

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра Програмної Інженерії

ЗВІТ
з дисципліни «Архітектура програмного забезпечення»
з лабораторної роботи №1

Виконав
ст. гр. ПЗПІ-20-7
Крупчак Євгеній

Перевірив:
Старш. викл. кафедри ПІ
Сокорчук І. П.

Харків 2022

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1. РОЗРОБКА VISION & SCOPE

1.1 Мета роботи

Метою першої лабораторної роботи є розробка аркуша завдання та опис проєкту у форматі Vision & Scope для проєкту за темою «Програмна система для автоматизації видачі боксів із їжею».

1.2 Хід роботи

- 1) Визначити актуальність проблем, які вирішує дана програмна система;
- 2) Визначити аналоги програмної системи;
- 3) Описати призначення системи, головні функціональні можливості;
- 4) Описати функції та вимоги для кожної частини системи;
- 5) Описати усі зацікавлені сторони проєкту.

У ході виконання роботи були розроблені аркуш завдання та календарний план до проєкту з теми «Програмна система для автоматизації видачі боксів із їжею» (див. Додаток А). Разом з цим було створено документ Vision & Scope (див. Додаток Б), в якому описано основні аспекти та вимоги до проєкту.

1.3 Висновки

У результаті виконання першої лабораторної роботи було розроблено документ «Vision & Scope» для проєкту з теми «Програмна система для автоматизації видачі боксів із їжею».

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет комп'ютерних наук Кафедра програмної інженерії

Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

Курс 3 Семестр 6

Навчальна дисципліна Архітектура програмного забезпечення

ЗАВДАННЯ
НА ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ СТУДЕНТОВІ

Крупчаку Євгенію Ігоровичу

1. Тема проекту: «Програмна система для автоматизації видачі боксів з їжею»
2. Термін узгодження завдання з лабораторних робіт «30» березня 2023 р.
3. Термін здачі завдання з лабораторних робіт «1» липня 2023 р.
4. Вихідні дані до проекту (роботи): В програмній системі передбачити: подальшу монетизацію, інтернаціоналізацію та локалізацію, захист персональних даних, адміністрування. Програмна система повинна включати серверну частину, клієнтську частину, мобільний програмний застосунок, IoT або Smart Device програмний застосунок.
5. Зміст звітів з лабораторних робіт (перелік питань, що належить розробити) аркуш завдання, документ Vision & Scope, серверна (back-end) частина програмної системи, програмне забезпечення для IoT / Smart Device, клієнтська (front-end) частина програмної системи, мобільний застосунок під систему Android, фрагменти коду.
6. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) UML діаграма розгортання, UML діаграми прецедентів, ER-модель даних, UML діаграми компонентів, UML діаграми пакетів, UML діаграми взаємодії, UML діаграма діяльності, UML діаграма станів

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів курсової роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Розробка аркуша завдання та Vision & Score документу	31.03.2023	
2	Розробка back-end частини проєкту	30.04.2023	
3	Розробка програмного забезпечення для IoT або Smart Device пристрою	31.05.2023	
4	Розробка front-end частини проєкту	30.06.2023	
5	Розробка мобільного програмного застосунку	30.06.2023	

Дата видачі теми проєкту «30» березня 2023 р.

Викладач лабораторних робіт _____ ст.викл. Сокорчук І.П.
(підпис)

Завдання прийняв до виконання
Студент гр. ПЗП-20-7 _____ Крупчак Є.І.
(підпис)

Vision and Scope Document

for

**Програмна система для автоматизації видачі боксів із їжею
«NextGenMeal»**

Version 1.0 approved

Prepared by Krupchak Yevhenii

30/03/2023

Зміст

Зміст	ii
Історія ревізій	iii
1 БІЗНЕС-ВИМОГИ	1
1.1 Передумови	1
1.2 Бізнес-можливості	1
1.3 Бізнес-цілі та критерії успіху	2
1.4 Потреби клієнтів або ринку	3
1.5 Бізнес-ризики	3
2 КОНЦЕПЦІЯ РІШЕННЯ	4
2.1 Окреслення концепції	4
2.2 Головна функціональність	4
2.3 Припущення та залежності	5
3 РАМКИ ТА ОБМЕЖЕННЯ	6
3.1 Рамки первинного випуску	6
3.2 Рамки наступних випусків	7
3.3 Обмеження та винятки	7
4 БІЗНЕС-КОНТЕКСТ	8
4.1 Профілі зацікавлених сторін	8
4.2 Пріоритети проекту	9
4.3 Робоче середовище	10

Історія ревізій

Ім'я	Дата	Причина змін	Версія

1 БІЗНЕС-ВИМОГИ

1.1 Передумови

На ринку присутня достатньо велика кількість спеціалізованих програмних систем для видачі замовлень у закладах харчування. Проте останнім часом з'явилася тенденція, по-перше, на дистанційне надання послуг, а, по-друге, на роботу з людьми без допомоги людей. Також існує незручність, що кожен сервіс харчування має відокремлену систему, а отже при відвідуванні декількох закладів різних сервісів може спричинити необхідність використання різних мобільних додатків чи сайтів, що не є досить зручним.

Через це з'явилась ідея про створення механізму, який буде віддавати замовлення без залучення людини, а також програмної системи, що буде агрегувати у собі послуги багатьох сервісів харчування та дозволить користувачам використовувати один мобільний додаток або сайт для замовлень у різних сервісах.

Також існує проблема взаємодії із закладами харчування людей із соціофобією, яких, наприклад, згідно дослідження, у Європі нараховується приблизно 3,9-13,7% в залежності від країни (приблизно 50 мільйонів людей).

1.2 Бізнес-можливості

Проаналізувавши аналоги даного проєкту, був знайдений один схожий представник – ресторан з назвою «C1», який знаходиться у місті Крайстчерч у Новій Зеландії. Даний ресторан встановив низку труб для доставки їжі, що проходять від кухні до кафе та доставляють клієнтам фірмову страву «Slider», що складається з

міні-бургерів і картоплі фрі. Недоліками цієї системи є те, що вона існує лише у одному місті та може без людини видавати лише одну страву.

Також у якості аналогів можна розглядати мережі ресторанів «Sushiro», «Kurazushi» та «Hamazushi». Всі вони схожі між собою і надають можливості з видачі замовлень без взаємодії з людьми за допомогою конвеєрів. Але ці конвери мають недолік: страви відправляються по конвеєру незалежно від того, чи є замовлення на цю страву. Також недоліками є те, що ці мережі знаходяться лише у одній країні.

А «NextGenMeal» орієнтована на світовий ринок, тому вона не залежатиме від меню, що є у закладах, та матиме розклад, заснований на замовленнях клієнтів. Також особливістю системи буде функція «Оптимальне замовлення», що буде пропонувати замовлення із найкращим співвідношенням «ціна/якість».

Основними потоками доходу будуть вартість покупки терміналів та підписка на програмне забезпечення по контролю за ними.

1.3 Бізнес-цілі та критерії успіху

BO-1 Збільшення кількості закладів харчування, що використовують рішення

BO-2 Ціна/підписка знизиться із ростом кількості клієнтів

BO-3 Стабільна та безперервна робота сервісу

SC-1 Кількість нових терміналів має зростати на 5-10% кожен місяць

SC-2 Кількість сервісів, що переходять на термінали росте на 5-10% кожен місяць

SC-3 Сервіс працює стабільно 99% часу

1.4 Потреби клієнтів або ринку

Користувачам необхідно мати більш швидкий та зручний спосіб отримувати замовлення у боксах.

1.5 Бізнес-ризики

Таблиця 1 описує бізнес-ризики, їх ступінь та спосіб зменшення.

Таблиця 1.1 – Бізнес-ризики

Бізнес ризик	Ступінь ризику	Шлях вирішення
Перспектива того, що програмна система залишиться непоміченим	Високий	Маркетинг і влучна назва
Погане/недостатнє обслуговування	Низький	Нормальний хостинг серверу і кваліфікований персонал
Втрата персональних даних клієнтів	Середній	Тестування продукту на кібербезпеку

2 КОНЦЕПЦІЯ РІШЕННЯ

2.1 Окреслення концепції

Ціль програмної системи – дозволити клієнтам та закладам харчування легко та зручно керувати замовленнями, а також допомогти людям, які мають проблеми у спілкуванні, робити і отримувати замовлення без спілкування з іншими людьми за допомогою терміналів.

2.2 Головна функціональність

Веб та мобайл:

- MF-1: Створення замовлень;
- MF-2: Пошук закладів харчування за назвою, розташуванням;
- MF-3: Авторизація за допомогою GoogleAPI;
- MF-4: Отримання інформації про стан замовлення;
- MF-5: Генерування «Оптимального замовлення».

Мобайл частина:

- MF-6: Отримання замовлення;
- MF-7: Отримання нотифікацій про стан замовлення.

Веб частина:

- MF-8: Управління закладами;
- MF-9: Система відгуків про заклади;
- MF-10: Адміністрування системи.

ІоТ частина:

- MF-11: Видача боксів;

MF-12: Відображення списку замовлень.

2.3 Припущення та залежності

AS-1: Програмна система буде користуватися успіхом.

AS-2: Програмна система буде доступною .

AS-3: Для використання мобільного додатку/сайту буде необхідним доступ до Інтернету.

DE-1: Додаток буде використовувати «GoogleAPI», а отже буде залежати від сервісів Google.

DE-2: Мобільний додаток буде завантажуватися із «Play Market», а отже залежати від нього.

DE-3: Мобільний додаток буде розроблено для Android OS, а отже він буде залежати від її версії.

DE-4: Програмна система буде залежати від хостингу серверу та швидкості Інтернету.

3 РАМКИ ТА ОБМЕЖЕННЯ

3.1 Рамки первинного випуску

Серверна частина повинна мати наступні можливості:

- 1) Можливість авторизації та аутентифікації користувачів;
- 2) Зберігання та надання даних про заклади, страви, термінали, бокси, замовлення;
- 3) Керування закладами, стравами, терміналами, боксами;
- 4) Створення та отримання замовлень;
- 5) Генерування «Оптимального замовлення»;
- 6) Керування персоналом сервісу.

Мобільна частина повинна мати наступні можливості:

- 1) Створення та отримання замовлень;
- 2) Пошук закладів за назвою та росташуванням;
- 3) Пошук страв за назвою та типами.

Веб частина повинна мати наступні можливості:

- 1) Створення та отримання замовлень;
- 2) Перегляд історії замовлень
- 3) Пошук закладів за назвою та росташуванням;
- 4) Пошук страв за назвою та типами;
- 5) Керування користувачами для адміністратора;
- 6) Керування закладами, стравами, терміналами, боксами.

ІоТ частина повинна мати наступні можливості:

- 1) Видача боксів;
- 2) Інформування про найближче замовлення;
- 3) Управління налаштуваннями терміналу.

3.2 Рамки наступних випусків

У наступних релізах планується додати:

- 1) Отримання нотифікації про стан замовлення для мобайлу;
- 2) Система відгуків про сервіси;
- 3) Відображення списку подільших замовлень для IoT;
- 4) Додавання системи оплати у систему.

3.3 Обмеження та винятки

- 1) інтерфейс системи повинен бути реалізований українською та англійською мовами;
- 2) програмна система повинна забезпечувати захист персональних даних та відповідати сучасним стандартам щодо захисту даних;
- 3) програмна система повинна підтримувати інтернаціоналізацію та локалізацію;
- 4) користувач може отримати лише замовлення на його аккаунт;
- 5) сервіс харчування може редагувати лише пов'язані із ним заклади, страви, бокси.

4 БІЗНЕС-КОНТЕКСТ

4.1 Профілі зацікавлених сторін

Таблиця 4.1 – Профілі зацікавлених сторін

Зацікавлена сторона	Головна цінність	Ставлення	Головний інтерес	Обмеження
Керівники сервісів харчування	збільшення доходу	Розглядають продукт як шлях до збільшення частки ринку на 25%	Більший, ніж у конкурентів набір функцій; час виходу на ринок	Необхідно оплачувати підписку, закуповувати термінали
Працівники закладів харчування	автоматизація задач, які виконуються вручну	Дуже сприйнятливие, але очікують високої зручності у користуванні	Простота використання; висока надійність	Має працювати на корпоративних ПК
Клієнти закладів харчування	поліпшення зручності	Дуже сприйнятливие, але очікують високої зручності у користуванні	Простота використання; висока надійність	Для використання деякого функціоналу має бути телефон з Android та NFC

4.2 Пріоритети проекту

Таблиця 4.2 – Пріоритети проекту

Показник	Виконання (етапи)	Обмеження (граничні значення)	Ступінь свободи (допустимий діапазон)
План робіт	Випуск 1.0 стане доступним до 1.07.23		Допустиме відхилення: 1-2 тижні
Функціонал			100% функцій із високим пріоритетом мають бути включені до випуску 1.0
Якість			У випуску 1.0 повинні пройти 100% тестів
Персонал		Максимальний розмір команди: 1 розробник	
Ціна		ПО безкоштовне, але необхідно буде купити термінал	

4.3 Робоче середовище

Користувачі географічно широко розпорошені. Доступ до системи, скоріш за все, буде потрібен у будь-який час. Часові пояси необмежені.

Програмна система буде реалізована у 4 частинах:

- Серверна частина (Back-end) за допомогою ASP.NET Core 7, IIS Express;
- Веб-додаток (Front-end) за допомогою React, TypeScript;
- Мобільний додаток (Mobile) для Android за допомогою Kotlin та Jetpack Compose;
- IoT за допомогою фреймворку Wiring та мови програмування Arduino C. IoT буде побудовано на базі ESP32 (ESP-WROOM-32 DEVKITV1) з використанням технологій MQTTPubSubClient, ServoESP32, LiquidCrystal_I2C;

У якості бази даних використовуватиметься MS SQL Server 2022 з Entity Framework Core.