Міністерство освіти та науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Звіт

до лабораторної роботи № 1

з курсу «Аналіз та рефакторінг коду»

Виконав:

ст. гр. ПЗПІ-19-9

Купцов А.Д

Перевірила:

### доц. каф. ПІ Побіженко І. О.

Харків 2021

**Тема:** Написання листа завдання та документу Vision & Scope до програмної системи дляаналізу відвідуваності громадських та приватних закладів.

**Мета роботи:** написати аркуш завдань та розробити Vision & Scope документ, згідно зі стандартами в якому потрібно визначити основний функціонал, бізнесцілі, бізнес-можливості та ризики. Провести порівняння з іншими аналогами і визначити їх переваги та недоліки. Сформувати усі вимоги для проектупо розробці програмної системи для аналізу продуктивності працівників.

**Хід роботи:**

1. Створити аркуш завдання до проекту згідно з вказівками викладача.

2. Проаналізувати вимоги бізнесу, користувачата ринку в цілому, заповнивши перший розділ документу Vision & Scope «Бізнес-вимоги».

3. Розглянути деталі вирішення завдання, залежності та способи його реалізації у пункті документу “Образ рішення”.

4. Визначити основні функції програмної системи та деталі їх реалізації у пункті “Обсяг та обмеження”.

5. Описати профілі зацікавлених особ, пріоритети проекту та деталі про середовище розробки проекту у пункті Vision & Scope “Бізнес-контекст”

**Висновок:** У ході лабораторної роботи було заповнено аркуш завдання до проекту та створено документ “Vision & Scope Document”, згідно з яким буде виконуватися програмна система. Було проаналізовано ринок, потреби бізнесу та користувача, визначено основний функціонал та ризики, а також проаналізовані потреби зацікавлених у розробці осіб.

**Додаток А**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ**

Кафедра: ***Програмної інженерії***

Дисципліна: ***Аналіз та рефакторінг коду***

Спеціальність: ***121***  ***Інженерія програмного забезпечення***

Освітня програма: ***Програмна інженерія***

Курс *3*  .Група *ПЗПІ-19-9* . Семестр *5* .

***ЗАВДАННЯ***

***на проект студента***

*Купцова Артема Дмитровича*

(Прізвище, Ім'я, По батькові)

1 Тема проекту: **Програмна система аналізу відвідуваності громадських та приватних закладів**

2 Термін видачі теми проекту: ***“21” - версня - 2021 р***.

3 Термін здачі студентом закінченого проекту: ***“31” - грудня - 2021 р***.

4 Вихідні дані до проекту:

*Створення програмної системи, яка буде вести облік людей в приватних та громадських закладках. У систему можна створювати нові заклади, додавати працівників закладів та створювати декілька рівнів відстежування дій відвідувачів. Також система буде записувати та аналізувати основі дії користувачів, що дозволить оптимізувати процеси, які виконуються в закладах.*

*Використовувати ОС Windows 10, СКБД MySQL, середовище розробки PHPStorm, Arduino Studio, WebStorm, мікроконтролер Arduino, датчики Arduino UNO R3,* *DS18B20, HX711, мови програмування PHP, Kotlin, Arduino C,.*

4 Структурні частини проекту:

*Серверна частина проекту, клієнтська частина проекту, мобільний застосунок, IoT пристрій \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5 Перелік графічного матеріалу:

\_\_ *Vision & Scope, UML діаграма розгортання, UML діаграма прецедентів, ER-модель даних, UML діаграма компонент, UML діаграма взаємодії, UML діаграму діяльності, UML діаграма станів, UML діаграма пакетів* \_\_\_\_*\_*

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№* | *Назва етапу* | *Термін виконання* |
| 1 | Видача теми, узгодження і затвердження теми | 21-09-2021 р. |
| 2 | Формулювання вимог до програми | 10-09-2021 – 30-09-2021 р. |
| 3 | Розробка серверної частини проекту | 30-09-2021 – 07-10-2021 р. |
| 4 | Розробка клієнтської частини проекту | 07-10-2021 – 24-11-2021 р. |
| 5 | Розробка мобільного додатку | 24-11-2021 – 22-12-2021 р. |
| 6 | Розробка IoT пристрою | 24-11-2021 – 22-12-2021 р. |
| 7 | Захист | 22-12-2021 – 31-12-2021 р. |

« 21 »\_\_\_вересня\_\_2021 р.

Керівник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ доц. каф. ПІ Побіженко І.О.

(підпис)

Завдання прийняла до виконання ст.гр. ПЗПІ-19-9 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Купцов А.Д

(підпис)

**Додаток Б**

**Vision and Scope Document**

**for**

**Observested**

**«Програмна система аналізу відвідуваності громадських та приватних закладів»**

**Version 1.0 approved**

**Prepared by Artem Kuptsov**

**Kharkiv National University of Radio Electronics**

**October 10, 2021**

## **Table of Contents**

Table of Contents

Revision History

1. Business Requirements

1.1. Background

1.2. Business Opportunity

1.3. Business Objectives and Success Criteria

1.4. Customer or Market Needs

1.5. Business Risks

2. Vision of the Solution

2.1. Vision Statement

2.2. Major Features

2.3. Assumptions and Dependencies

3. Scope and Limitations

3.1. Scope of Initial Release

3.2. Scope of Subsequent Releases

3.3. Limitations and Exclusions

4. Business Context

4.1. Stakeholder Profiles

4.2. Project Priorities

4.3. Operating Environment

## **Revision History**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Date** | **Reason For Changes** | **Version** |
|  |  |  |  |

## **1. Вимоги до бізнесу (Business Requirements)**

### **1.1. Передумови (Background)**

У сучасному світі існує багато закладів, які надають відвідувачам різні послуги. Це можуть бути як кафе та ресторани, так і, так названих «антікафе», бари. У зв’язку із карантинними заходами кількість закладів в Україні за 2020 рік зменшилась з 18,6 до 14,7 тисяч. У грошовому еквіваленті ринок закладів знизився на 30%, що має дуже суттєвий вплив на економіку нашої держави. Проте зараз, коли пік пандемії та кризи пройдено, світова економіка, та економіка України вчасності, починають дуже стрімко розвиватись у всіх галузях життя, необхідно робити великі зусилля, щоб підтримувати великий темп росту. І всі заклади намагаються максимізувати свій ріст, щоб хоч якось компенсувати ті втрати, які вони понесли впродовж пандемії

### **1.2. Можливості для бізнесу (Business Opportunity)**

У зв'язку із активними темпами розвитку закладів, вони переходять на інші моделі бізнесу. Найпопулярнішими з них є їжа на виніс, доставка їжі власною доставкою або агрегаторами поставок. Усі ці тенденції розкривають інші можливості для заробітку повинні бути аналізованими, для поліпшення якості та привнесенню коштів.

Реклама у галузі закладів відіграє дуже значну роль, яка сильно впливає на розвиток бізнесу. Щоб правильно зробити рекламний план та поділити бюджет, аналітики довго аналізують дані ринку, бізнесу та зовнішні фактори. Використовують математичні метрики, новітні розробки у сфері збору та аналізу даних. Зважаючи на це, і на те, що головним джерелом розвитку бізнесу є інформація від клієнтів, яка демонструє модель поведінки відвідувачів і те, що вони частіше купують або заказують. Ринку закладів край необхідна система збору та налізу відвідувацької інформації. Яка поєднувала б у собі багато функцій , як і для звичайних менеджерів, так і для аналітиків, адміністраторів.

Новий підхід системи Observested та багато нових вдосконалень зможуть забезпечити:

* Стеження за діями клієнтів, щоб можна було зробити шаблони клієнтської поведінки
* Аналіз інформації на основі сирої інформації та виведення сирої інформації для аналітиків та маркетологів
* Наявність мобільної версій додатку, який дозволяє спостерігати показники у реальному часі

### **1.3 Бізнес-цілі та критерії успіху (Business Objectives and Success Criteria)**

Нефінансові бізнес-цілі:

**BO1** – Досягти використання системи 20-ма закладами за перший рік.

**BO2** – Хоча б 30 відсотків закладів відрізнялись за типом впродовж двох років

Фінансові бізнес-цілі:

**BO4** – Досягти позитивного прибутку за перші півроку після випуску продукції.

**BO5** – Досягти капіталізації у розмірі 10 тис. євро за перший рік.

**BO6** – Досягти продаж окремих послуг для обробки та аналізу даних кількістю до 500 послуг за перші 2 роки.

**BO7** – Досягти окупності сервісу за перші 2 роки.

**BO8** – Зменшити витрати на підтримку сервісу на 30% за перші 2 роки.

**BO9** – Досягти росту доходу у 1,5 рази за другий рік порівняно з першим.

**BO10** – Збільшити виробництво пристроїв вдвічі у другому році, порівняно з першим.

Критерії успіху:

**SC1** – Досягти 100 втановлень системи

**SC2** - Потрапити до топ-5 компаній, які надають послуги моніторинга.

**SC3** – Почати співробітництво з популярними закладами, які мають великі мережі по всій країні.

**SC4** – Збільшити кількість та якість відвідувань кожного закладу.

### **1.4. Потреби клієнтів або ринку (Customer or Market Needs)**

Зважаючи на аналіз ринку, ринком для нашої системи є всі види громадських або приватних закладів. Це можуть бути заклади харчування, надання послуг, фінансові та розважальні заклади. У будь-якому разі, всі закладам, які хочуть бути рентабельними, потребують систему збору та аналізу інформації, яка поступає від клієнтів у явному та неявному вигляді.

Заклади харчування

Заклади харчування становлять головний об'єм закладів, та є головними для нашої системи тому, що дуже чутливі до клієнтів та мають необхідність до належної інфраструктури. Система відвідування та аналізу користувачів сильно збільшить ефективність цього виду закладів. Також, система буде мати позитивний внесок у надання харових послуг

Розважальні заклади

Розважальні заклади мають другий пріоритет потреби у системі відвідування закладів. Такі заклади, як кіно, театри, розважальні центри, ковзанки тощо. Усі ці заходи потребують контролю за відвідуваністю тому, шо це дуже впливає на їх заробітки. Система контролю та аналізу запровадить безпечне відвідування закладів, знизить рівень шахрайства та заохотить нових людей

Споживацькі заклади

До споживацьких закладів відносяться магазини будь-яких товарів, аптеки тощо. Система відвідування та аналізу даних допоможуть цим закладам пропонувати окремим клієнтам товари, які їх мають зацікавити на основі їх дій

### **1.5. Бізнес ризики (Business Risks)**

Ризики завжди відіграють велику роль для будь-якої програмної системи. А наша система взагалі досить складна і має багато компонентів. Саме тому, виділимо наступні ризики та їх ступені серйозності:

**BR1** - Неякісна реалізація (середня).

**BR2** – Несвоєчасний випуск проекту через погану оцінку часу (середня).

**BR3** - Реалізація незручної та незрозумілої системи (дуже низька).

**BR4** – Відсутність зацікавленості закладів у подібній системі (дуже низька).

**BR5** - Конкуренція на ринку з подібними системами (середня).

**BR6** - Поява на ринку більш практичної технології (низька).

**BR7** - Проблеми зі встановленням інтелектуальної власності на продукт (дуже низька)

**BR8** - Складність запуску виробництва промислового рівня (середня).

**BR9** - Проблеми зі швидкістю передачі даних (висока).

**BR10** - Недостатнє фінансування проекту (низька).

**BR11** - Хибна оцінка витрат на розробку (середня).

**BR12** - Ціна на продукт буде завелика для споживача (дуже низька).

**BR13** - Проблеми із поломками пристроїв (дуже низька).

**BR14** - Втрата даних (дуже низька).

**BR15** - Проблеми з проектуванням серверної частини сервісу (низька).

**BR16** - Проблеми зі створенням мобільного застосунку (середня).

## **2. Образ рішення (Vision of the Solution)**

### **2.1. Cудження про бачення проекту (Vision Statement)**

Головна задумка проекту – зробити сервіс, що здійснює контроль за відвідуванням клієнтів. Збирає про них дані, споживацькі звички, шаблони поведінки та видавати базову аналітику щодо клієнтів. Також, дані можна отримати у сирому вигляді, для ретельного аналізу аналітиками та маркетологами.

Для задоволення усіх потреб закладів, як користувачів системи. Пропонується реалізувати програмну систему, яка буде складатися з мобільного та веб-застосунків, а також пристроїв, які будуть зчитувати клієнтів, зчитувати інформацію про їх поведінку, вираховувати статистичні показники та інше.

Головна концепція проекту – допомогти закладам збирати та аналізувати інформацію про їх клієнтів, які щоденно ходять до громадських або приватних закладів. Це зробить процеси у закладах більш ефективними, клієнти зможуть отримувати кращий сервіс та отримувати персональні рекомендації в залежності від звичок.

### **2.2. Основний функціонал (Major Features)**

Специфіка системи, яка була описана раніше, вимагає створення таких функцій:

**FE-1** – **«Авторизація»**

Можливість створення акаунту адміністратора закладу.

**FE-2** – **«Зареєструватись»**

Адміністратор може створити свій акаунт та додати свій заклад

**FE-3** – **«Подивитись інформацію про клієнтів»**

Адміністратор може продивлятись список клієнтів із інформацією

**FE-4** – **«Отримати аналітику»**

Адміністратор може отримати аналітику щодо купівельного попиту та за товарами, що представлені у закладі: їжа, продукти, одяг тощо.

**FE-5** – **«Змінити інформацію про клієнтів»**

Адміністратор може змінити інформацію клієнта у списку

**FE-6** – **«Додавати нових адміністраторів»**

Адміністратор може додати нового адміністратора до свого закладу

**FE-7** – **«Змінювати мову»**

Користувач має змогу змінити мову інтерфейсу

**FE-8** – **«Сортування та фільтрація»**

Користувач має змогу сортувати та фільтрувати інформацію за критеріями

**FE-9** – **«Налаштування профілю користувача»**

Користувач має змогу змінювати параметри свого акаунту та змінювати налаштування додатку

### **2.3. Припущення та залежності (Assumptions and Dependencies)**

Припущення:

**AS1** – Інтерфейс сервісу буде інтуїтивно зрозумілий та матиме низький поріг входу

**AS2** – Адміністратори мають уявлення про процеси у закладі та базові статистичні метрики

Залежності:

**DP1** – Залежність від швидкості Інтернет-з’єднання.

**DP2** – Залежність від швидкості передачі даних з пристрою на сервер.

**DP3** – Залежність від хостингу.

**DP4** – Залежність від СКБД MySql.

**DP5** – Залежність від точності вимірів датчиків.

**DP6** – Залежність від швидкості поставки обладнання та їх якості.

**DP7** – Залежність популяризації від реклами.

## **3. Обсяг і обмеження (Scope and Limitations)**

### **3.1. Обсяг першого випуску (Scope of Initial Release)**

* **FE-1** – **«Авторизація»**
* **FE-2** – **«Зареєструватись»**
* **FE-3** – **«Подивитись інформацію про клієнтів»**
* **FE-4** – **«Отримати аналітику»**
* **FE-5** – **«Змінити інформацію про клієнтів»**
* **FE-6** – **«Додавати нових адміністраторів»**

### **3.2. Обсяг подальших випусків (Scope of Subsequent Releases)**

Наступні релізи будуть покращувати якість програмного продукту, та доповнювати базовий функціонал додатку, а саме:

* **FE-7** – **«Змінювати мову»**

Користувач має змогу змінити мову інтерфейсу

* **FE-8** – **«Сортування та фільтрація»**

Користувач має змогу сортувати та фільтрувати інформацію за критеріями

* **FE-9** – **«Налаштування профілю користувача»**

Користувач має змогу змінювати параметри свого акаунту та змінювати налаштування додатку

### **3.3. Обмеження та виключення (Limitations and Exclusions)**

Виділено наступні обмеження та виключення:

**LE1** – Фінальний проект має бути випущений до 31.12.2021 року.

**LE2** – Повний набір функцій системи доступний тільки після купівлі пристроїв.

**LE3** – Уся документація проекту має відповідати стандартам.

**LE4** – Усе наповнення та опублікована інформація повинна відповідати цензурі.

**LE5** – Всі засоби повинні бути легітимними.

## **4. Бізнес-контекст (Business Context)**

### **4.1. Профілі зацікавлених сторін (Stakeholder Profiles)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зацікавлена**  **сторона** | **Основна**  **цінність** | **Очікування** | **Основні**  **інтереси** | **Обмеження** |
| Розробники | * Отримання прибутку | * Збільшення доходу на 150% за 2 роки * Досягти окупності продукту | * Залучення більшої кількості клієнтів * Залучення спонсорів та інвесторів * Створення якісного додатку | * Бюджет до 5 тис. $ * Строк релізу: 31.12.2021 * Законодавча база |
| Працівники | * Покращення власної продуктивності * Збільшення заробітної плати * Зменшення витрат часу | * Через місяць зможуть підвищити продуктивність на 30-40% | * Аналіз та оцінка власних роботи * Отримання професійних порад * Оптимізація дій у праці | * Готовність до змін в управлінні та нових підходів до роботи |
| Господарі закладів | * Підвищення продуктивності власних співробітників * Контроль за якісним виконанням роботи власних співробітників та клієнтів * Збільшення маржинальності * Зменшення витрат будь-яких ресурсів | * Побачити прогрес продуктивності власних співробітників * Збільшити продуктивність праці та вироблюваної праці на 20-30% | * Аналіз та оцінка роботи працівників | * Небажаність змінювати щось у існуючій системі |

**4.2. Пріоритети проекту (Project Priorities)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вимірювання** | **Ступінь свободи** | **Провідний чинник** | **Обмеження** |
| Розклад |  |  | Перший реліз має бути до 31.12.2020 |
| Функції |  | Більшість функцій проекту повинні бути реалізовані, зокрема ті, що стосуються збору та аналізу інформації від клієнтів |  |
| Якість |  | Від якості приладів, датчиків та розробленого ПЗ напряму залежить точність вимірювань та якість аналізу інформації |  |
| Персонал | Персонал повинен бути мотивований на плідну працю. Також повинен бути готовим до змін у типової роботі |  |  |
| Витрати |  | Бюджет версії 1.0 не має перевищувати 100$ |  |

### **4.3. Робоче середовище (Operating Environment)**

Виходячи з раніше зазначених положень ми виділили такі особливості робочого середовища та вимоги щодо доступності, надійності, продуктивності та цілісності:

* Сховище даних має бути реалізоване за допомогою використання СКБД MySQL.
* Час відповіді для отримання даних повинен бути максимально швидким, тому створення застосунку вимагає використання сучасних СКБД, котрі можуть цілком задовільнити дані запити.
* Серверна частина системи повинна бути реалізована на мові програмування PHP.
* Клієнтська частина проекту має реалізовуватися за допомогою класичних методів верстки веб-застосунків HTML5/CSS3/JS/Bootstrap та фреймворку Vue.js.
* Мобільний додаток буде розроблений за допомогою мови програмування Kotlin, що є ідеальним рішенням для розробки Android-застосунків.
* Пристрої захвату рухів розроблятися на основі Arduino та мови програмування Arduino C, що є основною для даного типу мікроконтролерів.