

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Спеціалізація / освітня програма 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Затверджую

Зав. кафедри інженерії
програмного забезпечення
та кібербезпеки
Криворучко О. В.
"7" листопада 2019 р.

Завдання на випускн кваліфікаційну роботу студентіві

Рачку Віктору Анатолійовичу

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи: Розробка програмного додатку моніторингу ринку цінних паперів

Затверджена наказом ректора від «02» грудня 2019 р. № 4112

2. Строк здачі студентом закінченої роботи

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: перевірка набутих навичок у створенні програмних додатків, керування ними та застосування у створенні програмних продуктів, також розробка програмного забезпечення з використанням цих знань.

Об'єкт дослідження: ринок цінних паперів

Предмет дослідження: Процес проектування та моніторингу ринку цінних паперів, а також процес програмування додатків мовою Python.

4. Консультанти роботи із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

5. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД РІШЕНЬ ВИБОРУ МОВИ ТА ОСЕРЕДКУ ПРОГРАМУВАННЯ

1.1. Ознайомлення з мовою Python

1.1.1. Особливості мови

1.2. Ознайомлення з Pandas та його можливостями

1.3. Ознайомлення з Alpha Vintage

1.3.1. Технічне завдання

1.3.2. Структура технічного завдання

1.4. Переваги роботи з ринком цінних паперів

1.5. Висновок до Розділу 1

РОЗДІЛ 2 ДЕТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕЛІМЕНТІВ ТА ПОСТАНОВКА ЦІЛЕЙ

2.1. Аналіз предмету ВКР

2.1.1. Фондова біржа

2.2. Учасники ринку

2.2.1. Непрямі проти прямих інвестицій

2.2.2. Участь у верствах доходу та багатства

2.2.3. Детермінанти та можливі пояснення участі на фондовому ринку

2.3. Функція та призначення

2.4. Поведінка цін на акції

2.5. Технічне завдання

2.6. Висновок до Розділу 2

РОЗДІЛ 3 СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ МОНИТОРИНГУ РИНКУ ЦІНИХ ПАПЕРІВ

3.1. Початок роботи

3.2. Додаток у дії

3.3. Конвертація коду та файлів додатку

3.4. Висновок до Розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

6. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>		
2.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>		
3.	<i>Розділ 1. «Огляд рішень вибору мови та осередку програмування»</i>		
4.	<i>Розділ 2. «Детальний аналіз елементів та постановка цілей»</i>		
5.	<i>Розділ 3. «Створення програмного продукту для моніторингу ринку цінних паперів»</i>		
6.	<i>Висновки</i>		
7.	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедру (перша перевірка)</i>		
8.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>		
9.	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>		
10.	<i>Зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>		
11.	<i>Здача прожитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедру</i>		
12.	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>		

7. Дата видачі завдання « » 20__ р.

8. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи

Пашорін В.І.

9. Гарант освітньої програми

Цензура М. О.

10. Завдання прийняв до виконання студент

Рачок В.А.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

(nidnuc, dama)

Пашорін В.І.

(ПИБ, підпис, дата)

Випускна кваліфікаційна робота студента Рачка В.А. може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Цензура М. О.

Криворучко О. В.

« _____ » 20__ г.

Київський національний торговельно-економічний університет

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Розробка програмного додатку моніторингу ринку цінних паперів»

Студента 4 курсу, 6 групи,
спеціальності 121, Інженерія
програмного забезпечення

підпис студента

Рачок Віктор
Анатолійович

Науковий керівник
Кандидат технічних наук,
професор

підпис керівника

Пашорін Валерій
Іванович

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук,
доцент

підпис керівника

Цензура Микола
Олександрович

КИЇВ — 2020

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД РІШЕНЬ ВИБОРУ МОВИ ТА ОСЕРЕДКУ ПРОГРАМУВАННЯ	5
1.1. Ознайомлення з мовою Python	5
1.1.1. Особливості мови	6
1.2. Ознайомлення з Pandas та його можливостями	7
1.3. Ознайомлення з Alpha Vintage	8
1.3.1. Технічне завдання	8
1.3.2. Структура технічного завдання	10
1.4. Переваги роботи з ринком цінних паперів	12
1.5. Висновок до Розділу 1	14
РОЗДІЛ 2 ДЕТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ПОСТАНОВКА ЦІЛЕЙ	15
2.1. Аналіз предмету ВКР	15
2.1.1. Фондова біржа	15
2.2. Учасники ринку	20
2.2.1. Непрямі проти прямих інвестицій	20
2.2.2. Участь у верствах доходу та багатства	20
2.2.3. Детермінанти та можливі пояснення участі на фондовому ринку ...	21
2.3. Функція та призначення	22

					КНТЕУ 121 06-22.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного додатку моніторингу ринку цінних паперів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					Зміст	2	43
Керівник	Пашорін В.І.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Рачок В.А.							
ЗМІСТ								

2.4. Поведінка цін на акції.....	24
2.5. Технічне завдання додатку.....	26
2.6. Висновок до Розділу 2	28
РОЗДІЛ 3 СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ РИНКУ ЦІНИХ ПАПЕРІВ.....	29
3.1. Початок роботи.....	29
3.2. Додаток у дії.....	34
3.3 Конвертація коду та файлів додатку.....	38
3.4 . Висновок до Розділу 3	43
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	45
ДОДАТКИ.....	46

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	3

КНТЕУ 121 06-22.БР

ВСТУП

Актуальність

Актуальність даного програмного продукту залежить від декількох факторів.

По-перше, ринок цінних паперів відображає стан економіки у світі чи в окремій державі. Через те, що за звичайних умов — економіка росте та розвивається — то розвивається і ринок цінних паперів та кількість його учасників.

По-друге, так як для багатьох людей ринок цінних паперів є цікавим варіантом у плані інвестицій — це збільшує і зацікавленість у програмних додатках, створених для цієї сфери. Загалом, актуальність створення програмних проектів у цій сфері є високою.

Мета дипломної роботи

Метою дипломної роботи є перевірка набутих навичок у створенні програмних додатків, керування ними та застосування у створенні програмних продуктів, також розробка програмного забезпечення з використанням цих знань.

Завдання дипломної роботи

Аналіз існуючих програмних продуктів для ведення моніторингу ринку цінних паперів та створити на цій основі програмний продукт.

Опис

Комплекс програм призначений для ведення моніторингу ринку цінних

					КНТЕУ 121 06-22.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного додатку моніторингу ринку цінних паперів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					В	4	44
Керівник	Пашорін В.І.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Рачок В.А.							
					ВСТУП			

паперів та інше.

Об'єкт дослідження: Ринок цінних паперів.

Предмет дослідження: процес проектування та моніторингу ринку цінних паперів , а також процес програмування додатків мовою Python.

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
						5
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД РІШЕНЬ ВИБОРУ МОВИ ТА ОСЕРЕДКУ ПРОГРАМУВАННЯ

1.1. Ознайомлення з мовою Python

Python - інтерпретована мова програмування високого рівня, загального призначення. Створена Гідо ван Россумом і вперше випущена в 1991 році, філософія дизайну Python підкреслює читабельність коду завдяки помітному використанню значного пробілу. Його мовні конструкції та об'єктно-орієнтований підхід мають на меті допомогти програмістам написати чіткий логічний код для малих та масштабних проєктів.

Python динамічно набирається та збирається сміття. Він підтримує декілька парадигм програмування, включаючи структуроване (зокрема, процедурне), об'єктно-орієнтоване та функціональне програмування. Python часто описується мовою "включені батареї" завдяки своїй всебічній бібліотеці стандартів.

Пітон був задуманий наприкінці 1980-х років як наступник мови ABC. Python 2.0, випущений у 2000 році, представив такі функції, як розуміння списків та систему збору сміття, здатну збирати еталонні цикли. Python 3.0, випущений у 2008 році, був значною версією мови, яка не є повністю сумісною із зворотнім змістом, і багато код Python 2 не працює немодифікованим на Python 3. Мова Python 2 була офіційно припинена в 2020 році (спочатку планується на 2015 рік), а "Python 2.7.18 - це останній випуск Python 2.7, а отже, останній випуск Python 2." Більше не буде випущено жодних патчів безпеки чи

					КНТЕУ 121 06-22.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного додатку моніторингу ринку цінних паперів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					Р 1	6	44
Керівник	Пашорін В.І.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Рачок В.А.							
Огляд рішень виборута осередку програмування								

інших удосконалень. для цього. З закінченням терміну служби Python 2 підтримується лише Python 3.5.x версії.

Most Loved, Dreaded, and Wanted Languages

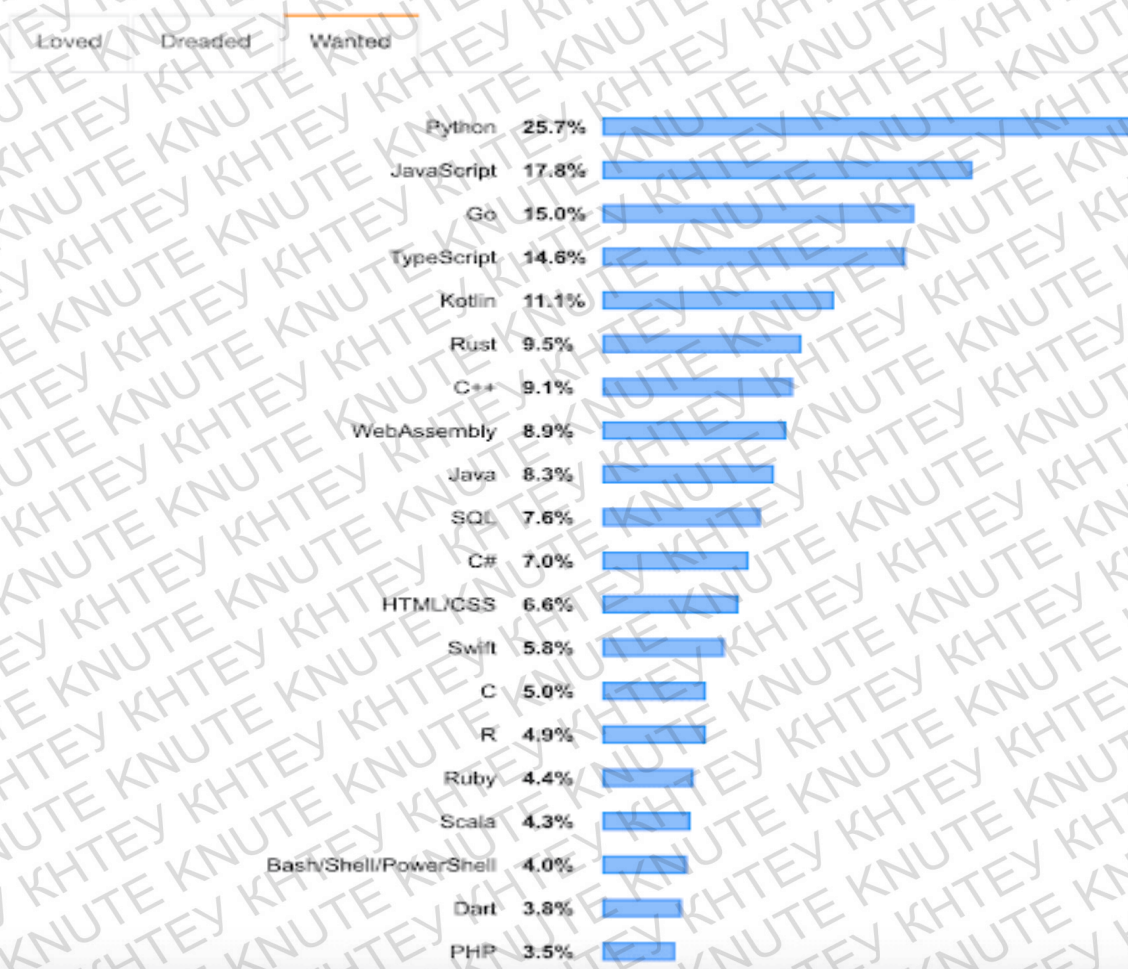


Рис 1.1. Рейтинг мов програмування за останній час

Глобальне співтовариство програмістів розробляє та підтримує CPython, відкритий вихідний код. Некомерційна організація, програмний фонд Python, керує та спрямовує ресурси для розробки Python та CPython.

1.1.1. Особливості мови

Розробка Python великою мірою здійснюється за допомогою процесу

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	7

КНТЕУ 121 06-22.БР

пропозицій щодо покращення пропозиції Python (PEP), основного механізму пропонування основних функцій, збору внесків громади з питань та документування дизайнерських рішень Python.

Стиль кодування Python розглянуто в PEP 8. Видатні представники PEP переглядаються та коментуються спільнотою Python та керівною радою.

Вдосконалення мови відповідає розвиткові реалізації еталону CPython. Список розсилки python-dev є основним форумом для розвитку мови. Конкретні проблеми обговорюються в програмі пошуку помилок Roundup, розміщеній на сайті bugs.python.org. Спочатку розробка відбувалася у власному хості сховища вихідного коду під керуванням Mercurial, поки Python не перейшов на GitHub у січні 2017 року.

Публічні випуски CPython випускаються трьох типів, які відрізняються тим, яка частина номера версії збільшується:

Не сумісні назад версії, де очікується, що код порушиться та його потрібно перенести вручну. Перша частина номера версії наростає. Ці випуски трапляються нечасто - наприклад, версія 3.0 вийшла через 8 років після 2.0.

Основні або "функціональні" випуски, приблизно кожні 18 місяців, значною мірою сумісні, але впроваджують нові функції.

Друга частина номера версії нарощена. Кожна основна версія підтримується помилками протягом декількох років після її виходу.

Випуски помилок, які не вводять нових функцій, трапляються приблизно кожні 3 місяці і здійснюються, коли з останнього випуску було виправлено достатню кількість помилок. Вразливості безпеки також виправлені в цих випусках. Третя і заключна частина номера версії нарощена.

1.2. Ознайомлення з Pandas та його можливостями

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
						8
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Pandas - це пакет Python, що забезпечує швидку, гнучку та виразну структуру даних, розроблену для спрощення роботи зі структурованими (табличними, багатовимірними, потенційно неоднорідними) та даними часових рядів, як легкими, так і інтуїтивними.

Він спрямований на те, щоб стати основоположним складовим на високому рівні для практичного аналізу даних у реальному світі в Python.

Крім того, вона має більш широку мету - стати найпотужнішим та гнучким інструментом аналізу / маніпуляції з відкритим кодом, доступним будь-якою мовою.

Дві основні структури даних панд, серії (1-мірна) та DataFrame (двовимірна), обробляють переважну більшість типових випадків використання у фінансах, статистиці, суспільствознавстві та багатьох галузях інженерії. Для користувачів R DataFrame надає все, що надає R. data.frame та багато іншого.

Панда побудована на вершині NumPy і покликана добре інтегруватися в наукове обчислювальне середовище з багатьма іншими бібліотеками сторонніх організацій.

1.3. Ознайомлення з Alpha Vintage

Компанія Alpha Vantage Inc., що складається з щільно пов'язаної спільноти дослідників, інженерів та бізнес-професіоналів, є провідним постачальником безкоштовних API для реального часу та історичних даних про акції, форекс (FX) та цифрові / криптовалюти.

API Van Vantage згруповані у чотири категорії: Дані про часові ряди, Фізичні та цифрові / криптовалюти (наприклад, біткойн), Технічні показники та Виконання секторів. Усі API в режимі реального часу: останні точки даних отримані з поточного торгового дня.

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
						9
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

1.3.1. Технічне завдання

Документ про вимоги до продукту (PRD) - це документ, що містить усі вимоги до певного товару. Це написано, щоб люди могли зрозуміти, що повинен робити продукт. Однак, PRD, як правило, не повинен передбачати або визначати, як продукт буде робити це, щоб згодом дозволити дизайнерам інтерфейсів та інженерам використовувати свою експертизу, щоб забезпечити оптимальне рішення вимог.

PRD найчастіше пишуться для програмних продуктів, але їх можна використовувати для будь-якого типу продуктів, а також для послуг. Зазвичай

PRD створюється з точки зору користувача користувачем / клієнтом або маркетинговим відділом компанії (в останньому випадку він також може називатися

Документом щодо вимог до маркетингу (MRD)). Потім вимоги аналізуються (потенційними) виробниками / постачальниками з більш технічної точки зору, розбиваються та деталізуються у функціональній специфікації (іноді її також називають документом технічних вимог).

Документ про вимоги до товару (PRD) - це документ, що містить усі вимоги до певного товару. Це написано, щоб люди могли зрозуміти, що повинен робити продукт.

Гнучкі вимоги - найкращий друг власника продукту. Власники продуктів, які не застосовують гнучких вимог, стикаються з деталізацією кожної деталі для доставки потрібного програмного забезпечення (потім схрещують пальці, сподіваючись, що вони знайшли потрібні речі).

Гнучкі вимоги, з іншого боку, залежать від спільного розуміння замовника, яке ділиться між власником продукту, дизайнером та командою

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		10

розробників.

Це спільне розуміння та співчуття для цільового клієнта розблокує приховану пропускну здатність для власників продуктів. Вони можуть зосередитись на вимогах вищого рівня та залишити детальну інформацію про впровадження команді розробників, яка цілком підготовлена для цього - знову ж таки, завдяки спільному розумінню. маркетинговим відділом компанії (в останньому випадку він також може називатися

Документом щодо вимог до маркетингу (MRD). Потім вимоги аналізуються (потенційними) виробниками / постачальниками з більш технічної точки зору, розбиваються та деталізуються у функціональній специфікації (іноді її також називають документом технічних вимог).

1.3.2. Структура технічного завдання

Об'єктивний розділ PRD пояснює проблему клієнта, яку ми вирішуємо, і як вона стосується нашого бачення, цілей та ініціатив. Це встановлює мету того, що ми хочемо досягти і для кого наш продукт.

Він також тримає більш широкую команду продуктів, орієнтовану на побудову функцій, які радують клієнтів - тому ми можемо доставити мінімальний приємний товар (MLP). Це допомагає внутрішнім командам зрозуміти обсяг та терміни випуску, щоб вони могли планувати свою роботу.

У цьому розділі PRD ми точно пояснимо, що потрібно будувати та як найкраще це здійснити. Це допомагає зрозуміти, що саме ми передбачаємо, і як функціонал повинен бути реалізований.

Продумання функції з точки зору того, що користувач намагається досягти, допомагає створити кращий загальний досвід.

Візуалізація подорожі клієнта таким чином допомагає визначити шляхи

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		11

покращення загального досвіду та зменшує непорозуміння щодо того, як мають працювати функції.

Документи щодо вимог до продукту також показують, як цілі продукту будуть відповідати різним аспектам продукту.

Цей документ використовуватимуться різними командами у вашій компанії, щоб допомогти описати товар зацікавленим сторонам, допомогти вашій торговій команді змогти виграти товар на переконливий спосіб, щоб вони могли продати його та розбагатіти, а дизайнери будуть знати, як це повинно виглядати і діяти. Це план для продукту.

Протягом десятиліть документ про вимоги до продукту (PRD) був найважливішим керівником продукту артефакту. Він ретельно перераховує все необхідне для даного випуску продукту і служить документом запису, на якому базується весь реліз.

Технічна документація в інженерії програмного забезпечення - це загальний термін, який охоплює всі письмові документи та матеріали, що стосуються розробки програмних продуктів.

Всі продукти для розробки програмного забезпечення, незалежно від того, створені невеликою командою чи великою корпорацією, потребують певної документації.

А різні типи документів створюються через весь життєвий цикл розробки програмного забезпечення (SDLC).

Документація існує для пояснення функціональності продукту, уніфікації інформації, що стосується проектів, і дозволяє обговорити всі важливі питання, що виникають між зацікавленими сторонами та розробниками.

Документ про вимогу продукту або PRD надає інформацію про

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		12

функціональність системи. Як правило, вимоги - це твердження про те, що повинна робити система.

Він повинен містити достатньо, щоб окреслити призначення продукту, його функції, функціональні можливості, технічне обслуговування та поведінку.

1.4. Переваги роботи з ринком цінних паперів

Ринок цінних паперів є одним а найбільь впливових сфер в сучасному світі.

Величезна кількість людей або вже є учасниками ринку або є зацікавленими в тому, щоб стати новим учасником.



Рис. 1.2. Схема сторін учасників ринку

					КНТЕУ 121 06-22.БР		Аркуш
							13
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

Ця інформація дозволяє зробити вибір, що люди є та продовжать бути зацікавленими в цій активності, це в свою чергу створює стабільно аудиторію.

По-друге, ринок цінних паперів базуються на засадах тенденцій, прогнозів та величезної кількості даних – усе це є сприятливими умовами для створення програмних продуктів.

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
						14
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

1.5. Висновок до Розділу 1

Різноманітне застосування мови Python є результатом поєднання функцій, які надають цій мові перевагу перед іншими.

Python має чіткий об'єктно-орієнтований дизайн, забезпечує розширені можливості управління процесами, володіє сильними можливостями інтеграції та обробки тексту та власним підрозділом рамки тестування, всі вони сприяють збільшенню його швидкості та продуктивності.

Python вважається життєздатним варіантом для створення складних багатопротокольних мережових додатків.

Документ щодо вимог до продукту дозволяє обом сторонам узгодити ідеї та вимоги до проекту, мінімізуючи ризик примусових великих змін через подальший процес розробки. Потенційні поправки до проекту повинні мати відповідну процедуру, яка вже включена в початковий документ про вимоги до продукції.

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	15

КНТЕУ 121 06-22.БР

РОЗДІЛ 2

ДЕТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ПОСТАНОВКА ЦІЛЕЙ

2.1. Аналіз предмету ВКР

Предмет дослідження цієї випускно кваліфікаційної роботи є ринок цінних паперів. Фондовий ринок, ринок акцій або ринок акцій - це сукупність покупців і продавців акцій (їх також називають акціями), які представляють претензії на право власності на підприємства; вони можуть включати цінні папери, що котируються на публічних фондових біржах, а також акції, якими торгують лише приватно, наприклад акції приватних компаній, які продаються інвесторам через майнові платформи краудфандингу. Інвестиції на фондовий ринок найчастіше здійснюються через фондові біржі та електронні торговельні платформи. Інвестиції зазвичай здійснюються з урахуванням інвестиційної стратегії.

Запаси можна класифікувати за країною, де компанія має місце проживання. Наприклад, Nestlé та Novartis розташовані у Швейцарії та торгуються на SIX Швейцарській біржі, тому їх можна вважати частиною швейцарської фондової біржі, хоча акції також можуть торгувати на біржах в інших країнах, наприклад, як американський депозитарій надходження (ADR) на фондові ринки США.

2.1.1. Фондова біржа

Фондова біржа - це біржа (або біржа), де біржові посередники та торговці можуть купувати та продавати акції акцій, облігації та інші цінні папери. Багато великих компаній мають свої акції, що знаходяться на біржі. Це робить акції

					КНТЕУ 121 06-22.БР		
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			
Зав. кафедри		Криворучко О.В.			Розробка програмного додатку моніторингу ринку цінних паперів	Стадія	Аркуш
Керівник		Пашорін В.І.				Р 2	16
Гарант		Цензура М. О.				Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група	
Розроб.		Рачок В.А.					
Детальний аналіз елементів та постановка цілей							

більш ліквідними та, таким чином, більш привабливими для багатьох інвесторів. Біржа також може виступати гарантом розрахунків. Іншими акціями можна торгувати «позабіржовим» (OTC), тобто через дилера. Деякі великі компанії матимуть свої акції, що знаходяться на декількох біржах у різних країнах, щоб залучити міжнародних інвесторів.

Фондові біржі можуть також охоплювати інші види цінних паперів, такі як цінні папери (облігації) з фіксованою процентною ставкою або (рідше) деривативи, які швидше торгуються позабіржовими.

Торгівля на фондових ринках означає передачу (в обмін на гроші) акцій або цінних паперів від продавця до покупця. Це вимагає, щоб ці дві сторони домовились про ціну. Акції (акції або акції) присвоюють частку власності певній компанії. Учасники фондового ринку варіюються від невеликих індивідуальних акціонерів до великих інвесторів, які можуть базуватися в будь-якій точці світу і можуть включати банки, страхові компанії, пенсійні фонди та хедж-фонди. Їх замовлення на купівлю або продаж може виконувати від свого імені біржовий торговець.

Деякі біржі - це фізичні місця, де транзакції здійснюються на торговому майданчику методом, відомим як відкритий підсумок. Цей метод застосовується на деяких біржах і товарних біржах і включає торговців, які кричать ціни та пропозиції. Інший тип біржі має мережу комп'ютерів, де торги здійснюються в електронному вигляді. Прикладом такого обміну є NASDAQ.

Потенційний покупець подає заявку на конкретну ціну акції, а потенційний продавець запитує конкретну ціну за цю акцію.

Купуючи чи продаючи на ринку означає, що ви приймете будь-яку ціну запиту або ціну заявки на акцію. Якщо ціни на пропозицію та ціни на

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		17

пропозицію збігаються, відбувається розпродаж за принципом «перший прихід, який обслуговується», якщо є кілька учасників торгів за даною ціною.

Мета біржі - сприяти обміну цінними паперами між покупцями та продавцями, забезпечуючи тим самим ринок. Біржі надають інформацію про торги на цінних паперах у режимі реального часу, полегшуючи виявлення цін

Нью-Йоркська фондова біржа (NYSE) - це фізична біржа, що має гібридний ринок розміщення замовлень в електронному вигляді з будь-якого місця, а також на торговому майданчику.

Замовлення, виконані на торговому майданчику, вводяться за допомогою членів біржі та надходять до підлогового посередника, який подає замовлення в електронному вигляді на торговий пост на торговому майданчику для призначеного маркет-мейкера ("DMM") для цієї акції для торгівлі замовленням. Завдання DMM - підтримувати двосторонній ринок, здійснюючи замовлення на купівлю та продаж цінних паперів, коли інших покупців чи продавців немає.

Якщо існує розсілка між пропозицією та пропозицією, торгівля негайно не відбувається - у цьому випадку DMM може використовувати власні ресурси (гроші чи акції), щоб закрити різницю.

Після здійснення торгів деталі повідомляються на "стрічці" та надсилаються назад до брокерської фірми, яка потім повідомляє інвестора, який розмістив замовлення. Комп'ютери відіграють важливу роль, особливо для торгівлі програмами.

NASDAQ - це електронна біржа, де вся торгівля здійснюється через комп'ютерну мережу. Процес схожий на Нью-Йоркську фондову біржу. Один або кілька виробників ринку NASDAQ завжди надаватимуть ставки і запитують ціну, за якою вони завжди купуватимуть або продаватимуть свої акції.

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		18

Паризький бірж, який зараз є частиною Euronext, - електронна біржа, що керується замовленнями.

Він був автоматизований наприкінці 1980-х. До 1980-х років він складався з відкритого обміну криміналом.

Фондові брокери зустрілися на торговому майданчику Palais Brongniart. У 1986 році була запроваджена система торгівлі CATS, і система узгодження замовлень була повністю автоматизована.

Люди, що торгують акціями, віддадуть перевагу торгівлі на найбільш популярній біржі, оскільки це дає найбільшу кількість потенційних зустрічних сторін (покупців для продавця, продавців для покупця) і, мабуть, найкращу ціну. Однак завжди існували альтернативи, такі як брокери, які намагаються об'єднати партії до торгівлі поза біржею.

Деякі треті ринки, які були популярними, - це Instinet, а пізніше Острів та Архіпелаг (останні два з тих пір були придбані Nasdaq та NYSE відповідно). Одна перевага полягає в тому, що це дозволяє уникнути комісійних обмінів. Однак у нього також є такі проблеми, як несприятливий відбір. Фінансові регулятори проаналізували темні басейни.

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		19

How the Economy Affects the Stock Market

- The other side of the two-way relationship
 - How economy affects stock prices
- Many different types of changes in the overall economy can affect the stock market
- In typical expansion (**recession**), higher (**lower**) profits and stockholder optimism (**pessimism**) cause stock prices to rise (**fall**)

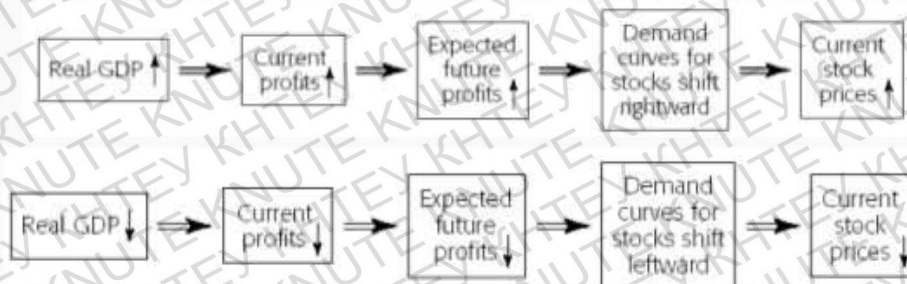


Рис. 2.1. Простий спосіб зображення відносин між економікою та ринком цінних паперів.

2.2. Учасники ринку

До учасників ринку належать окремі роздрібні інвестори, інституційні інвестори (наприклад, пенсійні фонди, страхові компанії, взаємні фонди, індексні фонди, фондові біржові фонди, хедж-фонди, групи інвесторів, банки та різні інші фінансові установи), а також публічно торгувані корпорації, що

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	КНТЕУ 121 06-22.БР
					20

торгують власні акції. Робо-консультанти, які автоматизують інвестиції для фізичних осіб, також є основними учасниками.

2.2.1. Непрямі проти прямих інвестицій

Непрямі інвестиції передбачають непряме володіння акціями, наприклад, через пайовий фонд або фондовий фонд, що торгується. Прямі інвестиції передбачають пряму власність на акції.

Пряме право власності на акції фізичними особами незначно зросло з 17,8% у 1992 р. До 17,9% у 2007 р., Середня вартість цих фондів зросла з 14,778 дол. До 17 000 дол. Непряма участь у формі пенсійних рахунків зросла з 39,3% у 1992 р. До 52,6% у 2007 р., Середня вартість цих рахунків більше ніж удвічі збільшилася з 22 000 до 45 000 доларів США в той час.

Ридквіст, Шпіцман та Стребулаєв пов'язують різницю зростання прямих та непрямих володінь різницею у оподаткуванні кожної з них у Сполучених Штатах.

Інвестиції в пенсійні фонди та 401 тисяча, два найпоширеніших механізми непрямой участі, оподатковуються лише тоді, коли кошти знімаються з рахунків.

І навпаки, гроші, що використовуються для прямого придбання акцій, підлягають оподаткуванню, як і будь-які дивіденди або приріст капіталу, які вони генерують для власника. Таким чином чинний податковий кодекс стимулює людей інвестувати опосередковано.

2.2.2. Участь у верствах доходу та багатства

Коефіцієнт участі та вартість фондів суттєво відрізняються в різних верствах доходу. У нижньому квінтілі доходу 5,5% домогосподарств безпосередньо володіють запасами та 10,7% володіють запасами

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		21

опосередковано у вигляді пенсійних рахунків.

Найвищий декал доходу має пряму ставку участі у 47,5% та непрямую ставку участі у вигляді пенсійних рахунків 89,6%. Середня вартість акцій, що безпосередньо належать, у нижньому квінтілі доходу становить 4000 доларів США і становить 78600 доларів у першому децилі доходу станом на 2007 рік.

Середня вартість непрямі утримуваних акцій у вигляді пенсійних рахунків для тих самих двох груп у тому ж році становить 6300 доларів та 214 800 доларів США відповідно.

З часу Великої рецесії 2008 року домогосподарства у нижній половині розподілу доходів знизили ступінь участі як прямо, так і опосередковано з 53,2% у 2007 р. До 48,8% у 2013 р., Тоді як за той самий часовий період домогосподарства перебувають у верхній частині розподілу доходів незначно збільшила участь 91,7% до 92,1%. Середня вартість прямої та непрямі власності в нижній половині розподілу доходів злегка знизилася з 53 800 доларів у 2007 році до 53 600 доларів у 2013 році.

У першому децилі середня вартість всіх фондів знизилася з 982 000 до 969 300 доларів за той же час. Середня вартість усіх фондових акцій у всьому розподілі доходу оцінюється на рівні 269 900 доларів США станом на 2013 рік.

2.2.3. Детермінанти та можливі пояснення участі на фондовому ринку

У статті від 2003 року Віссінг-Йоргенсен намагається пояснити непропорційні показники участі у групах багатства та доходу як функції постійних витрат, пов'язаних з інвестуванням.

Її дослідження приходить до висновку, що фіксована вартість 200 доларів на рік є достатньою для пояснення того, чому майже половина всіх домогосподарств США не бере участі у ринку.

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		22

Показано, що рівень участі сильно співпадає з рівнем освіти, просуваючи гіпотезу, що інформація та трансакційні витрати на участь у ринку краще покриваються більш освіченими домогосподарствами.

Економісти з поведінки Гаррісон Гонг, Джеффри Кубік та Джеремі Штейн припускають, що соціальність та рівень участі громад мають статистично важливий вплив на рішення людини брати участь у ринку.

Їх дослідження показують, що соціальні особи, які проживають у державах із вищими середніми показниками участі, на 5% частіше беруть участь, ніж особи, які не поділяють ці характеристики. Це явище пояснюється також у вартісному вираженні. Знання про функціонування ринку розповсюджується через громади і, отже, знижує трансакційні витрати, пов'язані з інвестуванням.

2.3. Функція та призначення

Фондовий ринок - це один з найважливіших способів залучення грошей, поряд із ринками боргу, які, як правило, більш нав'язують, але не торгують публічно.

Це дозволяє публічно торгувати підприємствами та збирати додатковий фінансовий капітал для розширення шляхом продажу акцій власності компанії на публічному ринку. Ліквідність, яку надає біржа інвесторам, дозволяє їх власникам швидко та легко продати цінні папери.

Це приваблива особливість інвестування в акції порівняно з іншими менш ліквідними інвестиціями, такими як нерухомість та інші нерухомі активи.

Ціни на акції також впливають на багатство домогосподарств та їх споживання. Тому центральні банки, як правило, пильно стежать за контролем та поведінкою на фондовому ринку та загалом за безперебійною роботою функцій фінансової системи.

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		23

Фінансова стабільність є причиною розвитку центральних банків . Біржі також виконують функцію клірингового дому для кожної операції, тобто вони збирають та доставляють акції та гарантують виплату продавця цінного паперу.

Це виключає ризик для окремого покупця або продавця, який контрагент може виконати за замовчуванням угоди.

Безперебійне функціонування всіх цих заходів сприяє економічному зростанню, оскільки менші витрати та ризики підприємства сприяють виробництву товарів та послуг, а також, можливо, зайнятості.

Таким чином, передбачається, що фінансова система сприяє збільшенню процвітання, хоча існують певні суперечки щодо того, чи оптимальна фінансова система базується на банку чи на ринку.

Останні події, такі як Глобальна фінансова криза, спонукали до посиленого контролю стану впливу структури фондових ринків (називається ринковою мікроструктурою), зокрема на стабільність фінансової системи та передачу системної ризик.

2.4. Поведінка цін на акції

Гіпотеза про ефективний ринок (ЕМН) - це гіпотеза фінансової економіки, яка стверджує, що ціни на активи відображають всю наявну інформацію в поточний час. Гіпотеза «жорсткого» ефективного ринку не пояснює причину таких подій, як крах у 1987 році, коли Dow Jones Industrial Average впав на 22,6% - найбільше за день одноденне падіння у США. Ця подія продемонструвала, що ціни на акції можуть різко впасти, навіть не знайдені загальноприйняті конкретні причини: ретельний пошук не виявив «розумної» розробки, яка могла б стати причиною краху.

(Зверніть увагу, що такі події, як передбачається, відбуватимуться строго

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		24

випадковим чином, хоча дуже рідко.)

Здається, правдивішим є і більш загальне, що для багатьох рухів цін (окрім тих, які, як передбачається, відбуватимуться "випадково") не виникає нова інформація; Дослідження п'ятдесяти найбільших одноденних рухів цін акцій у США у післявоєнний період, схоже, підтверджує це.

З'явився «м'який» ЕМГ, який не вимагає, щоб ціни залишалися на рівні рівноваги або були близькі, але лише те, що учасники ринку не можуть систематично отримувати прибуток від будь-якої миттєвої «ринкової аномалії».

Більше того, хоча ЕМН прогнозує, що весь рух цін (за відсутності зміни основної інформації) є випадковим (тобто не трендовим) [сумнівно - обговорити], багато досліджень показали помітну тенденцію тенденції біржового ринку до періоду часу тижнів або довше.

Інші дослідження показали, що психологічні фактори можуть призвести до перебільшених (статистично аномальних) змін цін на акції (всупереч ЕМП, яка передбачає, що така поведінка "скасовується").

Психологічні дослідження показали, що люди схильні до «бачення» зразків і часто сприймуть зразок у тому, що насправді є лише шумом, наприклад, побачити знайомі форми в хмарах або чорнильних плямах.

У сучасному контексті це означає, що послідовність добрих новин про компанію може призвести до того, що інвестори позитивно реагують, що сприяє підвищенню ціни.

Період хорошої віддачі також підвищує впевненість інвесторів, знижуючи їх (психологічний) поріг ризику.

Ще одне явище - також з психології - яке працює проти об'єктивної оцінки - це групове мислення. Як соціальних тварин, нелегко дотримуватися думки, яка

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		25

помітно відрізняється від думки більшості групи. Прикладом, з яким може бути знайомий, є небажання входити в порожній ресторан;

В основному люди вважають за краще їх думка підтверджувати думку інших в групі.

В одній роботі автори проводять аналогію з азартними іграми. У звичайний час ринок поводить як гра в рулетку; ймовірності відомі і значною мірою не залежать від інвестиційних рішень різних гравців.

Однак у часи ринкового стресу гра стає більше схожою на покер (переймає поведінку пастуха). Зараз гравці повинні надати велику вагу психології інших інвесторів та тому, як вони, ймовірно, реагують психологічно.

Фондові ринки відіграють важливу роль у зростаючих галузях, які в кінцевому рахунку впливають на економіку через передачу наявних коштів від одиниць, які мають надлишкові кошти (заощадження), тим, хто страждає від дефіциту коштів (позики) (Padhi and Naik, 2012).

Іншими словами, ринки капіталу полегшують рух коштів між вищезазначеними підрозділами.

Цей процес призводить до збільшення наявних фінансових ресурсів, що, в свою чергу, позитивно впливає на економічне зростання. Більше того, і економічні, і фінансові теорії стверджують, що на ціни акцій впливають макроекономічні тенденції.

2.5. Технічне завдання додатку

1.Введення

- 1. Призначення. Даний програмний продукт призначений для легкого, доступного, зрозумілого аналізу ринку цінних паперів.

2. Загальний опис

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		26

• 1. Взаємодія додатку (з іншими продуктами і компонентами)

Даний програмний додаток розроблявся з підтримкою Windows як пріоритетною операційною системою, додаток буде коректно працювати на усіх версіях Windows починаючи з Windows XP. Також варто додати, що даний програмний додаток можна відносно легко конвертувати для використання з операційною системою Mac OS X та Linux.

• 2. Функції програмного продукту (коротке пояснення)

Даний програмний продукт надасть змогу користувачу легко та швидко відслідковувати потрібні дані стосовно ринку цінних паперів, як за минулий час та і останні, доступні, дані.

• 3. Характеристика користувача

Програмний додаток націлений перш за все на тих користувачів, що вже мають зацікавленість у ринку цінних паперів. Професійно чи у формі первинного інтересу.

• 4. Обмеження

Даний програмний додаток буде обмежений кількістю проаналізованих позицій на ринку цінних паперів, а також буде певно обмежений інтерфейс користувача.

3.Вимоги

• 1. Апаратне забезпечення

Даний програмний додаток не є ресурсно інтенсивним і тому може бути використаний на переважній більшості конфігурацій.

• 3. Програмне забезпечення

Завдяки ефективній конвертації, програмне забезпечення переважної більшості конфігурацій запустити цей програмний додаток. Головна вимога – відповідна операційна система.

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		27

• 4. Функціональні вимоги

Додаток має коректно обробляти та відображати певну інформацію ринку цінних паперів.

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
						28
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

2.6. Висновок до Розділу 2

У другому розділі було детально проаналізовано об'єкт та предмет курсової роботи. Була застосована глибока аналітика, що просто необхідно для повноцінного розуміння об'єкту та предмету курсової роботи, що в свою чергу є необхідним для коректної постановки задачі та успішного її виконання. У зв'язку з якістю набутих знань було створено технічне завдання, що надає зрозумілий шлях до створення програмного продукту.

					Аркуш
					КНТЕУ 121 06-22.БР
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	29

РОЗДІЛ 3

СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ РИНКУ ЦІНИХ ПАПЕРІВ

3.1. Початок роботи

Для роботи над проектом було використано онлайн середовище розробника Colaboratory. Оскільки воно має усі переваги стаціонарного середовища, водночас знаходячись на веб сторінці і має чисельні дрібні покращення для життя і роботи кодера.

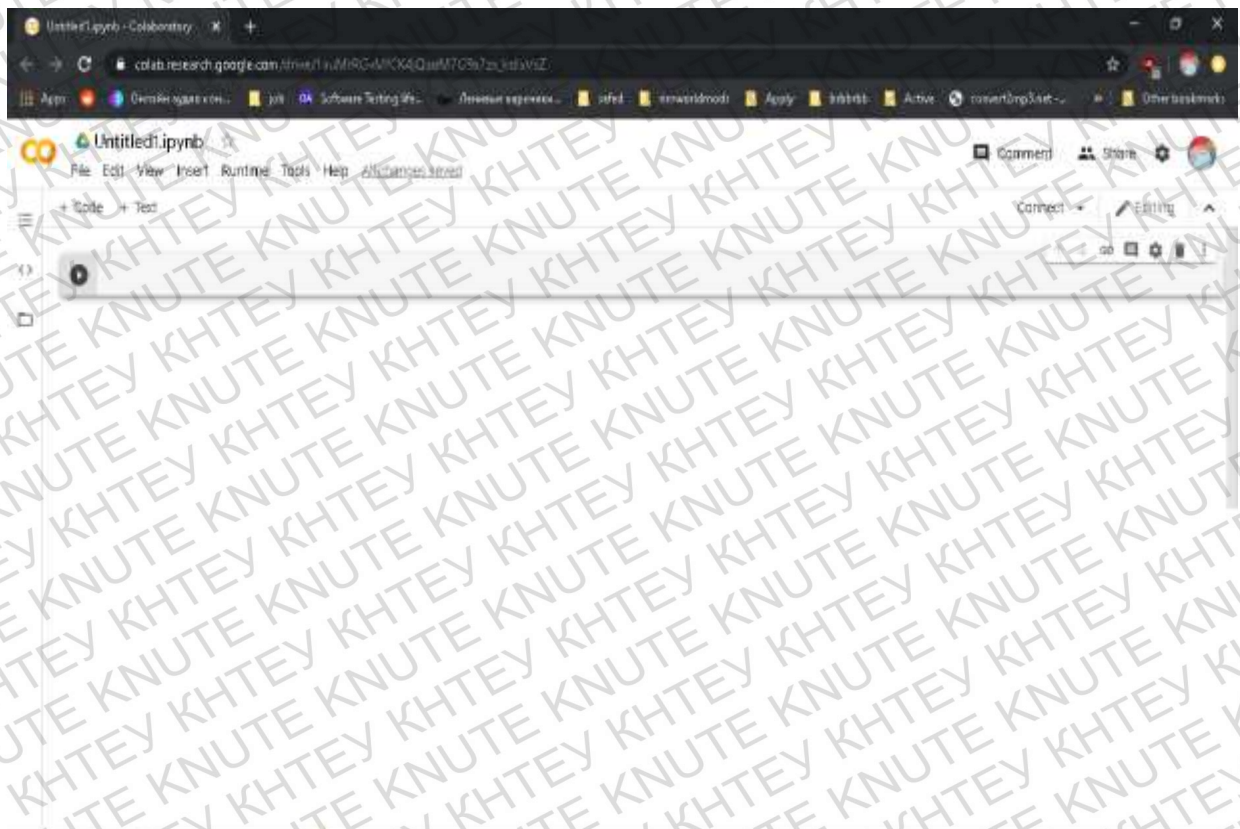


Рис 3.1. Середовище розробника

					КНТЕУ 121 06-22.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного додатку моніторингу ринку цінних паперів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					Р 3	30	44
Керівник	Пашорін В.І.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Рачок В. А.				Створення програмного продукту для моніторингу ринку цінних паперів			

Вигляд середовища при першій активіції. Перейдемо до первинних дій,що ми повинні виконати перш ніж ми зможемо почати писати код нашої програми.

The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with a terminal window open. The terminal output displays the installation of the `alpha_vantage` package and its dependencies. The packages installed include `alpha_vantage`, `aihttp`, `multidict`, `idna-ssl`, `typing-extensions`, `async-timeout`, `certifi`, and `jarl`. The terminal also shows the building of wheels for these packages and the creation of a wheel for `alpha_vantage` itself.

```

!pip install alpha_vantage
!pip install pandas

Collecting alpha_vantage
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/12/e3/72ec32d859a363c2eeba4a2e8d4b56c7172477a72987576ceb5fcb42/alpha_vantage-2.2.0.tar.gz
Collecting aihttp
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/7c/39/7eb5f98024984e0f62bedb95d4a68e3ef83c0a58d6fe18244a51757247/aihttp-3.6.2-cp36-cp38m-manylinux_2_17_x86_64.manylinux2014_x86_64.whl (1.2MB)
Requirement already satisfied: requests in /usr/local/lib/python3.6/dist-packages (from alpha_vantage) (2.23.0)
Collecting multidict<5.0,>=4.5
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/38/2e/3ab2f1b725717f5843db323a3729d585d99f3br2835136041ff6b9679858/multidict-4.7.5-cp36-cp38m-manylinux_2_17_x86_64.manylinux2014_x86_64.whl (153kB)
Requirement already satisfied: python>=3.7
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/46/93/87c4894a3e38b8de52b52586b24cf189b83edddabfe2c8f2419ec0f4/idna-ssl-1.1.1.0.tar.gz
Requirement already satisfied: typing-extensions>=3.6.5; python_version < "3.7" in /usr/local/lib/python3.6/dist-packages (from aihttp->alpha_vantage) (3.7.4.1)
Collecting async-timeout<4.0,>=3.8
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/e1/1e/5a4441be21b0726c4464f3f73c8018628372f686753a902e46c187e65ec4/async_timeout-3.8.1-py3-none-any.whl (10kB)
Requirement already satisfied: chardet<4.0,>=2.0 in /usr/local/lib/python3.6/dist-packages (from aihttp->alpha_vantage) (3.8.4)
Collecting jarl<2.0,>=1.0
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/95/af/8280fc5d975f689344c33c272f27ef80f6b1e984673a5a68f96b9a383/jarl-1.4.2-cp36-cp38m-manylinux1_x86_64.whl (256kB)
Requirement already satisfied: attrs>=17.3.0 in /usr/local/lib/python3.6/dist-packages (from aihttp->alpha_vantage) (19.3.0)
Requirement already satisfied: urllib3>=1.25.0,!=1.25.1,!=1.26.0,!=1.21.1 in /usr/local/lib/python3.6/dist-packages (from requests->alpha_vantage) (1.24.3)
Requirement already satisfied: idna>=2.5 in /usr/local/lib/python3.6/dist-packages (from requests->alpha_vantage) (2.9)
Requirement already satisfied: certifi>=2017.4.17 in /usr/local/lib/python3.6/dist-packages (from requests->alpha_vantage) (2020.4.5.1)
Building wheels for collected packages: alpha_vantage, idna-ssl
  Building wheel for alpha_vantage (setup.py) ... done
  Created wheel for alpha_vantage: filename=alpha_vantage-2.2.0-cp36-none-any.whl size=25795 sha256=3d386fe0b93ec18acc281aae50ce0b578b6340fff9eb5bb411bc4d6
  Stored in directory: /root/.cache/pip/wheels/3a/4a/85/88b0bfcd24de0bd2a8c5cd7780ae3b3a9cc12c43e9b7f84
  Building wheel for idna-ssl (setup.py) ... done
  Created wheel for idna-ssl: filename=idna-ssl-1.1.1.0-cp36-none-any.whl size=3162 sha256=4a4d95b1d7a657f6913c435128a11f73145c09a782380487e775d4980e04

```

Рис 3.2. Встановлення бібліотеки Pandas та API Alpha Vintage

Встановлення наборів інструментів Pandas та Alpha Vintage. Після того, як процедура встановлення завершилась успішно - переходимо безпосередньо до кодування нашого додатку.

					КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркус
						31
Зм.	Аркус	№ докум	Підпис	Дата		



Рис 3.3. Встановлення ключових елементів

Ініціалізація dependencies, що потрібні для коректної роботи нашого додатку.

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	КНТЕУ 121 06-22.БР
					32

```

!pip install alpha_vantage
!pip install pandas

import pandas as pd
from alpha_vantage.timeseries import TimeSeries
import time

api_key = 'ZUM9E90EEUQ1FUW'

ts = TimeSeries(key=api_key, output_format='pandas')
data, meta_data = ts.get_intraday(symbol='MSFT', interval='1min', outputsize='full')
print(data)

ts = TimeSeries(key=api_key, output_format='pandas')
data, meta_data = ts.get_intraday(symbol='AMD', interval='1min', outputsize='full')
print(data)

ts = TimeSeries(key=api_key, output_format='pandas')
data, meta_data = ts.get_intraday(symbol='INTC', interval='1min', outputsize='full')
print(data)

ts = TimeSeries(key=api_key, output_format='pandas')
data, meta_data = ts.get_intraday(symbol='NVDA', interval='1min', outputsize='full')
print(data)

```

Рис 3.4. Основний код

Основний код, що дозволить з допомогою використання інструментів алфа вінтаж здобути детальну інформацію, щодо конкретних фондів та їх показники.

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	33

КНТЕУ 121 06-22.БР

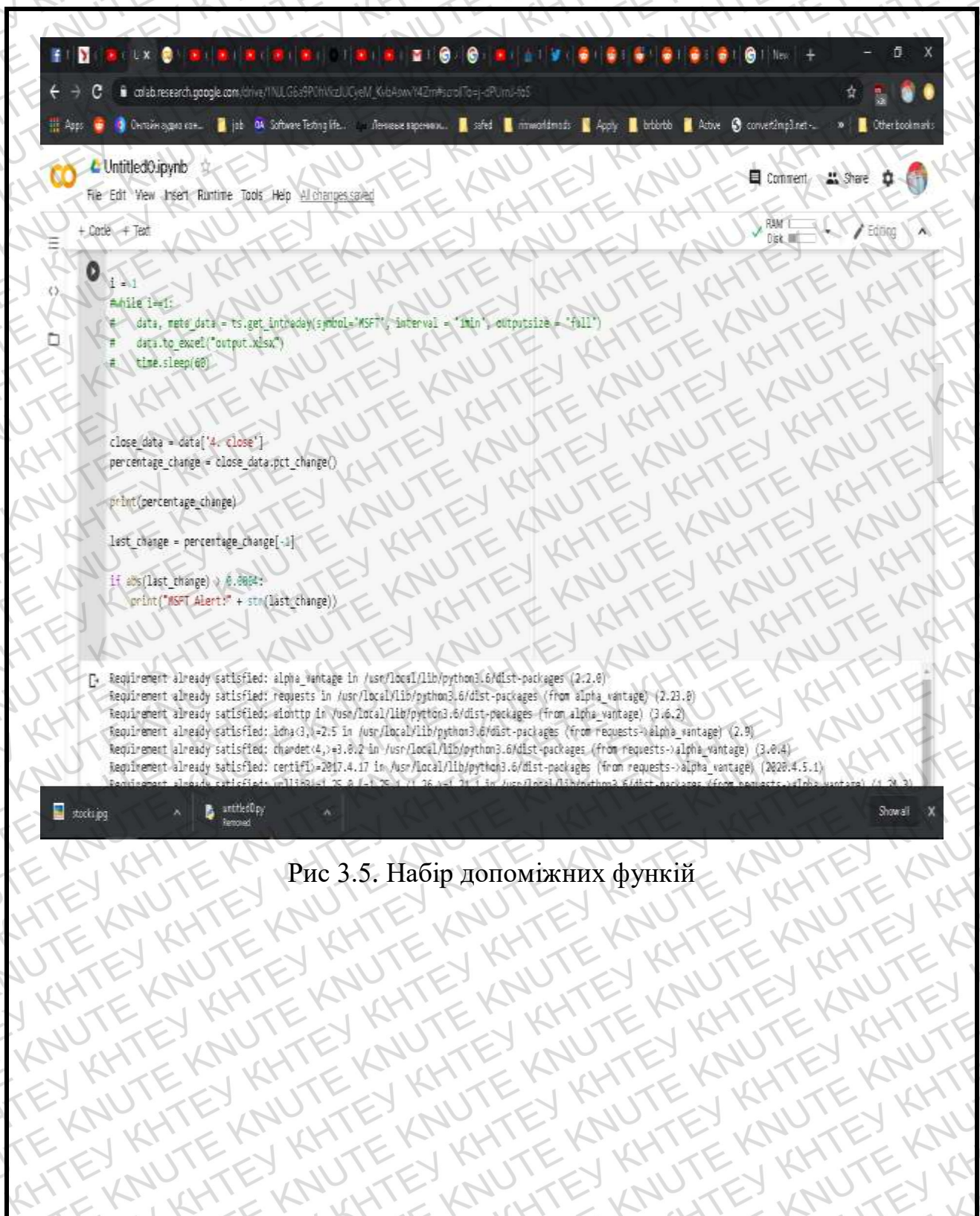


Рис 3.5. Набір допоміжних функцій

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	34

КНТЕУ 121 06-22.БР

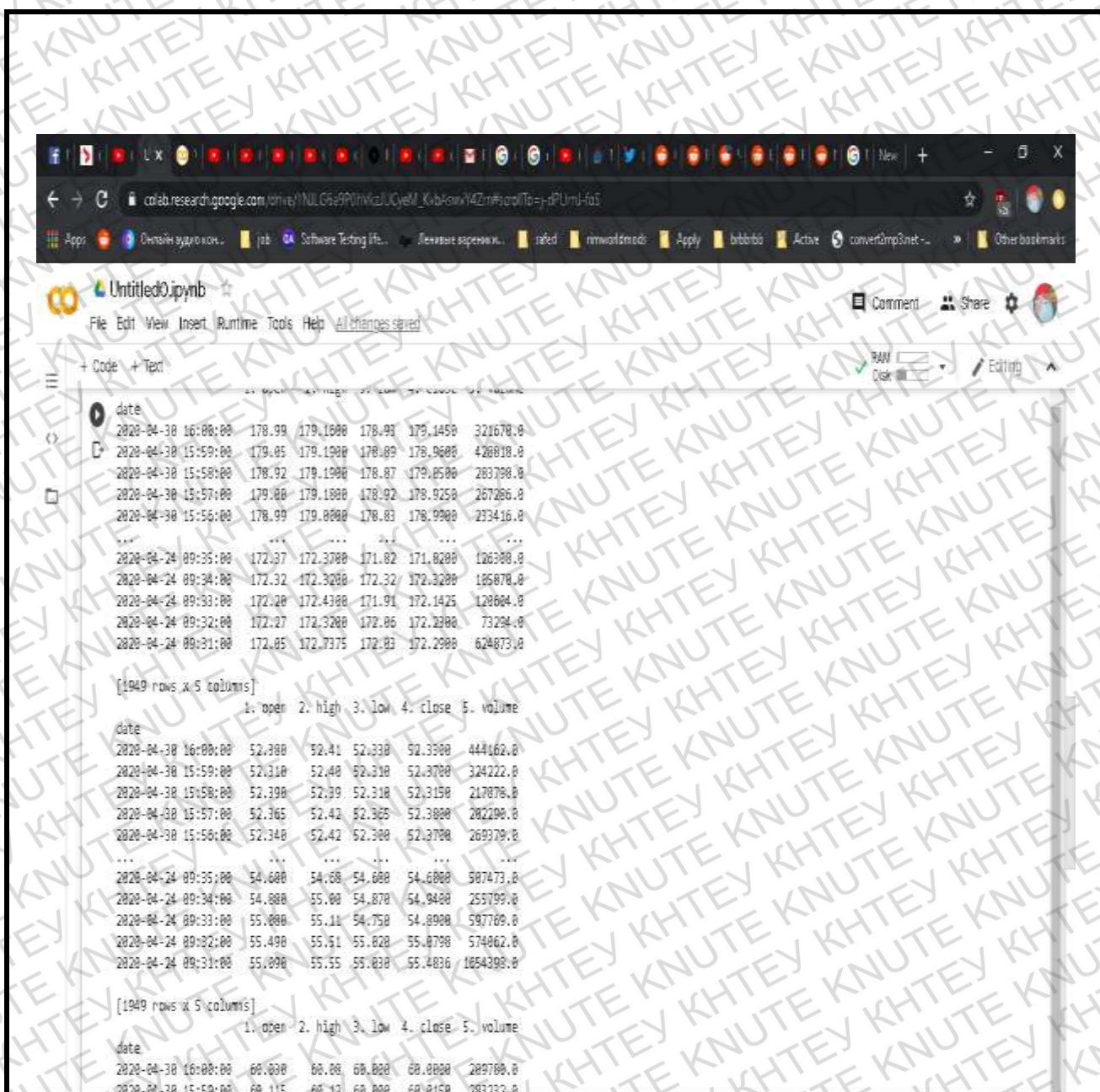


Рис 3.6. Результати коректної роботи додатку

3.2. Додаток у дії

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	35

КНТЕУ 121 06-22.БР



Рис 3.7. Решта основних результатів роботи додатку

3.3 Конвертація коду та файлів додатку

Після завершення роботи над програмним продуктом маємо код, що буде працювати лише при наявності Python та необхідних бібліотек на комп'ютері.

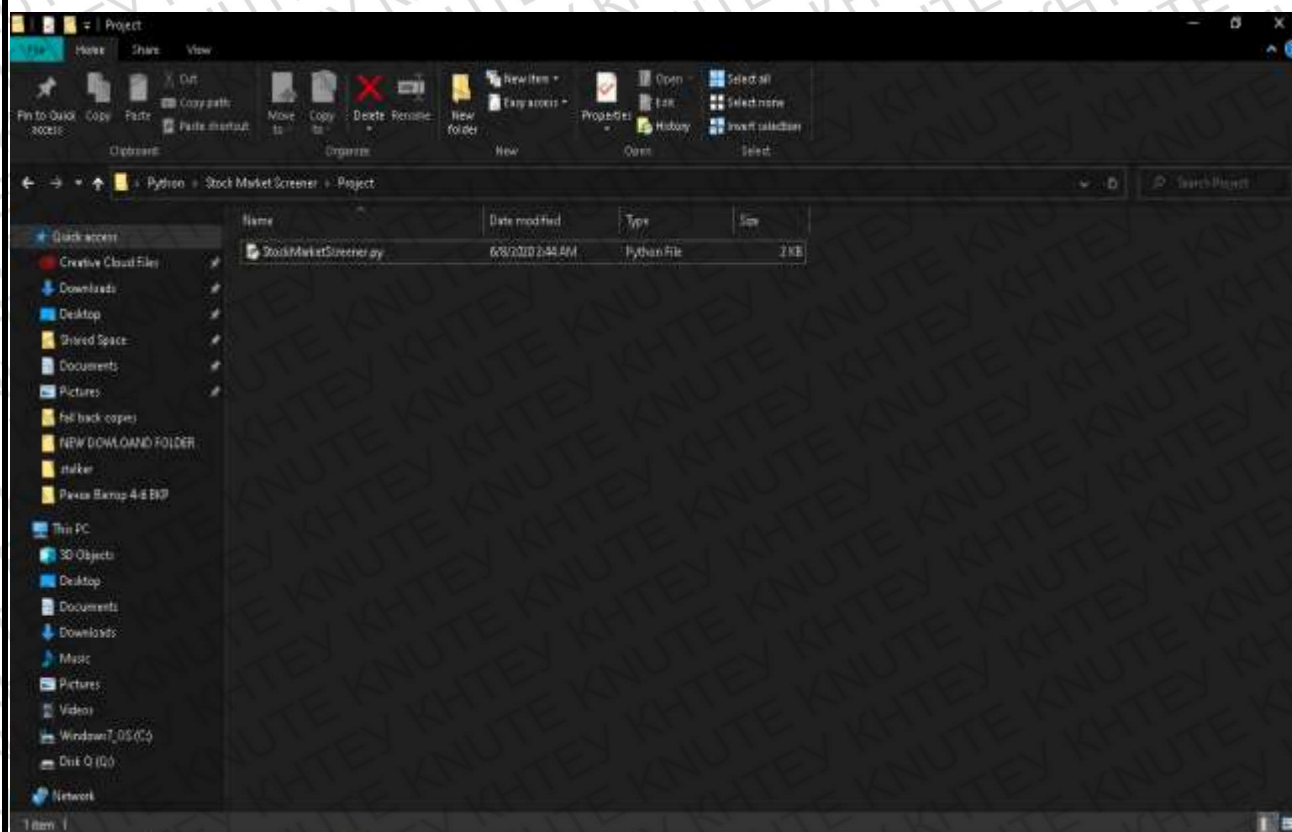


Рис.3.9. Оригінальний файл

Тому для коректної роботи та необхідної зручності додаток потрібно провести конвертацію до типу executable. Для цього було використано PyInstaller.

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	38

КНТЕУ 121 06-22.БР

```

Administrator: C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.836]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\system32>pip install pyinstaller
Collecting pyinstaller
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/3c/c9/c3f9bc64eb11eee6a824686deba6129884c8bcd7f78e758661773b9865ee0/PyInstaller-3.6.tar.gz (3.5MB)
    [Progress bar] 3.5MB 1.3MB/s
  Installing build dependencies ... done
  Getting requirements to build wheel ... done
  Preparing wheel metadata ... done
Collecting pywin32-ctypes<=0.2.0 (from pyinstaller)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/9e/4b/3ab2720f1fa4b4bc924ef1932b842edf10887e4547ea8157b0b9fc78599a/pywin32-ctypes-0.2.0-py2.py3-none-any.whl
Requirement already satisfied: setuptools in c:\users\victory\appdata\local\programs\python\python38\lib\site-packages (from pyinstaller) (41.2.0)
Collecting altgraph (from pyinstaller)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/ee/3d/bfca21174b162f6ce674953f1b7a848c1498357fa6184776829557c25399/altgraph-0.17-py2.py3-none-any.whl
Collecting pefile<=2017.8.1 (from pyinstaller)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/36/58/acf7f35859c541985f8a6ea3c34baaefbfaee23642cf11e05fa36453ae77/pefile-2019.4.18.tar.gz (62kB)
    [Progress bar] 71kB 4.0MB/s
Collecting future (from pefile<=2017.8.1->pyinstaller)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/45/0b/36b86fd9b92dc2b68d58b75f9808e97884c45beadd2ff83203d933cf5851c9/future-0.18.2.tar.gz (829kB)
    [Progress bar] 829kB 6.4MB/s
Building wheels for collected packages: pyinstaller
  Building wheel for pyinstaller (PEP 517) ... done
  Created wheel for pyinstaller: filename=PyInstaller-3.6-cp38-none-any.whl size=2926582 sha256=5d6a3699337de98390ecfd40884c882738b2e3a7b4f59a78d8472f1d0f62388
  Stored in directory: C:\Users\Victory\AppData\Local\pip\Cache\wheels\62\fe\62\4c0f196d1e8dd689e997449bc81d7d585a7de7dd9c8b0b1b8db
Successfully built pyinstaller
Installing collected packages: pywin32-ctypes, altgraph, future, pefile, pyinstaller
  Running setup.py install for future ... done
  Running setup.py install for pefile ... done
Successfully installed altgraph-0.17 future-0.18.2 pefile-2019.4.18 pyinstaller-3.6 pywin32-ctypes-0.2.0
WARNING: You are using pip version 19.2.3, however version 20.1.1 is available.
You should consider upgrading via the 'python -m pip install --upgrade pip' command.

C:\Windows\system32>pyinstaller
usage: pyinstaller [-h] [-v] [-D] [-F] [--specpath DIR] [-n NAME] [--add-data SRC;DEST or SRC:DEST]
                  [--add-binary SRC;DEST or SRC:DEST] [-p DIR] [--hidden-import MODULENAME]
                  [--additional-hooks-dir HOOKSPATH] [--runtime-hook RUNTIME_HOOKS] [--exclude-module EXCLUDEES]
                  [--key KEY] [-d {all,imports,bootloader,noarchive}] [-s] [--noupx] [--upx-exclude FILE] [-c] [-w]
                  [-i {FILE.ico or FILE.exe,ID or FILE.icons}] [--version-file FILE] [-m {FILE or XML}] [--resource]
                  [--mac-admin] [--mac-uiaccess] [--win-private-assemblies] [--win-no-prefer-redirects]
                  [--osx-bundle-identifier BUNDLE_IDENTIFIER] [--runtime-trpdir PATH] [--bootloader-ignore-signals]

```

Рис. 3.10. Успішне завантаження PyInstaller

Для проведення успішної конвертації здійснюється перехід до місця розташування коду додатку і зазначаються потрібні параметри ковертування.

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	КНТЕУ 121 06-22.БР
					39

```
C:\Users\Victory\Desktop\System32cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.886]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Victory\Desktop\Python\Stock Market Screener>Project\P\installer -w -F StockMarketScreener.py
0030 INFO: PyInstaller: 3.6
0031 INFO: Python: 3.8.2
0031 INFO: Platform: Windows-10-18.10.18362-SP0
0035 INFO: wrote C:\Users\Victory\Desktop\Python\Stock Market Screener\Project\StockMarketScreener.spec
0036 INFO: UPX is not available.
0041 INFO: Extending PYTHONPATH with paths
["C:\\Users\\Victory\\Desktop\\Python\\Stock Market Screener\\Project",
"C:\\Users\\Victory\\Desktop\\Python\\Stock Market Screener\\Project"]
0042 INFO: checking Analysis
0042 INFO: Building Analysis because Analysis-00.toc is non-existent
0042 INFO: Initializing module dependency graph...
0096 INFO: Caching module graph hooks...
1042 INFO: Analyzing base_library.zip ...
7060 INFO: Processing pre-find-module path hook distutils
0009 INFO: distutils: retargeting to non-venv dir "c:\\users\\victory\\appdata\\local\\programs\\python\\python38\\lib"
0926 INFO: Caching module dependency graph...
0943 INFO: running Analysis Analysis-00.toc
7989 INFO: Adding Microsoft.Windows.Common-Controls to dependent assemblies of final executable
required by c:\users\victory\appdata\local\programs\python\python38\python.exe
09916 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-memory-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09912 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-sysinfo-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09916 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-profile-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09918 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-heap-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09922 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-datetime-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09926 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-handle-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09927 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-libraryloader-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09931 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-file-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09932 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-console-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09936 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-synch-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09939 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-debug-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09982 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-string-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
09986 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-errorhandling-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
10015 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-processmanagement-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
10019 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-errhandling-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
10021 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-processenvironment-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
10043 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-util-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
10047 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-processthreads-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
10074 WARNING: lib not found: api-ms-win-core-mappedio-l1-1-0.dll dependency of C:\Windows\system32\ucrtbase.dll
10131 INFO: Analyzing C:\Users\Victory\Desktop\Python\Stock Market Screener\Project\StockMarketScreener.py
10364 INFO: Processing pre-find-module path hook site
10396 INFO: site: retargeting to fake-dir "c:\users\victory\appdata\local\programs\python\python38\lib\site-packages\PyInstaller\fake_modules"
10406 INFO: Processing pre-safe import module hooks setuptools.extern.six.moves
```

Рис. 3.11. Ініціалізація та параметри конвертації

В данному випадку для конвертації була вибрано параметри «-с» та «-F». З допомогою параметру «-с» примушуємо додаток залишатися відкритим після успішного завантаження, без нього додаток би закрився одразу після виконання коду. Використання параметру «-F» дозволяє об'єднати усі файли, отримані в ході конвертації, в один файл, що значно полегшує контроль та дистрибуцію додатку.

				КНТЕУ 121 06-22.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис		Дата

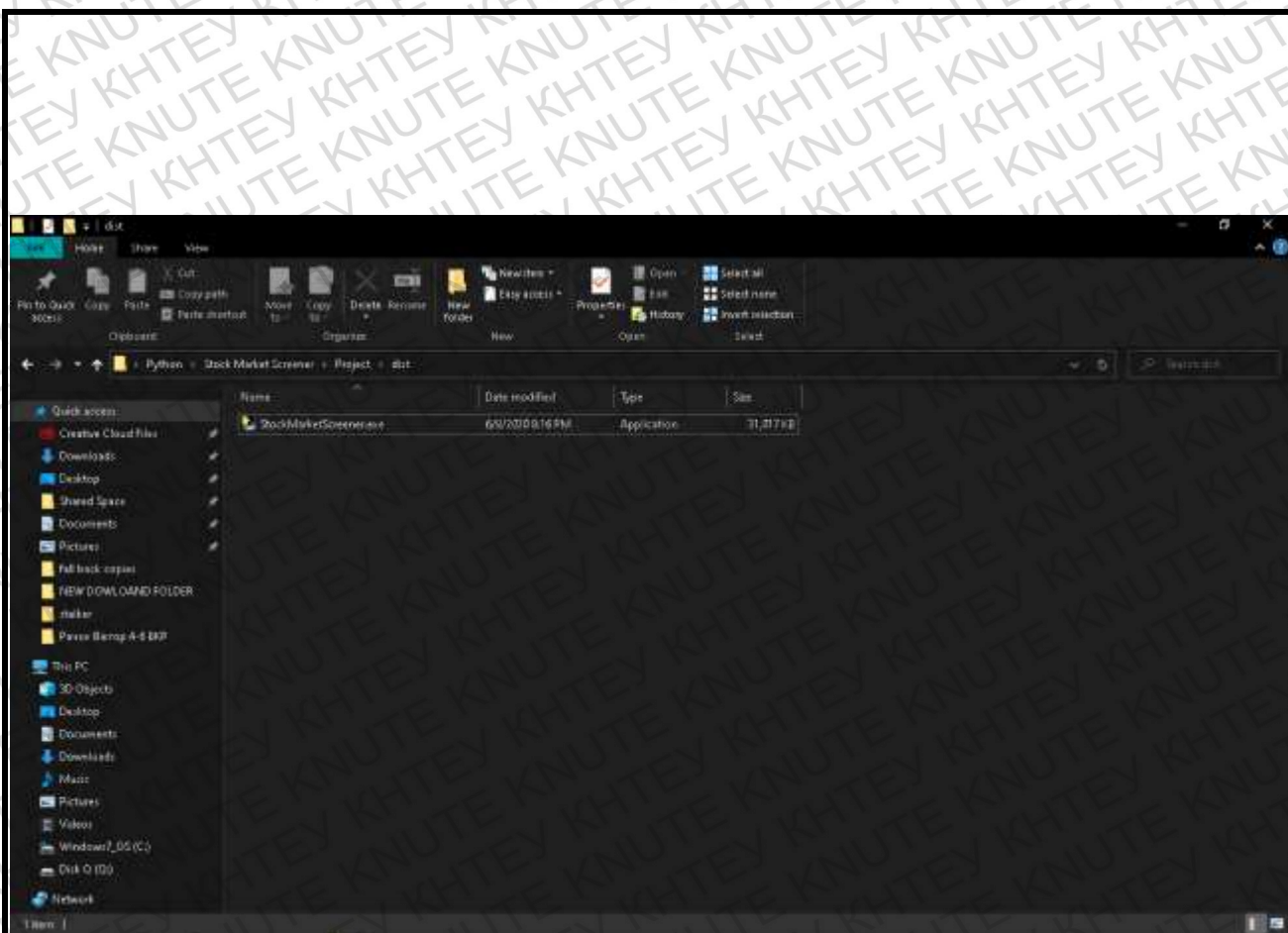


Рис. 3.12. Успішне конвертування та отриманий «.exe» файл.

Після успішної конвертації додаток можна дистрибувати та запускати на комп'ютерах без встановленого Python та відповідних бібліотек, що були використанні для створення програмного додатку.

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	41

КНТЕУ 121 06-22.БР

C:\Users\Victory\Desktop\Python\Stock Market Screener\Project\util\StockMarketScreener.exe

MICROSOFT STOCK

Date	1. open	2. high	3. low	4. close	5. volume
2020-06-08 16:00:00	188.3800	188.5100	188.3000	188.3500	499126.0
2020-06-08 15:59:00	188.3600	188.3800	188.3200	188.3800	104507.0
2020-06-08 15:58:00	188.1200	188.2450	188.0400	188.235	142363.0
2020-06-08 15:57:00	187.8211	188.1300	187.8211	188.129	100096.0
2020-06-08 15:56:00	187.8500	187.9000	187.7900	187.820	188125.0
...	...	...	...	...	...
2020-06-02 09:35:00	183.1500	183.4000	183.1000	183.370	180611.0
2020-06-02 09:34:00	183.3700	183.4700	183.3400	183.360	153345.0
2020-06-02 09:33:00	183.7100	183.6000	183.2050	183.250	110210.0
2020-06-02 09:32:00	183.5100	183.5800	183.1800	183.295	131525.0
2020-06-02 09:31:00	184.2500	184.3225	183.3300	183.570	1840000.0

[1947 rows x 6 columns]

ADVANCED MICRO DEVICES STOCK

Date	1. open	2. high	3. low	4. close	5. volume
2020-06-08 16:00:00	52.9400	52.9900	52.930	52.9700	542528.0
2020-06-08 15:59:00	52.9450	52.9600	52.915	52.9400	190800.0
2020-06-08 15:58:00	52.9250	52.9700	52.925	52.9650	162311.0
2020-06-08 15:57:00	52.9150	52.9700	52.900	52.9200	226970.0
2020-06-08 15:56:00	52.8000	52.9700	52.870	52.9150	228126.0
...	...	...	...	...	...
2020-06-02 09:35:00	52.7600	53.1000	52.765	52.9017	207529.0
2020-06-02 09:34:00	53.0600	53.1200	52.710	52.7650	442860.0
2020-06-02 09:33:00	53.1301	53.2200	53.050	53.0700	221900.0
2020-06-02 09:32:00	53.3700	53.3900	53.100	53.1300	232304.0
2020-06-02 09:31:00	53.6500	53.6900	53.330	53.3700	111501.0

[1947 rows x 6 columns]

INTL STOCK

Date	1. open	2. high	3. low	4. close	5. volume
2020-06-08 16:00:00	63.570	63.7800	63.560	63.6900	543262.0
2020-06-08 15:59:00	63.575	63.5800	63.570	63.5650	238744.0
2020-06-08 15:58:00	63.670	63.6700	63.530	63.5400	366252.0
2020-06-08 15:57:00	63.505	63.6750	63.505	63.6000	187390.0
2020-06-08 15:56:00	63.595	63.5950	63.290	63.5700	263390.0
...	...	...	...	...	...
2020-06-02 09:35:00	61.300	61.3000	61.300	61.5601	20002.0
2020-06-02 09:34:00	61.030	61.3200	60.970	61.3100	107844.0
2020-06-02 09:33:00	61.300	61.3000	61.010	61.0350	110901.0
2020-06-02 09:32:00	61.550	61.5500	61.200	61.3000	178784.0
2020-06-02 09:31:00	61.700	61.7500	61.530	61.5300	500441.0

Рис. 3.12. Демонстрація коректної роботи додатку після ковертації

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	42

КНТЕУ 121 06-22.БР

3.4. Висновок до Розділу 3

У цьому розділі мною було підготовлене середовище програмування, проаналізовано та розписано код програмного продукту відповідно до етапів роботи. Наголошенні проблеми, що виникають після успішного завершення кодування у вигляді мало гнучкого та проблематичного типу вихідного файлу. Зазначений та успішно виконаний шлях усунення виниклої проблеми за допомогою дослідженого способу конвертації з подальшим підтвердженням повноцінної, коректної роботи програмного додатка.

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	43

КНТЕУ 121 06-22.БР

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Після виконання глибокого дослідження предмету й об'єкту даної роботи, а також рівень інтеграції інформаційних технологій можна зробити такі висновки: ринок цінних паперів за останній час дуже зблизився з інформаційними технологіями там в найближчому майбутньому, через гармонійне переплітання цих двох сфер цей зв'язок буде лише посилюватись. Тому ринок програмних додатків буде тісно співіснувати в цьому середовищі та стрімко розвиватись, що створює чисельний потенціал і величезну кількість можливостей послуг для створення успішних додатків, що можуть в майбутньому стати невід'ємною частиною цієї сфери діяльності.

Завершивши первинну форму програми моніторингу ринку цінних паперів - найкращою пропозицією буду поступова надбудова цієї програми. Попит на інформаційну продукцію в цій сфері великий, а тому, з прикладом зусиль, успіх програмного продукту у цій сфері є лише питанням часу.

					КНТЕУ 121 06-22.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного додатку моніторингу ринку цінних паперів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					ВП	44	43
Керівник	Пашиорін В.І.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Рачок В.А.							
					ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ			

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Видання іноземною мовою

1. Peter Norton, Alex Samuel, David Aitel, Eric Foster-Johnson, Leonard Richardson, Jason Diamond, Aleatha Parker, Michael Roberts, Begining Python, 2005.– 696 с.
2. Python (2nd Edition): Learn Python in One Day and Learn It Well. Python for Beginners with Hands-on Project. (Learn Coding Fast with Hands-On Project Book 1).2017. – 175 с.
3. Easy Python: The guide to learning how to program Kindle Edition -174с.
4. Hafer, R. W, and Scott E Hein. The Stock Market. Greenwood Press, 2007. – 176 с.
5. Lefevre, Edwin. Reminiscences Of A Stock Operator. Weyland Easterbrook, 2020. – 290 с.
6. Douglas, Mark, and Thom Hartle. Trading In The Zone. Penguin Publishing Group, 2001.– 240 с.
- 7.Edwards, Robert, and Magee. Technical Analysis Of Stock Trends By Robert D. Edwards And John Magee. Bookbaby, 2011. – 506 с.
- 8.Schabacker, Richard W, and Donald Mack. Technical Analysis And Stock Market Profits. Vision Books, 2008. –472 с.

					КНТЕУ 121 06-22.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного додатку моніторингу ринку цінних паперів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					СД	45	43
Керівник	Пашорін В.І.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Рачок В.А.							
					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ			

ДОДАТКИ

Додаток А

```
1
2
3 import pandas as pd
4 from alpha_vantage.timeseries import TimeSeries
5 import time
6
7 api_key = 'ZUM9E99EEELQ1FLU4'
8
9 print("MICROSOFT STOCK")
10 ts = TimeSeries(key=api_key, output_format='pandas')
11 data, meta_data = ts.get_intraday(symbol='MSFT', interval = '1min', outputsize = 'full')
12 print(data)
13
14 print("ADVANCED MICRO DEVICES STOCK")
15 ts = TimeSeries(key=api_key, output_format='pandas')
16 data, meta_data = ts.get_intraday(symbol='AMD', interval = '1min', outputsize = 'full')
17 print(data)
18
19 print("INTEL STOCK")
20 ts = TimeSeries(key=api_key, output_format='pandas')
21 data, meta_data = ts.get_intraday(symbol='INTC', interval = '1min', outputsize = 'full')
22 print(data)
23
24 print("NVIDIA STOCK")
25 ts = TimeSeries(key=api_key, output_format='pandas')
26 data, meta_data = ts.get_intraday(symbol='NVDA', interval = '1min', outputsize = 'full')
27 print(data)
```

Рис. А.1. Основний код

```
29
30
31 close_data = data['4. close']
32 percentage_change = close_data.pct_change()
33
34 print(percentage_change)
35
36 last_change = percentage_change[-1]
37
38
39
40 if abs(last_change) > 0.0004:
41     print("MSFT Alert:" + str(last_change))
42
43 input("Press enter to continue...")
```

Рис. А.2. Код допоміжних функцій

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему «Розробка програмного додуку моніторингу ринку цінних паперів» містить 43 сторінки, 15 рисунків та 1 додаток. Перелік використаних джерел налічує 8 найменувань.

Об'єкт дослідження: Ринок цінних паперів

Предмет дослідження: процес проектування та моніторингу ринку цінних паперів, а також процес програмування додатків мовою Python.

Мета роботи: Метою дипломної роботи є перевірка набутих навичок у створенні програмних додатків, керування ними та застосування у створенні Програмних продуктів, а також розробка програмного забезпечення з використанням цих знань.

Методи дослідження: спостереження, аналіз, узагальнення.

Практичне значення одержаних результатів: Створеної програмний додаток реалізує в собі роль легкого шляху для аналізу і моніторингу ринку цінних паперів.

У вступі обгрунтовано актуальність теми, визначено об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження.

Перший розділ містить в собі аналіз вибраної мови та допоміжних бібліотек, що є прямим ключем для створення програмного продукту.

Другий розділ містить детальний аналіз фондової біржі та ринку цінних паперів. Містить ключову інформацію для розуміння ідеї програмного продукту

У третьому розділі Висвітлюється детальний процес створення програмного продукту від входу в середовище програмування до ковертації готово коду та його фінанльне тестування у вигляді програмного додатку.

ANNOTATION

Thesis on the topic "Development of software for monitoring the roar of securities" contains 43 pages, 15 figures and 1 appendix. The list of used sources includes 29 items.

Object of research: Securities market

Subject of research: the process of designing and monitoring the securities market, as well as the process of programming applications in Python.

Purpose: The purpose of the thesis work is to test the acquired skills in creating software applications, their management and application in the creation of software products, as well as software development using this knowledge.

Research methods: observation, analysis, generalization.

The practical significance of the obtained results: Created software application implements the role of an easy way to analyze and monitor the securities market.

In the introduction the relevance of the topic is substantiated, the object is defined, subject, purpose and objectives of the study.

The first section contains an analysis of the selected language and auxiliary libraries, which is a direct key to creating a software product.

The second section contains a detailed analysis of the stock exchange and securities market. Contains key information for understanding the idea of a software product.

The third section covers the detailed process of creating a software product from entering the programming environment to converting the finished code and its financial testing as a software application.