Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра Програмної Інженерії

ЗВІТ

з дисципліни «Архітектура програмного забезпечення»

з лабораторної роботи №1

|  |  |
| --- | --- |
| Виконав | Перевірив: |
| ст. гр. ПЗПІ-20-7 | Старш. викл. кафедри ПІ |
| Крупчак Євгеній | 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 проєкту: *«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 & Scope 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 проекту | 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. ПЗПІ-20-7 |  | Крупчак Є.І. |
| (підпис) |

**ДОДАТОК Б**

**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](#_Toc133394741)

[Історія ревізій iii](#_Toc133394742)

[1 БІЗНЕС-ВИМОГИ 1](#_Toc133394743)

[1.1 Передумови 1](#_Toc133394744)

[1.2 Бізнес-можливості 1](#_Toc133394745)

[1.3 Бізнес-цілі та критерії успіху 2](#_Toc133394746)

[1.4 Потреби клієнтів або ринку 3](#_Toc133394747)

[1.5 Бізнес-ризики 3](#_Toc133394748)

[2 КОНЦЕПЦІЯ РІШЕННЯ 4](#_Toc133394749)

[2.1 Окреслення концепції 4](#_Toc133394750)

[2.2 Головна функціональність 4](#_Toc133394751)

[2.3 Припущення та залежності 5](#_Toc133394752)

[3 РАМКИ ТА ОБМЕЖЕННЯ 6](#_Toc133394753)

[3.1 Рамки первинного випуску 6](#_Toc133394754)

[3.2 Рамки наступних випусків 7](#_Toc133394755)

[3.3 Обмеження та винятки 7](#_Toc133394756)

[4 БІЗНЕС-КОНТЕКСТ 8](#_Toc133394757)

[4.1 Профілі зацікавлених сторін 8](#_Toc133394758)

[4.2 Пріоритети проекту 9](#_Toc133394759)

[4.3 Робоче середовище 10](#_Toc133394760)

# Історія ревізій

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

# БІЗНЕС-ВИМОГИ

## 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 незручніть, 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 використовувать 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).

## Бізнес-можливості

Проаналізувавши аналоги даного проєкту, був знайдений один схожий представник – ресторан з назвою «С1», 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 конвєри 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» оріентована 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.

## 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

## Потреби клієнтів або ринку

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

## 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 |

# КОНЦЕПЦІЯ РІШЕННЯ

## 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.

## 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.

IoT частина:

MF-11: Видача боксів;

MF-12: Відображення списку замовлень.

## Припущення та залежності

AS-1: Програмна система буде користуватися успіхом.

AS-2: Програмна система буде доступною .

AS-3: Для використовування 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: Мобільній 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.

# РАМКИ ТА ОБМЕЖЕННЯ

## 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.

IoT частина повинна мати наступні можливості:

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

## 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 ІоТ;
4. Додавання системи оплати у систему.

## 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.

# БІЗНЕС-КОНТЕКСТ

## 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 сприйнятливе, але очікують високої зручности у користуванні | Простота використання; висока надійність | Має працювати на корпоративних ПК |
| Кліенти закладів харчування | поліпшення зручності | Дуже сприйнятливе, але очікують високої зручности у користуванні | Простота використання; висока надійність | Для використання деякого функціоналу має бути телефон з Android та NFC |

## 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 |  |

## 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 ReactJS;
* Мобільний додаток (Mobile) для Android за допомогою Kotlin та Jetpack Compose;
* IoT за допомогою фреймворку Wiring та мови програмування Arduino С. 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.