

Міністерство освіти і науки України
Державний університет «Одеська політехніка»
Інститут комп'ютерних систем
Кафедра інформаційних систем

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни «Технології створення програмних продуктів»

за темою

Інформаційна системи управління складовими процесами поштової та
кур'єрської служби «Skladobase»

Пояснювальна записка до етапів визначення вимог до програмного продукту та
планування процесів розробки програмного продукту

Виконали:
студенти 3-го курсу
групи АІ-194
Буряченко О.О.
Оганесян М.А.
Перевірив:
Блажко О. А.

Одеса-2021

Анотація

В курсовій роботі розглядається процес створення програмного продукту «Інформаційна системи управління складовими процесами поштової та кур'єрської служби «Skladobase»» на етапах визначення вимог до програмного продукту та планування процесів розробки.

Робота виконувалась в команді з декількох учасників: Буряченко О.О. Оганесян М.А.

В робота пов'язана з такими матеріальними потребами споживача як необхідність швидко шукати ресурси, ефективно взаємодіяти зі списками збережених ресурсів . Аналіз вказаних потреб визначив інформаційну потребу - в актуальних даних про розташування і кількість необхідних ресурсів, зменшенні кількості помилок при обліку ресурсів.

При визначенні ступеня готовності існуючих програмних продуктів до вирішення інформаційної потреби проаналізовано наступні програмні продукти:

- «1С: Торгівля і склад»
- ERP «Галактика»

Поточну версію пояснювальної записки до результатів роботи розміщено на *GitHub*-репозиторії за адресою: <https://github.com/Alehandrissimus/skladobase>

Перелік скорочень

ОС – операційна система

ІС – інформаційна система

БД – база даних

СКБД – система керування базами даних

ПЗ – програмне забезпечення

ПП– програмний продукт

UML – уніфікована мова моделювання

СУ – система управління

1	Вимоги до програмного продукту	
1.1	Визначення потреб споживача	
1.1.1	Ієрархія потреб споживача	
1.1.2	Деталізація матеріальної потреби	
1.2	Бізнес-вимоги до програмного продукту	
1.2.1	Опис проблеми споживача	
1.2.1.1	Концептуальний опис проблеми споживача	
1.2.1.2	Опис цільової групи споживача	
1.2.1.3	Метричний опис проблеми споживача	
1.2.2	Мета створення програмного продукту	
1.2.2.1	Проблемний аналіз існуючих програмних продуктів	
1.2.2.2	Мета створення програмного продукту	
1.2.3	Назва програмного продукту	
1.2.3.1	Гасло програмного продукту	
1.2.3.2	Логотип програмного продукту	
1.3	Вимоги користувача до програмного продукту	
1.3.1	Історія користувача програмного продукту	
1.3.2	Діаграма прецедентів програмного продукту	
1.3.3	Сценаріїв використання прецедентів програмного продукту	
1.4	Функціональні вимоги до програмного продукту	
1.4.1	Багаторівнева класифікація функціональних вимог	
1.4.2	Функціональний аналіз існуючих програмних продуктів	
1.5	Нефункціональні вимоги до програмного продукту	
1.5.1	Опис зовнішніх інтерфейсів	
1.5.1.1	Опис інтерфейсів користувача	
1.5.1.1.1	Опис INPUT-інтерфейсів користувача	
1.5.1.1.2	Опис OUTPUT-інтерфейсів користувача	

1.5.1.2 Опис інтерфейсу із зовнішніми пристроями

1.5.1.3 Опис програмних інтерфейсів

1.5.1.4 Опис інтерфейсів передачі інформації

1.5.1.5 Опис атрибутів продуктивності

2 Планування процесу розробки програмного продукту

2.1 Планування ітерацій розробки програмного продукту

2.2 Концептуальний опис архітектури програмного продукту

2.3 План розробки програмного продукту

2.3.1 Оцінка трудомісткості розробки програмного продукту

2.3.2 Визначення дерева робіт з розробки програмного продукту

2.3.3 Графік робіт з розробки програмного продукту

2.3.3.1 Таблиця з графіком робіт

2.3.3.2 Діаграма Ганта

Висновки до курсової роботи

1 Вимоги до програмного продукту

1.1 Визначення потреб споживача

1.1.1 Ієрархія потреб споживача

Відомо, що в теорії маркетингу потреби людини можуть бути представлені у вигляді ієрархії потреб ідей американського психолога Абрахама Маслоу включають рівні:

- фізіологія (вода, їжа, житло, сон);
- безпека (особиста, здоров'я, стабільність),
- приналежність (спілкування, дружба, любов),
- визнання (повага оточуючих, самооцінка),
- самовираження (вдосконалення, персональний розвиток).

На рисунку 1.1 представлено одну ієрархію потреби споживача, яку хотілося б задовольнити, використовуючи майбутній програмний продукт.



Рис. 1.1 – Приклад ієрархії потреби споживача

1.1.2 Деталізація матеріальної потреби



Рис 1.2 – Гілка Mindmap-дерева



Рис 1.3 – Гілка Mindmap-дерева

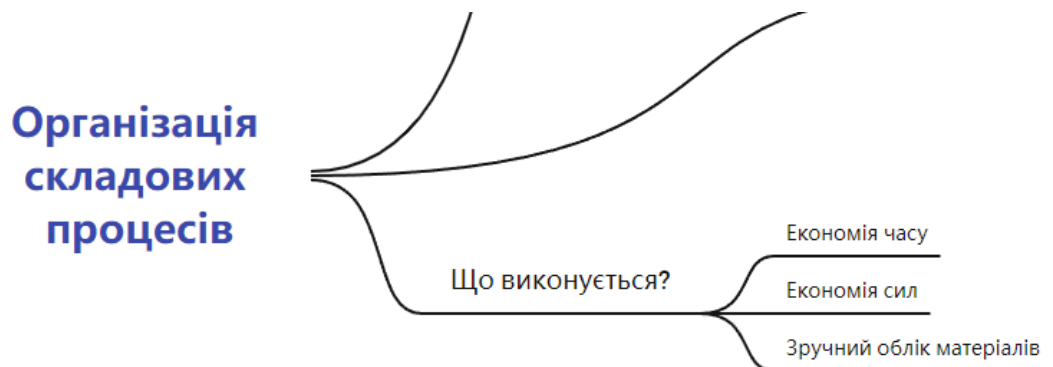


Рис 1.4 - Гілка Mindmap-дерева



Рис 1.5 – Гілка Mindmap-дерева



Рис 1.6 – Гілка Mindmap-дерева



Рис 1.7 – Гілка Mindmap-дерева

1.2 Бізнес-вимоги до програмного продукту

1.2.1 Опис проблеми споживача

1.2.1.1 Концептуальний опис проблеми споживача

Велика частина складів, орієнтованих на зберігання техніки та експлуатаційних матеріалів компанії, зовсім не автоматизовані, а працездатність і ефективність даного типу складів досить важлива для компанії. Зі збільшенням кількості ресурсів на складі пошук цих ресурсів стає все скрутнішим і контроль кількості ресурсів в наявності відповідно, теж. Витрачається велика кількість

часу на пошук ресурсів візуально і виростає кількість помилок в підрахунку загальної кількості ресурсів.

1.2.1.2 Опис цільової групи споживачів

Цільова група споживачів нашого програмного продукту – це будь-які підприємства, які взаємодіють з підконтрольним ними складом. Але безпосередньо з програмним продуктом взаємодіють 2 основні групи людей: робітники і менеджери. Програмний продукт не має гендерних особливостей. Для ефективної роботи з продуктом, безпосередньому споживачу необхідно мати мінімальні навички в сфері взаємодії з програмними інтерфейсами і комп'ютерним забезпеченням.

1.2.1.3 Метричний опис проблеми споживача

Нехай мінімальна швидкісна ефективність взаємодії зі складом буде визначатися як:

$$EF = \frac{A + B}{A * (N + 1) + B}$$

Де EF - коефіцієнт швидкості взаємодії зі складом без СУ в порівнянні з ситуацією з використанням СУ, А – довжина складу, В – ширина складу, N – кількість стелажів.

Або

$$EF = \frac{S_{max1}}{S_{max2}}$$

Де S_{max1} – максимальний шлях від інтерфейсу до ресурсу з використанням СУ, S_{max2} - максимальний шлях від інтерфейсу до ресурсу без використання СУ.

При використанні СУ на маленьких складах (N < 1-3), коефіцієнт буде > 0.6 і використання СУ буде нераціонально.

1.2.2 Мета створення програмного продукту

1.2.2.1 Проблемний аналіз існуючих програмних продуктів

Були розглянуті слідуючі WPS – системи:

№	Назва продукту	Вартість	Ступінь готовності	Проблема
1	1С: Торговля і склад	Платно	4	Ціна, необхідність виділення потужного сервера, необхідність кваліфікованого персоналу
2	ERP «Галактика»	Платно	3	Ціна, складність в налаштуванні

Впровадження і використання даних систем вимагає значних вкладень, так як необхідно додаткове обладнання, купувати ліцензії, наймати додатковий персонал в штаб для обслуговування цих систем, що тягне за собою вагомі фінансові витрати.

1.2.2.2 Мета створення програмного продукту

Підвищити легкість пошуку, виявлення та оновлення інформації про ресурси на складі за допомогою автоматизованої інформаційної системи управління логістичними процесами поштової та кур'єрської служби, полегшити орієнтування персоналу на складі.

1.2.3 Назва програмного продукту

1.2.3.1 Гасло програмного продукту

Назва: SKLADOBASE Perfomance Solutions

1.2.3.2 Логотип програмного продукту



Рис. 1.8– Логотип програмного продукту

1.3 Вимоги користувача до програмного продукту

1.3.1 Історія користувача програмного продукту

- Як працівник складу, я хочу мати доступ до інформації про розташування необхідних мені ресурсів складу.
- Як працівник складу, я хочу мати можливість вносити даних в систему управління про прихід або догляд тих чи інших ресурсів.
- Як технічний фахівець, я хочу мати можливість змінювати і модифікувати складові системи управління.
- Як відповідальний за фінанси, я хочу мати доступ до всіх фінансових розрахунків.
- Як відповідальний за фінанси, я хочу мати можливість при необхідності змінювати умови фінансових розрахунків.

1.3.2 Діаграма прецедентів програмного продукту

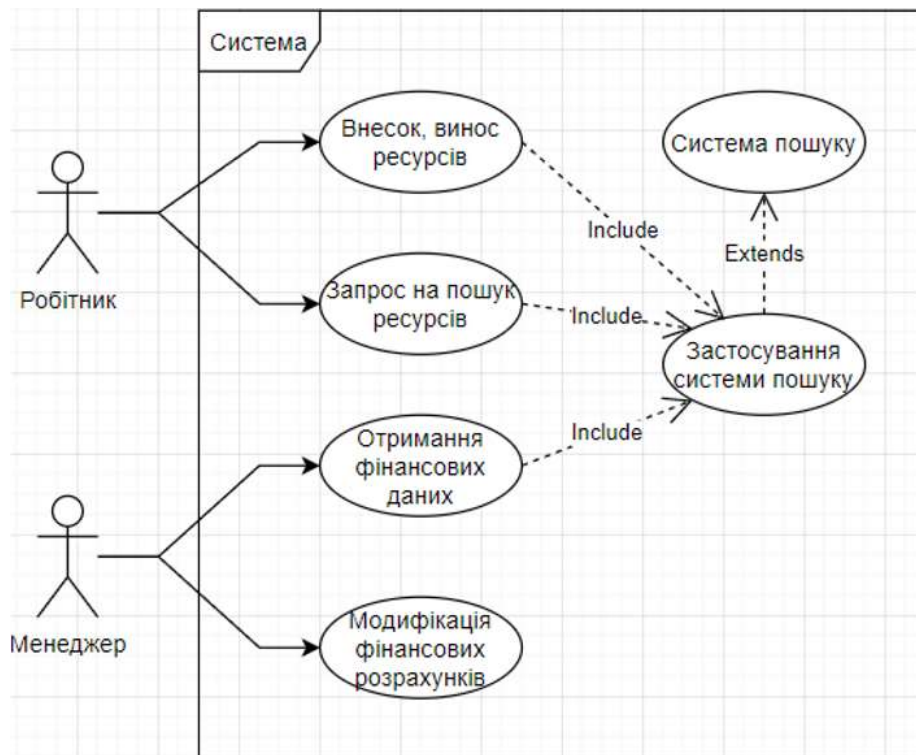


Рис 1.9 - Діаграма прецедентів програмного продукту

1.3.3 Сценарії використання прецедентів програмного продукту

1) «Внесок, винос ресурсів»

Умова початку: дія з боку Робітника

Зацікавлені актори: Робітник

Гарантії успіху: оновлена інформація про ресурси на складі

Успішний сценарій:

1. Робітник заповнює форму на внесення/винесення
2. ПП робить зміни
3. ПП повертає повідомлення про успіх

Альтернативний сценарій:

- 2.1 ПП виявляє помилку в процесі валідації або обробки запиту

2.2 ПП повертає повідомлення і переходить до кроку 1 основного успішного сценарію

2) «Запит на пошук ресурсів»

Умова початку прецеденту: дія з боку Робітника

Актори що зацікавлені в виконанні даного прецеденту: Робітник

Гарантії успіху: Робітник отримав інформацію про необхідні для нього ресурси

Успішний сценарій:

1. Робітник заповнює форму на пошук ресурсу
2. ПП шукає необхідні ресурси
3. ПП передає інформацію про знаходження ресурсу у вигляді графічного позначення на схемі складу
4. Робітник забирає ресурс

Альтернативний сценарій:

- 2.1 ПП виявляє помилку в процесі валідації або обробки запиту
- 2.2 ПП повертає повідомлення і переходить до кроку 1 основного успішного сценарію

3) «Отримання фінансових даних»

Умова початку прецеденту: дія з боку Менеджера

Акторі, що зацікавлені в виконанні даного прецеденту: Менеджер

Гарантії успіху: менеджер отримав необхідні дані

Успішний сценарій:

1. Менеджер вибирає необхідний фінансовий шаблон
2. ПП знаходить шаблон фінансового розрахунку та проводить необхідні обчислення
3. ПП виводить фінансову інформацію у вигляді ексель-таблиці
4. Менеджер отримує необхідну інформацію

Альтернативний сценарій:

2.1 ПП виявляє помилку в процесі валідації або обробки запиту

2.2 ПП повертає повідомлення і переходить до кроку 1 основного успішного сценарію

4) «Модифікація фінансових розрахунків»

Умова початку прецеденту: дія з боку Менеджера

Акторі, що зацікавлені в виконанні даного прецеденту: Менеджер

Гарантії успіху: успішна зміна фінансових даних

Успішний сценарій:

1. Менеджер вибирає необхідну фінансову операцію
2. Менеджер змінює фінансові змінні
3. ПП зберігає заредактований фінансовий шаблон
4. ПП повертає повідомлення про успіх

Альтернативний сценарій:

3.1 ПП виявляє помилку в процесі валідації або зберігання

3.2 ПП повертає повідомлення і переходить до кроку 1 основного успішного сценарію

1.4 Функціональні вимоги до програмного продукту

1.4.1. Багаторівнева класифікація функціональних вимог

Ідентифікатор функції	Назва функції
FR1	Внесок, винос ресурсів
FR1.1	Подання запиту на внесення/винесення (заповнення форми на внесення ресурсу)
FR1.2	ПП робить зміни та повертає результат (успішно/неуспішно)
FR2	Запит на пошук ресурсів
FR2.1	Робітник робить запит в СУ (вводить назву необхідного ресурсу)
FR2.2	ПП виводить інформацію о знаходженні ресурсу (візуально на схемі складу та у текстовому форматі)
FR2.3	Робітник забирає ресурс

FR3	Отримання фінансових даних
FR3.1	Менеджер робить запит в СУ на виведення даних по шаблону
FR3.2	СУ шукає необхідний шаблон та виконує розрахунки
FR3.3	СУ передає фінансову інформацію Менеджеру (excel-таблиця або текстове виведення)
FR4	Модифікація фінансових розрахунків
FR4.1	Менеджер знаходить необхідний фінансовий шаблон
FR4.2	Менеджер змінює фінансові змінні (ціни на певні ресурси)

1.4.2 Функціональний аналіз існуючих програмних продуктів

Ідентифікатор функції	1С: Торгівля і склад	ERP «Галактика»
FR1 (Внесок, винос ресурсів)	+	+
FR2 (Запит на пошук ресурсів)	+	+
FR3 (Отримання фінансових даних)	+	+
FR4 (Модифікація фінансових розрахунків)	+	+

1.5 Нефункціональні вимоги до програмного продукту

1.5.1 Опис зовнішніх інтерфейсів

1.5.1.1 Опис інтерфейсів користувача

1.5.1.1.1 Опис INPUT-інтерфейсів користувача

Ідентифікатор функції	Засоби INPUT-потіку	Особливості використання
FR1.1 (Заповнення форми на внесення)	стандартна комп'ютерна клавіатура; 2/3-кнопочний маніпулятор типу "миша";	Використання клавіатури для введення внесених ресурсів та миші (ЛКМ) для підтвердження запиту
FR1.3 (Отримання повідомлення про успіх)		Використання миші (ЛКМ) для обробки результату у вигляді діалогового вікна
FR2.1 (Заповнення форми на пошук)		Використання клавіатури для введення назви необхідного ресурсу
FR2.3 (Отримання даних у графічному вигляді)		Використання миші для навігації по карті складу
FR2.4 (Підтвердження отримання ресурсів)		Використання миші (ЛКМ) для підтвердження виконаної операції
FR3.1 (Вибір необхідного фінансового шаблону)	стандартна комп'ютерна клавіатура; 2/3-кнопочний маніпулятор типу "миша";	Використання клавіатури для введення назви фінансового шаблону
FR3.3 (Отримання даних у вигляді ексель-таблиці)		Використання миші (ЛКМ, ПКМ) для навігації по сгенерованій excel-таблиці
FR3.4 (Підтвердження отримання інформації)		Використання миші (ЛКМ) для підтвердження виконаної операції
FR4.1 (Вибір необхідного фінансового шаблону)		Використання клавіатури для введення назви фінансового шаблону
FR4.2 (Модифікація фінансових змінних)		Використання клавіатури та миші (ЛКМ, ПКМ) для зміни фінансового шаблону
FR4.4 (Підтвердження збереження шаблону)		Використання миші (ЛКМ) для підтвердження виконаної операції

1.5.1.1.2 Опис OUTPUT-інтерфейсів користувача

Пошук ресурса

Пошук ресурсу

Додавання ресурсу

Фінанси

Підтримка

Налаштування

Заповніть поля:

► Категорія

► Назва ресурсу

Рис 1.11 - OUTPUT-потік функції «Внесок, винос ресурсів»

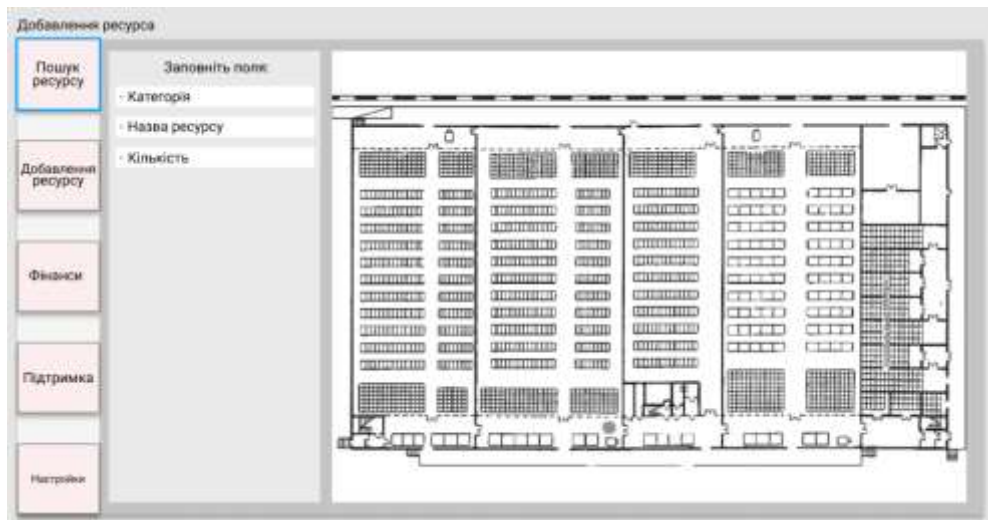


Рис 1.12 - OUTPUT-потік функції «Запит на пошук ресурсів»

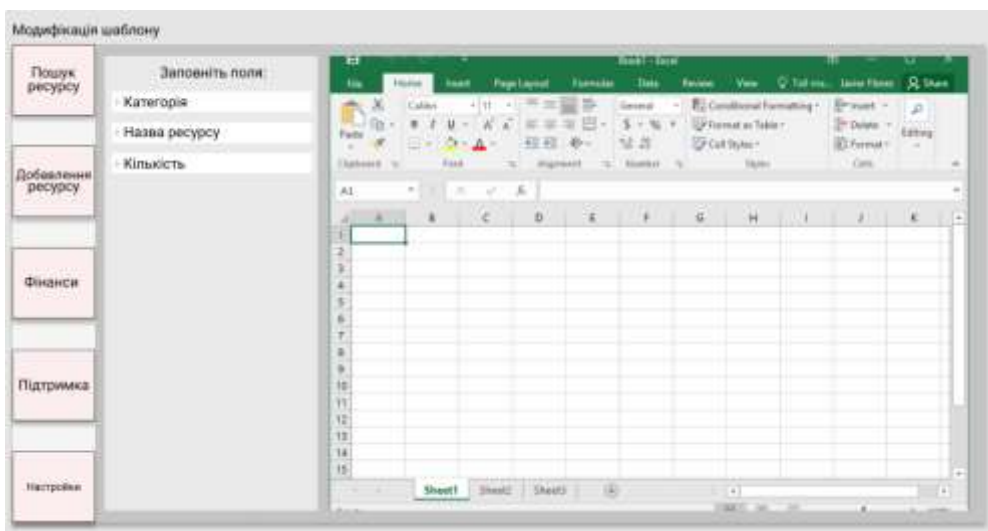


Рис 1.13 - OUTPUT-потік функції «Отримання фінансових даних»

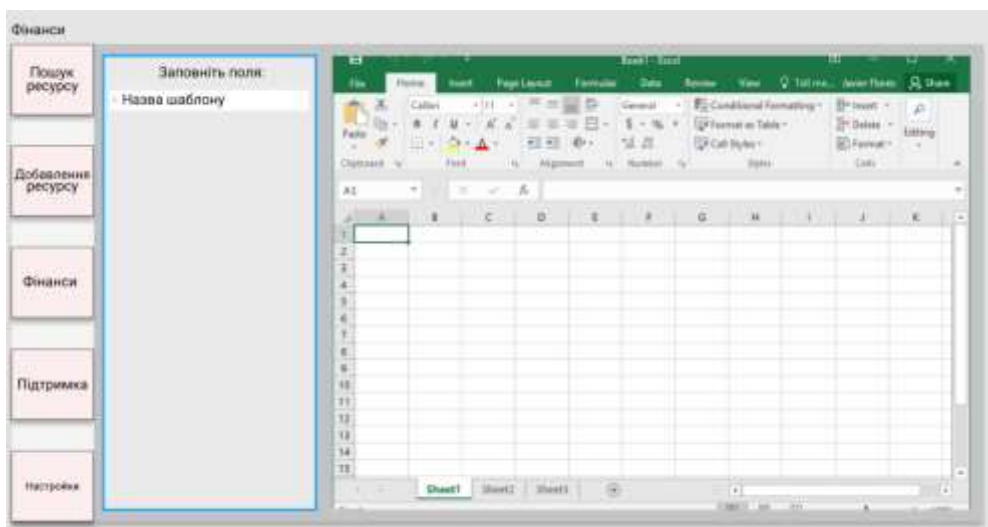


Рис 1.14 - OUTPUT-потік функції «Модифікація фінансових даних»

1.5.1.2 Опис інтерфейсу із зовнішніми пристроями

Ідентифікатор функції	Зовнішній пристрій
FR1 (Внесок, винос ресурсів)	Desktop-персональний комп`ютер;
FR2 (Запит на пошук ресурсів)	
FR3 (Отримання фінансових даних)	
FR4 (Модифікація фінансових розрахунків)	

1.5.1.3 Опис програмних інтерфейсів

Версії операційних систем та програмних бібліотек, які знадобляться при реалізації більшості функцій ПП.

- Windows/Linux
- JDBC
- PostgreSQL

1.5.1.4 Опис інтерфейсів передачі інформації

Інтерфейси передачі інформації, які знадобляться при реалізації більшості функцій ПП.

- Провідні інтерфейси: Ethernet
- Безпроводні інтерфейси : Wi-fi

1.5.1.5 Опис атрибутів продуктивності

Ідентифікатор функції	Максимальний час реакції ПП на дії користувачів, секунди
FR1 (Внесок, винос ресурсів)	5 секунд
FR2 (Запит на пошук ресурсів)	3 секунди
FR3 (Отримання фінансових даних)	3 секунди
FR4 (Модифікація фінансових розрахунків)	5 секунд

2 Планування процесу розробки програмного продукту

2.1 Планування ітерацій розробки програмного продукту

З метою забезпечення вимог таких рекомендацій IEEE-стандарту, як необхідність, корисність при експлуатації, здійсненність функціональних вимог до ПП, визначено функціональні пріоритети, які будуть використані при плануванні ітерацій розробки ПП. Результати представлено в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – приклад опису функцій з наданням унікальних ієрархічних ідентифікаторів

Ідентифікатор функції	Назва функції	Функціональні залежності	Вплив на досягнення мети, %	Пріоритет функції
FR1	Застосування системи пошуку	-	45	M
FR2	Внесок, винос ресурсів	FR1	20	M
FR3	Запит на пошук ресурсів	FR1	17	M
FR4	Отримання фінансових даних	FR1	8	S
FR5	Модифікація фінансових розрахунків	FR1	10	S

2.2 Концептуальний опис архітектури програмного продукту

ПП є full-stack додатком з усіма рівнями: Presentation Level, Business Level, Access Level. Presentation Level - React, Business Level - Java Spring, Access Level – PostgreSQL.

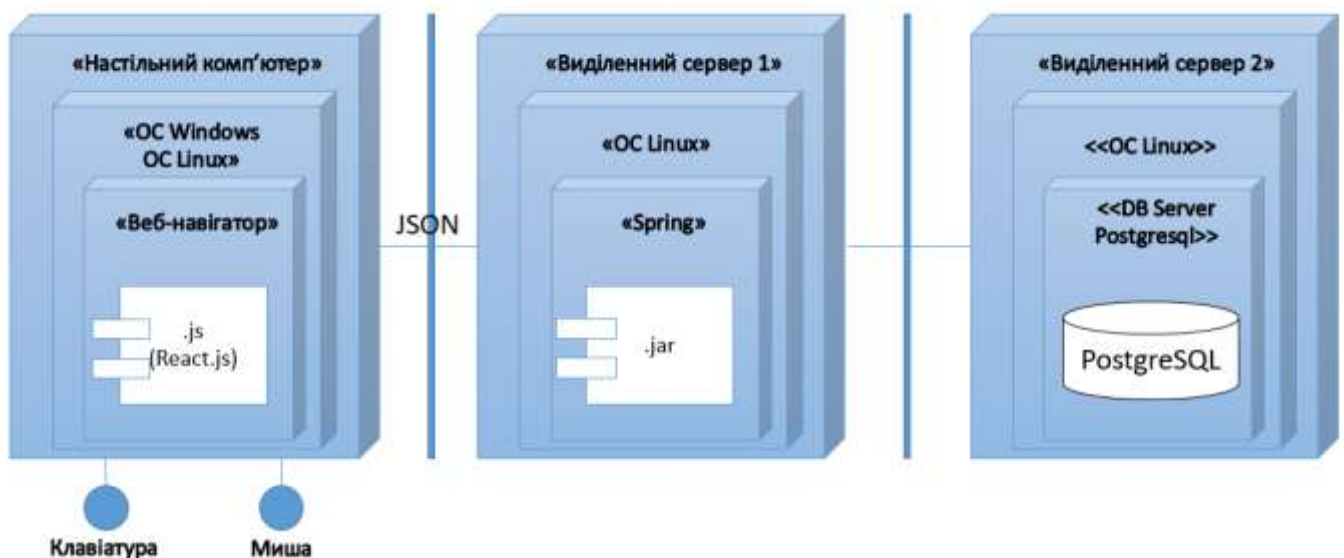


Рис 2.1 - Концептуальний опис архітектури програмного продукту

2.3 План розробки програмного продукту

2.3.1 Оцінка трудомісткості розробки програмного продукту

Визначення нескорегованого показника UUCP:

Вагові коефіцієнти акторів		
Назва актора	Тип актора	Ваговий коефіцієнт
Робітник	Простий	1
Менеджер	Середній	2

Вагові коефіцієнти прецедента			
Назва прецедента	Тип прецедента	Кількість кроків сценарію	Ваговий коефіцієнт
FR1 (Застосування системи пошуку)	Складний	> 7	15
FR2 (Внесок, винос ресурсів)	Середній	4-7	10
FR3 (Запит на пошук ресурсів)	Простий	<= 3	5
FR4 (Отримання фінансових даних)	Простий	<= 3	5
FR5 (Модифікація фінансових розрахунків)	Середній	4-7	10

Визначення UUCP:

$$UUCP = A + UC$$

$$UUCP = (1 + 2) + (15+10+5+5+10)= 48$$

Визначення технічної складності проекту:

Показник	Опис показника	Вага
T1	Распределенная система	2
T2	Высокая производительность (пропускная способность)	1
T3	Работа конечных пользователей в режиме онлайн	1
T4	Сложная обработка данных	-1
T5	Повторное использование кода	1
T6	Простота установки	0.5
T7	Простота использования	0.5
T8	Переносимость	2
T9	Простота внесения изменений	1
T10	Параллелизм	1
T11	Специальные требования к безопасности	1
T12	Непосредственный доступ к системе со стороны внешних пользователей	1
T13	Специальные требования к обучению пользователей	1

Визначення TCF:

$$TCF = 0,6 + (0,01 * (ST_i * Вага_i))$$

$$TCF = 0,6 + (0,01 * (20)) = 0,8$$

Визначення технічної кваліфікації робітників:

Показник	Опис показника	Вага
F1	Знакомство с технологией	1,5
F2	Опыт разработки приложений	0,5
F3	Опыт использования объектно-ориентированного подхода	1
F4	Наличие ведущего аналитика	0,5
F5	Мотивация	1
F6	Стабильность требований	2
F7	Частичная занятость	-1
F8	Сложные языки программирования	-1

Визначення EF:

$$EF = 1,4 + (- 0,03 * (SF_i * Вага_i)) = 0,935$$

Остаточне значення UCP

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

UUCP = 48

TCF = 0,8

EF = 0,935

UCP = 35,904

Трудовістість проекту:

$35,904 * 20 = 718,08$ люд.-год

2.3.2 Визначення дерева робіт з розробки програмного продукту

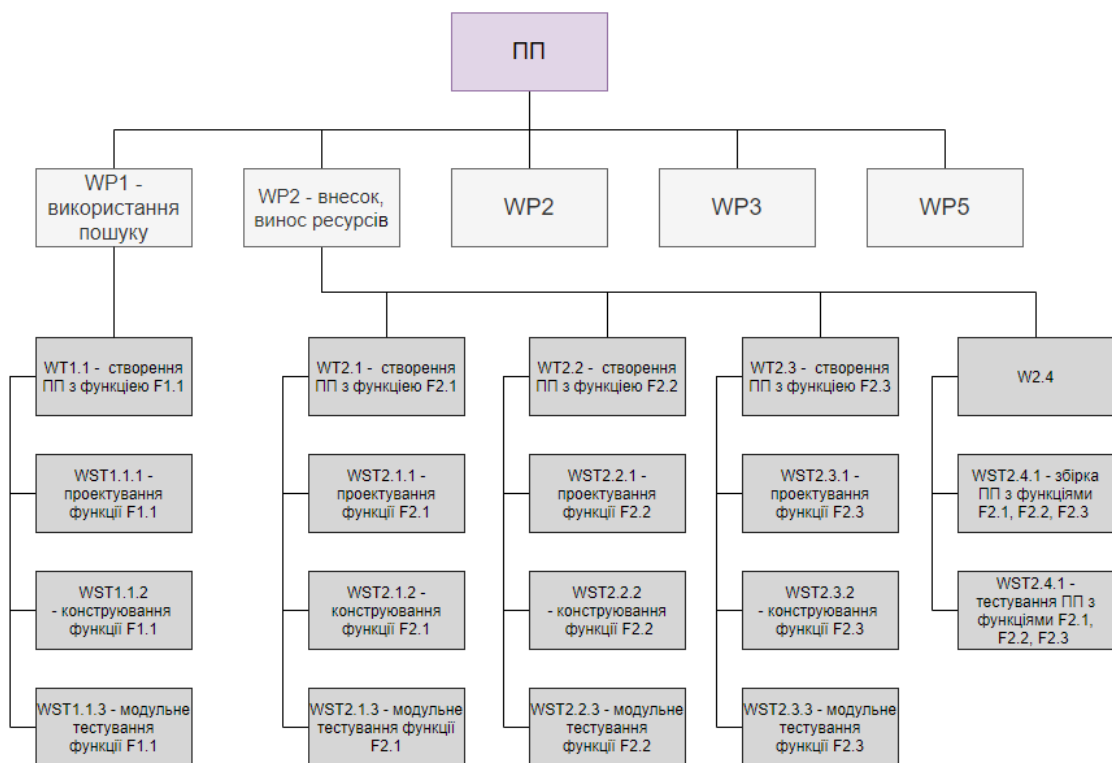


Рис 2.2 – Дерево робіт з розробки ПП

WST	Виконавець			WST	Виконавець
1.1.1	Буряченко О.О.			4.1.1	Буряченко О.О.
1.1.2	Оганесян М.А.			4.1.2	Буряченко О.О.
1.4.1	Буряченко О.О.			4.1.3	Буряченко О.О.
1.4.2	Оганесян М.А.			4.2.1	Оганесян М.А.
2.1.1	Буряченко О.О.			4.2.2	Оганесян М.А.
2.1.2	Буряченко О.О.			4.2.3	Буряченко О.О.
2.1.3	Буряченко О.О.			4.3.1	Буряченко О.О.
2.2.1	Оганесян М.А.			4.3.2	Буряченко О.О.
2.2.2	Оганесян М.А.			4.3.3	Оганесян М.А.
2.2.3	Оганесян М.А.			4.4.1	Оганесян М.А.
2.3.1	Буряченко О.О.			4.4.2	Буряченко О.О.
2.3.2	Буряченко О.О.			5.1.1	Буряченко О.О.
2.3.3	Буряченко О.О.			5.1.2	Буряченко О.О.
2.4.1	Оганесян М.А.			5.1.3	Оганесян М.А.
2.4.2	Оганесян М.А.			5.2.1	Оганесян М.А.
3.1.1	Буряченко О.О.			5.2.2	Оганесян М.А.
3.1.2	Буряченко О.О.			5.2.3	Буряченко О.О.
3.1.3	Буряченко О.О.			5.3.1	Буряченко О.О.
3.2.1	Оганесян М.А.			5.3.2	Буряченко О.О.
3.2.2	Оганесян М.А.			5.3.3	Оганесян М.А.
3.2.3	Буряченко О.О.			5.4.1	Оганесян М.А.
3.3.1	Буряченко О.О.			5.4.2	Буряченко О.О.
3.3.2	Буряченко О.О.				
3.3.3	Оганесян М.А.				
3.4.1	Оганесян М.А.				
3.4.2	Оганесян М.А.				

Рис 2.3 – Таблиця з закріпленням виконавців за задачами

2.3.3 Графік робіт з розробки програмного продукту

2.3.3.1 Таблиця з графіком робіт

WST	Дата початку	Дні	Дата завершення	Виконавець
1.1.1	06.10.2021	5	11.10.2021	Буряченко О.О.
1.1.2	07.10.2021	5	12.10.2021	Оганесян М.А.
1.4.1	11.10.2021	1	12.10.2021	Буряченко О.О.
1.4.2	12.10.2021	1	13.10.2021	Оганесян М.А.
2.1.1	13.10.2021	2	15.10.2021	Буряченко О.О.
2.1.2	13.10.2021	2	15.10.2021	Буряченко О.О.
2.1.3	14.10.2021	1	15.10.2021	Буряченко О.О.
2.2.1	15.10.2021	2	17.10.2021	Оганесян М.А.
2.2.2	15.10.2021	2	17.10.2021	Оганесян М.А.
2.2.3	16.10.2021	1	17.10.2021	Оганесян М.А.
2.3.1	16.10.2021	1	17.10.2021	Буряченко О.О.
2.3.2	17.10.2021	2	19.10.2021	Буряченко О.О.
2.3.3	18.10.2021	2	20.10.2021	Буряченко О.О.
2.4.1	19.10.2021	2	21.10.2021	Оганесян М.А.
2.4.2	19.10.2021	1	20.10.2021	Оганесян М.А.
3.1.1	19.10.2021	2	21.10.2021	Буряченко О.О.
3.1.2	19.10.2021	2	21.10.2021	Буряченко О.О.
3.1.3	20.10.2021	1	21.10.2021	Буряченко О.О.
3.2.1	21.10.2021	2	23.10.2021	Оганесян М.А.
3.2.2	21.10.2021	2	23.10.2021	Оганесян М.А.
3.2.3	22.10.2021	1	23.10.2021	Буряченко О.О.
3.3.1	22.10.2021	1	23.10.2021	Буряченко О.О.
3.3.2	23.10.2021	2	25.10.2021	Буряченко О.О.

Рис 2.4 – Таблиця з датами старту та закінчення етапів розробки

2.3.3.2 Діаграма Ганта



Рис 2.5 – Діаграма Ганта

Повна діаграма Ганта доступна за посиланням:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/12spCJx0l8pyBhB_pLKgwzR0mc5s36q5d/edit?usp=sharing&ouid=114375752334105036404&rtpof=true&sd=true