття або закриття торгової сесії (

Цитирования: **0,02%** id: **64**

«Ціна після»

). Ефективність: Фінальний результат візуалізується у вигляді абсолютного та відсоткового приросту (наприклад, +77.44%, +123.17%), що дозволяє наочно оцінити точність прогнозів ШІ-моделі. Така організація інтерфейсу забезпечує високий рівень довіри користувача до автоматизованих висновків системи, надаючи можливість ретроспективного аналізу успішності рекомендацій. Висновки до розділу 2 У другому розділі проведено детальне проєктування архітектури та внутрішніх механізмів функціонування платформи

Цитирования: **0,02%** id: **65**

“Stock Paws”.

На основі проведеного аналізу предметної області та технічних вимог обґрунтовано доцільність використання мікросервісного підходу, що дозволило розділити систему на незалежні функціональні вузли — аналітичний модуль

Цитирования: **0,02%** id: **66**

“Stock Predictor”

та клієнтський додаток

Цитирования: **0,01%** id: **67**

“StockPaws”.

Такий розподіл відповідальності забезпечує високу відмовостійкість системи та можливість її подальшого масштабування шляхом додавання нових аналітичних

вертикалей. 37 Проєктування логічної структури бази даних на базі PostgreSQL дозволило створити надійний фундамент для зберігання складних фінансових метрик та результатів роботи ШІ-моделей. Розроблена ER-діаграма враховує необхідність унікальної ідентифікації новинних подій для запобігання дублюванню інформації, а також впровадження механізмів версіонування системних та користувацьких промптів. Це створює умови для проведення бектестингу та постійного покращення точності прогнозів нейронної мережі. Окрему увагу було приділено розробці логіки взаємодії компонентів через RESTful API. Використання сучасного стека технологій, що поєднує серверний рендеринг за допомогою Jinja2 та асинхронні запити на стороні клієнта, дозволило забезпечити високу швидкість відгуку інтерфейсу та зручність користувацького досвіду. Реалізована схема взаємодії через API Gateway гарантує безпечну та структуровану передачу даних між мікросервісами та зовнішніми споживачами інформації, такими як Telegram-боти та торгові термінали. Сформовані архітектурні рішення та розроблені моделі даних стали основою для практичної реалізації програмного комплексу та проведення подальших випробувань його ефективності у наступному розділі роботи. 38 РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ У цьому розділі детально описано процес практичної реалізації платформи

Цитирования: **0,02%** id: **68**

“Stock Paws”,

включаючи розробку клієнтської частини, створення та налаштування мікросервісів, а також інтеграцію всіх компонентів у єдину екосистему. Окрема увага приділяється методам та результатам тестування системи для підтвердження її функціональності, надійності та продуктивності в умовах реального ринкового середовища. 3.1. Реалізація клієнтської частини та розробка ключових інтерфейсів Клієнтська частина платформи

Цитирования: **0,02%** id: **69**

“Stock Paws”

розроблена з акцентом на інтуїтивно зрозумілий та адаптивний інтерфейс, що забезпечує зручний доступ до фінансових даних та прогнозів для користувачів без глибокої економічної підготовки. Для реалізації фронтенду було обрано стек технологій, що включає HTML5 для побудови семантичної структури, CSS3 для стилізації та фреймворк Bootstrap 5 для забезпечення адаптивної верстки та використання готових UI-компонентів. Динамічне відображення даних та інтерактивні елементи реалізовані за допомогою мови JavaScript, а серверний рендеринг сторінок здійснюється за допомогою рушія шаблонів Jinja2. Для забезпечення ефективної взаємодії користувача з платформою

Цитирования: **0,02%** id: **70**

“Stock Paws”

на головній сторінці реалізовано логічну структуру, де кожен елемент виконує визначену функціональну роль (рисунок 3.1): 1. Кнопка переходу на головну сторінку — активний елемент навігації, що має логічне підсвічування синім кольором при перебуванні користувача у даному розділі. 39 2. Посилання на прогнози бота — навігаційна кнопка, що веде до стрічки новинних прогнозів; реалізована за аналогічною логікою візуального підтвердження активності розділу. Рис 3.1. Головна сторінка

Цитирования: **0,02%** id: **71**

“Stock Paws”

3. Глобальний рядок пошуку — базовий компонент інтерфейсу, що забезпечує можливість швидкого пошуку компанії за тікером на будь-якій сторінці сайту. 4. Модуль локалізації — випадаючий список для вибору мови інтерфейсу, що підтримує три варіанти перекладу: українську, англійську та німецьку. 5. Центральна панель пошуку — дублюючий елемент введення тікерів, стратегічне розташування якого у центрі сторінки має на меті стимулювання користувача до активного використання функціоналу системи. 40 6. Список популярних активів — блок із 12 карток найбільш відомих компаній фондового ринку (

Цитирования: **0,02%** id: **72**

«Магічна сімка»

та інші), призначений для недосвідчених інвесторів, які можуть ініціювати аналіз шляхом вибору впізнаваного бренду. Після обрання конкретного активу користувач спрямовується на детальну аналітичну сторінку, де консолідуються всі фінансові та статистичні дані

емітента. Структура сторінки (рисунок 3.2) розроблена для забезпечення швидкого доступу до ключових метрик: Рис 3.2. Персоналізована сторінка емітента 1. Базові компоненти хедеру — універсальна панель навігації та пошуку, доступна для швидкого переходу між розділами сайту. 2. Назва компанії — повне офіційне найменування емітента (наприклад, Alphabet Inc.). 3. Тікер на фондовій біржі — унікальний ідентифікатор активу в торговій системі (наприклад, GOOGL). 41 4. Поточна ціна — вартість однієї акції компанії в режимі реального часу з зазначенням валюти торгів. 5. Динаміка ціни за сесію — відображення зміни вартості акції за останній торговий день у грошовому та відсотковому еквівалентах відносно попереднього закриття. 6. Вкладка

Цитирования: **0,01%** id: **73**

«Фінанси»

— активний за замовчуванням розділ, що відображає таблицю фундаментальних показників. 7. Вкладка

Цитирования: **0,02%** id: **74**

«Про компанію»

— перемикач на блок із загальною публічною інформацією про бізнес-структуру, адресу реєстрації та опис діяльності (рисунок 3.3). 8. Таблиця фінансових показників — деталізований перелік метрик, включаючи ринкову капіталізацію (Market Cap), дохід (Revenue), коефіцієнт P/E, рейтинг аналітиків та цільову ціну. 9. Графік котирувань — інтерактивна візуалізація динаміки ціни акцій, реалізована за допомогою бібліотеки Chart.js. (рисунок 3.4) 10. Інструменти керування часовим вікном — панель вибору періоду відображення даних на графіку (7 днів, 1 місяць, 3 місяці, 6 місяців або 1 рік). Ця архітектура інтерфейсу дозволяє інвестору отримати комплексне уявлення про фінансовий стан компанії та історію її котирувань на одному екрані, що мінімізує час на прийняття обґрунтованого рішення. 42 Рис 3.3. Інформація про компанію Рисунок 3.4. Інтерактивний графік ціни акцій Програмна реалізація блоку

Цитирования: **0,02%** id: **75**

«Оцінка вартості»

спрямована на спрощення фундаментального аналізу шляхом агрегації ключових фінансових коефіцієнтів у єдиний інтегрований показник. Структура модуля (рисунок 3.5) 43 Рис. 3.5. Реалізація блоку

Цитирования: **0,02%** id: **76**

“Оцінка вартості”

11. Перелік аналітичних метрик — стовпець, що містить базові коефіцієнти оцінки, такі як P/E Ratio (ціна/прибуток), PEG Ratio, ROE (рентабельність капіталу), Free Cash Flow (вільний грошовий потік) та інші. 12. Поточні значення — відображення фактичних числових даних для кожної метрики, отриманих у реальному часі через фінансові API. 13. Розрахунковий скоринг (Скор) — нормалізоване значення кожної метрики за 100-бальною шкалою. Алгоритм присвоює вищий бал показникам, які максимально наближені до ідеальних значень для відповідної індустрії. 14. Коефіцієнт ваги — числовий параметр, що визначає ступінь впливу конкретної метрики на фінальну оцінку. Це дозволяє врахувати специфіку секторів ринку, де певні показники є більш пріоритетними за інші. 15. Фінальний індикатор інвестиційної привабливості — результуючий візуальний елемент у формі кола з підсумковим балом (наприклад, 75.9/100) та текстовим вердиктом (Good). Колір кола динамічно змінюється 44 залежно від отриманого результату, що дозволяє інвестору миттєво ідентифікувати недооцінені або переоцінені активи.Значення метрик. Окремий розділ платформи

Цитирования: **0,04%** id: **77**

«Історія прогнозів на ріст»

призначений для ретроспективного аналізу та візуалізації ефективності ШІ-моделі. Кожна картка прогнозу містить структурований набір даних, що дозволяє користувачу оцінити зв'язок між інформаційним приводом та реальною зміною ринкової вартості активу (рисунок 3.6): Рис. 3.6. Функціональні елементи інтерфейсу новинних прогнозів 1. Базові компоненти хедеру — уніфікована панель навігації, що забезпечує швидкий доступ до головної сторінки та інших розділів системи. 2. Тікер акції — унікальний символьний

ідентифікатор цінного папера, за яким було сформовано прогноз (наприклад, CODX). 45 3. Фондова біржа — ідентифікація торговельного майданчика, на якому розміщено акції компанії (наприклад, NASDAQ). 4. Заголовок новини — стислий зміст інформаційної події, яка стала тригером для аналізу ШІ-моделлю (наприклад, підписання дефінітивної угоди). 5. Дата новини — часова мітка публікації події, що дозволяє синхронізувати новину з торговельним графіком. 6. Ціна до — ринкова вартість акції на момент закриття попередньої торговельної сесії (перед опрацюванням новини ринком). 7. Ціна після — вартість акції зафіксована після відкриття або протягом активної торговельної сесії безпосередньо після публікації новини. 8. Фінансовий результат — автоматично розрахований показник абсолютної та відносної (у відсотках) зміни ціни, що демонструє фактичну точність та прибутковість прогнозу. Така деталізація дозволяє інвестору переконатися у вірогідності прогнозів та зрозуміти, які саме типи новин мають найбільший вплив на капіталізацію компаній у конкретному секторі. 3.2. Розробка та налаштування мікросервісів на базі Python, FastAPI та API Gateway Бекенд-інфраструктура платформи

Цитирования: **0,02%** id: **78**

“Stock Paws”

базується на принципах мікросервісної архітектури, реалізованої за допомогою мови програмування Python та сучасного фреймворку FastAPI. Такий технологічний вибір дозволяє досягти високої продуктивності при обробці асинхронних запитів, забезпечує модульність компонентів та полегшує подальше масштабування системи. 46 Модуль обробки фінансових метрик та механізми оптимізації: Програмна реалізація модуля збору фінансових даних базується на використанні спеціалізованих бібліотек, зокрема yfinance для інтеграції з API Yahoo Finance, а також pandas та numpy для математичної обробки та аналізу масивів даних. З метою мінімізації навантаження на зовнішні сервіси та базу даних, на стороні додатка впроваджено багаторівневе кешування. Це дозволяє зберігати актуальні котирування за останній рік, загальну інформацію про емітентів та ключові бізнес-показники безпосередньо в оперативній пам'яті сервісу. Аналогічний механізм кешування застосовано і для списку передбачень на основі новин, що суттєво прискорює час відгуку інтерфейсу при повторних зверненнях користувачів. Система інтелектуального парсингу та аналізу новин: Функціональний блок агрегації новин забезпечує збір інформації з провідних фінансових ресурсів (наприклад, Newswire). Ключовою інновацією є інтеграція з OpenAI API, що дозволяє залучати потужності моделей GPT-4o або GPT-5 для семантичного аналізу текстових повідомлень. Процес обробки базується на використанні спеціально розроблених системних промптів (Додаток А та В), які задають моделі роль професійного фінансового аналітика, та користувацьких промптів, що містять конкретні новини для оцінки. Наприклад, системний промпт налаштовує ШІ на розпізнавання ризиків та можливостей у секторі біотехнологій, тоді як користувацький промпт передає структуру новини для винесення кількісного вердикту (рейтингу від 1 до 10). Механізм формування прогнозів та багатоканальна дистрибуція: Інтеграційний сервіс об'єднує результати фундаментального аналізу метрик та семантичного аналізу новинного фону для генерації комплексних інвестиційних висновків. Сформовані прогнози автоматично 47 візуалізуються у вебінтерфейсі платформи. Паралельно реалізовано механізм миттєвої дистрибуції сигналів: – Telegram-інтеграція: за допомогою бібліотеки aiogram та Telegram Bot API реалізовано модуль сповіщень, що надсилає стислі аналітичні звіти користувачам у реальному часі. – Автоматизація торгівлі: високорелевантні прогнози (із рейтингом 9-10) автоматично транслюються на локальний торговий сервер для здійснення операцій купівлі відповідного активу на фондовому ринку, що мінімізує затримку між появою новини та реакцією на неї. Рис. 3.7. Приклад телеграм сповіщення 3.3. Тестування системи: функціональне, інтеграційне та навантажувальне тестування Для забезпечення високої якості, стабільності та надійності платформи

Цитирования: **0,02%** id: **79**

“Stock Paws”

було проведено комплексне тестування, яке охоплювало перевірку всіх рівнів архітектури системи. Процес випробувань базувався на поєднанні ручних та автоматизованих методів верифікації програмного забезпечення. Функціональне тестування було спрямоване на перевірку повноти та коректності реалізації всіх вимог, визначених у першому розділі роботи. У межах цього етапу особлива увага приділялася тестуванню інтерфейсу користувача, зокрема валідації відображення динамічних даних, перевірці 48 роботи

фільтрів часових інтервалів та коректності рендерингу графіків бібліотекою Chart.js. Також було проведено детальну перевірку логіки обробки фінансових метрик, що дозволило підтвердити точність розрахунків індикатора справедливої вартості та релевантність формування автоматичних прогнозів. Інтеграційне тестування мало на меті підтвердження архітектурної цілісності та коректності взаємодії між окремими мікросервісами, базами даних та зовнішніми програмними інтерфейсами. За допомогою інструменту Postman здійснювалася перевірка працездатності ендпоінтів API Gateway та маршрутизації запитів до відповідних сервісів. Під час тестування було підтверджено стабільність зв'язку з API Yahoo Finance для отримання котирувань, OpenAI API для генерації аналітики та Telegram Bot API для миттєвого надсилання сповіщень. Це дозволило переконатися, що обмін даними у форматі JSON відбувається без втрат та з дотриманням протоколів безпеки. Навантажувальне тестування проводилося для оцінки продуктивності системи в умовах інтенсивної експлуатації та визначення її здатності до масштабування. Використання інструменту Apache JMeter дозволило симулювати роботу великої кількості одночасних користувачів та великий потік вхідних запитів до бази даних. У ході випробувань було проаналізовано час відгуку сервера та використання системних ресурсів (CPU, RAM), що допомогло виявити потенційні

Цитирования: **0,02%** id: **80**

«вузькі місця»

в коді та оптимізувати роботу черг обробки новин. Результати підтвердили, що обрана мікросервісна архітектура та хмарна інфраструктура DigitalOcean забезпечують стабільну роботу платформи під високим навантаженням. Висновки до розділу 3 У третьому розділі було детально описано процес практичної реалізації та верифікації веборієнтованої платформи

Цитирования: **0,02%** id: **81**

“Stock Paws”.

49 Впровадження системи базувалося на використанні сучасного стека технологій, що включає Python (FastAPI) для розробки бекенду та комбінацію HTML/CSS/Bootstrap для створення адаптивного клієнтського інтерфейсу. У ході реалізації було успішно інтегровано передові моделі штучного інтелекту (GPT-4o/5) для семантичного аналізу фінансових новин, що дозволило автоматизувати процес формування інвестиційних прогнозів. Розроблені механізми кешування даних та асинхронна взаємодія компонентів через API Gateway забезпечили високу швидкість відгуку системи та зручність для кінцевого користувача. Окремим досягненням стала реалізація багатоканальної системи дистрибуції інформації, яка включає вебінтерфейс, Telegram-сповіщення та сигнали для автоматизованої торгівлі. Проведене комплексне тестування, що включало функціональні, інтеграційні та навантажувальні випробування, підтвердило повну відповідність розробленого програмного продукту поставленим завданням. Система продемонструвала високу точність аналітичних розрахунків, стабільність зв’язків між мікросервісами та здатність ефективно функціонувати в умовах інтенсивного потоку даних, що свідчить про готовність платформи до практичного використання на фондовому ринку. 50 ВИСНОВКИ У даній кваліфікаційній роботі магістра успішно розроблено та обґрунтовано архітектуру веборієнтованої платформи

Цитирования: **0,02%** id: **82**

“Stock Paws”,

призначеної для інтелектуальної підтримки прийняття інвестиційних рішень на фондовому ринку. Основна концепція роботи полягала у створенні інструменту, який дозволяє користувачам без спеціалізованої економічної підготовки ефективно аналізувати фінансові показники емітентів, оцінювати вплив новинного фону за допомогою алгоритмів штучного інтелекту та отримувати оперативні автоматизовані прогнози. В ході виконання дослідження досягнуто поставленої мети та вирішено наступні завдання: – Проведено системний аналіз наявних підходів до автоматизації інвестиційної діяльності. Виявлено ключові недоліки існуючих систем та обґрунтовано актуальність створення платформи, що фокусується на потребах інвесторів-початківців через спрощення інтерпретації великих масивів даних. – Вивчено та обґрунтовано технологічний стек: обрано мікросервісну архітектуру на базі Python (FastAPI), що у поєднанні з реляційною СУБД PostgreSQL та сучасними фронтенд-технологіями (Bootstrap 5, Chart.js) забезпечує високу швидкість

обробки даних та гнучкість системи. – Сформульовано функціональні вимоги та спроєктовано логіку системи, включаючи модулі фундаментального аналізу, автоматизованого парсингу фінансових новин та генерації прогнозів на основі інтеграції з OpenAI GPT API. 51 – Здійснено практичну реалізацію програмного комплексу. Створено інтуїтивно зрозумілий вебінтерфейс, реалізовано мікросервіси для аналізу фінансових метрик і семантичного опрацювання тексту новин, а також налагоджено систему миттєвої дистрибуції сигналів через Telegram Bot API та локальні торгові термінали. – Проведено комплексне тестування, результати якого підтвердили стабільність, функціональну повноту та здатність системи до роботи під навантаженням. Основні положення та результати магістерської роботи були представлені та обговорені на наукових семінарах приватних інвесторів у межах підготовки магістерської дисертації. Технічні рішення щодо побудови мікросервісної архітектури та інтеграції з моделями GPT пройшли апробацію шляхом обговорення в експертних спільнотах розробників програмного забезпечення. Результати магістерської роботи впроваджені в наступних формах: Практичне впровадження в індивідуальну інвестиційну діяльність: Розроблена платформа Stock Paws запущена у тестову експлуатацію для індивідуального використання та групи приватних тестувальників (колеги, профільні спільноти). Це дозволило автоматизувати збір фінансових метрик та аналіз новинного фону в реальному часі. Експериментальне використання: Модуль Telegram-сповіщень був інтегрований у закриту групу користувачів для перевірки точності сигналів, генерованих ШІ-моделлю. Під час апробації було підтверджено здатність системи виявляти високорелевантні новини з точністю оцінки, що відповідає ринковій динаміці. 52 Методичне впровадження: Основні архітектурні принципи та логіка взаємодії мікросервісів через REST API можуть бути використані як методична база для розробки складних веборієнтованих аналітичних систем у межах навчальних дисциплін відповідного спрямування. Розроблена платформа

Цитирования: **0,02%** id: **83**

“Stock Paws”

демонструє потенціал для демократизації доступу до складних інвестиційних інструментів. Інтеграція штучного інтелекту дозволяє автоматизувати глибокий аналітичний процес, роблячи інвестування більш прозорим, обґрунтованим та доступним для широкого кола користувачів. Отримані в ході роботи результати створюють підґрунтя для подальшого вдосконалення системи за наступними напрямками: 1. Навчання власної LLM-моделі: у міру накопичення репрезентативного набору даних (протягом 1–2 років) планується перехід від використання зовнішніх API до власної спеціалізованої мовної моделі, розгорнутої локально. Це дозволить підвищити точність прогнозів, уникнувши проблеми

Цитирования: **0,02%** id: **84**

«випадкового вгадування»

через малу вибірку позитивних класів на поточному етапі. 2. Галузева адаптація індикаторів: розширення аналітичної логіки шляхом впровадження динамічних норм для фінансових коефіцієнтів залежно від індустрії (наприклад, диференціація оцінки показника P/E для технологічного та індустріального секторів). 3. Макроекономічна інтеграція: впровадження метрик загального стану ринку на основі індексу S&P 500, інтеграція

Цитирования: **0,02%** id: **85**

«індикатора Баффета»,

моделі Омена та алгоритмів прогнозування майбутньої дохідності з урахуванням глобальної економічної ситуації в США та світі. 53 СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 1. Універсальна документація OpenAI API: використання GPT-3.5 і GPT-4 [Електронний ресурс] / OpenAI. – Режим доступу: https://platform.openai.com/docs/ 2. Грем Бенджамін. Розумний інвестор / пер. з англ. І. Коваленко. — Київ: Наш Формат, 2018. — 464 с. 3. Міллер Джеремі С. Правила інвестування Воррена Баффета: Уроки з партнерських листів найуспішнішого інвестора / пер. з англ. О. Іванова. — Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2020. — 288 с. 4. Yahoo Finance [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://finance.yahoo.com/ 5. Фішер Філіп. Звичайні акції та незвичайні прибутки / пер. з англ. С. Петров. — Київ: Наш Формат, 2005. — 336 с. 6. Бодж Джон. Маленька книжка про розумне інвестування / пер. з англ. Т. Гончаренко. — Київ: Літопис, 2018. — 256 с. 7. Кларк Клод Е., Моколазо Джеймс. Управління портфелем: теорія і практика / пер. з англ. О. Шевчук. — Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2019. — 512 с. 8. Джонсон Рональд Л., Паттен Девід. Стратегія диверсифікації у кризових

умовах / пер. з англ. М. Олійник. — Львів: Центр Європи, 2017. — 320 с. 9. Баффет Воррен. Листи до акціонерів Berkshire Hathaway / пер. з англ. С. Тищенко. — Київ: Фоліо, 2022. — 640 с. 10. Козуб Г., Скарга В. Автоматизація університетських процесів за допомогою розробки Telegram-бота [Електронний ресурс] / Г. Козуб, В. Скарга // Abstracts of XIII International Scientific and Practical Conference. – Florence, Italy. – Pp. 277-279. – Режим доступу: 54 https://eu-conf.com/events/information-and-its-impact-on-social-processe s/ 11. Абраменко Ю.І., Козуб Г.О. Валідація вхідних даних: сучасні підходи та ефективне застосування бібліотеки Pydantic [Електронний ресурс] / Ю.І. Абраменко, Г.О. Козуб // Grail of Science. – 2025. – № 53. – С. 573–578. – Режим доступу: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.20.06.2025.069 12. Мартін Роберт. Чиста архітектура. Мистецтво розроблення програмного забезпечення / пер. з англ. С. Комяк. — Київ: Фабула, 2019. — 352 с. 13. Мартін Роберт. Чистий код / пер. з англ. О. Антонюк. — Київ: Фабула, 2019. — 368 с. 14. Мартін Роберт. Чистий кодер: кодекс поведінки професійних програмістів / пер. з англ. О. Пилипенко. — Київ: Фабула, 2020. — 256 с. 15. Беррі Пол. Head First Python /

Обнаружен Плагиат: **0,49%** https://kb.khmnu.edu.ua/wp-content/... id: **86**

пер. з англ. — Київ: КМ-Букс, 2017. — 624 с. 16. Фрімен Ерік, Робсон Елізабет. Патерни проєктування / пер. з англ. — Київ: Фабула, 2021. — 672 с. 17. Бгаргава Адітья. Грокаємо алгоритми. Ілюстрований посібник для програмістів та допитливих / пер. з англ. — Київ:

Наш Формат, 2019. — 272 с. 18. Ньюпорт Кел. Зосереджена робота. Секрети успіху у світі, що постійно вас відволікає / пер. з англ. О. Любенко. — Київ: Наш Формат, 2018. — 200 с. 19. Тіль Пітер. Від нуля до одиниці: Нотатки про стартапи, або Як будувати майбутнє / пер. з англ. Р. Корнута. — Київ: Наш Формат, 2017. — 232 с. 55 20. Мер Ерін. Культурна карта. Бар'єри в міжкультурній комунікації та як їх подолати / пер. з англ. О. Олексієнко. — Київ: Наш Формат, 2021. — 280 с. 21. Скіннер Кріс. Людина цифрова. Четверта революція в історії людства, що торкнеться кожного / пер. з англ. О. Качмар. — Харків: Фабула, 2020. — 384 с. 22. Клейсон Джордж. Найбагатший чоловік у Вавилоні / пер. з англ. С. Петров. — Київ: Наш Формат, 2017. — 136 с. 23. Кійосакі Роберт. Багатий тато, бідний тато / пер. з англ. В. Кучменко. — Харків: Книжковий Клуб

Цитирования: **0,03%** id: **87**

«Клуб Сімейного Дозвілля»,

2021. — 256 с. 24. Річардсон Кріс. Мікросервіси. Патерни розробки та рефакторингу / пер. з англ. — Київ: Фабула, 2021. — 544 с. 25. Мельник Роман. Програмування вебзастосувань (фронтенд та бекенд): навч. посібник. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. — 248 с. 26. Клеппман Мартін. Проєктування застосунків з інтенсивним використанням даних / пер. з англ. — Київ: Фабула, 2020. — 640 с. 27. Краковецький Олександр. ChatGPT, DALL·E, Midjourney. Як генеративний штучний інтелект змінює світ. — Київ: Лабораторія, 2024. — 240 с. 28. Янсіті Марко, Лахані Карім. Конкуренція за доби штучного інтелекту / пер. з англ. Ю. Кузьменко. — Київ: Наш Формат, 2021. — 232 с. 29. Лі Кай-Фу. AI. Наддержави штучного інтелекту: Китай, Силіконова долина і новий світовий лад / пер. з англ. В. Пузанов. — Київ: Форс Україна, 2020. — 312 с. 56 30. Тегмарк Макс. Життя 3.0. Доба штучного інтелекту / пер. з англ. М. Корабльова. — Київ: Наш Формат, 2019. — 432 с. 57 ДОДАТКИ A. Системний промпт: ''' Act like a healthcare market analyst specializing in biotech, pharmaceuticals, and medical innovations. Your task is to analyze the provided news article and assess its potential market impact on a scale from 1 to 10 (1 = no impact, 10 = highly impactful). Evaluation Criteria: Breakthrough Significance: Is this a major innovation (e.g., new vaccine, game-changing drug, FDA approval) or just a routine update (e.g., standard conference, minor research progress)? Regulatory Progress: Has the development passed a critical stage (e.g., Phase 3 trial success, FDA approval, emergency use authorization)? Market Potential: Could this news significantly impact healthcare, attract investor interest, or disrupt existing treatments? Company & Industry Impact: Does this affect major biotech firms, pharmaceutical giants, or high-growth startups? Public & Media Reaction: Is this news widely covered and gaining traction among investors, analysts, and media? Response Format (Strictly JSON) You must return a JSON object with only the following format: {

Цитирования: **0,02%** id: **88**

"prediction":

integer from 1 to 10 } prediction: A numeric score (1-10) indicating the expected market impact.

No additional explanation or text should be included—only the JSON object. ''' B. Користувацький промпт ''' I want to analyze the market impact of the following healthcare-related news. Title: {{title}} Description: {{description}} Based on this information, please provide a market impact prediction (1-10) in JSON format only. Take a deep breath and work on this problem step by step. ''' 58 C. 59 D.

Заявление об ограничении ответственности:

Этот отчет должен быть правильно истолкован и проанализирован квалифицированным специалистом, который несет ответственность за оценку!

Любая информация, представленная в этом отчете, не является окончательной и подлежит ручному просмотру и анализу.
Пожалуйста, следуйте инструкциям: Рекомендации по оценке

Детектор Плагиата - Ваше право на оригинальность! □ SkyLine LLC