Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Звіт

з лабораторної роботи №1

з дисципліни «Аналіз та рефакторинг коду»

Виконала: Перевірив:

студентка групи ПЗПІ-22-9 Дашенков Д.С.

Хапаль С.Є.

Харків 2024

**Тема:** розробкаVision & Scope Document

**Мета**:  описати  проєкт у форматі Vision & Scope.

**Завдання до виконання:**

1. Створюю опис проєкту у форматі Vision & Scope.
2. Створюю звіт до лабораторної роботи.
3. Завантажуюю створений звіт у формат PDF та завантажуюю його на платформу dl.nure.ua.
4. Завантажуюю увесь створений звіт у простий текстовий файл з кодуванням UTF-8 та записуюю цей файл у GitHub репозиторій для лабораторних робіт.

**Висновок**:

Під час виконання лабораторної роботи було створено документ Vision & Scope, у якому було описано основні моменти розробки майбутньої програмної системи. Крім того у документі описані цілі та задання проекту, основні користувачі системи та їх потреби, а також функціональні вимоги й середовище, де буде використовуватися система.

**Vision and Scope Document**

**for**

**<Програмна система аналізу та догляду за шкірою >**

**Version 1.0 approved**

**Prepared by Sofiia Khapal**

**<20.10.2024>**

**Table of Contents**

1. Business Requirement…………………………………………………[3](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.1fob9te)

1.1. Background …………………………………………………….[3](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.3znysh7)

1.2. Business Opportunity…………………………………………..[4](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.2et92p0)

1.3. Business Objectives and Success Criteria……………………...[4](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.tyjcwt)

1.4. Customer or Market Needs……………………………………..[5](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.3dy6vkm)

1.5. Business Risks………………………………………………….[6](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.1t3h5sf)

2. Vision of the Solution………………………………………………….[8](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.4d34og8)

2.1. Vision Statement………………………………………………...[8](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.2s8eyo1)

2.2. Major Features…………………………………………………..[8](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.17dp8vu)

2.3. Assumptions and Dependencies………………………………...[10](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.3rdcrjn)

3. Scope and Limitations…………………………………………………[12](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.26in1rg)

3.1. Scope of Initial Release…………………………………………[12](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.lnxbz9)

3.2. Scope of Subsequent Releases…………………………………..13

3.3. Limitations and Exclusions……………………………………...[13](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.1ksv4uv)

4. Business Context……………………………………………………….[15](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.44sinio)

4.1. Stakeholder Profiles……………………………………………..[15](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.2jxsxqh)

4.2. Project Priorities…………………………………………………16

4.3. Operating Environment………………………………………….[17](https://docs.google.com/document/d/1mP7-Bg57MwVccahPLbe0-sc4dJgZyQkc/edit#heading=h.3j2qqm3)

**Revision History**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Name | Date | Reason For Changes | Version |
| Хапаль Софія | 20.10.2024 | Заповнення документу | 1.0 |
|  |  |  |  |

1. **Business Requirements**
2. **Background**

На сучасному ринку косметологічних та медичних послуг зростає попит на персоналізовані рішення та точні методи діагностики, які забезпечують індивідуальний підхід до кожного пацієнта. Незважаючи на численні інновації, у клінічній практиці все ще бракує рішень, що дозволяють лікарям отримувати надійні дані про параметри шкіри та автоматизовано відстежувати їх зміни.

Традиційні підходи до оцінки шкіри часто базуються на візуальній діагностиці, що може призвести до суб’єктивних результатів. Існують також гаджети для домашнього використання, однак їхня точність та надійність залишають бажати кращого, особливо у клінічних умовах, де критично важлива якість даних. Ця ситуація створює потребу в пристрої, який міг би забезпечити лікарів точними та об'єктивними даними, на основі яких можна ухвалювати ефективні рішення щодо догляду за шкірою пацієнта.

Розробка нашого продукту, який інтегрує IoT-пристрій із датчиками для оцінки типу шкіри, рівня зволоженості та температури, а також мобільний додаток для лікарів і пацієнтів, є відповіддю на цю потребу. Він забезпечить лікарів достовірною інформацією та допоможе пацієнтам отримувати персоналізовані рекомендації, ґрунтуючись на реальних показниках. Таким чином, нова система не тільки підвищить ефективність догляду, але й створить більш довірливі відносини між лікарем та пацієнтом, сприяючи загальному покращенню якості обслуговування в медичних установах.

1. **Business Opportunity**

Сучасний ринок засобів догляду за шкірою та медичної косметології стає все більш конкурентним: споживачі шукають індивідуальний підхід до догляду, заснований на реальних даних про стан їхньої шкіри. Однак сьогодні доступ до точного моніторингу параметрів шкіри, з подальшим наданням персоналізованих рекомендацій, значною мірою обмежений, а існуючі технології не завжди забезпечують високий рівень точності та зручності в клінічних умовах.

Існуючі рішення, такі як мобільні додатки для догляду за шкірою чи косметичні пристрої для домашнього використання, мають обмежені можливості та не призначені для професійної оцінки параметрів шкіри в умовах клініки. Пропонована система, інтегруючи IoT-пристрій з мобільним додатком для лікарів і пацієнтів, вирішує проблему доступу до професійних даних у реальному часі. Це не тільки підвищує ефективність лікування, але й сприяє зростанню рівня задоволеності пацієнтів, які можуть контролювати стан своєї шкіри і отримувати рекомендації, засновані на конкретних даних. Продукт також відповідає стратегічним цілям медичних закладів, які прагнуть розширити спектр послуг і впровадити інноваційні рішення, що забезпечують якісніші послуги для клієнтів.

1. **Business Objectives and Success Criteria**

Основні цілі проекту включають:

* + Протягом першого року залучити 50 клінік, а до кінця другого року розширити базу до 150 клінік.
  + Протягом першого року після запуску планується досягти мінімального річного доходу в $50,000 за рахунок контрактів із клініками та приватними медичними закладами.
  + До кінця першого року забезпечити 5,000 активних пацієнтів щомісяця, збільшуючи цей показник до 20,000 щомісяця на третій рік.
  + Досягти та підтримувати рівень задоволеності лікарів на 90% шляхом регулярних опитувань та збирання зворотного зв’язку.

Ключові фактори, що впливають на успіх розробляємого продукту:

* + Висока якість технології та точність даних: надійність і точність роботи пристрою є ключовим фактором для довіри лікарів та успішного впровадження продукту.
  + Відповідність медичним регуляторним вимогам: успішне отримання всіх необхідних сертифікатів та відповідність медичним стандартам є вирішальними для виходу на ринок.
  + Маркетинг і співпраця з клініками: ефективні маркетингові стратегії та партнерства з клініками, які мають інноваційне спрямування, будуть важливими для розширення ринку.
  + Конкурентне середовище: швидкий розвиток конкурентів або нові альтернативні продукти можуть вплинути на темпи зростання, що потребує адаптації стратегії.

1. **Customer or Market Needs**

Нижче наведено потреби типових клієнтів та сегментів ринку:

* + Клініки та медичні установи шукають надійні технології для точного діагностування стану шкіри, оптимізації робочих процесів, підвищення якості обслуговування та задоволеності пацієнтів.
  + Лікарі-дерматологи потребують точних даних про стан шкіри, зручного зберігання та відстеження історії змін пацієнтів, а також системи персоналізованих рекомендацій.
  + Пацієнти хочуть доступу до результатів аналізів, персоналізованих рекомендацій, можливості відстеження змін шкіри та зворотного зв'язку з лікарем.

1. **Business Risks**

Конкуренція на ринку:

* + Ризик: Високий рівень конкуренції у сфері дерматологічних та косметичних технологій може ускладнити позиціонування продукту.
  + Серйозність: Середня до висока.
  + Заходи: Інвестувати в маркетингові стратегії, що підкреслюють унікальність та точність технології, та створити партнерства з ключовими клініками для швидкого виходу на ринок.

Прийняття продукту користувачами:

* + Ризик: Користувачі можуть бути обережними щодо нових технологій, особливо у сфері здоров’я, де потрібна висока довіра.
  + Серйозність: Середня.
  + Заходи: Впровадити програму навчання для медичного персоналу та запустити кампанії, що інформують про точність та надійність пристрою.

Проблеми з впровадженням у клініках:

* + Ризик: Інтеграція з існуючими системами клінік може бути складною та вимагати додаткових витрат.
  + Серйозність: Висока.
  + Заходи: Забезпечити гнучкість у розробці продукту для інтеграції, надати технічну підтримку та консультації на етапі впровадження.

Можливий негативний вплив на бізнес:

* + Ризик: Проблеми з безпекою даних або точністю можуть підірвати репутацію та призвести до фінансових збитків.
  + Серйозність: Дуже висока.
  + Заходи: Забезпечити суворе тестування безпеки та точності, відповідність нормативним вимогам, а також розробити план швидкого реагування на потенційні проблеми.

1. **Vision of the Solution**

**1. Vision Statement**

Система спрямована на покращення процесу оцінки стану шкіри за допомогою сучасного IoT-пристрою та мобільного додатку, які будуть використовуватися виключно в медичних установах. Пристрій оснащений сенсорами для виявлення основних показників шкіри: типу, рівня зволоженості та температури, що дозволяє лікарям проводити глибокий аналіз шкіри пацієнта в режимі реального часу. Дані автоматично передаються у мобільний застосунок, де їх можуть переглядати відповідні користувачі.

Застосунок підтримує три види користувачів: лікарі, пацієнти та адміністратори, кожен з яких має свої функціональні можливості. Лікарі отримують доступ до даних своїх пацієнтів, можуть відслідковувати тенденції зміни стану їх шкіри, призначати зустрічі та засоби для догляду. Пацієнти можуть переглядати свої дані, отримувати рекомендації та фіксувати власні відгуки про використані засоби. Адміністратори забезпечують загальне управління системою, призначення лікарів пацієнтам, перегляд анонімних статистичних даних та управління базою даних засобів для догляду.

Ця система створена для досягнення надійного, ефективного та персоналізованого підходу до догляду за шкірою пацієнтів, що дозволить покращити якість обслуговування у клініках та забезпечити лікарів необхідними інструментами для професійної роботи з кожним пацієнтом.

1. **Major Features**

Нижче наведені переваги системи:

* + Інтегрований IoT-пристрій для діагностики шкіри: оснащений датчиками, що вимірюють тип шкіри, рівень зволоженості та температуру, що дозволяє отримувати точні дані в реальному часі для медичних оцінок.
  + Автоматична передача даних: пристрій передає результати безпосередньо у мобільний додаток після завершення аналізу, що скорочує час на введення даних і мінімізує можливість людських помилок.
  + Мобільний додаток для пацієнтів:
* Перегляд результатів аналізу та рекомендацій від лікаря.
* Відстеження динаміки змін у стані шкіри.
* Зворотний зв'язок з лікарем, додавання засобів до списку «Використовуються» та можливість фіксації особистих реакцій на них.
  + Мобільний додаток для лікарів:
* Доступ до даних своїх пацієнтів, відстеження тенденцій змін у стані шкіри.
* Можливість створення персоналізованих рекомендацій щодо догляду та управління засобами, які використовує пацієнт.
  + Веб-інтерфейс для адміністраторів:
* Керування базою даних засобів для догляду за шкірою, призначення лікарів пацієнтам.
* Анонімізоване перегляд даних пацієнтів і перегляд статистики, що дозволяє відслідковувати ефективність послуг і рейтинги лікарів.
  + Інтерактивний історичний трекінг: система дозволяє лікарям і пацієнтам переглядати історію змін у стані шкіри, надаючи повноцінний аналіз динаміки результатів для точнішого вибору догляду.
  + Безпечне зберігання даних: система захищає конфіденційність пацієнтів відповідно до медичних стандартів (наприклад, GDPR), дозволяючи доступ до даних лише відповідним лікарям.
  + Персоналізовані рекомендації на основі аналізу шкіри, що дозволяє лікарям надавати пацієнтам індивідуальний підхід до догляду, виходячи з точних даних.

1. **Assumptions and Dependencies**
   * Припускається, що розроблений пристрій буде стабільним, надійним та забезпечуватиме точні показники типу шкіри, рівня зволоженості та температури у реальному часі, що є критично важливим для медичних застосувань.
   * Вважається, що мобільний додаток буде безперебійно працювати, що забезпечить широку доступність для лікарів та пацієнтів.
   * Припускається, що система зможе інтегруватися з існуючими інформаційними системами клінік для забезпечення узгодженого обміну даними та зручності використання для лікарів. Важливим є те, що клініки будуть готові забезпечити технічну підтримку для інтеграції.
   * Вважається, що клініки та лікарі будуть відкритими до впровадження нових технологій і готові інвестувати в автоматизовані рішення для покращення якості догляду за шкірою. Підтримка користувачів також залежить від їхньої готовності прийняти нові технології.
   * Проєкт залежить від команди розробників з досвідом роботи з IoT-технологіями, мобільними додатками та медичними стандартами, що є ключовим для успішного виконання технічної частини.
   * Для підтримки безпечної обробки платежів, зберігання даних і додаткової технічної підтримки припускається наявність стабільних відносин зі сторонніми постачальниками послуг або постачальники серверного обладнання.
2. **Scope and Limitations**
3. **Scope of Initial Release**

Основні функції присторою:

* + Пристрій має датчики для виявлення різних показників: тип шкіри, зволоженість та температура.
  + Автоматично передає дані до додатку одразу після проведення аналізу.

Основні функції застосунку:

* + У застосунку наявні 3 види користувачів: лікарі, пацієнти та адміністратори.
  + Лікарі матимуть змогу: переглядати дані пацієнтів з якими вони працюють, тенденцію зміни їх аналізів, назначати зустріч з пацієнтом, залишати повідомлення пацієнтам, переглядати засоби, якими користується пацієнт, назначати засоби по догляду, на основі отриманих даних аналізів.
  + Пацієнти матимуть змогу: переглядати отримані дані після аналізу, відслідковувати зміни, отримувати рекомендації щодо засобів, переглядати їх опис, додавати засоби до списку «Використовуються», якими користується, додавати помітки до засобів, що використовуються (реакція шкіри на них, відчуття після використання, тощо), переглядати дані свого лікаря, надсилати сповіщення лікарю, створювати чек-листи, переглядати усіх лікарів та додавати відгук до лікаря з яким зараз працює.
  + Адміністратори матимуть змогу: назначати лікаря пацієнту, переглядати анонімізовані данні пацієнтів, переглядати статистику кількості пацієнтів та рейтинг лікарів, керувати базою даних засобів для догляду

1. **Scope of Subsequent Releases**

На майбутнє відкладені наступний функціонал:

* + Додавання більшої кількості датчиків для збільшення параметрів аналізу, таких як еластичність, рівень пігментації, визначення схильності до подразнень, вік шкіри.
  + Автоматичні рекомендації засобів на основі результатів аналізу та історії пацієнта, за допомогою алгоритмів штучного інтелекту та машинного навчання.
  + Можливість переглядати детальну аналітику для лікарів: панель з детальним аналізом ефективності лікування по кожному пацієнту, прогнозування потреб у догляді на основі минулих показників.
  + Можливість спілкуватися з іншими користувачами та ділитися відгуками на засоби або результати догляду (анонімно чи в межах своєї мережі).

1. **Limitations and Exclusions**

Нижче наведений функціонал, котрий не передбачається у рамках системи:

* + Система не буде автоматично призначати засоби догляду за результатами аналізу без втручання лікаря. Лікарі повинні мати остаточне рішення для забезпечення безпеки та персоналізації лікування.
  + Продукт не передбачає можливості для пацієнтів ділитися своїм досвідом чи рекомендаціями в спільнотах або соцмережах через необхідність підтримки конфіденційності та захисту персональних даних.
  + Система буде працювати лише з базою засобів, які пройшли сертифікацію або перевірку. Несертифіковані засоби або продукти, які можуть негативно вплинути на здоров'я пацієнтів, не будуть включені.

1. **Business Context**
2. **Stakeholder Profiles**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stakeholder** | **Major Value** | **Attitudes** | **Major Interests** | **Constraints** |
| Адміністрація клінік | Підвищення доходу через покращення якості послуг | інтерес до впровадження інновацій для підвищення конкурентоспроможності та задоволеності клієнтів  занепокоєнням щодо вартості впровадження | Автоматизація процесу збору та аналізу даних.  Підвищення продуктивності лікарів за рахунок точності діагностики та зменшення ручної роботи.  Легкість інтеграції з існуючими системами клініки. | Вимоги до високої безпеки та відповідності стандартам медичних даних, обмежений бюджет на впровадження нових технологій. |
| Лікарі-дерматологи та косметологи | Підвищення точності діагностики та зручність у відстеженні змін | зацікавленість у новій технології, що дозволяє отримувати точні дані та покращувати індивідуальний підхід | Доступ до історичних даних пацієнтів для кращого розуміння змін у стані шкіри.  Здатність створювати персоналізовані рекомендації на основі результатів діагностики.  Простота у використанні для зниження розчарування та підвищення ефективності роботи. | Продукт має бути легким у засвоєнні, щоб не потребувати тривалої підготовки. |
| Пацієнти | Отримання персоналізованого догляду за шкірою та можливість відстеження результатів свого лікування. | зацікавленість у надійності та простоти використання додатку | Можливість переглядати результати аналізів та історію змін стану шкіри.  Доступ до рекомендацій і засобів, що призначені лікарем.  Можливість додавання відгуків і отримання зворотного зв’язку від лікаря. | Додаток має бути зручним для користування навіть для осіб, які не мають великого досвіду з медичними технологіями, а також має забезпечувати конфіденційність даних. |
| Адміністратори системи | Легкість управління базою даних засобів догляду, анонімізований доступ до статистичних даних для аналізу ефективності. | Зацікавленість у впровадженні системи, що спрощує процеси обробки та аналізу даних. | Автоматизація завдань, пов’язаних з управлінням базами даних та статистикою.  Можливість надання анонімізованих даних для стратегічного планування.  Легкий доступ до статистики без потреби в перепідготовці персоналу. | Відсутність бюджету на перепідготовку персоналу, тому система повинна бути інтуїтивно зрозумілою та простою у використанні. |

1. **Project Priorities**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dimension** | **Driver (state objective)** | **Constraint (state limits)** | **Degree of Freedom (state allowable range)** |
| Schedule | Версія 1.0 має бути доступною до 01.05.2025 | Потреба у своєчасному випуску, щоб відповідати ринковому попиту. | Певний графік може бути змінений, але не більше ніж на два тижні для обох релізів. |
| Features | 90% основних функцій мають бути включені у версію 1.0. | Ключові функції повинні відповідати критеріям точності та відповідності медичним стандартам. | Другорядні функції можуть бути перенесені на пізніші версії, якщо це не впливає на основну функціональність. |
| Quality | Забезпечити надійність і точність пристрою на рівні 95% для всіх основних показників стану шкіри (тип шкіри, зволоженість, температура). | Всі дані мають бути валідовані та відповідати медичним стандартам точності для клінічних застосувань. | Допускається невелика похибка до 5% в умовах нормальної експлуатації, якщо це не впливає на безпеку пацієнтів і рішення лікаря. |
| Support | Забезпечити підтримку для вирішення критичних помилок протягом перших 3 місяців після запуску. | Потрібно мати ресурси для технічної підтримки та усунення помилок. | Можлива часткова затримка з усуненням другорядних проблем за умови оперативного вирішення критичних питань. |

1. **Operating Environment**

Система для моніторингу стану шкіри призначена для використання в клініках, де лікарі-дерматологи та косметологи можуть отримувати точні дані про стан шкіри пацієнтів. Середовище її використання передбачає підключення пристроїв до мобільного додатку через Інтернет, забезпечення швидкого доступу до даних і відповідність високим стандартам безпеки.

Доступ до системи:

* Лікарям потрібен доступ до системи під час роботи з пацієнтами в режимі реального часу, а пацієнти можуть переглядати свої дані та рекомендації у будь-який час.
* Оскільки система використовується для медичних послуг, критично важливо забезпечити безперервний доступ з мінімальними перебоями. В ідеалі, час простою системи повинен бути зведений до мінімуму.

Генерація та використання даних:

* Дані генеруються під час використання IoT-пристрою, що передає результати аналізів до мобільного додатку лікаря.
* Дані обробляються та зберігаються централізовано, що дозволяє лікарям переглядати історію змін стану шкіри пацієнтів та давати рекомендації. Користувачі мають доступ до даних із різних географічних локацій, і можливе злиття даних від різних лікарів, якщо пацієнт відвідує кілька клінік.

Вимоги до безпеки та захисту даних:

* Система має відповідати стандартам конфіденційності, таким як GDPR, оскільки зберігає медичні дані пацієнтів. Всі дані повинні бути захищені та зашифровані як під час зберігання, так і при передачі.
* Доступ до даних пацієнтів має бути обмежений лише для авторизованих лікарів та адміністраторів. Пацієнти повинні мати доступ лише до своїх особистих даних.
* Має бути забезпечено ведення журналу доступу та дій кожного користувача, що дозволить відстежувати, хто і коли переглядав або змінював дані.