

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ  
СІКОРСЬКОГО”



ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

КАФЕДРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

# Програмне забезпечення для Peer-To-Peer Lending платформи

Виконав: Тимошенко Владислав Анатолійович

Науковий керівник: посада, наук. ступінь, вчене звання, ПІБ керівника

Київ – 2019

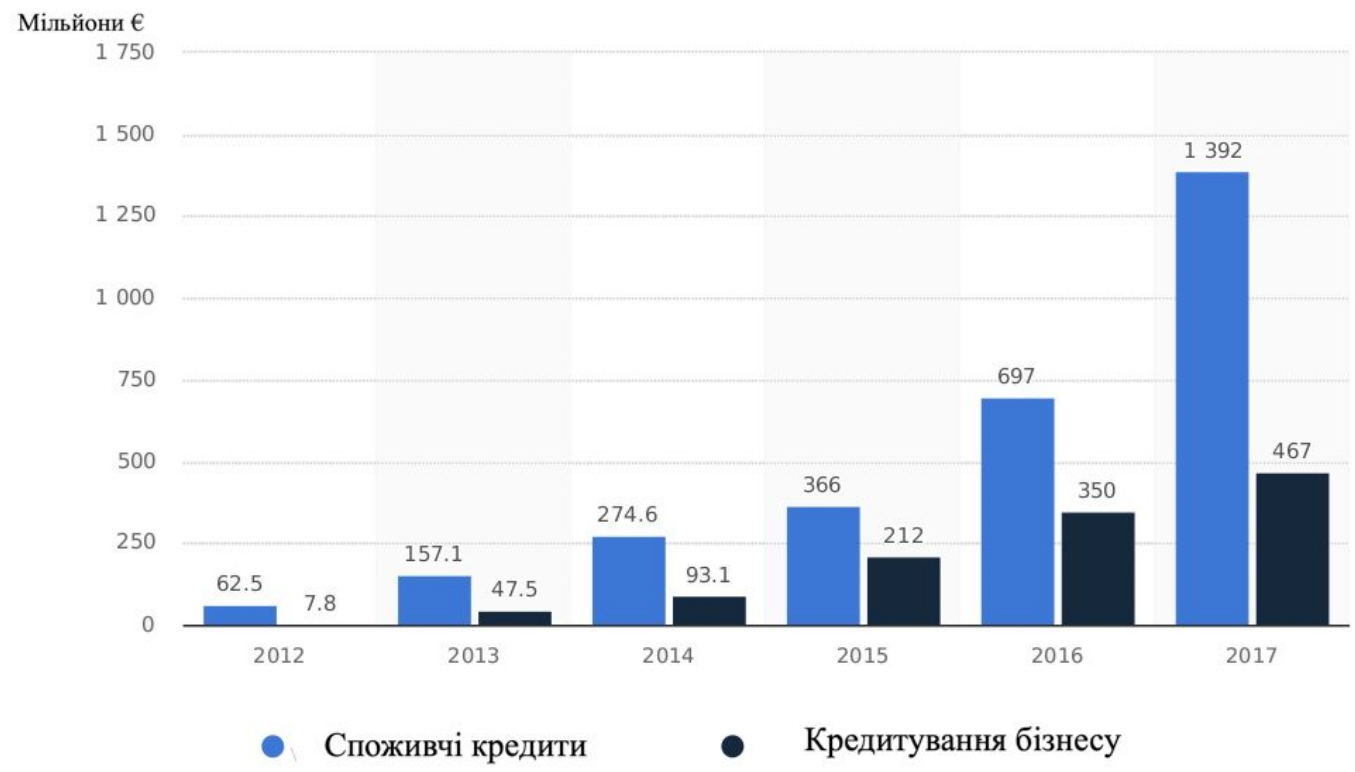


# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

- **Мета проекту:** Розроблення Peer-To-Peer lending платформи, яка дозволяє формувати кредитний портфель власноруч та автоматично, динамічно оновлювати дані, побудована за принципом SPA – архітектури, та має можливість короткострокового та довгострокового інвестування.

# АКТУАЛЬНІСТЬ

## Розвиток Peer-To-Peer Інвестування в Європі

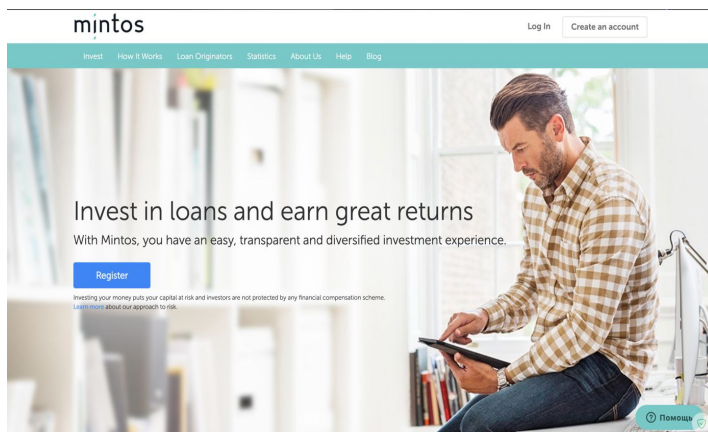




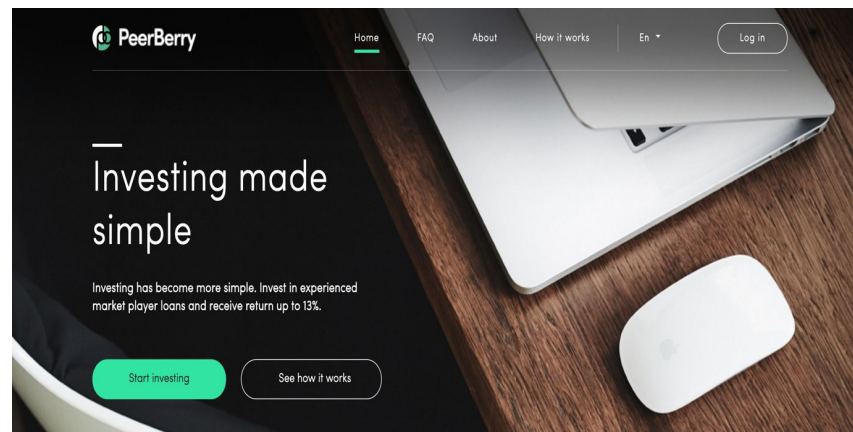
## Переваги P2P Lending платформ

- Альтернатива банкам та іншим фінансовим інститутам;
- Вищі процентні ставки на інвестування грошей ніж в аналогічних фінансових інститутах;
- Максимально прозора і зрозуміла система;
- Економія часу - всі операції виконуються онлайн;

# Аналіз існуючих рішень



Mintos



PeerBerry

# Аналіз існуючих рішень

 Bondora


66,205+ people have invested over €222M and earned €26M - YOU become the bank.

Start with Bondora today

- ▶ Automated investing made simple
- ▶ 11-year track record
- ▶ Start with a minimum of €1



[Join now](#) [Secure sign-in](#) 

<input type="text" value="Email"/>	
<input type="text" value="First and surname"/>	
 +44 ▾	<input type="text" value="Mobile number"/>
<a href="#">Join now</a>	
<small>By clicking 'Join now', you agree to our <a href="#">terms and conditions</a></small>	

## Bondora

# Переваги і недоліки існуючих рішень

## Переваги:

- Система диверсифікації ризику
- Наявність декількох мов
- Короткострокове і довгострокове інвестування

## Недоліки:

- Відсутність динамічного оновлення даних
- Відсутність SPA архітектури
- Відсутність стратегій інвестування або ж інвестування в окремі кредити
- Недостатньо інформації для інвестування

## Основні вимоги до системи

- Реєстрація та авторизація користувачів;
- Можливість створити інвестицію автоматично;
- Можливість створити інвестицію, вибравши кредити власноруч;
- Можливість зміни мови;
- Можливість завантажувати документи;
- Динамічне оновлення даних.



# Використані технології

Back end:

Java

Spring Boot

БД:

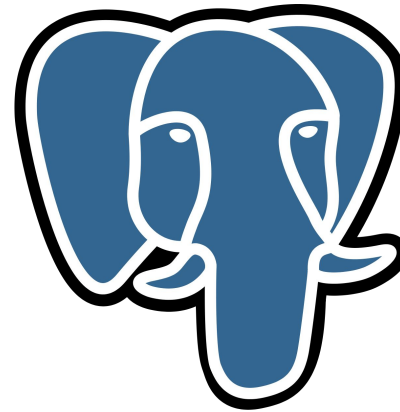
PostgreSQL



Front End:

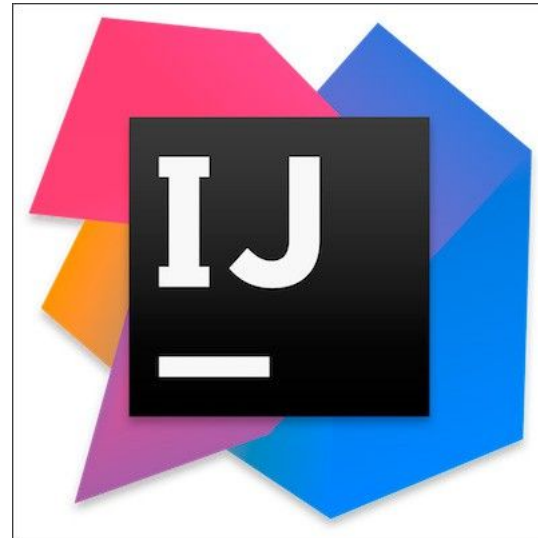
JavaScript

Angular



# Середовище розробки

Intelij idea



# Додаткові технології та бібліотеки

i18n

Angular-Universal



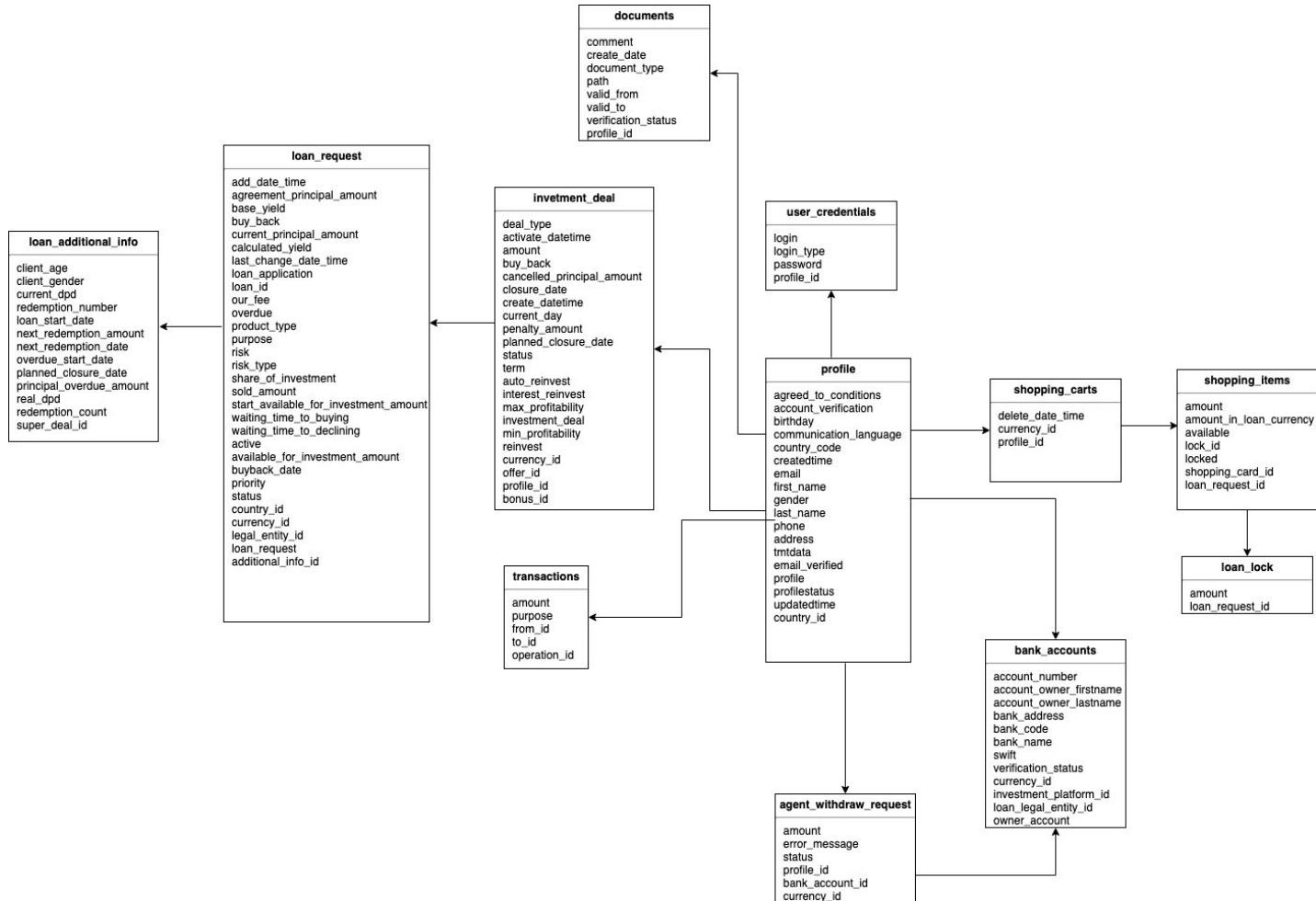
# Опис архітектури та програмних модулів

- модуль авторизації, реєстрації, особистий кабінет;
- модуль для верифікації інформації про клієнта;
- модуль зміни мови платформи;
- модуль серверного рендерингу;
- модуль портфоліо;
- модуль статистики;

# Опис архітектури та програмних модулів


- модуль ринку кредитів та корзина;
- модуль транзакцій;
- модуль для введення коштів на платформу;
- модуль для виведення коштів з платформи;
- модуль автоматичного створення інвестицій.

# Схема бази даних



# Розроблене програмне забезпечення

## Registration



E-mail  
**boluvuruf@skymailapp.com**

First name  
**Vlad**

Last name  
**Tymoshenko**


Residence  
**United Kingdom**

Password  
.....

I confirm that I have read and agree to the [Terms and Conditions](#)

**Register**

## Log in



E-mail  
**lewab@kulmeo.com**

Password  
.....

**Log in**

[Forgot your password?](#)

# Розроблене програмне забезпечення

Add funds

Account currency

9 000 EUR | 10 000 PLN

Withdraw funds

Available balance

**9 000** EUR

Portfolio value

**1 000** EUR

Net profit

**0** EUR

Account value

**10 000** EUR

Active | Closed

#1948 GUARANTEED

**1000 EUR**

Start date 30/05/19

0 day: 1 366

#1948		Not overdue amount	
Amount of investment	1000 €	Overdue 1-60 days	0 €
Term	366 days	Overdue 61 days	0 €
Already paid interest	0 €	BuyBack (overdue for 61 days or more)	0 €
<b>Total</b>	<b>1000 €</b>	Buyback % (share of BuyBack)	100 %
		Cooling off period 23:58:32	<a href="#">Cancel</a>

[Review details](#)

Date	Detail	Turnover
10.06.2019 03:52:02	Transaction ID: 15359837 - Deposits	10 000 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359855 - Loan: 47152 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359846 - Loan: 47156 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359858 - Loan: 47151 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359843 - Loan: 47163 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359840 - Loan: 47164 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359861 - Loan: 47150 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359864 - Loan: 47149 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359849 - Loan: 47155 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359867 - Loan: 47146 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359870 - Loan: 47145 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359852 - Loan: 47154 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359879 - Loan: 47141 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359876 - Loan: 47142 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359894 - Loan: 47131 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359891 - Loan: 47135 - Investment	-40 €
10.06.2019 03:56:03	Transaction ID: 15359888 - Loan: 47136 - Investment	-40 €



# Розроблене програмне забезпечення

**CONFIRMATION OF INVESTMENT**

**GUARANTEED**

Amount of investment: **1000 EUR**

Yield: **7.4%** per annum

Term: 12 month(s)

Expected return: **1074.20 EUR**

Buyback: **100%**

Autoinvest

Return of investment: 30.05.2020

I confirm that I have read and agree to the [Terms and Conditions](#)

Password

**Invest**

Loan id	Rating	Status	Date of purchase	Closing Date	Current Amount	Accrued interest	Paid interest				
47203	G	<span style="color: green;">●</span>	30.05.2019	22.06.2019	10 €	0 €	0 €				
Issue Date		26.05.2019		Repaid principal		0 €		Buyback		100%	
Start investment amount		10 €		Interest Rate		7.41%		Buyback date		-	
Next redemption date		-		Overdue from		-		Buyback amount		0 €	
				Overdue days		0					
47201	G	<span style="color: green;">●</span>	30.05.2019	23.06.2019	10 €	0 €	0 €				
47200	G	<span style="color: green;">●</span>	30.05.2019	23.06.2019	10 €	0 €	0 €				
47199	F	<span style="color: green;">●</span>	30.05.2019	22.06.2019	10 €	0 €	0 €				
47198	F	<span style="color: green;">●</span>	30.05.2019	23.06.2019	10 €	0 €	0 €				
47197	C	<span style="color: green;">●</span>	30.05.2019	23.06.2019	10 €	0 €	0 €				
47196	G	<span style="color: green;">●</span>	30.05.2019	23.06.2019	10 €	0 €	0 €				

# Розроблене програмне забезпечення

1  
Your E-mail is confirmed

2  
Add your documents

3  
Add funds to your account

### Step 2 Add your documents

**⚠ ID confirmation is required!**

To verify your identity, please upload a picture or scan of your passport or both sides of your ID card. The uploaded document must meet the following criteria:

- ✓ The document includes your photograph and is in colour;
- ✓ The document is readable and no information on it is covered by either dirt or other objects;
- ✓ All information should be clearly visible and legible. Acceptable file types are '.jpeg', '.jpg', '.pdf', '.png';
- ✓ The maximum file size must not exceed 5 MB. The maximum total for uploaded files should not exceed 20 MB.

Take a photo of your document and drop it here, or press 'Add photo' to browse your device.

documents.png ✖

📁 Upload all ✖ Clear all

## I want to withdraw


- 100 + EUR ▾

Max available amount of withdrawal: 8 990 €  
Your bank account: 123456

.....

**withdraw**

# Тестування системи



## Audits

Identify and fix common problems that affect your site's performance, accessibility, and user experience. [Learn more](#)

---

**Device**

Mobile  
 Desktop

---

**Audits**

Performance  
 Progressive Web App  
 Best practices  
 Accessibility  
 SEO


---

**Throttling**


Simulated Fast 3G, 4x CPU Slowdown  
 Applied Fast 3G, 4x CPU Slowdown  
 No throttling

Clear storage


[Run audits](#)




Performance




Accessibility



Best Practices



SEO



Progressive Web App

Score scale: ● 90-100 ● 50-89 ● 0-49

---

## Performance

🕒 Metrics
100

First Contentful Paint	0.7 s ✓	First Meaningful Paint	0.8 s ✓
Speed Index	1.1 s ✓	First CPU Idle	2.0 s ✓
Time to Interactive	2.0 s ✓	Estimated Input Latency	80 ms ⓘ

# Тестування системи

### Audits

Identify and fix common problems that affect your site's performance, accessibility, and user experience. [Learn more](#)

---

Device

Mobile

Desktop

Audits

- Performance
- Progressive Web App
- Best practices
- Accessibility
- SEO

---

Throttling

- Simulated Fast 3G, 4x CPU Slowdown
- Applied Fast 3G, 4x CPU Slowdown
- No throttling

Clear storage

[Run audits](#)

Performance

Accessibility

Best Practices

SEO

Progressive Web App

Score scale: ● 90-100 ● 50-89 ● 0-49

---

### Performance

**Metrics**

First Contentful Paint	1.9 s <span style="color: green;">✔</span>	First Meaningful Paint	2.7 s <span style="color: orange;">i</span>
Speed Index	2.4 s <span style="color: green;">✔</span>	First CPU Idle	8.6 s <span style="color: red;">▲</span>
Time to Interactive	8.8 s <span style="color: red;">▲</span>	Estimated Input Latency	460 ms <span style="color: red;">▲</span>

# Порівняння з існуючими аналогами

Назва	Запропонова не програмне забезпечення	Mintos	PeerBerry	Bondora
Найкращий випадок	100%	98%	99%	100%
Найгірший випадок	67%	43%	10%	60%

## Висновки

- Здійснено аналіз існуючих програмних рішень і виділено їх недоліки
- На основі виділених недоліків програмного проектування було вибрано стек технологій
- Розроблено архітектуру ПЗ для P2P Lending платформи, яка має додаткові функціональності для автоматичного інвестування, та інвестування в окремі кредити
- Здійснено тестування розробленого ПЗ та порівняно результати з існуючими аналогами

# Перевірка на антиплагіат(розділ 1)

Etxt Антиплагиат

Etxt.ru - биржа контента

Редактор    Страница

Текст(14653):    Адрес:

ВСТУП

У наш час багато людей інвестують свої гроші **з метою отримання прибутку**, але у банках або інших фінансових установах їх можуть не влаштовувати ставки по депозитам, або ж взагалі банківська система, саме тому все більш популярними стають P2P – інвестування.

На сьогодні P2P – інвестування **є одним з найбільш** швидкозростаючих сегментів світового кредитного ринку з щорічним приростом на рівні 100%. Відповідно до цієї моделі кредитування, видача і отримання позик фізичним особам здійснюється безпосередньо, без залучення банків або кредитних організацій, що вигідно і позичальнику, і інвестору. Але, не дивлячись на значні успіхи P2P – інвестування на світовому ринку, в Україні цей сегмент ще недостатньо розвинений, багато в чому через недосконалість правової системи, а також через слабе розуміння принципів роботи прямого інвестування [1].

Для здійснення P2P – інвестування в мережі Інтернет програмне забезпечення повинне надавати можливості формування кредитного портфелю власноруч; формування кредитного портфелю автоматично; перегляду необхідної інформації для інвестування по кредиту; перегляду інформації по рухам коштів на рахунок клієнта; прогнозування очікуваного прибутку; можливість динамічного оновлення даних у разі зміни інформації по кредиту; введення та виведення коштів та ідентифікацію користувачів.

У дипломному проєкті проаналізовано існуючі на даний час програмні рішення та запропоновано програмне забезпечення з урахуванням недоліків існуючих розробок. Дане ПЗ не потребує від користувача спеціальних фінансових знань та навичок програмування, що робить його доступним для кожного.

1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ

1.1. Загальний опис проблеми інвестування грошей у мережі Інтернет

Інвестування грошей – доволі складний і кропіткий процес, так як інвестор зацікавлений в отриманні максимального прибутку зі своїх інвестицій, а також в гарантії збереження власних коштів. У наш час найпопулярніший спосіб інвестувати гроші – покласти їх на депозит у банк. Проте банк надає відносно невеликі відсотки і це не влаштовує багатьох інвесторів. Альтернативою банку виступають P2P – платформи, які також гарантують збереження власних коштів, проте надають більші відсотки.

P2P – інвестування – це пряме фінансування від інвестора до позичальника без участі банків, кредитних організацій або фінансових установ. В P2P бере участь лише два суб'єкти: кредитор і позичальник. Інвестування здійснюється за допомогою спеціальних платформ. На дані 1 найбільш розвинені платформи P2P – це:

Журнал:    Автопрокрутка    Очистити журнал

[13:25:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №148 [3] (53 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)

[13:25:30] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №152 [3] (57 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)

[13:25:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №156 [3] (54 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)

[13:25:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №160 [3] (53 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)

[13:25:48] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №164 [3] (55 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)

[13:25:58] **Уникальность текста 98%** (Проигнорировано подстановок: 0%) (Проигнорировано цитат: 0%)

Готово

# Перевірка на антиплагіат(розділ 1)

Etxt Антиплагиат

Etxt.ru - биржа контента

Редактор    Страница

Текст(14653):    Адрес:

ВСТУП

У наш час багато людей інвестують свої гроші **з метою отримання прибутку**, але у банках або інших фінансових установах їх можуть не влаштовувати ставки по депозитам, або ж взагалі банківська система, саме тому все більш популярними стають P2P – інвестування.

На сьогодні P2P – інвестування **є одним з найбільш** швидкозростаючих сегментів світового кредитного ринку з щорічним приростом на рівні 100%. Відповідно до цієї моделі кредитування, видача і отримання позик фізичним особам здійснюється безпосередньо, без залучення банків або кредитних організацій, що вигідно і позичальнику, і інвестору. Але, не дивлячись на значні успіхи P2P – інвестування на світовому ринку, в Україні цей сегмент ще недостатньо розвинений, багато в чому через недосконалість правової системи, а також через слабе розуміння принципів роботи прямого інвестування [1].

Для здійснення P2P – інвестування в мережі Інтернет програмне забезпечення повинне надавати можливості формування кредитного портфелю власноруч; формування кредитного портфелю автоматично; перегляду необхідної інформації для інвестування по кредиту; перегляду інформації по рухам коштів на рахунок клієнта; прогнозування очікуваного прибутку; можливість динамічного оновлення даних у разі зміни інформації по кредиту; введення та виведення коштів та ідентифікацію користувачів.

У дипломному проєкті проаналізовано існуючі на даний час програмні рішення та запропоновано програмне забезпечення з урахуванням недоліків існуючих розробок. Дане ПЗ не потребує від користувача спеціальних фінансових знань та навичок програмування, що робить його доступним для кожного.

1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ

1.1. Загальний опис проблеми інвестування грошей у мережі Інтернет

Інвестування грошей – доволі складний і кропіткий процес, так як інвестор зацікавлений в отриманні максимального прибутку зі своїх інвестицій, а також в гарантії збереження власних коштів. У наш час найпопулярніший спосіб інвестувати гроші – покласти їх на депозит у банк. Проте банк надає відносно невеликі відсотки і це не влаштовує багатьох інвесторів. Альтернативою банку виступають P2P – платформи, які також гарантують збереження власних коштів, проте надають більші відсотки.

P2P – інвестування – це пряме фінансування від інвестора до позичальника без участі банків, кредитних організацій або фінансових установ. В P2P бере участь лише два суб'єкти: кредитор і позичальник. Інвестування здійснюється через спеціальні платформи. На них і розглянемо процес роботи P2P – платформ.

Журнал:    Автопрокрутка    Очистить журнал

[13:25:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №148 [3] (53 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)

[13:25:30] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №152 [3] (57 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)

[13:25:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №156 [3] (54 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)

[13:25:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №160 [3] (53 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)

[13:25:48] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №164 [3] (55 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)

[13:25:58] **Уникальность текста 98%** (Проигнорировано подстановок: 0%) (Проигнорировано цитат: 0%)

Готово



# Перевірка на антиплагиат(розділ 2)

Etxt Антиплагиат

Etxt.ru – биржа контента

Редактор    Страница

Текст(26281):    Адрес: \_\_\_\_\_

## 2. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ

### 2.1. Вибір мови програмування

У цьому підрозділі буде розглянуто найбільш популярні мови програмування для розроблення програмного забезпечення P2P – інвестування у мережі Інтернет.

#### 2.1.1. Огляд мови програмування Java

Java – об'єктно-орієнтована мова програмування, розроблена компанією Sun Microsystems і випущена 23 травня 1995 року. Спочатку мова створювалася для побутових приладів, але згодом почала використовуватись для створення динамічних веб-сторінок – servlet [14].

На сьогоднішній день, Java – найпопулярніша мова програмування (18% від українського ринку), на якій створюють мобільні додатки для ОС Android, веб-додатки, веб-сервіси, десктопні програми, а також графічні додатки (Java FX). Код, написаний на Java, транслюється в байт-код, за допомогою JVM, яка оброблює байт код і передає команди, як інтерпретатор, що забезпечує роботу програми на будь-якій з сучасних платформ, на яку можна встановити віртуальну машину Java [15].

Розглянемо переваги мови програмування Java:

- Безпека. Функціонування обмежується віртуальною машиною Java. Перевірка достовірності відбувається на основі шифрування з відкритим ключем.
- Надійність. Java усуває помилки в різних ситуаціях, спираючись в основному на час компіляції та перевірку помилок під час виконання.
- Високопродуктивний. Just-in-time компілятор забезпечує високу продуктивність.
- Об'єктно-орієнтованість. В Java все є об'єктом, саме тому код можна легко розширювати.
- Простота. Для того щоб розуміти Java, потрібно розуміти **концепції об'єктно-орієнтованого програмування**.
- Кросплатформеність. Байт код поширюється через інтернет і інтерпретується в **Java Virtual Machine**, на якій він працює.
- Розповсюдженість. Java займає найбільшу частку на ринку в світу і впевнено її тримає протягом багатьох років.
- Архітектурно-нейтральний. Компілятор генерує архітектурно-нейтральні об'єкти формату файлу, що робить скомпільований код виконуваним на багатьох процесорах при наявності в системі Java Runtime.
- Багатопоточність. Java дозволяє писати програми, які виконують декілька завдань одночасно, що дозволяє створювати інтерактивно-налагоджені додатки.

Дивіться також класи, що створюються тільки на сервері, тому що має можливість мати значення для всіх файлів або файлової системи.

Журнал:    Автопрокрутка    Очистити журнал

- [21:04:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №292 [3] (59 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)
- [21:04:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №296 [3] (55 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)
- [21:04:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №300 [3] (59 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)
- [21:04:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №304 [3] (57 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)
- [21:04:39] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №316 [3] (54 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)
- [21:04:39] **Уникальность текста 96%** (Проигнорировано подстановок: 0%) (Проигнорировано цитат: 0%)

Готово

# Перевірка на антиплагіат(розділ 3)

The screenshot shows the Etxt Антиплагиат web interface. At the top, there are navigation buttons for 'Редактор' and 'Страница'. Below that, a search bar contains 'Текст(20479):' and an 'Адрес:' field. The main content area displays the following text:

3. РОЗРОБЛЕННЯ АРХІТЕКТУРИ ТА ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ

**3.1. Загальний опис** архітектури  
Peer-To-Peer Lending платформа – це веб-орієнтована платформа, тому для розробки платформи була вибрана клієнт-серверна архітектура. Клієнт-серверна архітектура – це структура розподілених додатків, яка розділяє завдання і навантаження між серверами і клієнтами. Клієнт-серверна архітектура визнає такі типи компонентів:

- клієнт використовує сервіси, що надаються сервером;
- сервер надає інформацію для клієнтів;
- мережа – через мережу відбувається взаємодія клієнта і сервера.

Клієнти і сервери спілкуються через комп'ютерні мережі. Клієнт і сервер **незалежні один від одного** і знаходяться на окремому апаратному забезпеченні, але для роботи вони повинні залишатися в одній системі. На хості сервера може виконуватись одна або більше програм і вони діляться своїми ресурсами з клієнтами, які до них звертаються. Клієнт не ділиться своїми ресурсами, натомість він робить запити на сервер для отримання необхідної для нього інформації. Клієнт – це сторона, яка ініціює спілкування з сервером, а сервер чекає на вхідний запит. Клієнтом може бути будь-який пристрій, який має доступ до мережі інтернет [39]. На рис. 4 зображена клієнт-серверна архітектура.

Рис. 7. Клієнт-серверна архітектура [39]

**3.2. Опис модулів програмного забезпечення**  
У структурі розроблюваного програмного забезпечення можна чітко виділити такі модулі:

- модуль авторизації, реєстрації, особистий кабінет;
- модуль для верифікації інформації про клієнта;
- модуль зміни мови платформи;
- модуль серверного рендерингу;
- модуль портфоліо;
- модуль статистики;
- модуль...

At the bottom, there is a 'Журнал:' section with a 'Автопрокрутка' checkbox and a 'Очистить журнал' button. The log contains several error messages:

- [13:43:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №232 [3] (55 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)
- [13:43:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №236 [3] (58 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)
- [13:43:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №240 [3] (56 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)
- [13:43:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №244 [3] (58 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)
- [13:43:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №248 [3] (53 миллисек.): [Nigma](#) (Host www.nigma.ru not found)
- [13:43:28] **Уникальность текста 99%** (Проигнорировано подстановок: 0%) (Проигнорировано цитат: 0%)

The bottom of the interface shows a 'Готово' button.

# Перевірка на антиплагіат(розділ 4)

Etxt Антиплагиат

Etxt.ru – биржа контента

Редактор    Страница

Текст(8404):    Адрес:

4. АНАЛИЗ РОЗРОБЛЕНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

4.1. Особливості тестування програмного забезпечення  
У даному розділі буде проаналізовано методи тестування програмного забезпечення.

4.1.1. Методи тестування програмного забезпечення  
Тестування програмного забезпечення – процес перевірки відповідності заявлених до продукту вимог і реально реалізованої функціональності, здійснюваний шляхом спостереження за його роботою в штучно створених ситуаціях і на обмеженому наборі тестів, обраних певним чином [44].  
Може оцінюватись:

- перевірка описаних функціональних можливостей;
- правильна відповідь для усіх можливих вхідних даних;
- виконання функцій за прийнятний час;
- практичність;
- сумісність з програмним забезпеченням та операційними системами;
- тестування верстки;
- тестування кросбраузерності;
- usability тестування;
- тестування продуктивності.

4.1.2. Димове тестування  
Димове тестування ПЗ означає мінімальний набір тестів на явні помилки. Це швидкі тести, які перевіряють функціональність програми. Програму, яка не справилась з димовим тестуванням, немає сенсу тестувати далі [45].  
На цьому етапі тестування необхідно перевірити всю описану функціональні можливості модулів. Для цього виконуємо наступні кроки:

- реєструємось в системі (рис. 19);

Журнал:    Автопрокрутка    Очистить журнал

[ Параметры сравнения: размер шингла = 3 ]

[02:54:03] **Ві** **Найдено 1% совпадений** по адресу: [https://knowledge.allbest.ru/programming/3c0b65625b3ac79a4d43a89521206d37\\_0.html](https://knowledge.allbest.ru/programming/3c0b65625b3ac79a4d43a89521206d37_0.html)

[02:54:09] **Ві** **Найдено 1% совпадений** по адресу: [http://ito.vspu.net/diplomni\\_rob/diplomni\\_2010\\_2011/magistr/Volkotryb/diplomna.htm](http://ito.vspu.net/diplomni_rob/diplomni_2010_2011/magistr/Volkotryb/diplomna.htm)

[02:54:38] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №32-3 (4622 миллисек.): <http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22410/33/bc>

[02:54:55] **Ві** **Найдено 1% совпадений** по адресу: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011)

[02:55:43] **Уникальность текста 99%** (Проигнорировано подстановок: 0%) (Проигнорировано цитат: 0%)

Готово



# Перевірка на антиплагіат

Etxt Антиплагіат

Etxt.ru - биржа контента

Редактор    Страница

Текст(78889):    Адрес: \_\_\_\_\_

ЗМІСТ

СПИСОК ТЕРМІНІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ	3
ВСТУП	5
1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ	6
1.1. Загальний опис проблеми інвестування грошей у мережі Інтернет	6
1.2. Аналіз існуючих програмних рішень	10
1.3. Постановка задачі	14
1.4. Висновки до розділу	15
2. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ	17
2.1. Вибір мови програмування	17
2.2. Вибір системи керування бази даних	23
2.3. Вибір середовища розроблення програмного забезпечення	30
2.4. Додаткові технології та бібліотеки	30
2.5. Висновки до розділу	33
3. РОЗРОБЛЕННЯ АРХІТЕКТУРИ ТА ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ	35
3.1. Загальний опис архітектури	35
3.2. Опис модулів програмного забезпечення	36
3.3. Висновки до розділу	52
4. АНАЛІЗ РОЗРОБЛЕНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	53
4.1. Особливості тестування програмного забезпечення	53
4.2. Порівняння розробки з існуючими аналогами	63
4.3. Рекомендації для подальшого вдосконалення	64
4.4. Висновки до розділу	64
Висновки	65

Журнал:     Автопрокрутка   

[03:15:54] **Ві** **Найдено 1% совпадений** по адресу: [https://www.researchgate.net/publication/332762487\\_Bezpekova\\_sinergetika\\_kiberneticii](https://www.researchgate.net/publication/332762487_Bezpekova_sinergetika_kiberneticii)

[03:16:07] **Ві** **Найдено 1% совпадений** по адресу: <http://www.near-mint.com/blog/page/4?lang=uk>

[03:16:22] **Ві** **Найдено 2% совпадений** по адресу: [https://revolution.allbest.ru/programming/00432245\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/programming/00432245_0.html)

[03:16:30] **Ві** **Найдено 2% совпадений** по адресу: <https://docplayer.net/70541968-Karpatski-bibliotechno-kraieznavchi-studiyyi-vipusk-1.html>

[03:16:52] **Ві** **Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://gymnasiumlib.wordpress.com/2015/02/21/>

[03:32:51] **Унікальність тексту 93%** (Проигнорировано подстановок: 0%) (Проигнорировано цитат: 0%)

Готово

# Перевірка на антиплагіат

Розділ	Процент унікальності
1	98%
2	96%
3	99%
4	99%
Диплом	93%



*Дякую за увагу!*