

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
Інститут прикладного системного аналізу
Кафедра системного проєктування

Лабораторна робота №2
з курсу «Проектування інформаційних систем»

Виконав:
студент групи ДА-71
Воловоденко Тарас

Київ — 2020

Мета роботи: вивчити основні етапи створення передпроектної документації (SRS).

Завдання:

1. Вивчити вимоги до передпроектної документації.
2. Скласти опис передпроектної документації для об'єкта проектування.
3. Скласти 5-7 приймальних тестів для ПО об'єкта проектування.
4. Оформити технічне завдання згідно опис передпроектної документації (використовувати рекомендації IEEE 830).

Хід виконання лабораторної роботи:

1. Вимоги до передпроектної документації

Специфікація вимог програмного забезпечення (англ. Software requirements specification, SRS) - структурований набір вимог (функціональність, продуктивність, конструктивні обмеження і атрибути) до програмного забезпечення і його зовнішніх інтерфейсів. (Визначення на основі IEEE Std 1012:2004) Призначений для того, щоб встановити базу для угоди між замовником і розробником (або підрядниками) про те, як повинен функціонувати програмний продукт. IEEE – це рекомендований стандарт, за яким створюється специфікація. Рекомендований – тому що кожен проект унікальний, деякі розділи та їх нумерація можуть змінюватися в залежності від цілей проекту, цифр стандарту або навіть поміж версії.

Приклади змісту SRS:

Table of Contents

- 1. Introduction
 - 1.1 Purpose
 - 1.2 Scope
 - 1.3 Definitions, acronyms, and abbreviations
 - 1.4 References
 - 1.5 Overview
- 2. Overall description
 - 2.1 Product perspective
 - 2.2 Product functions
 - 2.3 User characteristics
 - 2.4 Constraints
 - 2.5 Assumptions and dependencies
- 3. Specific requirements
- Appendixes
- Index

Table of Contents for a SRS Document

- 1. Introduction
 - 1.1 Purpose
 - 1.2 Document Conventions
 - 1.3 Intended Audience and Reading Suggestions
 - 1.4 Project Scope
 - 1.5 References
- 2. Overall Description
 - 2.1 Product Perspective
 - 2.2 Product Features
 - 2.3 User Classes and Characteristics
 - 2.4 Operating Environment
 - 2.5 Design and Implementation Constraints
 - 2.6 Assumptions and Dependencies
- 3. System Features
 - 3.1 Functional Requirements
- 4. External Interface Requirements
 - 4.1 User Interfaces
 - 4.2 Hardware Interfaces
 - 4.3 Software Interfaces
 - 4.4 Communications Interfaces
- 5. Nonfunctional Requirements
 - 5.1 Performance Requirements
 - 5.2 Safety Requirements
 - 5.3 Security Requirements
 - 5.4 Software Quality Attributes

Приймальні тести:

Загальна мета тесту	Передумови для виконання	Необхідні дії для проведення тесту	Стан системи після виконання тесту	Що потрібно зробити, щоб скасувати виконання тесту	Коментарі
Відсканити штрих-код товару	Смартфон має бути обладнаним додатком для зчитування штрих-коду	Відкрити потрібний додаток, навести камеру телефону до	Система коректно розпізнала продукт та вивела	-	

		штрих-коду товара	інформацію щодо нього		
Видалити товар	Товар повинен бути в холодильнику	Підтвердити виконання операції видалення	Продукт видалено з холодильнику	Додати видалений продукт	
Нагадати, що термін споживання майже вичерпано	Товар повинен бути в холодильнику та мати майже вичерпаний термін споживання	-	Надіслане сповіщення з інформацією про продукт та його остаточний термін придатності	Відмовитися від такого типу нагадування	
Додати продукт	Спочатку повинен виконуватися читання штрих-коду	Підтвердити виконання операції додавання	Продукт додано до холодильнику	Видалити доданий продукт	
Редагувати кількість товару, що вносимо до холодильника	Спочатку повинен виконуватися читання штрих-коду	Ввести кількість товару	Додано декілька однакових товарів до холодильнику	Видалити непотрібну кількість товару, котру дали	

Предпроектна документація для інформаційної системи «Холодильник»

Версія 1.0

Зміст

1. ВСТУП

1. Мета документу
2. Визначення та аббревіатури
3. Огляд продукту
4. Посилання
5. Огляд специфікації

2. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

1. Перспективи продукту
2. Функції продукту
3. Характеристики користувачів
4. Робоче середовище
5. Документація для користувача

3. КОНКРЕТНІ ВИМОГИ

1. Вимоги до зовнішніх інтерфейсів

- 1.Інтерфейс користувача
- 2.Апаратний інтерфейс
- 3.Програмний інтерфейс
- 4.Комунікаційний протокол
- 5.Обмеження пам'яті
- 6.Операції
- 7.Функції продукту
- 8.Припущення й залежності

2. Властивості програмного продукту

4. АТРИБУТИ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

- 1.Ефективність

- 2.Доступність
- 3.Безпека
- 4.Супроводжуваність
- 5.Переносимість
- 6.Продуктивність

5. ВИМОГИ ДО БАЗИ ДАНИХ

1. Вступ

1.1 Мета документу

Мета цього документа надати детальний опис щодо системи “Холодильник” для трекінгу продуктів в холодильнику. Він пояснить призначення та особливості системи, її інтерфейс, що система буде робити, обмеження, за яких вона повинна працювати, і те, як система реагуватиме на зовнішні подразники. Цей документ розрахований як на розробників ПЗ, так і на замовників (стейкхолдерів).

1.2 Визначення та аббревіатури

МД -- мобільний додаток.

PostgreSQL -- об'єктно-реляційна СУБД

Java -- об'єктно-орієнтована мова програмування для написання мобільного додатку.

1.3 Огляд продукту

Програмне забезпечення створюється щоб покращити життя людей, яким важливо стежити за своїм харчуванням. Воно дозволяє користувачам в дистанційному режимі бачити вміст холодильнику (наприклад, коли ви в магазині та не пам'ятаєте чи є вдома хліб), відстежувати термін споживання товарів, повідомляти та автоматично замовляти найуживаніші власником продукти, тощо

1.4 Посилання

IEEE. IEEE Std 830-1998 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. IEEE Computer Society, 1998.

«ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ» Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки», спеціальностей 8.05010102 «Інформаційні технології проектування» та 8.05010103 «Системне проектування» денної та заочної форм навчання / Укл. Харченко К.В. – К. : НТУУ «КПІ», 2019 р. – 14 с.

1.5 Огляд специфікації

У наступному розділі, розділі "Загальний опис" цього документа подано огляд функціональних можливостей продукту. Він описує неформальні вимоги та встановлює контекст для вимог щодо технічної специфікації у наступному розділі. Третя глава цього розділу цього документа написана в першу чергу для розробників і описує в технічному плані деталі функціональних можливостей продукту. Обидва розділи документа повністю описують один і той же програмний продукт, але призначені для різних аудиторій.

2. Загальний опис

2.1 Перспективи продукту

Система уособлює собою найуживаніші та найкорисніші функції більш відомих аналогів як Samsung, LG, тощо. Система має свою базу даних, яка динамічно оновлюється, також система пов'язана з базою даних Магазину для закупівлі продуктів, якщо є така необхідність, користувачем через мобільний пристрій та Інтернет. Систему можна розглядати як частину системи Smart House, так і окрему самостійну одиницю.

рисунок

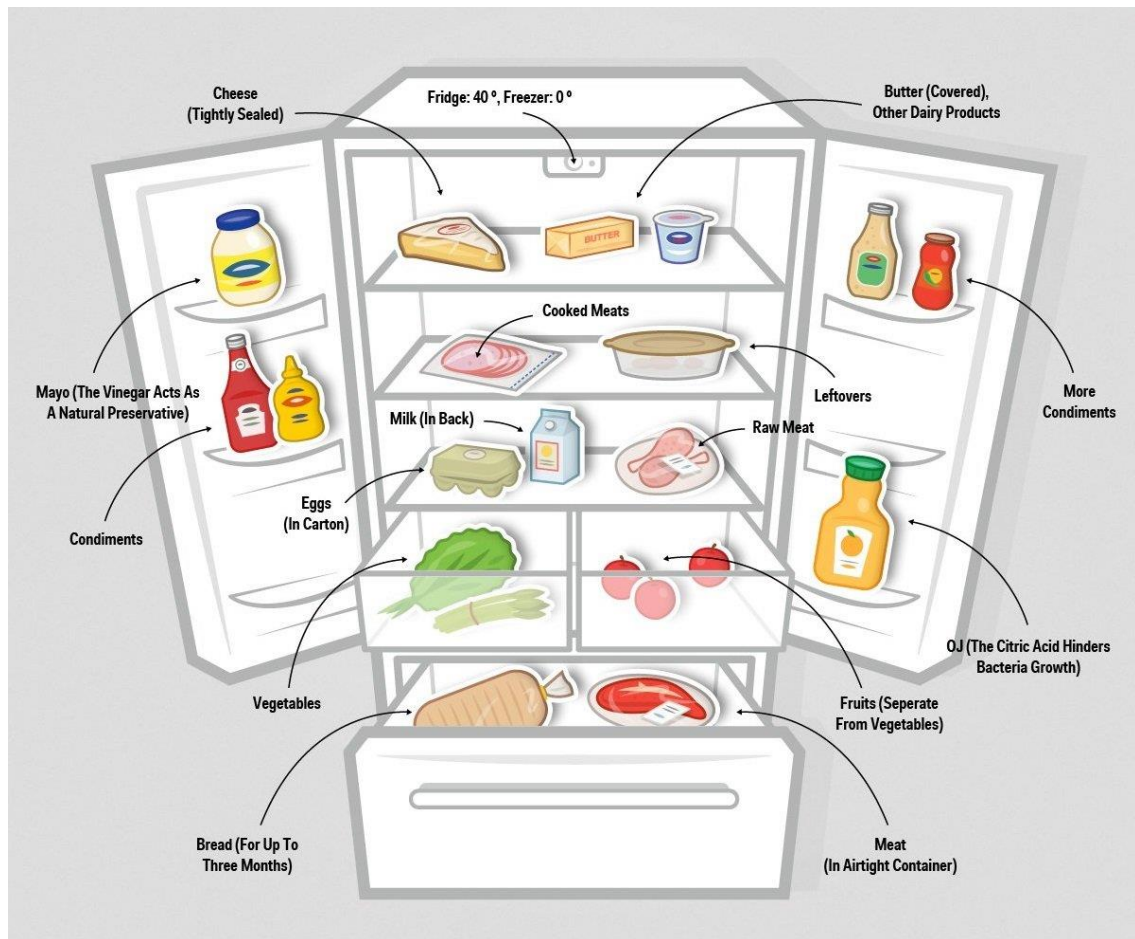
A simple diagram that shows the major components of the overall system, subsystem interconnections, and external interfaces can be helpful.>

2.2 Функції продукту

В залежності від вибору, який зробив користувач через мобільний додаток, система повинна:

- надавати користувачу інформацію що наразі знаходиться в холодильнику: назва товару, кількість продукту, кінцевий термін споживання.
- прислати сповіщення щодо вичерпаного або майже вичерпаного кінцевого терміну споживання.
- з дозволу користувача закупити продукти, які постійно є в його раціоні, але наразі відсутні в холодильнику

Приклад першого пункту для декількох позицій: Сир “Брі”, 1 шт. , 10.12.2020. Яблука, 3 шт. , 30.11.2020, Апельсиновий сік, 1 уп. , 02.12.2020, тощо.



2.3 Характеристики користувача

Користувач потрібен мати холодильник, стабільне підключення до інтернету та девайс, котрий буде обладнаний мобільним додатком. Для здійснення деяких функцій він також потребує мати банківський рахунок. Слід зазначити, що ПЗХ може розпізнавати товари в холодильнику самостійно. Однак існує інший спосіб коректної роботи. Користувачу буде достатньо відсканувати самостійно штрих-код кожного купленого товару або чек з магазину (та за потреби видалити зайві позиції на кшталт побутової хімії, що не зберігається в холодильнику) за допомогою додатку. Користувач сам обирає зручний метод.

2.4 Робоче середовище

Java + PostgreSQL

2.5 Документація для користувача

Інтерфейс повинен бути інтуїтивно зрозумілим. Однак якщо користувач захоче впевнитися в тому, що потрібно натиснути, щоб виконати певну дію, він завжди може звернутися до кнопки Help в правому верхньому куту.

3. Конкретні вимоги до інтерфейсу

3.1.1 Інтерфейс користувача

Інтерфейс користувача повинен бути інтуїтивно зрозумілим, без зайвих складнощів.

3.1.2 Апаратний інтерфейс

Апаратний інтерфейс представлений у вигляді мобільного пристрою, який має можливість підтримувати мобільний додаток і має сенсорний ввід.

3.1.3 Програмний інтерфейс

Мобільний пристрій повинен мати операційну систему Android.

3.2 Властивості програмного продукту

Вхід

Випадок використання	Вхід у персональний кабінет
Тригер	Користувач планує використовувати додаток
Передумова	Мобільний пристрій із підключенням до інтернету

Основний шлях	<p>1. Користувач вводить логін та пароль у поля для вводу</p> <p>2. Користувач підтверджує вхід натиснувши кнопку Вхід</p>
Альтернативний шлях	<p>1. Користувач натискає кнопку Зареєструватись</p> <p>2. Вводить своє ім'я, логін, пароль два рази для підтвердження</p> <p>3. Користувач натискає кнопку зареєструватись</p> <p>4. Користувач вводить логін та пароль для входу та натискає кнопку Вхід</p>
Постумова	Користувач входить в систему, і система відображає головний екран
Шлях винятків	Користувач не увійде в систему, якщо мобільний пристрій не під'єднаний до інтернет
Інше	До бази заносяться логін та пароль та повертається ID користувача

Додати товар

Випадок використання	Додати продукт
----------------------	----------------

Тригер	Користувач хоче додати продукт
Передумова	Мобільний пристрій із підключенням до інтернету та користувач зайшов до системи
Основний шлях	Користувач сканує товар за допомогою скан-камери в телефоні та обирає кількість товару
Альтернативний шлях	Користувач сканує чек із QR кодом за допомогою скан-камери в телефоні
Постумова	Користувач може побачити товар в списку
Шлях винятків	Проблеми зі штрих-кодом
Інше	Назва товару та його атрибути додаються до системи

Видалити товар

Випадок використання	Видалити продукт
Тригер	Користувач хоче видалити продукт
Передумова	Мобільний пристрій із підключенням до інтернету та користувач зайшов до системи
Основний шлях	Користувач заходить до переліку продуктів та натискає хрестик

	Виникає сповіщення на кшталт «Ви впевнені в видаленні товару?». Після натискання так продукт видаляється.
Альтернативний шлях	
Постумова	Користувач не побачить товар в списку
Шлях винятків	Продукт не додано до списку усіх товарів
Інше	Назва видаляються та його атрибути додаються до системи

Додати продукт до улюблених

Випадок використання	Додати продукт до улюблених
Тригер	Користувач хоче додати продукт до улюблених
Передумова	Мобільний пристрій із підключенням до інтернету та користувач зайшов до системи
Основний шлях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач обирає перелік продуктів, що наявні в холодильнику 2. Натискає «зірочку» та продукт додається до списку улюблених

Альтернативний шлях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач сканує товар 2. При відображенні інформації товару натискає на «Додати до улюбленого»
Постумова	Користувач може побачити товар в списку улюблених
Шлях винятків	
Інше	Назва товару додається до списку улюблених

Видалення продукт до улюблених

Випадок використання	Видалити продукт з улюблених
Тригер	Користувач хоче видалити продукт з улюблених
Передумова	Мобільний пристрій із підключенням до інтернету та користувач зайшов до системи. Товар попередньо доданий в список улюблених.
Основний шлях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач заходить до «Списку улюблених продуктів» 2. Натискає «зірочку» та продукт видаляється зі списку улюблених
Альтернативний шлях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач обирає перелік продуктів, що наявні в холодильнику 2. Якщо біля товару «зірочка» жовтого кольору, то

	натискання на неї видалить товар та зробить зірочку білою.
Постумова	Біла «зірочка» біля продукту та його відсутність в списку улюблених
Шлях винятків	Продукт не додано до улюблених
Інше	Назва товару видаляється до списку улюблених

Увімкнути сповіщення

Випадок використання	Створення сповіщення
Тригер	Користувач хоче отримувати сповіщення щодо терміну придатності
Передумова	Мобільний пристрій із під'єднанням до мережі, Користувач має бути зареєстрованим та увійти до панелі налаштувань
Основний шлях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач після входу до власного кабінету обирає налаштування. 2. Користувач обирає увімкнути/вимкнути сповіщення щодо терміну придатності 3. Якщо сповіщення увімкнуті, то він може обрати за який час йому потрібно нагадати про термін продукту (за два дні, за день, коли вже вичерпано).

Альтернативний шлях	
Постумова	Створюється сповіщення користувачу про термін споживання деякого продукту.
Шлях винятків	Без підключення до Інтернету сповіщення не буде збережено.
Інше	До бази заноситься інформація щодо сповіщення та створене сповіщення можна видалити чи змінити.

4. Атрибути програмного продукту

4.1 Ефективність

Швидкість виконання системи в основному залежить від підключення до інтернету та процесора сервера.

4.2 Доступність

Мобільний додаток є у вільному доступі, використовувати цей додаток може будь-який користувач, який відповідає вимогам зазначеним в розділі 2.3.

4.3 Безпека

Дані, що зберігаються за допомогою системи, надійно захищені хешуванням, захист даних при передачі забезпечується шифруванням RSA.

4.4 Супроводжуваність

Після релізу команда розробників буде супроводжувати ПЗ надалі.

4.5 Переносимість

Дані авторизованого користувача синхронізуються з віддаленим сховищем та користувач має нагоду слідкувати за ними з будь-якого мобільного пристрою, де він авторизований. Система підтримує декілька одночасних авторизацій одного облікового запису (сімейний акаунт).

5. Вимоги до бази даних

Користувач

Назва	Тип	Коментарі
id	int	Ідентифікаційний номер Користувача
name	text	Ім'я Користувача
login	text	Логін Користувача
password	text	Пароль Користувача

Інформація щодо продукту

Назва	Тип	Коментар
id	int	Номер штрих-коду
product	text	Назва товару
quantity	int	Кількість товару
storage_term	date	Кінцевий термін придатності
favorite	bool	Чи належить продукт до улюблених
description	text	Детальний опис товару: склад, виробник, маса нетто, експортер тощо.

Реквізити карти, щоб система автоматично замовляла продукти

Назва	Тип	Коментар
card_number	int	Номер карти
cvv	int	
password	int	Пароль до карти

Список улюблених продуктів

Назва	Тип	Коментар
id	int	Ідентифікаційний номер товару
product	text	Назва товару
favorite	bool	Чи належить продукт до улюблених

Сповіщення користувача щодо терміну придатності

Назва	Тип	Коментар
id	int	Ідентифікаційний номер товару
product	text	Назва товару
message	text	Текст сповіщення (наприклад: «Термін вичерпано», «Завтра закінчується», тощо)
notification	date	Дату сповіщення користувача
storage_term	date	Кінцевий термін придатності

Висновок

В цій лабораторній роботі було розглянуто концепцію та важливість SRS. Були зроблені приймальні тести та предпроектна документація до інформаційної системи «Холодильник». Слід зазначити, що написання SRS зазвичай виконується аналітиками, архітекторами або тестувальниками на замовлення клієнта. Для нескладного проекту Use Cases цілком можуть замінити SRS.