Специфікація вимог до програмного забезпечення

для

<CheckPoint>

Версія 1.0 затверджено

Підготував <Ростислав Барановський>

<iHateMonday>

<27.09.2023>

Зміст

Зміст ІІ

Журнал версій ІІ

1. Введення 1

1.1 Мета 1

1.2 Умовні позначення документів 1

1.3 Цільова аудиторія та пропозиції щодо читання 1

1.4 Сфера застосування продукту 1

1.5 Посилання 1

2. Загальний опис 2

2.1 Перспектива продукту 2

2.2 функції продукту 2

2.3 Класи та характеристики користувача 2

2.4 Операційне середовище 2

2.5 Обмеження на розробку та впровадження 2

2.6 Документація користувача 2

2.7 Припущення та залежності 3

3. Вимоги до зовнішнього інтерфейсу 3

3.1 Інтерфейси користувача 3

3.2 Апаратні інтерфейси 3

3.3 Програмні інтерфейси 3

3.4 Комунікаційні інтерфейси 3

4. особливості системи 4

4.1 Функція системи 1 4

4.2 Функція системи 2 (і так далі) 4

5. Інші нефункціональні вимоги 4

5.1 Вимоги до продуктивності 4

5.2 Вимоги безпеки 5

5.3 Вимоги безпеки 5

5.4 Атрибути якості програмного забезпечення 5

5.5 Правила ведення бізнесу 5

6. Інші вимоги 5

Додаток A: Глосарій 5

Додаток B: Моделі аналізу 5

Додаток С: Підлягає визначенню перелік 6

Журнал версій

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ім'я** | **Дата** | **Причина змін** | **Версія** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Введення

## Мета

Метою цього документа є надання детального опису застосування системи управління складом. У ньому викладені функціональні та нефункціональні вимоги, архітектура системи та специфікації дизайну.

## Цільова аудиторія та пропозиції щодо читання

Цей документ Специфікації вимог до програмного забезпечення (SRS) розроблений для задоволення різних зацікавлених сторін, які беруть участь у розробці, розгортанні та використанні системи управління складом. Цільова аудиторія включає:

1. **Розробники**: Цей розділ містить технічні деталі та вимоги, необхідні для створення додатку системи управління складом. Розробникам слід зосередитися на розділах «Огляд системи», «Функціональні вимоги» та «Архітектура системи».

2**. Керівники** проектів: Керівники проектів знайдуть цінну інформацію про обсяг, цілі та результати застосування складської системи. Вони повинні приділяти першочергову увагу читанню розділів «Вступ», «Огляд системи» та «Нефункціональні вимоги».

3**. Маркетинговий персонал: Хоча маркетинговий персонал** не бере безпосередньої участі в розробці, маркетинговий персонал може отримати користь від розуміння можливостей та функціональних можливостей програми. Вони повинні зосередитися на розділах «Огляд системи» і «Функціональні вимоги».

4. **Користувачі**: Кінцеві користувачі отримають всебічне розуміння можливостей програми, допомагаючи їм ефективно її використовувати. Вони повинні зосередитися на розділах «Огляд системи» та «Функціональні вимоги», особливо на модулях, що стосуються їх ролей.

5. **Тестери**: тестувальники знайдуть детальну інформацію про те, які функції тестувати та очікувані результати. Вони повинні пріоритезувати розділ «Функціональні вимоги», приділяючи особливу увагу критеріям тестування.

6. **Автори документації**: Ті, кому доручено створювати посібники користувача або системні посібники, знайдуть важливу інформацію в розділах «Функціональні вимоги» та «Архітектура системи».

Пропозиції щодо послідовності читання:

1. **Для всіх читачів**:

- Почніть з розділу «Вступ», щоб зрозуміти мету та обсяг документа.

- Перейдіть до розділу "Огляд системи", щоб отримати високорівневий огляд програми системи управління складом.

2. **Розробники**:

- Після початкового огляду заглибтеся в розділ «Функціональні вимоги», щоб зрозуміти конкретні технічні можливості, які необхідно реалізувати.

- Перейдіть до розділу "Архітектура системи", щоб зрозуміти технічну інфраструктуру програми.

3. **Керівники проекту**:

- Зосередьтеся на розділах «Вступ» та «Огляд системи», щоб зрозуміти обсяг, цілі та результати проекту.

- Перейдіть до розділу «Нефункціональні вимоги», щоб отримати уявлення про очікування щодо продуктивності, безпеки, надійності та масштабованості.

4. **Маркетинговий персонал**:

- Почніть з розділів "Вступ" і "Огляд системи", щоб ознайомитися з можливостями програми.

- За бажанням вивчіть розділ «Функціональні вимоги» для більш глибокого розуміння конкретних особливостей.

5. **Користувачі**:

- Почніть з розділів "Вступ" та "Огляд системи", щоб зрозуміти мету та функціональні можливості програми.

- Перейдіть до відповідних модулів у розділі "Функціональні вимоги", щоб зрозуміти функції, що стосуються вашої ролі.

6. **Тестери**:

- Почніть з розділу «Функціональні вимоги», щоб отримати детальний огляд функціональних можливостей та очікуваних результатів тестування.

7. **Автори документації**:

- Почніть з розділу "Функціональні вимоги", щоб зібрати інформацію про функціональні можливості, орієнтовані на користувача.

- Перейдіть до розділу "Архітектура системи" для отримання технічних деталей, які можуть бути включені в посібники користувача або посібники.

Дотримуючись цієї запропонованої послідовності читання, кожен читач може ефективно витягти інформацію, найбільш відповідну його ролі та обов'язкам щодо застосування системи управління складом.

## Сфера застосування продукту

Додаток «Складська система» призначений для управління запасами складського об'єкта у торговій точці. Він включає функції для відстеження товарів та створення звітів.

# Загальний опис

## Перспектива продукту

Додаток складської системи є автономним, незалежним продуктом, розробленим для задоволення конкретних потреб управління складом. Це програмне забезпечення не є заміною будь-якої існуючої системи, а є новим, автономним рішенням, розробленим з нуля для управління складу.

**Контекст і походження:**

Цей продукт був концептуалізований та розроблений для вирішення проблем, з якими стикаються сучасні склади при ефективному управлінні своїми запасами та логістичними операціями. Він не є частиною існуючого сімейства продуктів, що робить його унікальною пропозицією на ринку.

**Компоненти системи:**

Застосування складської системи складається з наступних основних компонентів:

* **Модуль управління запасами**: Цей модуль дозволяє користувачам додавати, редагувати та видаляти продукти з інвентарю. Він також надає інструменти для ціноутворення продуктів.
* **Модуль звітності**: Цей модуль генерує різні звіти, включаючи рівні запасів та показники ефективності, щоб полегшити прийняття рішень на основі даних.
* **Модуль керування** користувачами: Цей модуль відповідає за адміністрування облікових записів користувачів, ролей та дозволів у програмі.

## Функції продукту

Додаток складської системи буде виконувати наступні основні функції:

1. Функції управління запасами:

* Приймайте накладні.
* Додайте нові товари в інвентар.
* Відредагуйте наявні відомості про продукт, включаючи кількість і ціну.
* Видаліть продукти з інвентарю.

1. Функції звітності:

* Формуйте звіти про поточні рівні запасів, загальний обсяг продажів за місяць та загальну собівартість проданих товарів.

1. Функції управління користувачами:

* Адміністрування облікових записів користувачів, ролей і дозволів у програмі.

Ці функції в сукупності формують основні можливості програми складської системи, дозволяючи їй ефективно управляти складськими операціями. Докладні характеристики кожної функції наведено в розділі 3 цього документа.

## Класи та характеристики користувача

Передбачається, що додаток складської системи буде використовуватися декількома різними класами користувачів, кожен зі своїми специфічними характеристиками та ролями в системі. Ці класи користувачів визначаються на основі їх привілеїв безпеки та конкретних функцій, які вони виконують у програмі. Нижче наведені ідентифіковані класи користувачів:

1. Адміністратор

* Як Адміністратор я хочу приймати накладні щоб контролювати якість товару та вести його облік.
* Як Адміністратор я хочу перевіряти цінники щоб упевнитись в актуальності цін.
* Як Адміністратор я хочу переглядати залишки запасів, щоб вести облік та планувати їх закупівлю.
* Як Адміністратор я хочу переглядати інформацію про товар щоб оновлювати у випадку її неактуальності та управляти запасами.

2. Працівник торгового залу (ПТЗ)

* Як ПТЗ я хочу проводити інвентаризацію щоб контролювати запаси та вести їх облік.
* Як ПТЗ я хочу переглядати пусті полиці щоб заповнювати їх товарами.
* Як ПТЗ я хочу переглядати інформацію про товар щоб надавати її клієнтам або оновлювати у випадку її неактуальності.
* Як ПТЗ я хочу проводити уцінку товару щоб знизити збитки та робити знижки.

6. Директор

* Як Директор я хочу переглядати середню роздрібну ціну, щоб контролювати ціноутворення та аналізувати конкуренцію.
* Як Директор я хочу переглядати загальний обсяг продажів за місяць, щоб планувати бюджет та відстежувати тренди.
* Як Директор я хочу переглядати загальну кількість проданих одиниць, щоб відстежувати продуктивність і планувати запаси.
* Як Директор я хочу переглядати загальну собівартість проданих товарів, щоб аналізувати прибутковість та контролювати витрати

## Діаграма варіантів використанн

## 

## Операційне середовище

Додаток «CheckPoint» буде працювати в певному програмному середовищі, яке включає в себе наступні компоненти:

Апаратна платформа:

Додаток призначений для роботи на стандартному обладнанні, яке зазвичай використовується в бізнес-середовищі.

Мінімальні комплектуючі для Комп'ютера:

1. Процесор: Intel Core i5 або еквівалент від AMD.

2. Оперативна пам'ять (RAM): Мінімум 4 ГБ.

3. Накопичувач: SSD або HDD з обсягом не менше 256 ГБ.

4. Монітор: Мінімальний розмір екрану 14 дюйм.

Мінімальні комплектуючі для Ноутбука:

1. Процесор: Intel Core i5 або еквівалент від AMD.

2. Оперативна пам'ять (RAM): Мінімум 4 ГБ.

3. Накопичувач: SSD або HDD з обсягом не менше 256 ГБ.

4. Дисплей: Мінімальний розмір екрану 14 дюймів.

Мінімальні комплектуючі для смартфона:

1. Процесор: Мінімум чотирьохядерний процесор з базовою частотою близько 1.5 ГГц.

2. Оперативна пам'ять (RAM): Мінімум 2 ГБ RAM.

3. Внутрішній накопичувач: Мінімум 16 ГБ вбудованої пам'яті.

4. Екран: Дисплей з роздільною здатністю не менше 720x1280 пікселів та діагоналлю не менше 5 дюймів.

Операційна система:

Додаток сумісний з наступними операційними системами:

Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Windows 11

Android

IOS

Додаток спирається на реляційну базу даних для зберігання та управління даними. Сумісні параметри СКБД включають:

MySQL [8.0]:

## Обмеження на розробку та впровадження

Розробка програми підпорядковується різним обмеженням і обмеженням, до яких відносяться:

1. Корпоративна та регуляторна політика:

- Процес розвитку повинен узгоджуватися з встановленою корпоративною політикою та нормативними керівними принципами організації. Це включає дотримання правил конфіденційності даних і дотримання галузевих стандартів.

2. Апаратні обмеження:

- Додаток повинен бути оптимізований для ефективної роботи на стандартних апаратних конфігураціях бізнес-класу, забезпечуючи сумісність з типовими пристроями кінцевих користувачів.

3. Вимоги до пам'яті та обробки:

- Додаток повинен бути розроблений для роботи в межах пам'яті та обмежень обробки типового бізнес-обладнання, забезпечуючи оптимальну продуктивність.

4. Специфічні технології та інструменти:

- Розробка обмежена використанням конкретних технологій та інструментів, включаючи C#, .NET Core, MySQL, WinUI, Entity Frameworks Core та Windows Forms, як зазначено у вимогах проекту.

5. Система керування базами даних (СКБД):

- Додаток покладається на MySQL як позначену СКБД. Дизайн і функціональність повинні відповідати можливостям і обмеженням MySQL.

6. Мовні вимоги:

- Інтерфейс користувача програми, повідомлення про помилки та документація повинні бути надані українською мовою.

7. Протоколи зв'язку:

- Додаток повинен використовувати стандартні протоколи зв'язку для забезпечення безперебійної взаємодії із зовнішніми сервісами, базами даних та API.

8. Міркування безпеки:

- Процес розробки повинен приділяти увагу заходам безпеки, включаючи шифрування даних, безпечну аутентифікацію, контроль доступу та захист від загальних загроз безпеці.

9. Правила проектування та стандарти програмування:

- Команда розробників повинна дотримуватися встановлених конвенцій проектування та стандартів програмування, специфічних для обраних технологій (C#, .NET Core, WinUI, Windows Forms), щоб забезпечити узгодженість коду.

## Припущення та залежності

Припущення:

1. Сторонні компоненти: передбачається, що використання сторонніх компонентів, бібліотек або фреймворків буде допустимим і сумісним з процесом розробки.

2. Наявність необхідних ліцензій: передбачається, що всі необхідні ліцензії на програмне забезпечення, інструменти та бібліотеки будуть отримані та залишатимуться дійсними протягом усього процесу розробки.

3. Стабільне робоче середовище: передбачається, що цільове операційне середовище (наприклад, ОС, база даних) залишатиметься стабільним та сумісним із програмою.

4. Точність та цілісність даних: передбачається, що дані, надані для цілей тестування та інтеграції, будуть точними, повними та репрезентативними для реальних сценаріїв.

5. Відповідність нормативним стандартам: передбачається, що клієнт надасть вказівки щодо конкретних галузевих правил та стандартів відповідності, яких повинна дотримуватися Заявка на складську систему.

Залежностей:

1. Система керування базами даних (СКБД): проект залежить від обраної СКБД (MySQL) для зберігання та пошуку даних. Будь-які зміни в СКБД можуть вплинути на поведінку програми.

3. Наявність середовищ розробки та тестування: Проект залежить від наявності та належного налаштування середовищ розробки, постановки та тестування з необхідними апаратними та програмними конфігураціями.

4. Зовнішні апаратні інтеграції: Якщо програма взаємодіє із зовнішнім обладнанням (наприклад, сканерами штрих-кодів), належна сумісність та функціонування цих компонентів є важливими.

5. Доступність клієнта для роз'яснення вимог: Проект залежить від готовності клієнта надавати роз'яснення, вирішувати запити та своєчасно приймати рішення щодо змін або доповнень вимог.

Будь-які відхилення або зміни в цих передбачуваних факторах або залежностях можуть вплинути на хід проекту, терміни та успішну реалізацію програми складської системи.

# Вимоги до зовнішнього інтерфейсу

## Інтерфейси користувача

Додаток застосування системи управління складом охоплює різні користувацькі інтерфейси, розроблені для полегшення безперебійної взаємодії між користувачами та програмним забезпеченням. Ось логічні характеристики кожного інтерфейсу:

11.1 Програмні компоненти, що потребують інтерфейсів користувача:

1. Модуль управління запасами:

- Опис: Дозволяє користувачам додавати, редагувати та видаляти продукти з інвентарю.

2. Модуль звітності:

- Опис: Надає інструменти для створення звітів про рівні запасів, загальний обсяг продажів за місяць та загальну собівартість проданих товарів.

3. Модуль керування користувачами:

- Опис: дозволяє адміністраторам керувати обліковими записами користувачів, ролями та дозволами.

## Макет інтерфейсуA paper with writing on it Description automatically generated

## Апаратні інтерфейси

Додаток системи управління складом взаємодіє з різними апаратними компонентами для підтримки своїх функціональних можливостей. Ось деталі цих інтерфейсів:

1. Підтримувані типи пристроїв

- Типи пристроїв:

- Настільні комп'ютери

-Ноутбуки

- Мобільні пристрої

1. Взаємодія з даними та керуванням

- Клавіатура та миша:

- Характер взаємодії: користувачі будуть вводити та дані за допомогою клавіатур та мишей для навігації, введення даних та взаємодії з графічним інтерфейсом користувача.

- Сенсорний екран (опціонально для мобільних пристроїв):

- Характер взаємодії: Для мобільних пристроїв користувачі можуть використовувати взаємодію з сенсорним екраном для навігації та введення.

1. Сканери штрих-кодів (необов'язково)

- Підтримувані типи сканерів:

- Сканери штрих-кодів USB

- Бездротові сканери штрих-кодів

- Характер взаємодії:

- Сканери штрих-кодів будуть використовуватися для сканування штрих-кодів продуктів під час управління запасами та обробки замовлень.

1. Фізичні характеристики

- Форм-фактори:

- Додаток призначений для роботи на стандартних настільних комп'ютерах і ноутбуках з різними розмірами екранів і дозволами. Для мобільного доступу важлива адаптивність.

- Апаратна сумісність:

- Додаток розроблений таким чином, щоб бути сумісним з низкою апаратних конфігурацій, які зазвичай зустрічаються в бізнес-середовищі.

- Периферична сумісність:

- Додаток призначений для взаємодії з поширеними периферійними пристроями, такими як клавіатури, миші, принтери, сканери штрих-кодів та зчитувачі RFID.

1. Зауваження щодо мобільних пристроїв

- Взаємодія з сенсорним екраном:

- Для мобільних пристроїв додаток повинен підтримувати сенсорні взаємодії для навігації та введення даних.

- Орієнтація на мобільний пристрій:

- Додаток має бути портретної орієнтації на мобільних пристроях.

## Програмні інтерфейси

Додаток системи управління складом взаємодіє з різними програмними компонентами для виконання своїх функціональних можливостей. Ось деталі цих з'єднань:

3.3.1 Система керування базами даних (СКБД)

- Ім'я компонента: MySQL [8.0]

- Опис: MySQL використовується як основна система управління базами даних для зберігання та управління запасами, замовленнями та даними користувачів.

- Елементи даних:

- Інформація про продукт

- Облікові дані та профілі користувачів

- Вихід елементів даних:

- Результати запиту

- Дані для відображення та звітності

3.3.2 Операційна система

- Ім'я компонента: Windows Server

- Опис: Windows Server надає операційне середовище для розміщення та запуску програми системи управління складом.

- Необхідні послуги: основні послуги для управління процесами, доступу до файлової системи та підключення до мережі.

3.3.3 .NET Core Runtime

- Ім'я компонента: .NET Core [7.0]

- Опис: .NET Core надає середовище виконання для виконання коду C#, забезпечуючи крос-платформну сумісність.

- Необхідні послуги: Середовище виконання для додатків .NET Core.

3.3.4 Ядро фреймворку сутностей

- Ім'я компонента: Entity Framework Core [6.0]

- Опис: Entity Framework Core полегшує взаємодію з базою даних MySQL за допомогою об'єктно-реляційного відображення (ORM).

- Необхідні послуги: ORM для доступу до даних та маніпулювання ними.

3.3.5 Windows Forms

- Назва компонента: Windows Forms

- Опис: Windows Forms надають графічний інтерфейс користувача для програми, що дозволяє взаємодіяти з користувачем.

- Вхід / вихід елементів даних: введення користувача, відображені дані

- Необхідні послуги: візуалізація графічного інтерфейсу, обробка подій та взаємодія з інтерфейсом користувача.

3.3.6 WinUI

- Назва компонента: WinUI (Windows UI Library)

- Опис: WinUI - це набір бібліотек та інструментів для створення сучасних графічних інтерфейсів користувача (UI) у програмах для платформи Windows. WinUI надає засоби для реалізації адаптивних, анімованих та інтерактивних елементів UI.

- Вхід / вихід елементів даних: введення користувача, відображені дані.

- Необхідні послуги: візуалізація сучасного графічного інтерфейсу, обробка подій та взаємодія з інтерфейсом користувача.

3.3.6 Механізм обміну даними

- Обмеження реалізації: обмін даними між програмними компонентами буде реалізовано за допомогою Entity Framework Core ORM для взаємодії з базами даних. Це забезпечує стандартизований підхід до доступу до даних і маніпулювання ними.

Додаток складської системи покладається на ці програмні компоненти для виконання різних завдань, включаючи управління даними та взаємодію з користувачем.

# Особливості системи

## Функція системи 1: Проведення інвентаризації

4.1.1 Опис і пріоритет

Ця функція дозволяє користувачам, особливо ПТЗ (працівник торгової зали), проводити інвентаризацію для моніторингу та ведення точного обліку рівня запасів.

Пріоритет: Високий.

4.1.2 Послідовності стимулів/відповідей

- Стимул: PTZ вибирає «Провести інвентаризацію» в головному меню.

- Відповідь: Система відображає параметри ініціювання процесу інвентаризації.

- Стимул: PTZ вибирає конкретне місце або полицю для інвентарю.

- Відповідь: Система надає список продуктів у вибраному місці для інвентаризації.

- Стимул: PTZ сканує або вручну вводить інформацію про товар для інвентаризації.

- Відповідь: Система оновлює записи запасів новими кількостями.

4.1.3 Функціональні вимоги

- REQ-1.1: Система повинна дозволяти PTZ ініціювати процес інвентаризації.

- REQ-1.2: Система повинна надати список доступних місць або полиць для інвентаризації.

- REQ-1.3: Система повинна відображати список товарів у вибраному місці.

- REQ-1.4: Система повинна дозволяти PTZ вводити нові кількості для кожного товару.

- REQ-1.5: Система повинна оновлювати облік запасів новими кількостями.

## Функція системи 2: Перегляд порожніх полиць

4.2.1 Опис і пріоритет

Ця функція дозволяє PTZ переглядати порожні полиці, щоб поповнити їх продуктами. Пріоритет: Середній.

4.2.2 Послідовності стимулів/відповідей

- Стимул: PTZ вибирає «Переглянути порожні полиці» в головному меню.

- Відповідь: Система відображає список порожніх полиць.

- Стимул: PTZ вибирає певну порожню полицю для поповнення запасів.

- Відповідь: Система надає опції додавання продуктів на обрану полицю.

4.2.3 Функціональні вимоги

- REQ-2.1: Система повинна дозволяти PTZ переглядати список порожніх полиць.

- REQ-2.2: Система повинна надавати варіанти вибору конкретної порожньої полиці.

- REQ-2.3: Система повинна дозволяти PTZ додавати продукти на обрану порожню полицю.

## Функція системи 3: перегляд інформації про продукт

4.3.1 Опис і пріоритет

Ця функція дозволяє PTZ переглядати детальну інформацію про продукт, яка може бути надана клієнтам або оновлена, якщо вона застаріла. Пріоритет: Середній.

4.3.2 Послідовності стимулів/відповідей

- Стимул: PTZ вибирає «Перегляд інформації про продукт» у головному меню.

- Відповідь: Система пропонує PTZ ввести або відсканувати код продукту.

- Стимул: PTZ вводить або сканує код товару.

- Відповідь: Система відображає детальну інформацію про продукт.

4.3.3 Функціональні вимоги

- REQ-3.1: Система повинна дозволяти PTZ ініціювати процес перегляду інформації про продукт.

- REQ-3.2: Система повинна запропонувати PTZ ввести або відсканувати код товару.

- REQ-3.3: Система повинна відображати детальну інформацію про товар.

## Функція системи 4: проведення оцінки продукту

4.4.1 Опис і пріоритет

Ця функція дозволяє PTZ оцінювати товари на предмет потенційних уцінок або знижок, зменшуючи втрати. Пріоритет: Високий.

4.4.2 Послідовності стимулів/відповідей

- Стимул: PTZ вибирає «Провести оцінку продукту» в головному меню.

- Відповідь: Система відображає варіанти ініціювання процесу оцінки.

- Стимул: PTZ вибирає конкретний продукт для оцінки.

- Відповідь: Система надає можливість застосовувати уцінки або знижки.

4.4.3 Функціональні вимоги

- REQ-4.1: Система повинна дозволити PTZ ініціювати процес оцінки продукту.

- REQ-4.2: Система повинна надати список доступних продуктів для оцінки.

- REQ-4.3: Система повинна дозволяти PTZ застосовувати уцінки або знижки до вибраних товарів.

# Інші нефункціональні вимоги

## Вимоги до продуктивності

### *Час відгуку: Система повинна відповідати на запити користувачів максимум 2 секунди для основних операцій і 5 секунд для складних запитів.*

### *Пропускна здатність: система повинна підтримувати мінімум 100 одночасних користувачів і обробляти не менше 1000 транзакцій за хвилину.*

### *Масштабованість: WMS повинна бути розроблена таким чином, щоб масштабуватися по горизонталі та вертикалі, щоб врахувати збільшення обсягу запасів та навантаження користувачів. Він повинен підтримувати принаймні 20% збільшення одночасних користувачів і обсягу транзакцій без значного зниження продуктивності.*

## Вимоги безпеки

### *Відмовостійкість: Система повинна бути розроблена таким чином, щоб допускати апаратні збої або інші несправності, не викликаючи пошкодження або втрати даних. Він повинен мати механізми, щоб витончено оговтатися від невдач.*

## Вимоги безпеки

### *Контроль доступу: Реалізуйте контроль доступу на основі ролей (RBAC), щоб гарантувати, що лише авторизовані користувачі можуть отримати доступ до певних частин системи. Доступ до конфіденційних даних має бути обмежений залежно від ролей користувачів.*

## Атрибути якості програмного забезпечення

### *Зручність використання: Інтерфейс користувача повинен бути інтуїтивно зрозумілим і зручним для користувача, з послідовним і чуйним дизайном.*

### *Ефективність роботи: Постійно відстежуйте та оптимізуйте запити до бази даних та індексацію, щоб забезпечити ефективний пошук даних та мінімізувати час відгуку.*

### *Надійність: Система повинна прагнути до безвідмовної роботи не менше 90% на рік. Він повинен мати механізми для витонченої обробки винятків і помилок, щоб запобігти збоям системи.*

# Інші вимоги

*6.1 Вимоги до баз даних*

*1. Схема бази даних: Додаток використовуватиме нормалізований дизайн схеми бази даних, щоб забезпечити ефективне зберігання та отримання даних.*

*2. Резервне копіювання та відновлення даних: Система повинна мати автоматизовані та регулярні процедури резервного копіювання, щоб запобігти втраті даних у разі збоїв системи.*

*3. Міграція даних: Додаток повинен підтримувати безперебійну міграцію даних з існуючих систем, якщо це можливо.*

*6.2 Вимоги до інтернаціоналізації*

*1. Підтримка мов: Інтерфейс користувача програми повинен бути розроблений на українській мові.*

*2. Формати валюти та дати: Програма повинна дозволяти налаштовувати формати валюти та дати на основі уподобань користувача або регіональних параметрів.*

*6.3 Дотримання нормативних вимог*

*1. Дотримання законів про захист даних: Залежно від юрисдикції програма повинна відповідати відповідним законам про захист даних та конфіденційність, таким як GDPR або HIPAA.*

*2. Ліцензування та інтелектуальна власність: процес розробки повинен забезпечувати дотримання ліцензійних вимог до компонентів третіх сторін та дотримання прав інтелектуальної власності.*

*6.4 Цілі повторного використання*

*1. Повторне використання коду: Команда розробників повинна прагнути до написання модульного та багаторазового коду для полегшення майбутніх оновлень, розширень та обслуговування.*

*2. Повторне використання компонентів: Там, де це можливо, існуючі компоненти або модулі з попередніх проектів можуть бути повторно використані для прискорення розробки.*

*6.5 Вимоги до продуктивності*

*1. Час відгуку: Програма повинна прагнути до середнього часу відповіді менше 1 секунди для звичайної взаємодії з користувачем.*

*2. Масштабованість: Додаток повинен бути розроблений для обробки збільшення одночасних користувачів або обсягу даних без значного зниження продуктивності.*

*6.6 Вимоги до спеціальних можливостей*

*1. Відповідність WCAG: інтерфейс користувача має відповідати рекомендаціям щодо спеціальних можливостей веб-вмісту (WCAG), щоб забезпечити доступність для користувачів з обмеженими фізичними можливостями.*

*2. Навігація за допомогою клавіатури: Програма повинна підтримувати навігацію за допомогою клавіатури для користувачів, які покладаються на допоміжні технології.*

*6.7 Навчання та документація*

*1. Навчальні матеріали для користувачів: Надайте посібники користувача, посібники або навчальні матеріали, щоб допомогти користувачам ефективно використовувати додаток складської системи.*

*2. Документація розробника: Включіть вичерпну технічну документацію для майбутньої розробки та обслуговування програми.*

*6.8 Звітність та аналітика*

*1. Створення спеціальних звітів: Програма повинна дозволяти користувачам створювати власні звіти на основі певних критеріїв та фільтрів.*

*2. Інтеграція з інструментами бізнес-аналітики: Надайте можливість інтеграції із зовнішніми інструментами бізнес-аналітики для розширених звітів та аналітики.*

Додаток A: Глосарій

Додаток B: Моделі аналізу

Додаток С: Підлягає визначенню перелік

- Додаток А: Глосарій

- Додаток B: Моделі аналізу