Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра програмної інженерії

Лабораторна робота №1

з дисципліни: «Архітектура програмного забезпечення»

Виконали

ст. гр. ПЗПІ-21-5

Сивуха Ярослав Євгенович

5 квітня 2024 р.

Перевірив

ст. викл. каф. ПІ

Сокорчук І. П.

Харків 2024

Мета роботи: Розробити аркуш завдання та описати проєкт у форматі Vision & Scope.

Хід роботи : Заповнюємо аркуш завдання, вносячи таку інформацію, як: тема проекту, терміни завдання, вихідні дані, зміст звітів, перелік графічних матеріалів та календарний план.

Заповнюємо документ Vision & Scope, у якому описуємо деталі розробеленого проєкту. Аркуш завдання наведено у додатку А, Vision & Scope – у додатку Б.

Висновки : У ході роботи було розроблено аркуш завдання та описано проєкт у форматі Vision & Scope.

ДОДАТОК А

АРКУШ ЗАВДАННЯ

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет *комп’ютерних наук*  Кафедра *програмної інженерії* Спеціальність *121 – Інженерія програмного забезпечення* .

Курс . 3 Семестр . 6 .

Навчальна дисципліна *Архітектура программного забезпечення .*

ЗАВДАННЯ

НА ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ СТУДЕНТОВІ

. Сивусі Ярославу Євгеновичу .

1. Тема проєкту: Програмна система для зручного збереження, передачі та считування медичних документів «MeDoc». .

2. Термін узгодження завдання з лабораторних робіт «25» березня 2024 р.

3. Термін здачі завдання з лабораторних робіт «1» травня 2024 р.

4. Вихідні дані до проєкту: Vision & Scope, звіти до лабораторних робіт і сама програмна система яка має мати інтернацеоналізацію(в потрібних частинах і можливостях). Сама система має мати back-end частину, розроблене програмне забезпечення для IoT або SmartDevice, розроблена front-end частина проєкту та мобільний девайс.

5. Зміст звітів з лабораторних робіт (перелік питань, що належить розробити): Проєкт у форматі Vision&Scope з аркушом завдання, back-end частина програмної системи з специфікацією та інженерними рішеннями, програмне забезпечення для IoT або SmartDevice, front-end частина та мобільна частина програмної системи з описовими діаграмами, описаними інженерними рішеннями та демо-роликами розумних

6. Перелік графічного матеріалу (діаграми, рисунки, інтерфейси) : Back-end: UML діаграма розгортання, UML діаграма прецедентів, ER-модель даних, UML діаграма станів; програмне забезпечення для Iot або SmartDevice: UML діаграма прецедентів, UML діаграма взаємодії, UML діаграма діяльності, UML діаграма станів; Front-end: UML діаграма прецедентів, UML діаграма компонент, UML діаграма станів; Mobile: UML діаграма прецедентів, UML діаграма компонент, UML діаграма станів.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Основні етапи виконання проєкту в рамках лабораторних робіт | Термін виконання етапів | Примітка |
| 1 | Опис проєкту в форматі Vision&Scope та аркуш завдання | 05.04.2024 |  |
| 2 | Back-end частина проєкту | 19.04.2024 |  |
| 3 | IoT або SmartDevice | 04.05.2024 |  |
| 4 | Front-end частина проєкту | 18.05.2024 |  |
| 5 | Mobile частина проєкту | 01.06.2024 |  |

Дата видачі теми проєкту «25» березня 2024 р.

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

Завдання прийняв до виконання \_\_. .\_\_\_\_\_ Сивуха Ярослав

ст.гр. ПЗПІ-21-5 (підпис)

ДОДАТОК Б

VISION & SCOPE DOCUMENT

**Vision and Scope Document**

**for**

**Програмна система для зручного збереження, передачі та считування медичних документів «MeDoc»**

**Version 1.0 approved**

**Prepared by Syvukha Yaroslav**

**PZPI-21-5**

**05.04.2024**

**Зміст**

[1. Business Requirements (БІЗНЕС ВИМОГИ) 7](#_Toc149165608)

[1.1. Background (Передумови) 7](#_Toc149165609)

[1.2. Business Opportunity (Бізнес Можливості) 8](#_Toc149165610)

[1.3 Business Objectives and Success Criteria (Бізнес-цілі та критерії успіху) 9](#_Toc149165611)

[1.4. Customer or Market Needs (Потреби клієнтів або ринку) 10](#_Toc149165612)

[1.5. Business Risks (Бізнес-ризики) 10](#_Toc149165613)

[2. Vision of the Solution (КОНЦЕПЦІЯ РІШЕННЯ) 12](#_Toc149165614)

[2.1. Vision Statement (Окреслення концепції) 12](#_Toc149165615)

[2.2. Major Features (Головна функціональність) 12](#_Toc149165616)

[2.3. Assumptions and Dependencies (Припущення та Залежності) 13](#_Toc149165617)

[3. Scope and Limitations (РАМКИ ТА ОБМЕЖЕННЯ ПРОЄКТУ) 14](#_Toc149165618)

[3.1. Scope of Initial Release (Рамки первинного випуску) 14](#_Toc149165619)

[3.2. Scope of Subsequent Releases (Рамки наступних випусків) 15](#_Toc149165620)

[3.3. Limitations and Exclusions (Обмеження та винятки) 16](#_Toc149165621)

[4. Business Context (БІЗНЕС-КОНТЕКСТ) 17](#_Toc149165622)

[4.1. Stakeholder Profiles (Профілі зацікавлених сторін) 17](#_Toc149165623)

[4.2. Project Priorities (Пріоритети проєкту) 18](#_Toc149165624)

[4.3. Operating Environment (Робоче середовище) 18](#_Toc149165625)

**Історія ревізій**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Date** | **Reason For Changes** | **Version** |
| FunEvent | 25.10.2023 | Лабароторна робота 1 | 1.0 |
|  |  |  |  |

1. **Business Requirements (БІЗНЕС ВИМОГИ)**
   1. Background (Передумови)

З плином часу якість інтернет-зв'язку та технологій постійно поліпшується, що відображається на якості нашого життя. Проте, люди часто не починають пильнувати за своїм здоров'ям, доки це не стає вимушеною дією. З розвитком технологій зростає як кількість доступних аналізів, так і спеціалістів, проте нових способів передавати інформацію(рецепти, аналізи, випіски) значно менше.

Це призводить до того, що багато людей змушені використовувати застарілі записні книжки, які швидко переповнюються, або просто носити всі документи в одній папці, що також не є зручним рішенням. Для вирішення цієї проблеми можливо створити програмну систему, яка допоможе зберігати, організовувати та швидко знаходити необхідні дані та документи. Така система могла б включати в себе функції автоматичного сортування, можливість зберігання різних типів файлів та швидкого доступу до них через інтерфейс, що призначений для користувача.

* 1. Business Opportunity (Бізнес Можливості)

Найближчими аналогами такої системи можуть бути інші платформи, які використовують різні технології для залучення аудиторії. Прикладами є «M.E. doc» «Дія» та «DocuSign». Коротко про них:

1. "M.E. Doc": Це програмна система, що використовується для електронного обміну даними між користувачами, головна ідея полягає в тому щоб легко передати усілякі документи між аккаунтами користувачів, також мають інтеграцію с гугл поштою, і зручним АПІ для використання. Але пересилання документів не головна функціональність, також ця система може вести облік фінансів, складати звітність для податкових та фінансових органів, а також автоматизацію багатьох процесів, пов'язаних з фінансовою діяльністю підприємств. Крім того, M.E. Doc надає послуги з консультацій та підтримки користувачів з питань використання їх програмного забезпечення.
2. "Дія": Ця програмна система призначена для зручного зберігання та доставання державних документів. В ній ти не маєш можливості зберігати будь-які документи. Але ця система котується державою.
3. "DocuSign": Ця програмна система розроблена для підписання онлайн документів та контрактів, ця система має обсяг по всій Європі, і дуже популярною системою для цих цілей.

Проаналізувавши аналоги та схожі системи можливо зрозуміти що всі конкуренти не на пряму направлені на медичні документи та зручне користування ними. Поки «Дія» тільки завантажувати державні документи, «M.E. doc» має непотрібну функціональність бухгалтерій а «DocuSign» використовують тльки для підписів документів. Тому можливо прийти до висновку що, не буде конкуренції з іншими системами

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

BO №1: Розширити географічне охоплення бізнесу:

* 1. Розширити можливості проекту працювати що найменшу у трьох близь розташованих країнах
  2. Встановити бізнес відносини з регіональними больницями та шпіталями, а також іншими не державними медичними установами

BO №2: Залучення нових клієнтів

1. Залучити щонайменше 30 нових клієнтів з різноманітних секторів бізнесу(маленькі підприємства, великі компанії)
2. Розширити взнаваємість бренду за допомогою реклами та активного маркетингу що найменше чим на 20%

BO №3: Розширення функціональності сервісу:

* 1. Додавання більшой кількость мов користування
  2. Розвинення ідеї та функціоналу пристроїв
  3. Розвинення функціоналу проекту для використання онлайн

SC №1: Рівень задоволеності клієнтів не менше 90%

SC №2: Укласти угоди на користування сервісом щонайменше з 15 клієнтами

SC №3: Забезпечити щонайменше 90% працюючих пристроїв які будуть безперебійно працювати

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

Цей проект відповідає на потреби клієнтів і ринкових сегментів, які зацікавлені в зручному збереженні передачі та перегляданні їхніх документи.   
Так як немає сервісів які спрямовані саме на такі потреби, це сервіс буде добре прийняти. Прямі приклади:

1. Іншим бізнесам: Система буде направленне на легкий взяємо зв'язок для інших система(зруний інтерфейс АПІ) за допомогою якого інші бізнеси(шпиталі, міста для здачі аналізів ітд.), і користувачі коли будуть бачити що цей сервіс має інтиграцію з якимсь бізнесом, то він буде більше хотіти піти до нього.
2. Учасникам: Дає зручний сервіс для керування їхніми документами.
   1. Business Risks (Бізнес-ризики)
3. Конкуренція: Існує можливість того, що інші компанії вже працюють над схожими продуктами або можуть ввести конкурентні рішення на ринок раніше.
4. Сприйняття продукту: Хоча існує попит на сервіси керування документами, користувачі можуть не прийняти нову ідею яка направлення на медичну сферу документообігу.
5. Швидкий розвиток технологій: Ринок та технології швидко розвиваються. Затримки в розробці можуть призвести до втрати конкурентних переваг та можливостей на ринку.
6. Фінансові ризики: можливість нехватки фінансів для розробки, виробництва, маркетингу та підтримки програмної системи.
7. Технічні проблеми: Є можливість виникнення несправностей у пристроїв через надсильне та не обережне використання, через це користувачі можуть бути не задоволені через швидку поломку пристроїв
8. **Vision of the Solution (КОНЦЕПЦІЯ РІШЕННЯ)**
   1. Vision Statement (Окреслення концепції)

Проект передбачає створення програмної системи, що перетворить спосіб передачі медичних документів та взаємодії з ними. Ця система зробить процес більш ефективним та зручним для користувачів.

У майбутньому обмін медичними документами буде не просто процедурою, а спільним досвідом, де кожен учасник може взаємодіяти з розумний девайс як зручний спосіб зберігання документів, та само ідентифікація. Вони зможуть працювати як переносчики інформації, а також ідентифікатор користувача, для того щоб йому не було потрібно носити з собою документ підтверджуючий його особистість.

З інших частин, система надасть зручний спосіб додавання нових документів від тих фірм які ще не почали співпрацю з нашою системою, перегляд, і сортування. Зі сторони фірм ми додамо зручний інтерфейс використання нашого сервісу, щоб користувачі могли зручной і приємно ними користуватися.

Успіх нашого проекту визначатиметься рівнем задоволеності користувачів від взаємодії з медичними документами через нашу систему, збільшенням кількості організацій, які використовують нашу систему для передачі документів, а також підвищенням ефективності та прибутковості для медичних установ завдяки поліпшеному досвіду користувачів..

* 1. Major Features (Головна функціональність)

MF-1: Реєстрація та авторизація користувачів

MF-2: Реєстрування пристрою для ідентифікації користувача

MF-3: Записування даних на пристрій

MF-4: Зчитування інформації з пристрою

MF-5: Взаємодія телефона з пристроями через блютуз

MF-6: Додавання документів через мобільний додаток

MF-7: Перегляд своїх даних та статистика через свій аккаунт

MF-8: Багатомовний інтерфейс: Користувачі можуть користуватися додатком англійською й українською мовами.

MF-9: Адміністративна панель

* 1. Assumptions and Dependencies (Припущення та Залежності)

Зал №1: Для коректного використання сервісу всі пристрої мають бути підключеними до інтернету.

Зал №2: Користувачі мають коректно використовувати пристрої

Зал №3: Девайси мають бути впроваджені батарейками для правильного їми функціонування

При №1: Кожний пристрій потрібно буде реєструвати

При №2: Клієнти готові платити за підписку за сервіс

При №3: Клієнт може придбати підписку на сервіс і купити пристрої для повноцінного користування

1. **Scope and Limitations (РАМКИ ТА ОБМЕЖЕННЯ ПРОЄКТУ)**
   1. Scope of Initial Release (Рамки первинного випуску)

Серверна (back-end) частина повинна включати:

- реєстрацію та авторизацію користувачів: реалізація системи користувачів та механізмів входу з підтримкою ролей та прав доступу;

- додавання документів до облікових записів користувачів;

- редагування даних облікових записів;

- видалення даних;

- адміністративна панель;

- сортування даних;

- підрахунок статистики;

IoT частина повинна включати:

- реєстрація;

- налаштування при першому запуску;

- якщо девайс був відключений від інтернету та його не виключили, то через деякий час він може почати вібрувати і шуміти щоб його знайшли;

Front-end частина повинна включати:

- реєстрація та вхід користувачів: сторінки авторизації та реєстрації;

- адміністративна панель, що дозволяє управління користувачами системи, управління даними системи;

- локалізований та інтернаціоналізований інтерфейс: программа підтримує українську та англійську мови, коректно відображає дату та час, підтримує міжнародні символи;

- панель керування документами;

- можливість реєстрування пристроїв;

- перегляд статистики.

Мобільна частина повинна включати:

- реєстрація та вхід користувачів: сторінки авторизації та реєстрації;

- локалізований та інтернаціоналізований інтерфейс: программа підтримує українську та англійську мови, коректно відображає дату та час, підтримує міжнародні символи;

- додавання документів;

- запис даних до пристроїв.

* 1. Scope of Subsequent Releases (Рамки наступних випусків)

Серверна (back-end) частина може включати:

- аналітика даних;

- можливість збирати відгуків від компаній;

- підтримка АПІ для зручной інтеграції з іншими системами;

IoT частина може включати:

- можливість працювання без постійного підключення по інтернету, тільки один з девайсів повинен бути, він буде працювати як передавач;

- додавання нового функціоналу як: повна можливість працювати без підключення;

- передавання даних GPS до серверів.

Front-end частина може включати:

- просмотри статистики та аналітики;

- можливість давання відгуків;

- перегляд останніх місце положення пристроїв на карті.

Мобільна частина може включати:

- перегляд останніх місце положення пристроїв на карті;

- пошук пристроїв навіт без підключення до інтернету;

- швитка передача даних до пристроїв через блютуз

* 1. Limitations and Exclusions (Обмеження та винятки)

- водостійкість та ударостійкість: оскільки головною ідеєю проекту має бути пристрої які працюють як передатчики інформацію, вони мають бути стійкими до зовнішніх ушкоджень.

- підключення до мережі Інтернет: для забезпечення зв’язку з серверами та системою необхідне постійне підключення до мережі Інтернет. При його відсутності пристрої не зможуть працювати заплановано

1. **Business Context (БІЗНЕС-КОНТЕКСТ)**
   1. Stakeholder Profiles (Профілі зацікавлених сторін)

Таблиця 1 – Профілі зацікавлених сторін проєкту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зацікавлена сторона** | **Головна цінність** | **Ставлення** | **Головний інтерес** | **Обмеження** |
| Бізнес | Можливі легкого та швидкого рішення для передачі медичних документів | Зацікавленість, очікування продукту що дешево задоволені потреби | Зручна передача та керування своїми документами | Доступ до мережі інтернету |
| Звичайні користувачі | Зручність та легкість використання системою для передачі медичних документів | Зацікавленість, але чекають зручний та широкий функціонал | Зручна передача та керування своїми документами | Доступ до мережі інтернету |
| Розробник проєкту | Отримання прибутку, опиту, та слави з можливістю подальшого розширення компанії | Зацікавленість в успіху проекта та задоволенні цільової аудиторії | Набуття навичок,  Добуття слави, Заробіток | Малий досвід розробки, Недостаток грошей, доступ до мережі Інтернет |
| Інвестори | Отримання прибутку | Зацікавленість в успіху проекта та прибутку від нього | Заробіток | Грошові обмеження |

* 1. Project Priorities (Пріоритети проєкту)

Таблиця 2 – Пріоритети проєкту

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показник** | **Виконання (етапи)** | **Обмеження (граничні значення)** | **Ступінь свободи (допустимий діапазон)** |
| План робіт | продукт має бути випущеним до 01.06.2024 |  | можливе відхилення від графіку на 1-2 місяці |
| Функціональність |  |  | 90% функціоналу має працювати на релізі 1.0 |
| Якість |  |  | у випуску 1.0 повинні пройти 100% тестувань |
| Персонал |  | Максимальний розмір команди це 1 розробник та адміністратор |  |
| Ціна |  | 8000грн | Допустиме відхилення на 15% |

* 1. **Operating Environment (Робоче середовище)**

Даний продукт буде використовуватися через браузер на пк або за допомогою телефону та планшету. Для використання мобільного додатку має використовуватися система Android 12 або вище.

Хостингом серверной частини буде Vercel;. Це прекрасний вибір для легкого та швидкого розгортування серверу. Для front-end буде також використовуватися Vercel.

Додаток буде доступний в українській та англійській мовах завдяки локалізації та інтернаціоналізації. Яка буде отримана за допомогою бібліотеки i18n для JS.

Базою даних буде PostgreSQL, розгорнута ця бд буде не Neon Db. Він має прекрасний пакет тестовий пакет для використання.

Для розробки серверної частини будуть використані технології Nest.js з використанням мови програмування Typescript. Середовищем розробки для цього проекту буде Visual Studio Code. Сервіси: Eslint, prettier, NEST CLI. Головними бібліотеками: class-validator, class-transformer, TypeORM, i18n.

У веб-застосунку буде використано React для розробки, і середовищем розробки для цього також може бути Visual Studio Code. Сервіси: Eslint, prettier, Next CLI. Головними бібліотеками: Tailwind (для розробки стилів сайту), yup (валідація), react-hook-forms (створення зручних форм)

Для розробки IoT частини проекту буде використовуватися ESP32, і середовищем розробки VS Code з використанням мови програмування MicroPython. На пристрої Arduino будуть встановлені Wi-Fi модулі та інш.

Мобільний додаток буде розроблено на Kotlin. Середовищем розробки може бути Android Studio.