

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ ТА ФІНАНСІВ

ФАКУЛЬТЕТ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: «Розробка мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у
громадських місцях»

Виконав: Студент групи ПЗ19-1

Гайнутдінов Владислав Ілдусовіч

Керівник: к.ф.-м.н., доцент кафедри
комп'ютерних наук та інженерії
програмного забезпечення Рудянова Т.М.

Рецензент:

Дніпро

2023

АНОТАЦІЯ

Тема роботи: «Розробка мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях». Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Мета роботи – розробка мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях. Був проведений аналіз існуючих аналогів, запропонована система вирішення та розробка програмного продукту.

В роботі розглянуто: поглиблене вивчення та аналіз, проектування, розробка.

Ключові слова: мобільний додаток, безпека жінки громадські місця, GPS SOS, повідомлення звуковий сигнал, контакти, екстрені служби, дизайн інтерфейсу, технічна реалізація, тестування програмного забезпечення, захист даних.

ABSTRACT

The topic works "Development of a mobile application to ensure the safety of women in public places". Thesis for obtaining the degree of higher education "Bachelor"

The purpose of the work is to develop a mobile application to ensure the safety of women in public places. An analysis of existing analogues was carried out, a solution system was proposed and a software product was developed.

The diploma work considered: in-depth study and analysis, design, development.

Keywords: mobile application, women's safety, public places, GPS SOS, notification sound signal, contacts, emergency services, interface design, technical implementation, software testing, data protection.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ	10
1.1 Розробка мобільного додатку: переваги та недоліки.....	10
1.2 Задачі, які розв’язуються програмним забезпеченням	11
1.3 Особливості написання програмного продукту	12
1.4 Сучасні спеціалізовані програмні продукти даної теми.....	14
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	19
РОЗДІЛ 2. ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	20
2.1 Архітектура розробки мобільних додатків	21
2.2 Мови програмування.....	22
2.3 Системи управління базами даних.....	30
2.4 Проектування бази даних	38
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.....	41
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	43
3.1 Робота користувача та функціональні мобільного додатку	43
3.3 Схема роботи.....	47
3.4 Реалізація функціоналу мобільного додатку:	48
3.5 Робота користувача в інтерфейсі додатку	61
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	63
ВИСНОВКИ.....	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	66

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

MVT – Model View Template

SPA – Single-Page Applications

UML – Unified Modeling Language

UI – User Interface САІР – Система автоматизованого проектування і розрахунку

PDF – Portable Document Format

HTTP – HyperText Transfer Protocol

ПЗ – Програмне Забезпечення

ВСТУП

Безпека стає все більш актуальною проблемою для жінок, особливо в громадських місцях, де часто можуть траплятись небезпечні ситуації. Розробка мобільного додатку, який забезпечує безпеку жінок у таких ситуаціях, може бути дуже корисною. Додаток містить функції виклику екстреної допомоги, GPS-трекінгу місцезнаходження, автоматичного запису звуку та відео, а також можливість повідомити близькій людині про потребу допомоги. Оскільки використання мобільних пристроїв є невід'ємною частиною нашого життя, такий додаток може бути ефективним засобом забезпечення безпеки жінок у громадських місцях. Додаток доступний для операційної системи Android та має простий інтерфейс для зручного використання.

Один з викликів сучасного суспільства, це забезпечити безпеку жінок в громадських місцях, де їхня безпека може бути порушена. Насильство, зокрема насильство щодо жінок, продовжує залишатися проблемою у багатьох країнах світу, тому створення додатку, який допомагатиме жінкам відчувати себе безпечніше в публічних місцях, є актуальною задачею. Такий додаток може зробити громадські місця більш безпечними для жінок, забезпечуючи їм більшу захищеність та спокій.

Актуальність роботи полягає вкрай важлива і необхідна. Ось кілька причин, що підтверджують актуальність такого додатку:

- Загроза безпеці. Жінки зіткнулися з різними ризиками та потенційними небезпеками, коли пересуваються у громадських місцях. Небезпеки можуть включати фізичне напад, стику з небажаною увагою або шкідливими ситуаціями. Мобільний додаток, який надає інструменти для забезпечення безпеки та надає

навігаційні рекомендації, може допомогти жінкам почуватися більш захищеними під час пересування.

- Популярність мобільних додатків. Використання смартфонів та мобільних додатків стає все поширенішим серед населення. Люди залежать від мобільних технологій для виконання різних завдань. Розробка додатку для безпечного пересування жінкам у громадських місцях відповідає попиту на такі рішення та використовує потужність та доступність мобільних пристроїв.

- Емпатія та соціальна відповідальність. Забезпечення безпеки жінок є важливим аспектом соціальної відповідальності. Розробка додатку, який зосереджується на безпеці жінок та надає їм інструменти для захисту, відображає емпатію до потреб цільової аудиторії та допомагає побудувати безпечнішу спільноту.

Головною метою додатку є забезпечення безпеки жінок під час їх пересування. Додаток повинен надавати різноманітні інструменти та функції, що допомагають жінкам почуватися захищеними та забезпечувати їхню безпеку в різних ситуаціях.

Метою кваліфікаційної роботи, є забезпечення безпеки, надання інформації, додаток повинен бути джерелом надійної та корисної інформації для жінок. Це може включати вказівки щодо безпечних маршрутів, поради з уникнення потенційно небезпечних місць та інформацію про місцеві служби безпеки. Екстрені ситуації та попередження, додаток повинен мати можливість надавати швидко допомогу у випадку екстрених ситуацій, таких як напади або небезпека. Це може бути включенням кнопки тривоги, яка сповіщає контактні особи або місцеві служби про небезпеку та надає їм поточну геолокацію користувача.

Об'єктом кваліфікаційної роботи для мобільного додатку, розробленого для безпечного пересування жінкам у громадських місцях, є сам додаток та його функціонал. Об'єктом дослідження та розробки є технічні аспекти додатку,

включаючи його архітектуру, інтерфейс, функціональні можливості, алгоритми та взаємодію зі зовнішніми сервісами.

Предметом для мобільного додатку, розробленого для безпечного пересування жінкам у громадських місцях, є самі жінки та їх безпека. Додаток спрямований на забезпечення безпеки, довіри та комфорту жінок, які перебувають у громадських місцях. Він надає їм інструменти та ресурси для захисту, інформацію та підтримку в разі небезпеки.

В процесі розробки мобільного додатку для безпечного пересування жінкам у громадських місцях, для виконання поставлених завдань були використані наступні методи та технології:

- Аналіз вимог. Починаючи з вивчення потреб та очікувань користувачів, проводилась аналітична робота для збору та аналізу вимог до додатку. Це дозволило зрозуміти, які функціональність та можливості має мати додаток для забезпечення безпеки жінок.
- Проектування інтерфейсу користувача. Було проведено розробку ергономічного та привабливого інтерфейсу користувача. Використовувалися сучасні техніки дизайну та принципи юзабіліті, щоб забезпечити зручну та легку навігацію для користувачів.
- Розробка функціональності. Застосовувалися методи розробки програмного забезпечення, такі як ітераційний та Agile підхід, для ефективної розробки функціональності додатку. Використовувалися патерни проектування та принципи чистого коду для створення якісного та масштабованого програмного забезпечення.
- Інтеграція зі сторонніми сервісами. Для реалізації функцій, пов'язаних з безпекою та мобільністю, були використані сторонні сервіси, такі як геолокація, повідомлення та сервіси авторизації. Інтеграція з цими сервісами вимагала використання документації та API для взаємодії з ними.

Отже, у цьому контексті, розробка мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях є важливим кроком у напрямку розв'язання цієї проблеми. Даний додаток доступний для ОС Android, має простий інтерфейс та підтримує функції виклику екстреної допомоги, автоматичного запису звуку та відео, GPS-трекінгу місцезнаходження та можливості повідомити близькій людині про потребу допомоги.

Дипломна робота складається із вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел. Робота викладена на сторінках, містить 66 сторінок, 12 рисунків. Список використаних джерел містить 9 найменувань.

РОЗДІЛ 1.

АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

1.1 Розробка мобільного додатку: переваги та недоліки

Розробка мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях полягає у створенні програмного забезпечення, яке допоможе жінкам відчувати себе безпечніше в небезпечних ситуаціях. Додаток має бути розроблений для ОС Android, мати зрозумілий та легкий у використанні інтерфейс, а також забезпечувати такі функції, як виклик екстреної допомоги, автоматичний запис звуку та відео, GPS-трекінг місцезнаходження та повідомлення близькій людині про потребу допомоги. Основною метою розробки додатку є покращення безпеки жінок у громадських місцях та зменшення ризику їхнього настання у небезпечних ситуаціях.

Розробка мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях, це важлива та актуальна задача сучасного суспільства. Основною метою цього проекту є створення зручного та ефективного інструменту для захисту жінок від насильства та агресії в громадських місцях. Для досягнення цієї мети, додаток має мати простий та зрозумілий інтерфейс, а також підтримувати такі функції як виклик екстреної допомоги, автоматичний запис звуку та відео, GPS-трекінг місцезнаходження та можливість повідомити близькій людині про потребу допомоги. Особливості розробки цього додатку включають в себе врахування потреб користувачів, забезпечення надійності та безпеки збереження особистих даних та інформації, а також відповідність вимогам та стандартам безпеки додатків для мобільних пристроїв.

При розробці необхідно враховувати особливості цільової аудиторії. Додаток повинен бути спрямований на підвищення рівня безпеки жінок, що перебувають у громадських місцях, і забезпечувати швидкий та легкий доступ до необхідних

функцій. Для досягнення цих цілей, розробники повинні забезпечити простий та зрозумілий інтерфейс додатку, швидкий доступ до функцій та надійність роботи програмного забезпечення. Також важливо враховувати вимоги до захисту персональних даних користувачів та забезпечення конфіденційності їхньої інформації.

1.2 Задачі, які розв'язуються програмним забезпеченням

Програмне забезпечення розробки мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях може розв'язувати наступні задачі:

Покращення безпеки жінок у громадських місцях: Додаток може надавати корисні інформаційні ресурси та функції, які можуть зробити громадські місця більш безпечними для жінок. Наприклад, додаток може допомагати знаходити найближчі зони видимості, зони під відеоспостереженням, додаткові інструкції та вказівки, як поводитися в небезпечних ситуаціях.

Допомога при підвищенні свідомості про безпеку. Додаток може надавати корисні ресурси та інформацію для збільшення свідомості про безпеку жінок. Наприклад, додаток може надавати інформацію про протидію насильству, кампанії та акції з питань безпеки жінок, контакти на кризові центри та організації, що допомагають жінкам, що потребують допомоги.

Створення спільноти. Додаток може надати функції для створення спільноти, яка зможе допомогти жінкам в різних ситуаціях. Наприклад, додаток може допомагати знаходити та об'єднувати людей, які знаходяться поруч та готові допомогти у випадку небезпеки.

Допомога в наданні екстреної допомоги. Додаток може допомагати в наданні екстреної допомоги у випадку небезпеки. Наприклад, додаток може надавати функції виклику на службу порятунку та надавати корисні поради щодо надання першої допомоги.

Забезпечення швидкого та легкого доступу до екстрених служб (поліція, швидка допомога, пожежна охорона) в разі небезпеки або надзвичайної ситуації.

Надання користувачам можливості створювати профіль з особистою інформацією та контактами для надзвичайних ситуацій.

Надання інформації про безпеку на вулиці, у громадських місцях, в громадському транспорті та інших місцях.

Розміщення в додатку карт, на яких позначені безпечні місця для прогулянок або де можна швидко знайти допомогу, а також небезпечні зони.

Надання можливості користувачам залишати відгуки та рейтинги про безпеку на певному місці або про певну послугу/заклад.

Розміщення в додатку інформації про найближчі камери відеоспостереження та системи безпеки.

Надання можливості користувачам створювати групи зі своїми друзями або рідними та надавати доступ до своєї локації для взаємної допомоги та підтримки.

Вбудовування в додаток системи трекінгу та GPS, яка дозволяє знайти користувача в разі загублення чи крадіжки телефону та надати можливість віддаленого відключення або видалення даних з телефону.

1.3 Особливості написання програмного продукту

Особливості написання програмного продукту "Розробка мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях" можуть включати наступне:

Проектування інтерфейсу користувача. Оскільки мобільні додатки стали невід'ємною частиною нашого життя, важливо забезпечити зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який дозволяє користувачам легко та швидко знаходити та використовувати необхідні функції.

Безпека. Оскільки додаток працює з конфіденційною інформацією, необхідно забезпечити максимальний рівень безпеки. Для цього можна використовувати шифрування даних, двофакторну аутентифікацію, а також інші заходи безпеки.

Геопозиціонування. Додаток має забезпечувати точне визначення місцезнаходження користувача для надання необхідної інформації щодо безпеки в конкретному регіоні.

Налаштування попереджень: Додаток може містити функцію налаштування попереджень для повідомлення користувача про небезпеку в конкретній зоні.

Розпізнавання голосу та тексту: Додаток може містити функції розпізнавання голосу та тексту для забезпечення більш зручного та швидкого використання.

Інтеграція з соціальними мережами. Інтеграція з соціальними мережами дозволить користувачам швидко ділитися інформацією про безпеку з іншими користувачами та звертатися до громадськості за допомогою.

Забезпечення безпеки користувачів має бути на першому місці в розробці додатку. Розробники повинні ретельно перевіряти і тестувати додаток, щоб забезпечити його безпеку та стабільність.

Користувачі мають мати можливість використовувати додаток легко та інтуїтивно зрозуміло. Дизайн та інтерфейс повинні бути простими та зручними для використання.

Використання технологій штучного інтелекту та машинного навчання може підвищити ефективність додатку та робити його більш адаптивним до потреб користувачів.

Важливо забезпечити безпеку та конфіденційність даних користувачів, які збираються та обробляються в додатку. Розробники повинні дотримуватись найвищих стандартів безпеки даних та приватності.

Використання різноманітних технологій, таких як GPS, геолокація, датчики руху та інші, може забезпечити більш точне та швидке визначення

місцезнаходження користувача та передавати цю інформацію до відповідних органів безпеки, якщо потрібно.

Підтримка різних мов та культур повинна бути врахована в розробці додатку. Додаток має мати можливість використовуватись користувачами з різних країн та мовних середовищ.

1.4 Сучасні спеціалізовані програмні продукти даної теми

Safetipin – це додаток, призначений для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях. Додаток доступний для ОС iOS і містить ряд корисних функцій, таких як GPS-трекінг, оцінка безпеки місць на основі даних про освітленість, наявність пішохідних доріжок та інші параметри.

Safetipin (рис. 1.1) також дозволяє користувачам залишати коментарі та оцінки щодо безпеки місць, що дозволяє іншим користувачам отримувати оновлену інформацію про те, які місця є безпечними або небезпечними для перебування [1].



Рисунок 1.1 – Інтерфейс додатку «Safetipin»

Safetipin є корисним додатком для жінок, що допомагає їм відчувати себе безпечніше в громадських місцях, а також збирати цінну інформацію про безпеку на вулицях. Однак, як і в інших додатках для забезпечення безпеки, Safetipin не

може гарантувати повну безпеку користувача та не може замінити професійну допомогу в разі екстрених ситуацій [1].

Він працює на основі GPS-технологій і дає користувачам можливість оцінювати безпеку різних місць за допомогою спеціальних параметрів, таких як освітленість, забруднення, наявність людей тощо. Також додаток має функцію екстреної допомоги, включаючи автоматичний дзвінок до служб 911 в США.

Ще одним аналогом є додаток "Circle of 6".

Circle of 6 (рис.1.2) – це безкоштовний мобільний додаток, який був розроблений з метою допомогти студентам та молодим людям забезпечити свою безпеку. Додаток був створений в США у 2011 році, але з тих пір його використовують у багатьох країнах світу.[2]



Рисунок 1.2 – Інтерфейс додатку «Circle of 6»

Circle of 6 дозволяє користувачам вибирати шість осіб, які будуть отримувати повідомлення у випадку небезпеки. Користувач може відправити повідомлення своїм контактам про своє місцезнаходження, прохання про допомогу або про зустріч. Додаток також має кнопку виклику аварійної допомоги та може надсилати

користувачу інформацію про організації, які надають допомогу постраждалим від насильства.

Одна з унікальних функцій Circle of 6 - це можливість завантажити готовий скрипт, який можна використовувати при спілкуванні з потенційно небезпечними людьми. Скрипт містить питання та інструкції, які допомагають користувачам уникнути небезпеки і вести себе безпечно.

Circle of 6 дозволяє також переглядати інформацію про злочинність у конкретній локації та надавати відгуки про безпеку у конкретному місці. Ця функція допомагає користувачам планувати свої маршрути та уникати небезпечних зон.

Узагальнюючи, Circle of 6 є корисним інструментом для допомоги молодим людям забезпечити свою безпеку. Додаток дозволяє швидко і легко повідомляти про небезпеку та отримувати допомогу від своїх друзів та родичів.

Він дає можливість користувачам відправляти сигнали про небезпеку до шести зазначених контактів одним натисканням кнопки. Крім того, додаток дозволяє відправляти текстові повідомлення та місцезнаходження друзям, а також дзвонити на гарячу лінію в разі потреби .[2]

Також існують додатки, спрямовані на забезпечення безпеки студенток, наприклад, "Companion", який дозволяє ділитись місцезнаходженням з друзями та дзвонити на гарячу лінію безпеки.

Companion (рис.1.3), це мобільний додаток, створений для забезпечення безпеки людей у громадських місцях. Додаток дозволяє користувачам запрошувати своїх друзів або родичів, які можуть бути їх компаньйонами під час прогулянок, поїздок або інших подій.

Користувачі можуть запрошувати своїх компаньйонів за допомогою вбудованих у додаток функцій "запросити" або "підтримати". Якщо користувач відчуває себе незахищеним, він може активувати функцію "підтримати", і всі його запрошені компаньйони одержать повідомлення про це. Додаток також має

функцію відправлення повідомлення з геолокацією користувача, щоб компаньйон міг знайти його та надати допомогу в разі потреби.

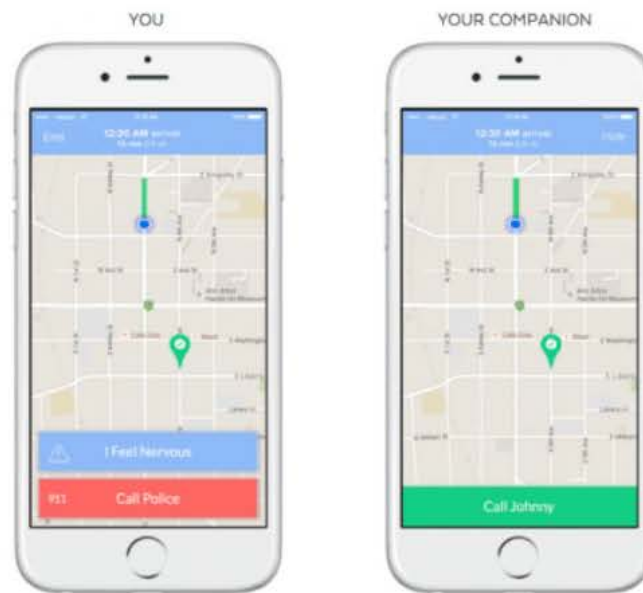


Рисунок 1.3 – Інтерфейс додатку «Companion»

Крім того, Companion має можливість автоматичного виклику на номер екстреної служби в разі необхідності. Додаток також надає користувачеві можливість додавати свої закладки та інші місця до списку "безпечних місць", щоб уникнути потенційно небезпечних областей.

Загалом, Companion – це потужний додаток, який допомагає людям відчувати себе більш захищеними у громадських місцях. Його функції можуть бути особливо корисні для студентів, подорожуючих людей, жінок та інших, хто хоче бути в безпеці у будь-який час.

Однак, незважаючи на наявність таких додатків, багато жінок продовжують відчувати страх у громадських місцях, і тому розробка нових додатків, які забезпечать більш ефективний та безпечний спосіб захисту, залишається важливим завданням.

Розробка нового додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях є важливою і необхідною ініціативою, оскільки на сьогоднішній день

існуючі аналоги не завжди задовольняють потреби користувачів. Розробка нового додатку з урахуванням потреб користувачів та особливостей регіону, де він буде використовуватися, може значно підвищити рівень безпеки жінок у громадських місцях.

Новий додаток буде мати простий інтерфейс, що дозволить легко та швидко зрозуміти його функціонал. Крім того, додаток буде мати унікальні функції, такі як автоматичний запис звуку та відео, що може стати дуже корисним у разі небезпечної ситуації. Додаток також підтримуватиме GPS-трекінг місцезнаходження, що дозволить оперативно визначити місцезнаходження користувача в разі потреби.

Особливо важливою функцією нового додатку буде можливість виклику екстреної допомоги та повідомлення близькій людині про потребу допомоги. Це дозволить швидко та ефективно взаємодіяти з рятувальними службами та отримувати допомогу у разі небезпеки.

Отже, розробка нового додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях буде корисною та необхідною ініціативою, яка дозволить підвищити рівень безпеки жінок та допоможе у разі небезпечних ситуацій.

Розробка нового додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях буде корисною з кількох причин. По-перше, існуючі додатки можуть не задовольняти потребам користувачів, тому новий додаток може заповнити цю прогалину і забезпечити більш повний та ефективний спосіб захисту. По-друге, новий додаток може мати унікальні функції, яких немає в інших додатках, що робить його більш привабливим для користувачів. По-третє, новий додаток може використовувати нові технології та методи для поліпшення безпеки, такі як машинне навчання або штучний інтелект. І, нарешті, новий додаток може бути більш доступним для користувачів за рахунок простого інтерфейсу та підтримки різних ОС, що зробить його корисним для широкого кола людей. В цілому, новий

додаток може бути ефективним інструментом для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях та може допомогти зменшити ризик нападів на жінок.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

У розділі "Аспекти розвитку мобільних додатків" було проаналізовано сучасний стан ринку мобільних додатків та їхніх можливостей. Було досліджено тенденції розвитку цього сектора та визначено перспективні напрямки для подальшого розвитку.

Згідно з проведеним аналізом, мобільні додатки стали невід'ємною частиною життя сучасного суспільства, яке все більше орієнтується на цифрові технології. Розробники мобільних додатків повинні забезпечувати якість та безпеку продукту, оскільки ці параметри є вирішальними для користувачів.

Одним з перспективних напрямків розвитку мобільних додатків є створення додатків, які спрямовані на допомогу та захист окремих груп населення, зокрема жінок, що забезпечує їм більшу безпеку та спокій.

РОЗДІЛ 2.

ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для розробки мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях, доступного для ОС Android та з необхідними функціями, можна використати такі програмні засоби:

1. Android Studio – це інтегроване середовище розробки для ОС Android, розроблене компанією Google. Android Studio має все необхідне для створення додатку, включаючи засоби розробки інтерфейсу користувача, інструменти для побудови додатку та його відлагодження [3].
2. Firebase – це платформа для розробки мобільних та веб-додатків, розроблена компанією Google. Firebase надає зручний інтерфейс для зберігання даних та здійснення аутентифікації користувачів, а також забезпечує інтеграцію з додатками на Android [4].
3. Twilio – це платформа для здійснення голосового та повідомлень на мобільні телефони. З її допомогою можна легко інтегрувати функції виклику екстреної допомоги та повідомлення користувачів [5].
4. Google Maps Platform – це набір інструментів та сервісів для розробки додатків, які використовують геодані. Google Maps Platform надає доступ до сервісів маршрутизації, пошуку місць та іншого [6].

Обираючи програмні засоби для розробки додатку, необхідно враховувати вимоги проекту та можливості розробників. Кожен з наведених вище інструментів має свої переваги та недоліки, тому важливо ретельно вивчити їх можливості та відповідність поставленим завданням.

2.1 Архітектура розробки мобільних додатків

Якщо мова йде про розробку мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях, то архітектура додатку буде залежати від типу додатку, який потрібно розробити та може варіюватись від простої до складної. Найбільш популярні архітектури для розробки мобільних додатків для ОС Android включають:

1. Model-View-Controller (MVC) – це архітектура, яка дозволяє розділити додаток на три основні компоненти: модель, представлення та контролер. Модель відповідає за логіку додатку та даних, представлення - за відображення даних користувачу, а контролер - за керування взаємодією між моделлю та представленням. Ця архітектура дозволяє зменшити залежність між компонентами додатку та зробити його більш масштабованим та легко змінюваним [7].
2. Model-View-ViewModel (MVVM) – це архітектура, яка подібна до MVC, але замість контролера використовується ViewModel, яка відповідає за логіку додатку та забезпечує зв'язок між моделлю та представленням. ViewModel дозволяє зберігати та оновлювати стан додатку без взаємодії зі змінними представлення [8].
3. Clean Architecture – це архітектура, яка базується на принципах чистої архітектури та дозволяє зберігати код додатку залежним від зовнішніх бібліотек та фреймворків. Дана архітектура дозволяє розділити додаток на 4 рівні: рівень домену, рівень інтеракції, рівень інтерфейсу та рівень фреймворку [9].

Гарна можливість використання серверної архітектури REST (Representational State Transfer) для розробки веб-системи мобільного додатку.

REST є одним з найбільш популярних підходів до розробки веб-систем, який базується на використанні HTTP-протоколу і дозволяє створювати додатки з відкритою архітектурою.

Основною ідеєю REST є те, що кожен ресурс (наприклад, користувач, місцезнаходження) має власний унікальний ідентифікатор (URI), до якого можна звертатися для отримання чи модифікації інформації про цей ресурс. REST-сервери зазвичай підтримують стандартні HTTP-методи, такі як GET, POST, PUT і DELETE, що дозволяє з легкістю створювати веб-інтерфейси для взаємодії з сервером.

Використання REST для розробки мобільного додатку має декілька переваг. По-перше, це дозволяє зменшити кількість трафіку між додатком та сервером, оскільки дані передаються у вигляді легких JSON-об'єктів. По-друге, REST дозволяє підтримувати різні типи клієнтів, такі як веб-браузери, мобільні додатки, настільні програми тощо, що забезпечує більшу гнучкість в розробці.

Також, варто розглянути можливість використання фреймворка React Native для розробки мобільного додатку. React Native - це фреймворк для розробки мобільних додатків, який базується на React, популярному фреймворку для розробки веб-інтерфейсів.

2.2 Мови програмування

При виборі мови програмування для розробки мобільного додатку для ОС Android для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях можна розглянути кілька варіантів:

1. Java – це стандартна мова програмування для розробки додатків для ОС Android. Java має велику кількість документації та ресурсів для розробників, що може спростити процес розробки. Також Java є достатньо швидкою мовою програмування.[10]

2. Kotlin – це новіша мова програмування, яка зарекомендувала себе як дуже зручна та швидка для розробки додатків для ОС Android. Kotlin забезпечує більш безпечну та зрозумілу синтаксис, що дозволяє зменшити кількість помилок в коді.[11]
3. C++ – це мова програмування, яка зазвичай використовується для розробки низькорівневих додатків. Використання C++ може дозволити отримати більшу продуктивність та швидкість роботи додатку.

У залежності від особистих уподобань та потреб можна вибрати будь-яку з цих мов програмування для розробки додатку для ОС Android з функціями для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях. Однак, варто враховувати, що для підтримки всіх функцій, які були описані, може знадобитися більше зусиль та витрат.

Java – це високорівнева об'єктно-орієнтована мова програмування, яка була розроблена в 1995 році компанією Sun Microsystems (згодом поглинутою Oracle Corporation). Java є однією з найпопулярніших мов програмування в світі і використовується в багатьох областях, таких як веб-розробка, розробка мобільних додатків, розробка ігор, наукові дослідження та багато іншого [10].

Нижче на рисунку 2.1 надана схема роботи додатків.

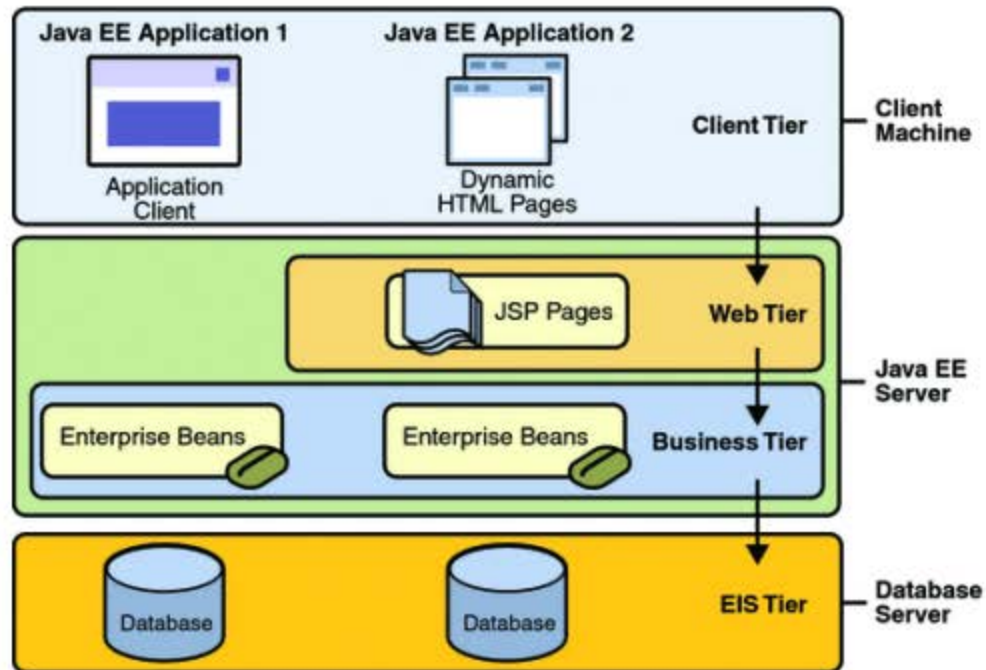


Рисунок 2.1 – Схема роботи додатків, розроблених за допомогою технології Java EE

Однією з основних переваг Java є його портативність. Код, написаний на Java, може бути виконаний на будь-якій платформі, яка має віртуальну машину Java (JVM). Це означає, що розробник може писати код на одній платформі, а потім виконувати його на будь-якій іншій платформі, на якій є JVM.

Ще однією з переваг Java є його безпека. Java має вбудовану систему безпеки, яка дозволяє запобігти багатьом типам атак, таким як переповнення буфера або виконання небезпечних операцій. Це робить Java популярним в розробці мобільних додатків та веб-додатків.

Java також має велику кількість бібліотек та фреймворків, що робить розробку програмного забезпечення на цій мові більш ефективною та простішою. Крім того, велика спільнота розробників забезпечує постійний розвиток та підтримку мови [10]. Приклад коду Java EE та IDE NetBeans вказаний на рисунку 2.2.

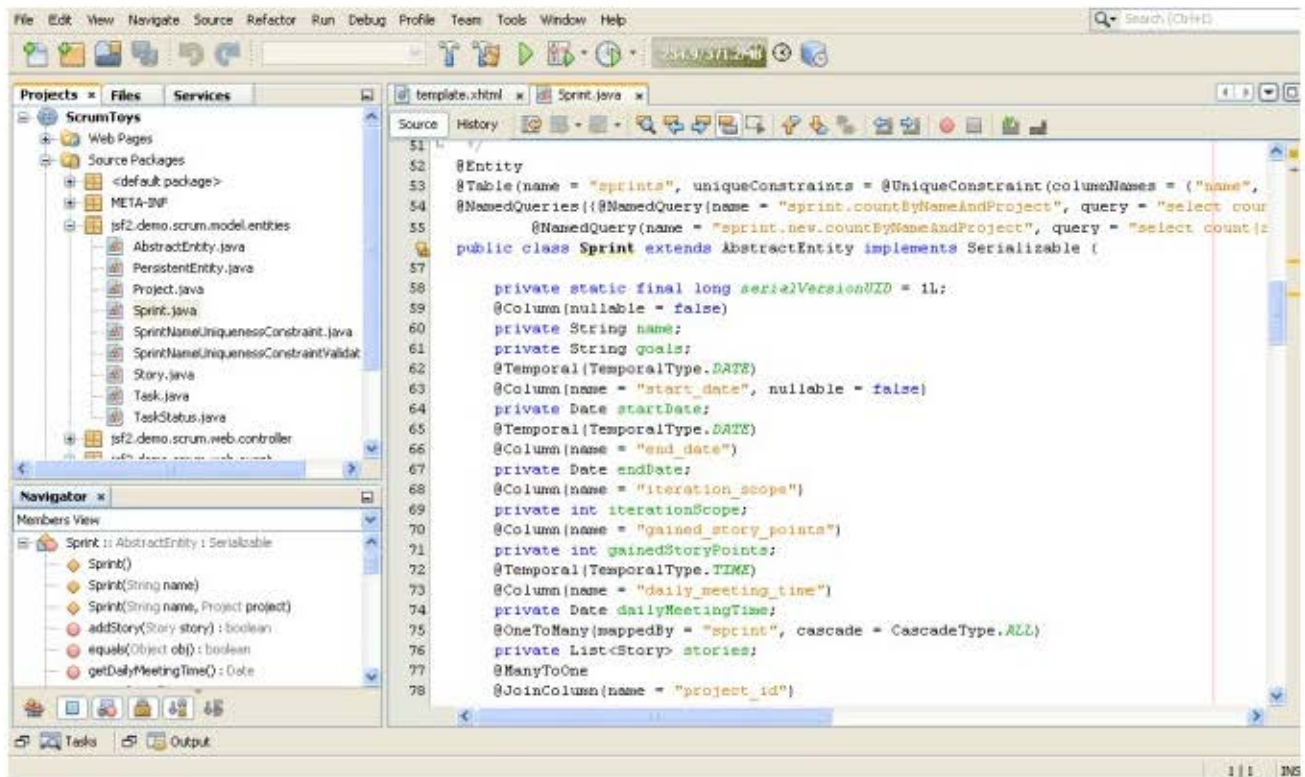


Рисунок 2.2 – Приклад коду Java EE та IDE NetBeans

У контексті розробки мобільних додатків для ОС Android, Java є основною мовою програмування для розробки додатків для цієї платформи. Вона має вбудовану підтримку для Android SDK, що робить її ідеальним вибором для розробки мобільних додатків

Kotlin – це мова програмування, яка розроблена компанією JetBrains, яка також створила популярне інтегроване середовище розробки IntelliJ IDEA. Kotlin була представлена в 2011 році, але тільки в 2017 році стала офіційною мовою розробки для платформи Android.[11]

Kotlin пропонує безліч переваг для розробки мобільних додатків для Android, зокрема:

1. Підвищена продуктивність: Kotlin є більш конкретною мовою програмування, ніж Java, і дозволяє розробникам зменшити кількість коду,

що потрібно для вирішення конкретної задачі. Це знижує кількість помилок та сприяє підвищенню продуктивності.[11]

2. Сумісність з Java: Kotlin може інтегруватись з Java, що дає розробникам можливість використовувати існуючий код Java в своїх проектах. Крім того, Kotlin компілюється в байт-код, який може бути виконаний на будь-якій віртуальній машині Java.
3. Покращена безпека: Kotlin включає безліч інструментів для покращення безпеки програмного забезпечення, таких як нульова безпека, безпечна кастомізація типів та безпечна ініціалізація.
4. Підтримка функціонального програмування: Kotlin підтримує функціональне програмування, що дає розробникам можливість використовувати функції в якості аргументів та повертати їх як результати.
5. Підтримка різних платформ: Kotlin не тільки підтримує Android, але й може використовуватись для розробки додатків для різних платформ, включаючи серверну сторону, веб та настільні додатки.

Kotlin – це статично типізована мова програмування, яка розробляється компанією JetBrains і працює на віртуальній машині Java. Kotlin була представлена в 2011 році і стала офіційною мовою для розробки Android-додатків у 2017 році.

Приклад коду на Kotlin та IDE (рис.2.3).[11]

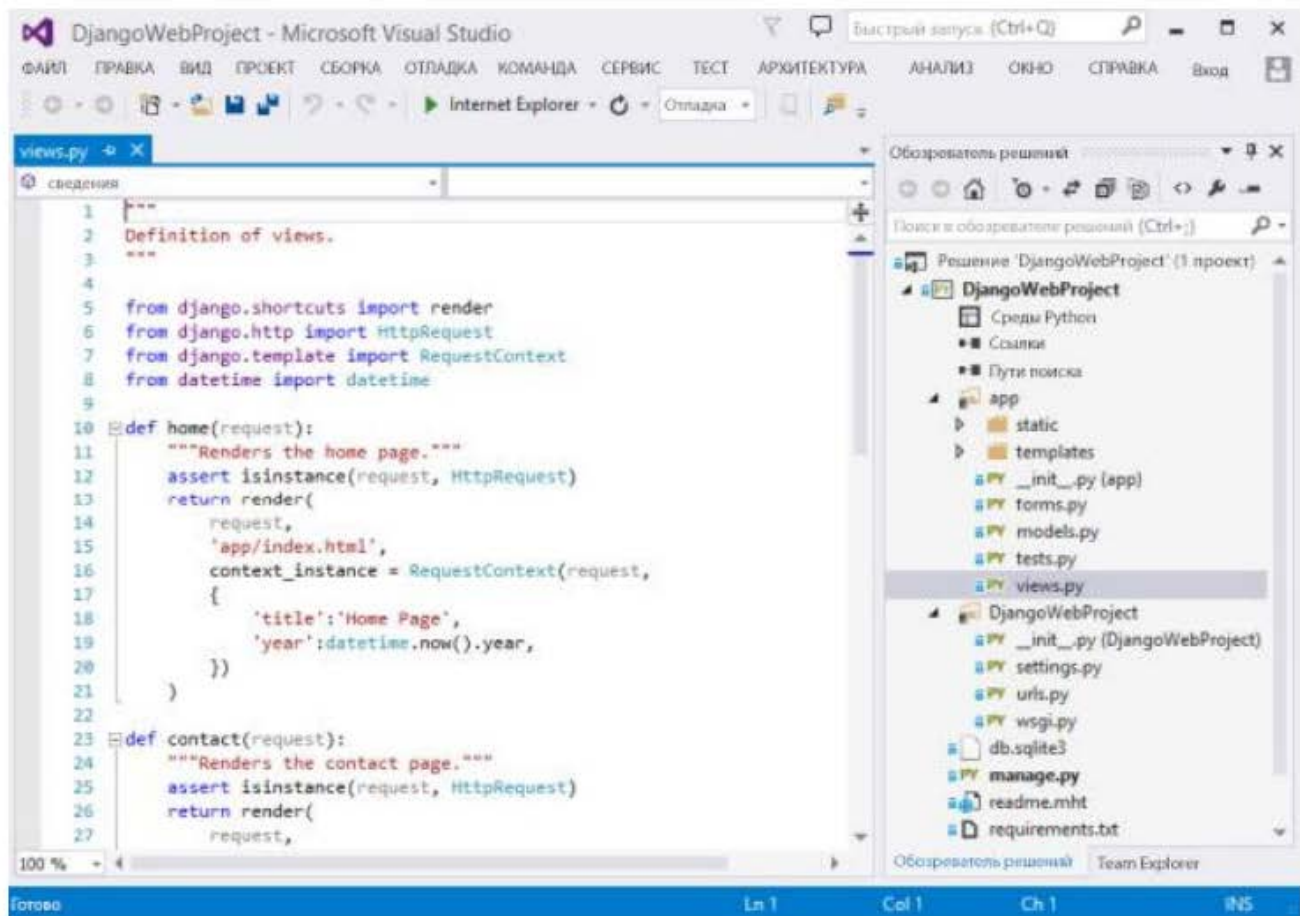


Рисунок 2.3 – Приклад коду на Kotlin та IDE Microsoft Visual Studio

Однією з головних переваг Kotlin є те, що вона може існувати поруч з Java кодом і навіть бути побудована на ньому. Це дозволяє розробникам, які вже працюють з Java, переходити на Kotlin без зміни весь коду. Крім того, Kotlin пропонує безпечнішу і більш чисту синтаксис, що сприяє підвищенню продуктивності та полегшує розробку програм.

Котлін має багато корисних функцій, таких як null-безпека, функціональне програмування, розширення функцій та інші. Зокрема, Kotlin має декларативну систему типів, яка дозволяє розробникам мінімізувати ризики помилок, пов'язаних з неявним типізацією.

Іншою важливою особливістю Kotlin є його підтримка для функціонального програмування, яке дозволяє розробникам писати більш ефективний і зрозумілий

код. Kotlin також підтримує лямбда-вирази, корутини та інші функціональні конструкції, які полегшують розробку складних програм.

Узагалі, Kotlin стає все більш популярною серед розробників Android-додатків завдяки своїй чистоті синтаксису, безпечності та зручності використання.

C++ – це мова програмування загального призначення, яка була розроблена в 1983 році як розширення мови C. Це мова високого рівня, яка дає можливість програмістам працювати зі складними структурами даних та об'єктами з великою кількістю функцій та методів.

C++ має багато переваг, зокрема широкий спектр застосування - від розробки вбудованих систем до створення складних програмних продуктів. Вона також дозволяє розробникам працювати з пам'яттю більш ефективно, зокрема з динамічною пам'яттю, та дозволяє оптимізувати роботу програми на рівні машинного коду.

C++ є популярною мовою для розробки ігор, операційних систем та інших системного рівня програм. Вона також використовується для розробки програм, які вимагають високої продуктивності, таких як обробка великих об'ємів даних, науково-технічні розрахунки, програмування вбудованих систем та інше [4]. Приклад коду та IDE JetBrains продемонстрований на рисунку 2.4.

Однак, C++ також може бути складною мовою для вивчення та розробки програм. Вона має складний синтаксис та потребує від програміста вміння працювати з пам'яттю та покращувати продуктивність програми шляхом оптимізації коду.

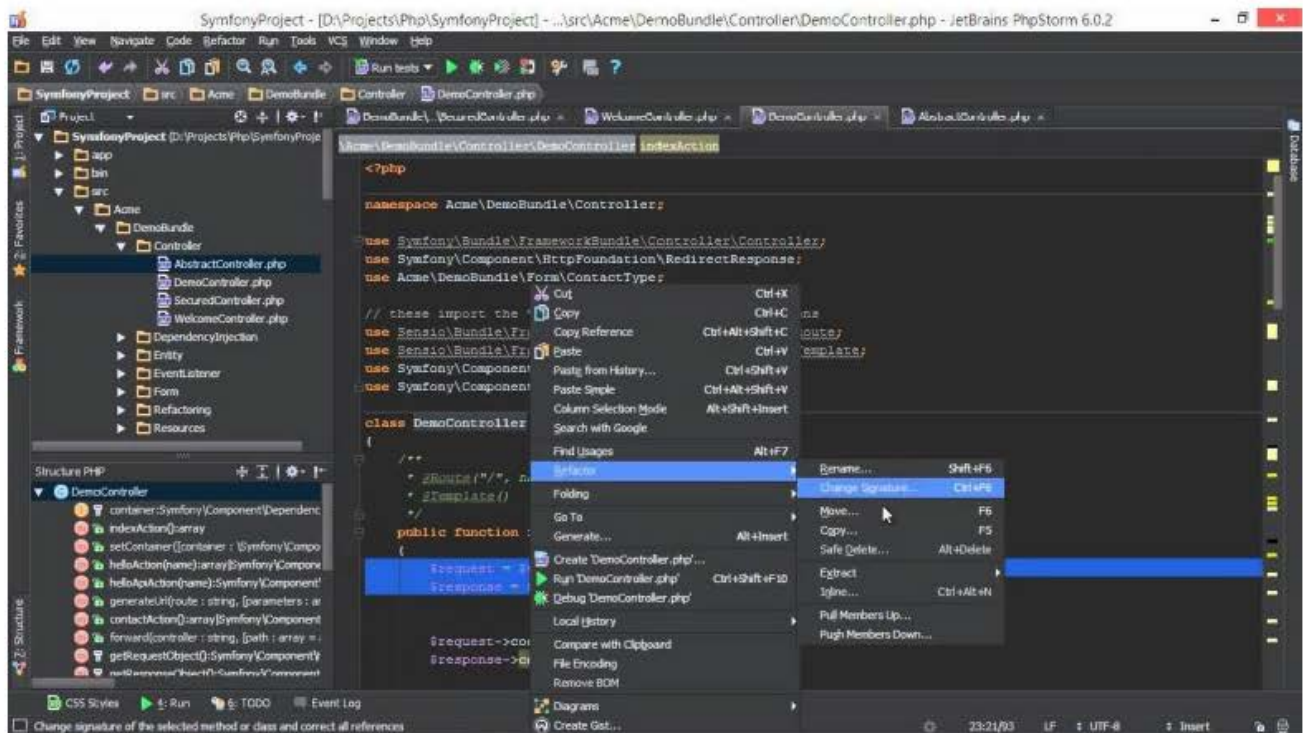


Рисунок 2.4 – Приклад коду та IDE JetBrains

У сучасних мобільних додатках C++ використовується переважно для розробки складних алгоритмів, оптимізації продуктивності та для створення бібліотек, які можуть використовуватись в мобільних додатках, написаних на інших мовах програмування.

C++ є мовою програмування загального призначення, яка була розроблена у 1983 році. Вона є однією з найпопулярніших мов програмування, особливо у сфері розробки системного програмного забезпечення та ігрової індустрії.

Однією з головних переваг C++ є його висока продуктивність та ефективність. Це досягається за рахунок можливості написання низькорівневого коду, що працює близько до апаратного рівня, а також за рахунок використання компіляції в машинний код.

Крім того, C++ має широкі можливості для роботи з пам'яттю, зокрема з управлінням динамічною пам'яттю. Вона також підтримує об'єктно-орієнтоване

програмування, шаблони, функціональне програмування та багато інших парадигм програмування.[12]

Проте, C++ також відома своєю складністю та складністю у використанні. Це пов'язано з великою кількістю можливостей та деталей, що потребують уваги програміста, щоб уникнути проблем з пам'яттю, безпекою та ефективністю програми.

Загалом, C++ є потужним інструментом для розробки високопродуктивного програмного забезпечення, особливо у випадках, коли важлива продуктивність та ефективність програми. Однак, для початківців та для проектів з меншими вимогами до продуктивності, існують інші мови програмування, що можуть бути більш простими у використанні та менш складними для вивчення. [12]

2.3 Системи управління базами даних

СКДБ (Середовище Компіляції та Розробки Додатків) є важливою частиною процесу розробки мобільних додатків, оскільки воно надає розробникам інструменти для програмування та тестування додатків.

Одним з найпопулярніших СКДБ для розробки мобільних додатків для ОС Android є Android Studio, який базується на платформі IntelliJ IDEA і використовує мову програмування Kotlin або Java.

Android Studio надає інтегровану середу розробки (IDE), що дозволяє створювати додатки з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом. Він має широкий набір інструментів для розробки додатків, включаючи редактор коду, інструменти для графічного дизайну і розміщення елементів інтерфейсу, дебаггер, інструменти для тестування та пакування додатку.

Додатково, Android Studio має вбудований SDK Manager, який дозволяє завантажувати, встановлювати та керувати версіями Android SDK та інших необхідних компонентів, таких як Google Play Services та Android Support Libraries.

Отже, вибір СКДБ для розробки мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях на ОС Android може бути Android Studio. Це дозволяє розробникам створювати додатки з використанням мов програмування Kotlin або Java з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, широким набором інструментів та зручним SDK Manager для керування SDK та іншими компонентами.

Одним з варіантів СКБД для розробки мобільного додатку для ОС Android може бути SQLite. Вона є легко використовуваною, безкоштовною та має низькі вимоги до ресурсів пристрою. SQLite є надійним та безпечним варіантом, який має багато функцій, що дозволяють зберігати дані в структурованому форматі, здійснювати пошук, сортування та фільтрацію. Крім того, вона підтримує мови програмування, такі як Java та Kotlin, що є чудовим варіантом для розробки мобільних додатків для ОС Android.

На даний момент існують два основних класи СКБД:

- 1) реляційні;
- 2) нереляційні.

Перші використовують в роботі мову SQL (Structured Query Language – мова структурованих запитів) та роблять опір на відносини (relations, звідси і назва - реляційні), а інші використовують власну реалізацію CRUD (Create, Read, Update, Delete) функцій, та ще носять назву NoSQL бази даних. Дані веб-системи мають строгу і стабільну структуру, а тому для їх оперуванням слід зробити вибір на користь реляційних СКБД. СКБД повинна забезпечувати реляційну модель роботи з даними. Сама модель має на увазі певний тип зв'язку між сутностями з різних таблиць. Щоб зберігати і працювати з даними, такий тип СКБД повинен мати певну

структуру (таблиці). У таблицях кожен стовпець може містити дані різного типу. Кожен запис складається з безлічі атрибутів (стовпців) і має унікальний ключ, що зберігається в тій же таблиці – всі ці дані взаємопов'язані між собою, як описано в реляційної моделі. Розглянемо три реляційні СКБД:

- 1) MySQL;
- 2) PostgreSQL;
- 3) Microsoft SQL Server.

СКБД PostgreSQL

PostgreSQL (або Postgres) є однією з найпопулярніших СКБД з відкритим кодом. Вона була розроблена в 1986 році та з тих пір стала надійним та потужним інструментом для зберігання та обробки даних. [13]

Основні переваги PostgreSQL для розробки мобільних додатків включають:

1. Підтримка геоданих та геопросторових запитів, що дозволяє використовувати її для розробки додатків, що працюють з геоданими та GPS-локаціями.
2. Надійність та безпека даних. PostgreSQL має широкі можливості для захисту даних та автоматичного відновлення після відмов.
3. Підтримка ряду різних мов програмування, включаючи Java, Kotlin, C++ та інші.
4. Підтримка ACID-транзакцій, що гарантує консистентність та ізолюваність даних.
5. Розширюваність та можливість розробки власних функцій та розширень.
6. Відкритий код та підтримка спільнотою, що дозволяє отримувати швидку допомогу та розв'язання проблем.

Однією з переваг PostgreSQL є підтримка великої кількості типів даних, включаючи вбудовані типи даних, розширені типи даних та можливість створювати власні типи даних. Крім того, PostgreSQL має потужну систему транзакцій та

контролю доступу, що дозволяє забезпечити високий рівень безпеки даних, приклад на рисунку 2.5.

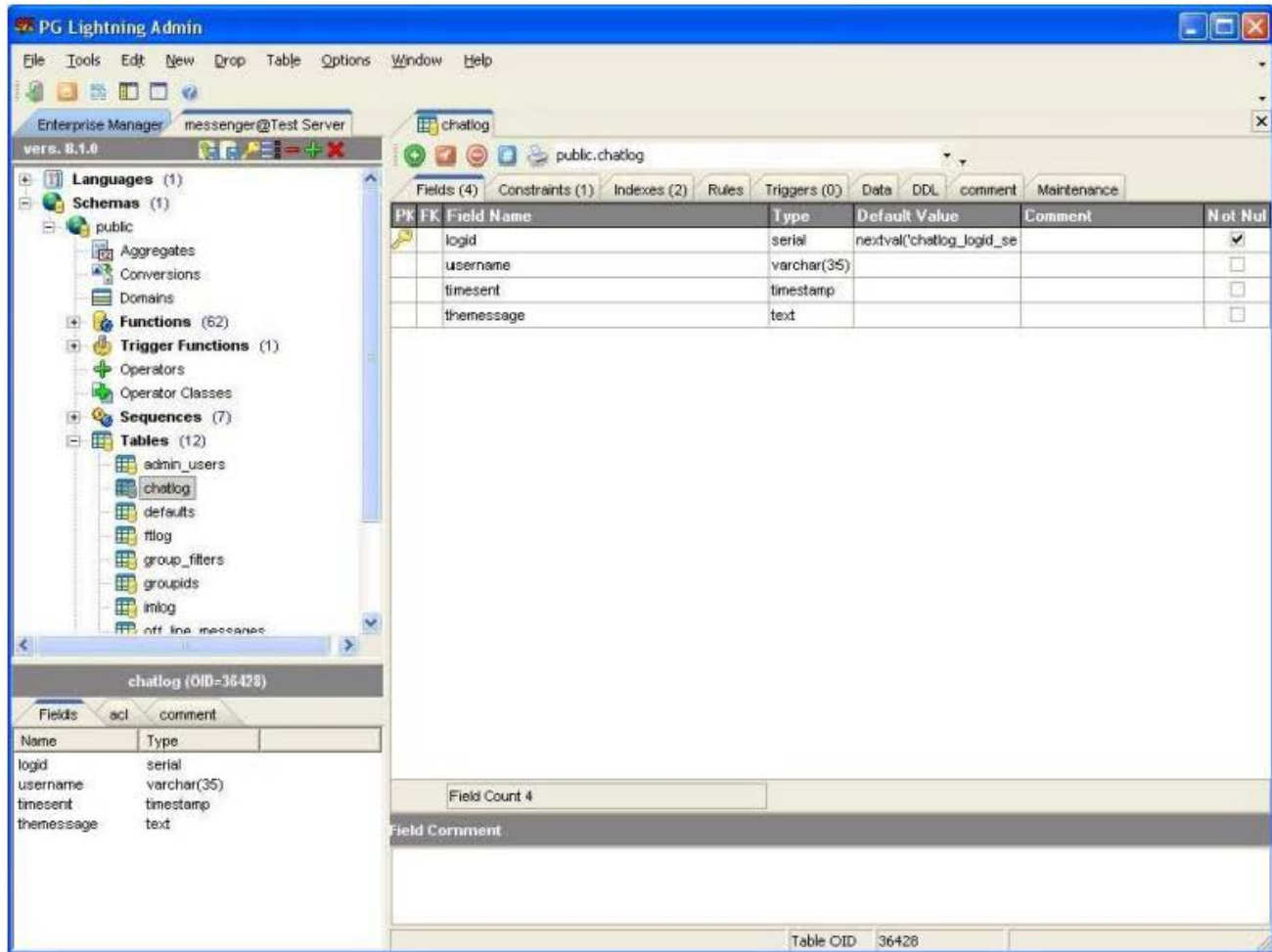


Рисунок 2.5 – Програма для керування СКБД PostgreSQL PG Lightning Admin

Також PostgreSQL має потужні можливості з обробки геоданих, включаючи підтримку розширення PostGIS, що дозволяє здійснювати операції з геоданими, такі як перетини, об'єднання, перетворення координат та інші.

Однак, PostgreSQL може бути менш ефективним за деякими іншими СКБД при роботі з великими обсягами даних або при виконанні запитів, що потребують багато операцій з'єднання таблиць. Також може бути складніше налаштувати та адмініструвати порівняно з іншими СКБД, такими як MySQL.[13]

PostgreSQL – це потужна, вільна та відкрита реляційна система керування базами даних (СКБД), яка працює на багатьох платформах, включаючи Windows, Linux, MacOS та інші.

Основні переваги PostgreSQL:

1. Вільне та відкрите ПЗ: PostgreSQL поширюється за ліцензією PostgreSQL, яка дозволяє використовувати, змінювати та поширювати ПЗ.
2. Надійність: PostgreSQL забезпечує високий рівень надійності, в тому числі шляхом підтримки транзакцій та механізму відновлення після збоїв.
3. Масштабованість: PostgreSQL може працювати з великими обсягами даних та обробляти велику кількість запитів, що робить його популярним в середовищах з високою навантаженістю.
4. Розширюваність: PostgreSQL має вбудовану систему розширень, що дозволяє додавати нові функції та типи даних.
5. Підтримка стандартів: PostgreSQL підтримує багато стандартів SQL, що робить його сумісним з більшістю програм та засобів, що працюють з SQL.
6. Широкі можливості для розробників: PostgreSQL має багато можливостей для розробників, таких як підтримка збережених процедур, тригерів, функцій та інших.
7. Активна спільнота: PostgreSQL має велику та активну спільноту розробників та користувачів, що дозволяє швидко розв'язувати проблеми та отримувати підтримку.

В контексті розробки мобільних додатків для ОС Android, PostgreSQL можна використовувати як СКБД для зберігання даних додатку. Будучи масштабованою та надійною системою.

Microsoft SQL Server є Системою Керування Базами Даних (СКБД), розробленою компанією Microsoft для роботи з великими обсягами даних із високою продуктивністю та безпекою. Ця СКБД працює на платформі Windows і є однією з найпопулярніших СКБД на ринку .

Microsoft SQL Server має широкі можливості, такі як підтримка мови T-SQL (Transact-SQL) для розробки складних запитів, підтримка реляційних баз даних, можливість роботи з графічними зображеннями, робота з XML-документами та веб-сервісами. Крім того, Microsoft SQL Server підтримує кластеризацію для забезпечення високої доступності та масштабованості.

Особливості Microsoft SQL Server також включають:

1. Підтримка різних режимів автономної реплікації баз даних для забезпечення надійності та резервного копіювання даних.
2. Вбудований інструментарій для забезпечення безпеки даних, включаючи рівень автентифікації, авторизації, шифрування та аудитування.
3. Підтримка різних видів індексів, таких як кластерні, некластерні, повнотекстові, географічні та багатовимірні, що дозволяє реалізувати швидкий пошук даних.
4. Широкі можливості для аналізу даних, включаючи вбудований інструментарій для створення OLAP-кубів, підтримку аналітики даних, заснованої на серверних таблицях та інші.
5. Широкі можливості для інтеграції з іншими продуктами Microsoft, такими як SharePoint, Excel, Power BI та інші.

Microsoft SQL Server – це система керування базами даних від Microsoft, яка розроблена для платформ Windows та Linux. Вона забезпечує можливість зберігання та обробки великого обсягу даних і використовує мову запитів Transact-SQL.

Microsoft SQL Server підтримує різноманітні типи даних, включаючи числа, рядки, дати, часи, графічні зображення та інші. Вона також забезпечує можливість створення складних запитів і збережених процедур, а також забезпечує підтримку транзакцій (рис.2.6)

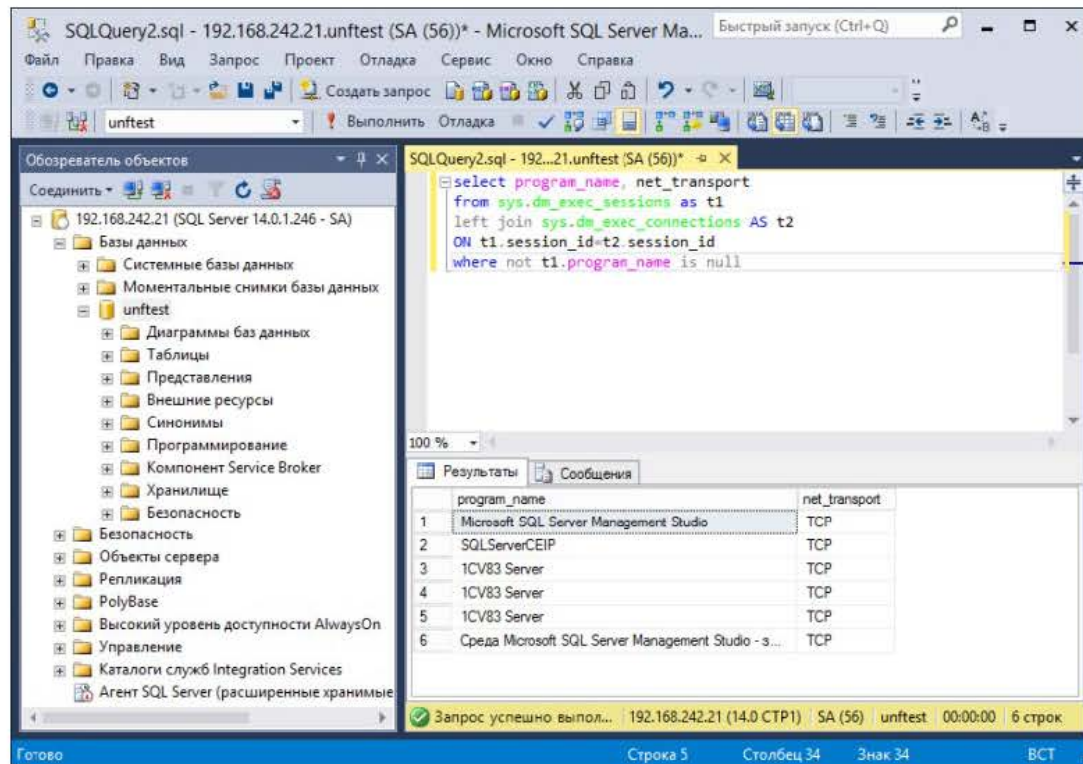


Рисунок 2.6 – Робота з СКБД MS SQL та програмний засіб для роботи з нею Microsoft SQL Server Manager

Однією з головних переваг Microsoft SQL Server є його інтеграція з іншими продуктами Microsoft, такими як Excel, SharePoint та Power BI. Крім того, вона забезпечує можливість використання кластерів та реплікації для забезпечення високої доступності та масштабованості.

Microsoft SQL Server має декілька різновидів, включаючи Express, Standard, Enterprise та Developer. Express - це безкоштовна версія, яка має обмеження на обсяг даних та кількість процесорів, що можуть бути використані. Standard та Enterprise - це комерційні версії з різними можливостями та обмеженнями ліцензування. Developer - це версія для розробників, яка має всі можливості Enterprise версії, але може бути використана тільки для розробки та тестування.

MySQL – це безкоштовна відкрита реляційна СКБД, розроблена компанією Oracle Corporation. Вона є однією з найбільш поширених СКБД у світі і

використовується в багатьох веб-додатках, середовищах розробки, інформаційних системах і т.д.

MySQL має високу швидкодію та надійність, а також хорошу масштабовність, що дозволяє розширювати базу даних з ростом обсягу даних і кількості користувачів, це демонструється на рисунку 2.8. [4].

```
mysql> select oid, name, created from AdCampaign limit 1,5;
```

oid	name	created
1014295068	camp_SendBalanceZeroTest_1340984046.41	2012-06-29 19:34:06
1014295070	camp_SendBalanceZeroTest_1340984046.52	2012-06-29 19:34:06
1014295073	camp_SendBalanceZeroTest_1340984046.62	2012-06-29 19:34:06
1014295076	camp_SendBalanceZeroTest_1340984046.71	2012-06-29 19:34:06
1014295096	camp_SendBalanceZeroTest_1340984067.09	2012-06-29 19:34:27

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

Рисунок 2.7 – Робота з MySQL через консоль

MySQL підтримує мови програмування, такі як PHP, Python, Java, C++, а також має власну мову запитів SQL. Вона також підтримує реплікацію даних, що дозволяє забезпечувати високу доступність і стійкість бази даних.

Одним з найбільш визнаних переваг MySQL є велика спільнота розробників, яка забезпечує підтримку, допомогу та розвиток СКБД. Багато веб-сайтів, форумів і документації присвячено роботі з MySQL, що дозволяє розробникам швидко знайти відповіді на свої питання і розв'язати проблеми.

Це відкрите СКБД, яка є однією з найпопулярніших в світі. Вона використовується для зберігання та управління великою кількістю даних. MySQL має високу продуктивність та надійність, що робить її ідеальним вибором для веб-додатків та інших проектів з великим обсягом даних.

Однією з основних переваг MySQL є його швидкість. Вона забезпечує швидкий доступ до даних, що дозволяє швидко обробляти великі обсяги даних.

Крім того, MySQL має дуже ефективну систему кешування, яка дозволяє зменшити час на запити до бази даних та відповідно підвищити продуктивність.

Також підтримує багато різних форматів даних, що дозволяє зберігати різні типи даних, такі як текст, зображення та аудіо. Він також підтримує багато різних мов програмування, таких як PHP, Java, Python та інші, що робить його дуже гнучким і легким у використанні.

Має багато корисних функцій, таких як можливість виконання транзакцій, підтримка реплікації, можливість робити резервні копії даних та відновлення системи, що дозволяє зберігати дані у безпеці та легко відновлювати їх у разі потреби.

Загалом, MySQL є потужним і надійним СКБД, який добре підходить для різних видів проектів з великим обсягом даних та вимогами до швидкості.

2.4 Проектування бази даних

Для розробки мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях необхідна база даних для зберігання інформації про користувачів, їх контакти, місцезнаходження та історію подій. Основні таблиці, які необхідно створити, включають:

4. Таблицю користувачів – містить інформацію про користувачів додатку, таку як ім'я, прізвище, email, номер телефону, пароль та статус активності облікового запису.

5. Таблицю контактів – містить інформацію про контакти користувача, таку як ім'я, прізвище та номер телефону.

6. Таблицю історії подій – містить інформацію про всі події, пов'язані з додатком, такі як виклики екстреної допомоги, запис звуку та відео, повідомлення про потребу допомоги, з місцезнаходженням та датою.

7. Таблицю місцезнаходження - містить інформацію про місцезнаходження користувача та його контактів, яке зберігається за допомогою GPS-трекінгу.

8. Таблицю налаштувань – містить інформацію про налаштування додатку, такі як мова інтерфейсу, сповіщення, часові зони тощо.

Також можна створити таблиці для зберігання інформації про виклики екстреної допомоги та запис звуку та відео, щоб мати можливість переглянути їх пізніше.

Зв'язки між таблицями визначаються за допомогою ключів. Наприклад, в таблиці користувачів може бути ключ, який пов'язує кожного користувача з його контактами та історією подій.

Окрім таблиці користувачів та історії викликів допомоги, можна додати таблицю зв'язків між користувачами. Наприклад, це може бути таблиця з контактами, які користувачі додали, щоб повідомити про потребу допомоги.

Також можна створити таблицю з налаштуваннями додатку для кожного користувача, яка буде містити інформацію про те, які функції додатку використовує конкретний користувач, налаштування приватності, мову та інші налаштування.

Для використання функції GPS-трекінгу можна створити таблицю з координатами місцезнаходження користувачів, щоб відображати їх на карті та надавати інформацію про місця, де можуть відбуватись небезпечні ситуації.

Крім цього, можна створити таблицю зі звітами про небезпечні зони, яка міститиме інформацію про місцезнаходження та час, коли було зроблено звіт, а також опис небезпеки. Це допоможе зібрати дані про небезпечні місця та забезпечити можливість реагування на такі ситуації.

Також можна додати таблицю зі списком організацій, які надають допомогу жінкам в небезпечних ситуаціях, з їх контактними даними та інформацією про послуги, які вони надають. Ця інформація може бути корисною для користувачів, які шукають додаткову допомогу та поради у разі небезпеки.

При проектуванні бази даних для мобільного додатку забезпечення безпеки жінок у громадських місцях можна також розглянути наступні аспекти:

1. Користувачі: для зберігання інформації про користувачів додатку, включаючи їх особисті дані, контакти в разі екстренної ситуації та історію викликів допомоги.

2. Контакти: для зберігання контактів близьких людей, які можуть бути повідомлені у разі потреби допомоги.

3. Історія допомоги: для зберігання інформації про всі виклики допомоги, включаючи дату, час, місцезнаходження та інші деталі.

4. Геодані: для зберігання інформації про місцезнаходження користувача та детальну інформацію про громадські місця, які можуть бути небезпечними.

5. Система виклику допомоги: для зберігання інформації про засоби зв'язку, які використовуються для виклику екстреної допомоги, такі як номер телефону, адреса та інші деталі.

6. Додаткові функції: для зберігання інформації про додаткові функції, які можуть бути включені в додаток, такі як режим безпеки, налаштування інтерфейсу тощо.

7. Аналітика: для зберігання даних про використання додатка користувачами, статистики викликів допомоги та інших параметрів, які можуть допомогти у покращенні функціональності додатка.

8. Захист даних: для забезпечення безпеки зберігання та обробки особистих даних користувачів додатку, включаючи механізми шифрування та авторизації доступу до інформації.

База даних для додатку може включати також інформацію про потенційно небезпечні зони в місті. Наприклад, додаток може мати базу даних з місцезнаходженням злочинів, які пов'язані з нападами на жінок, що допоможе користувачам додатку уникнути потенційно небезпечних зон. Для цього можна використовувати публічні бази даних злочинності, які доступні в різних країнах.

Також можна включити в базу даних інформацію про контакти органів правопорядку, медичних установ та служб екстреної допомоги в різних місцях. Це допоможе користувачам додатку швидко знайти потрібні контакти у разі екстренної ситуації.

База даних також може містити інформацію про користувачів додатку, яка буде використовуватися для аналітики та поліпшення додатку. Наприклад, можна збирати дані про популярність різних функцій додатку, кількість користувачів, які використовують додаток у різних місцях тощо. Ці дані можуть бути корисні для покращення додатку і забезпечення більшої безпеки для користувачів.

Відношення таблиць і взаємодія бази даних в цілому зображена на рис. 2.8.

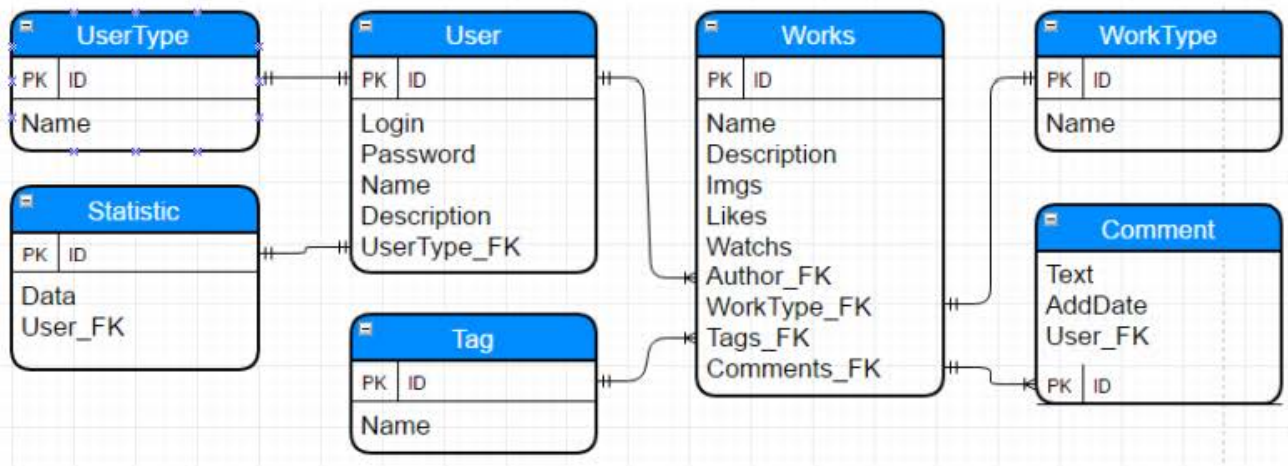


Рисунок 2.8 – Відношення таблиць БД

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У розділі «Засоби розробки для програмного забезпечення» були розглянуті основні засоби розробки програмного забезпечення, що використовуються для створення мобільних додатків. Було досліджено переваги та недоліки кожного з

використовуваних засобів та наведено приклади використання відомих мобільних додатків, що створені з використанням цих засобів.

Засновуючись на отриманій інформації, можна зробити висновок, що вибір засобів розробки програмного забезпечення залежить від конкретної задачі, яку необхідно розв'язати. Наприклад, для швидкої розробки прототипу можна використовувати засоби розробки з графічним інтерфейсом, такі як App Inventor або Thinkable, а для більш складних проєктів більш підходящі засоби, що забезпечують більшу контроль над процесом розробки.

РОЗДІЛ 3.

РОЗРОБКА ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

3.1 Робота користувача та функціональні мобільного додатку

Після встановлення користувачем додатку, його ярлик можливо знайти на головному екрані поміж встановлених програм смартфона. При натиску на ярлик (рис.3.1), у користувача відкривається додаток та він потрапляє у головне меню.



Рисунок 3.1 – Ярлик мобільного додатку

1. Простий інтерфейс: Додаток має простий та зрозумілий інтерфейс (рис.3.2), щоб користувачі могли з легкістю використовувати всі функції.



Рисунок 3.2 – Головний екран мобільного додатку

2. Функції виклику екстреної допомоги: Додаток має можливість швидко викликати екстренну допомогу за допомогою кнопки. Наприклад, кнопка 102, після натиску на яку користувача перекидає у набір номеру телефону та викликає екстрену допомогу (рис.3.3).

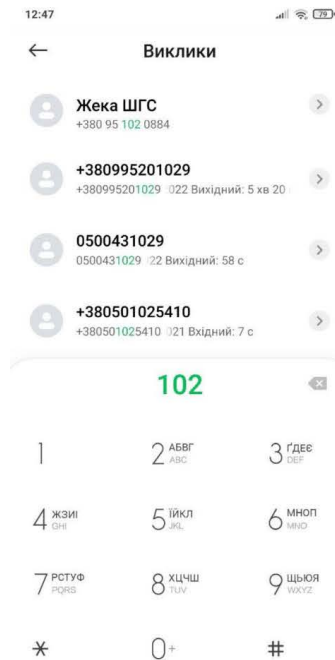


Рисунок 3.4 – Виклик домоги після натиску на кнопку «102»

3. Автоматичний запис звуку та відео: Додаток має можливість автоматично записувати аудіо та відео після натиску на кнопку почати запис, додаток у фоновому режимі записує аудіо та відео зі смартфона та автоматично зберігає у галереї. Це наглядно продемонстровано на рисунку 3.5. Це може допомогти у збереженні доказів у випадку нападу або іншої небезпечної ситуації.

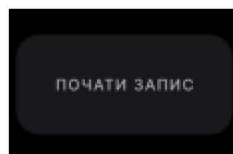


Рисунок 3.5 – Кнопка почати запис, яка активує автоматичний запис фото та відео і зберігає у галерею

4. GPS-трекінг місцезнаходження: Додаток має можливість відстежувати місцезнаходження користувача за допомогою GPS-технологій. Це може допомогти друзям, родичам, знайомим швидко допомоги та знайти місце події. Після натиску на кнопку «Повідомлення про допомогу» користувача запитує кому передати сигнал останнього записаного місцеположення та надати координати. Детальніше можемо переглянути на рисунку 3.5 та 3.6.

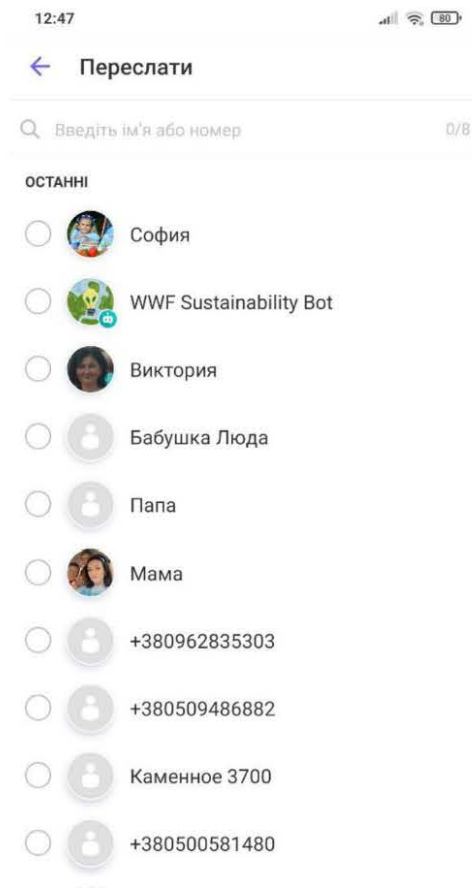


Рисунок 3.5 – Запит поділитися місцезнаходженням

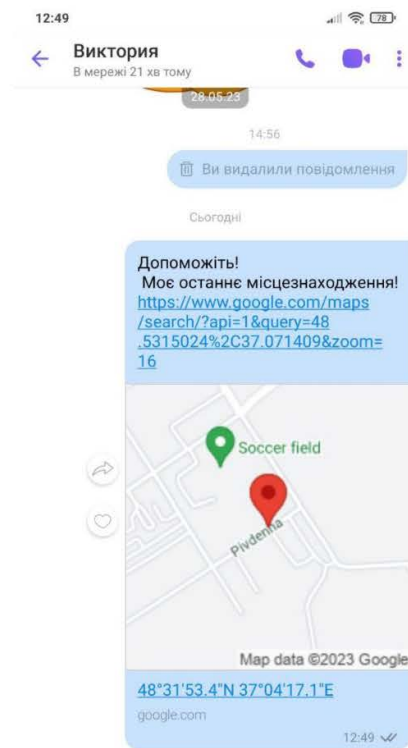


Рисунок 3.6 – Відправлення точних координат довіреній людині з посилком

Перш ніж перейти до проектування бази даних, необхідно визначити основні функціональні вимоги, які пропонувані до системи, тобто визначити діапазон завдань системи та програми бази даних та складу її користувачів.

Отже, розробка мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях включає наступні функціональні можливості:

1. Виклик екстреної допомоги
2. Автоматичний запис звуку та відео
3. GPS-трекінг місцезнаходження
4. Можливість повідомити близькій людині про потребу допомоги

Ці функції легко доступні та зрозумілі для користувачів, а додаток має простий та зручний інтерфейс. Виконання цих вимог допоможе забезпечити безпеку жінок у громадських місцях та зменшити ризик нападів та інших небезпечних ситуацій.

3.3 Схеми роботи

Додаток складається з клієнтської і серверної частин, тим самим реалізуючи технологію «клієнт-сервер». Клієнтська частина реалізує інтерфейс користувача, формує запити до сервера і обробляє відповіді від нього. Серверна частина отримує запит від клієнта, виконує обчислення, після цього формує веб-сторінку і відправляє її клієнту через мережу інтернет з використанням протоколу HTTP. Архітектура клієнт-сервер застосовується у великій кількості мережевих технологій, що використовуються для доступу до різних мережевих сервісів.

Схеми роботи мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях виглядатиме наступним чином:

1. Початок роботи додатку. При запуску додатку відкривається головне меню з доступом до всіх функцій додатку.
2. Виклик екстреної допомоги. Якщо користувачка потребує негайної допомоги, вона може натиснути кнопку виклику екстреної допомоги. Це активує зв'язок з службою порятунку або місцевим поліцейським департаментом.
3. Автоматичний запис звуку та відео. Якщо користувачка потрапляє в небезпечну ситуацію, вона може натиснути кнопку запису звуку та відео, щоб зафіксувати все, що відбувається. Ці дані можуть бути використані як доказ під час розслідування події.
4. GPS-трекінг місцезнаходження. Додаток може відслідковувати місцезнаходження користувачки, щоб допомогти їй уникнути небезпеки. Користувачка може включити цю функцію за допомогою відповідної кнопки у додатку.
5. Повідомлення близькій людині про потребу допомоги. Якщо користувачка потребує допомоги, вона може натиснути кнопку "надіслати повідомлення", щоб повідомити свою близьку людину про те, що їй потрібна допомога та де вона знаходиться.

6. Завершення роботи додатку. Після використання будь-якої функції додатку користувачка може повернутися до головного меню та завершити роботу додатку.

Ця схема демонструє основні функціональні можливості додатку та його простий інтерфейс.

3.4 Реалізація функціоналу мобільного додатку:

Головне меню:

Для головного меню додатку з розділами "Виклик екстреної допомоги", "Запис звуку та відео", "GPS-трекінг", "Повідомити близьку людину про потребу допомоги" на мові програмування Java будемо використовувати наступний код та реалізацію:

```
import android.content.Intent;
import android.net.Uri;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

public class MainActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        Button emergencyButton = findViewById(R.id.emergency_button);
        Button recordButton = findViewById(R.id.record_button);
```



```
Button gpsButton = findViewById(R.id.gps_button);
Button helpButton = findViewById(R.id.help_button);

emergencyButton.setOnClickListener(this);
recordButton.setOnClickListener(this);
gpsButton.setOnClickListener(this);
helpButton.setOnClickListener(this);
}
```

```
@Override
```

```
public void onClick(View v) {
    switch (v.getId()) {
        case R.id.emergency_button:
            callEmergency();
            break;
        case R.id.record_button:
            startRecording();
            break;
        case R.id.gps_button:
            startGpsTracking();
            break;
        case R.id.help_button:
            sendHelpMessage();
            break;
    }
}
```

```
private void callEmergency() {
    Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_DIAL);
```

```

        intent.setData(Uri.parse("tel:102")); // Номер екстреної допомоги
        startActivity(intent);
    }

    private void startRecording() {
        // Код для початку запису звуку та відео
    }

    private void startGpsTracking() {
        // Код для початку GPS-трекінгу
    }

    private void sendHelpMessage() {
        // Код для надсилання повідомлення про потребу допомоги
    }
}

```

Створюється головне меню додатку з чотирма кнопками для кожного розділу. При натисканні на кнопку виклику екстреної допомоги, виконується дзвінок до номера екстреної допомоги (в даному випадку - 102). Для функціоналу запису звуку та відео, GPS-трекінгу та відправлення повідомлення про потребу допомоги, додаємо відповідний код відповідно до вимог додатку.

- Виклик екстреної допомоги

Спочатку додаємо наступні дозволи у файлі `AndroidManifest.xml`, щоб ваш додаток мав право здійснювати дзвінки:

```
<uses-permission android:name="android.permission.CALL_PHONE" />
```

В розділі, де розміщена кнопка для виклику екстреної допомоги, додаємо наступний код:

```
import android.Manifest;
```

```
import android.content.Intent;
import android.content.pm.PackageManager;
import android.net.Uri;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.core.app.ActivityCompat;
import androidx.core.content.ContextCompat;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    private static final int CALL_PERMISSION_REQUEST_CODE = 123;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        Button emergencyButton = findViewById(R.id.emergency_button);
        emergencyButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                makeEmergencyCall();
            }
        });
    }

    private void makeEmergencyCall() {
```

```

String phoneNumber = "102";

// Перевірка дозволу на здійснення дзвінків
if (ContextCompat.checkSelfPermission(this, Manifest.permission.CALL_PHONE)
    != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
    // Якщо дозволу немає, запитати його у користувача
    ActivityCompat.requestPermissions(this, new String[]{Manifest.permission.CALL_PHONE},
        CALL_PERMISSION_REQUEST_CODE);
} else {
    // Якщо дозвіл вже наданий, здійснити дзвінок
    performCall(phoneNumber);
}
}

private void performCall(String phoneNumber) {
    Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_CALL);
    intent.setData(Uri.parse("tel:" + phoneNumber));
    startActivity(intent);
}

@Override
public void onRequestPermissionsResult(int requestCode, String[] permissions, int[] grantResults) {
    if (requestCode == CALL_PERMISSION_REQUEST_CODE) {
        if (grantResults.length > 0 && grantResults[0] ==
PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
            // Дозвіл наданий, здійснити дзвінок
            makeEmergencyCall();
        } else {
        }
    }
}

```

```

    }
}

```

У цьому коді в методі `onRequestPermissionsResult` перевіряється результат запиту дозволу на здійснення дзвінків. Якщо дозвіл наданий, викликається метод `makeEmergencyCall()` для здійснення дзвінка. Якщо дозвіл не наданий, виводиться повідомлення для користувача за допомогою `Toast`. Можливо налаштувати повідомлення у додатку або виконати інші дії за необхідності.

- Запис звуку та відео

Програмна реалізація функції запису звуку та відео в додатку може бути здійснена за допомогою вбудованих функцій Android API для роботи з мультимедіа. Ось приклад коду на мові програмування Java з використанням класів `MediaRecorder` і `Camera` для запису звуку та відео відповідно:

```

// Імпорт необхідних пакетів
import android.media.MediaRecorder;
import android.hardware.Camera;
// ...
// Ініціалізація змінних
private MediaRecorder mediaRecorder;
private Camera camera;
// ...
// Метод для початку запису звуку
private void startAudioRecording() {
    // Створення об'єкту MediaRecorder
    mediaRecorder = new MediaRecorder();
    // Налаштування джерела аудіо та вихідного формату
    mediaRecorder.setAudioSource(MediaRecorder.AudioSource.MIC);
    mediaRecorder.setOutputFormat(MediaRecorder.OutputFormat.THREE_GPP);
}

```

```

// Встановлення шляху для збереження запису
String fileName = "audio_record.3gp";
String filePath = getFilesDir().getAbsolutePath() + File.separator + fileName;
mediaRecorder.setOutputFile(filePath);

// Налаштування аудіо-кодеку та кодера
mediaRecorder.setAudioEncoder(MediaRecorder.AudioEncoder.AMR_NB);

try {
    // Підготовка та початок запису
    mediaRecorder.prepare();
    mediaRecorder.start();
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
}
}
// ...

// Метод для зупинки запису звуку
private void stopAudioRecording() {
    if (mediaRecorder != null) {
        // Зупинка та звільнення ресурсів
        mediaRecorder.stop();
        mediaRecorder.reset();
        mediaRecorder.release();
        mediaRecorder = null;
    }
}
}

```

- Імпортуємо необхідні пакети: `android.media.MediaRecorder` для роботи з записом аудіо, `android.hardware.Camera` для роботи з відеозаписом.
- Ініціалізуємо змінні `mediaRecorder` і `camera`, які будуть використовуватись для запису звуку та відео відповідно.

- У методі `startAudioRecording()` реалізована логіка початку запису звуку:
- Створюємо об'єкт `MediaRecorder`.
- Встановлюємо джерело аудіо (в даному випадку, мікрофон) та формат виводу (`THREE_GPP`).
- Вказуємо шлях для збереження запису.
- Налаштовуємо аудіо-кодек та кодер.
- Підготовлюємо та починаємо запис.
- У методі `stopAudioRecording()` реалізована логіка зупинки запису звуку:
- Перевіряємо, чи `mediaRecorder` існує.
- Зупиняємо запис, скидаємо його налаштування та звільняємо ресурси.

Цей код дозволяє здійснювати запис звуку у форматі 3GP та зберігати його на пристрої. Щоб забезпечити повну функціональність додатку, необхідно включити обробку помилок, обробку подій натискання кнопок, налаштування дозволів на запис аудіо.

- GPS-трекінг
- Імпортуємо необхідні пакети: `android.location.LocationManager` для роботи з GPS-локацією.
- Ініціалізуємо змінну `locationManager`, яка буде використовуватись для отримання даних про місцезнаходження.
- У методі `startTracking()` реалізована логіка початку GPS-трекінгу:
- Створюємо об'єкт `LocationManager`.
- Перевіряємо, чи є включений GPS-провайдер на пристрої.
- Реєструємо слухача `LocationListener` для отримання оновлень місцезнаходження.
- Вказуємо необхідну мінімальну відстань та часовий інтервал для оновлення місцезнаходження.
- Отримуємо останнє відоме місцезнаходження.

- У методі stopTracking() реалізована логіка зупинки GPS-трекінгу:
- Перевіряємо, чи locationManager існує.
- Видаляємо слухача LocationListener.
- Зупиняємо оновлення місцезнаходження.
- У LocationListener обробляємо оновлення місцезнаходження, які надходять в реальному часі. Можна зберігати ці дані в базі даних, відображати на карті або використовувати для розрахунку швидкості, відстані тощо.

Код, який відповідає за вищеперераховані методи:

```
import android.Manifest;
import android.content.pm.PackageManager;
import android.location.Location;
import android.location.LocationListener;
import android.location.LocationManager;
import android.os.Bundle;
import android.support.v4.app.ActivityCompat;
public class GPSTracker implements LocationListener {
    private LocationManager locationManager;
    private OnLocationChangedListener onLocationChangedListener;
    public GPSTracker(LocationManager locationManager) {
        this.locationManager = locationManager;
    }
    public void startTracking() {
        if (ActivityCompat.checkSelfPermission(this, Manifest.permission.ACCESS_FINE_LOCATION)
            !=
                PackageManager.PERMISSION_GRANTED &&
                ActivityCompat.checkSelfPermission(this,
                    Manifest.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION) !=
                PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
            // Перевірка та запит дозволу на доступ до місцезнаходження
```

```

    return;
}
// Отримання останнього відомого місцезнаходження
Location lastKnownLocation =
locationManager.getLastKnownLocation(LocationManager.GPS_PROVIDER);
if (lastKnownLocation != null) {
    onLocationChanged(lastKnownLocation);
}
// Оновлення місцезнаходження через GPS провайдер
locationManager.requestLocationUpdates(LocationManager.GPS_PROVIDER, 5000, 10, this);
}
public void stopTracking() {
    locationManager.removeUpdates(this);
}
@Override
public void onLocationChanged(Location location) {
    if (onLocationChangeListener != null) {
        onLocationChangeListener.onLocationChanged(location);
    }
}
@Override
public void onStatusChanged(String provider, int status, Bundle extras) {
    // Обробка зміни статусу місцезнаходження (наприклад, втрата сигналу GPS)
}
@Override
public void onProviderEnabled(String provider) {
    // Обробка події включення GPS-провайдера
}
@Override
public void onProviderDisabled(String provider) {

```

```

// Обробка події вимкнення GPS-провайдера
}
public void setOnLocationChangeListener(OnLocationChangeListener listener) {
    this.onLocationChangeListener = listener;
}
public interface OnLocationChangeListener {
    void onLocationChanged(Location location);
}
}

```

- Повідомити близьку людину про потребу допомоги реалізуємо наступним чином:
- Отримання дозволів: Перед надсиланням повідомлення потрібно отримати відповідні дозволи в маніфест-файлі додатку. Наприклад, для відправки SMS-повідомлення потрібен дозвіл `android.permission.SEND_SMS`.
- Встановлення зв'язку зі службою надсилання повідомлень: Для надсилання SMS або push-сповіщень потрібно встановити зв'язок зі службою надсилання. Це можна зробити за допомогою відповідних бібліотек або API.
- Створення повідомлення: Створіть текстове повідомлення, яке буде включати інформацію про потребу допомоги. Наприклад, в повідомленні можна включити географічні координати місцезнаходження, відомості про стан або інші деталі.
- Відправлення повідомлення: Використовуйте відповідні методи для відправлення повідомлення на вказаний контакт або отримувача. Наприклад, для надсилання SMS можна використовувати `SmsManager`, а для push-сповіщень - відповідне API платформи (наприклад, `Firebase Cloud Messaging` для Android).

- Обробка результату: Після відправлення повідомлення слід обробити результат операції. Перевірте, чи відправлення було успішним, і відповідно реагуйте на результат. Додається код до реалізації:

```
import android.app.PendingIntent;
import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.telephony.SmsManager;
public class EmergencyNotifier {
    public static void sendEmergencySMS(Context context, String phoneNumber, String message) {
        // Перевірка наявності дозволу на відправку SMS
        if (android.os.Build.VERSION.SDK_INT >= android.os.Build.VERSION_CODES.M) {
            if (context.checkSelfPermission(android.Manifest.permission.SEND_SMS) !=
                android.content.pm.PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
                return;
            }
        }
        // Відправка SMS
        SmsManager smsManager = SmsManager.getDefault();
        PendingIntent sentIntent = PendingIntent.getBroadcast(context, 0, new Intent("SMS_SENT"), 0);
        smsManager.sendTextMessage(phoneNumber, null, message, sentIntent, null);
    }
}
```

Цей код демонструє відправку SMS-повідомлення в разі потреби допомоги.

Метод `sendEmergencySMS()` виконує наступні дії:

- Перевірка дозволу на відправку SMS.
- Використання `SmsManager` для надсилання SMS.
- Створення `PendingIntent` для отримання статусу відправлення повідомлення.

Вищевказаний код на мові програмування Java демонструє реалізацію функції "Повідомити близьку людину про потребу допомоги" у мобільному додатку. Основна ідея полягає в тому, щоб надіслати SMS-повідомлення з допомогою класу `SmsManager` в `Android API`.

Перш за все, у коді перевіряється наявність дозволу на відправку SMS. Це важливо, оскільки додаток повинен мати відповідний дозвіл в маніфест-файлі. Якщо дозвіл не наданий, то виконання методу припиняється.

Далі, використовується об'єкт `SmsManager`, який дозволяє надсилати SMS-повідомлення. Метод `getDefault()` повертає об'єкт `SmsManager`, який використовується для відправки повідомлення.

Створюється об'єкт `PendingIntent`, який використовується для отримання статусу відправлення повідомлення. Це дозволяє додатку відстежувати, чи було повідомлення успішно відправлене чи ні.

У додатку викладається метод `sendEmergencySMS()` з вказанням контексту додатку, номеру телефону та тексту повідомлення, який потрібно надіслати. При виклику методу, система спробує надіслати SMS на вказаний номер.

У результаті розроблений додаток має наступний функціонал:

Виклик екстреної допомоги:

- Форма для введення номера телефону та відправки повідомлення про екстрену ситуацію на відповідні служби

Запис звуку та відео:

- Автоматичний запис звуку та відео з фронтальної та задньої камери пристрою
- Збереження запису на пристрій та можливість відправлення запису на сервер для зберігання

GPS-трекінг:

- Отримання місцезнаходження користувача та відображення його на мапі

- Можливість встановити радіус, в межах якого користувач повинен перебувати, та сповіщення про виходження за межі радіусу

Повідомити близьку людину про потребу допомоги:

- Форма для введення номера телефону близької людини та відправки повідомлення про потребу допомоги на цей номер

3.5 Робота користувача в інтерфейсі додатку

Робота інтерфейсу користувача для мобільного додатку, що забезпечує безпеку жінок у громадських місцях, є важливою складовою процесу розробки. Оскільки додаток має мати простий інтерфейс, його дизайн потрібно розробляти з орієнтацією на легкість використання і інтуїтивність.

Основні функції додатку, такі як виклик екстреної допомоги, запис звуку та відео та GPS-трекінг місцезнаходження, повинні бути доступні на головному екрані додатку.

Для забезпечення максимальної зручності користувачів інтерфейс додатку повинен мати просту та зрозумілу структуру. На головному екрані додатку повинні бути розміщені основні функції, такі як виклик екстреної допомоги, запис звуку та відео, GPS-трекінг, а також кнопка "повідомити близьку людину про потребу допомоги". Також на головному екрані можна розмістити інформацію про поточний статус додатку (наприклад, "активний" або "неактивний") та інші корисні опції.

Для забезпечення максимальної безпеки користувачів, у додатку повинна бути можливість швидкого виклику екстреної допомоги в разі небезпеки. Кнопка виклику екстреної допомоги повинна бути виділена та розташована в доступному місці, наприклад, внизу екрану. Крім того, при натисканні на цю кнопку повинен

відбуватися автоматичний виклик служби екстреної допомоги та передача інформації про місцезнаходження користувача.

Для запису звуку та відео в додатку повинна бути проста та зрозуміла функція. Кнопка запису повинна бути розміщена поруч з кнопкою виклику екстреної допомоги, щоб користувач міг швидко звернутися до цієї функції. Після натискання на кнопку запису, додаток повинен почати записувати звук та відео з фронтальної камери телефону та зберігати його на пристрої.

GPS-трекінг місцезнаходження дозволяє користувачам стежити за своїм місцезнаходженням та в разі небезпеки швидко повідомити про це.

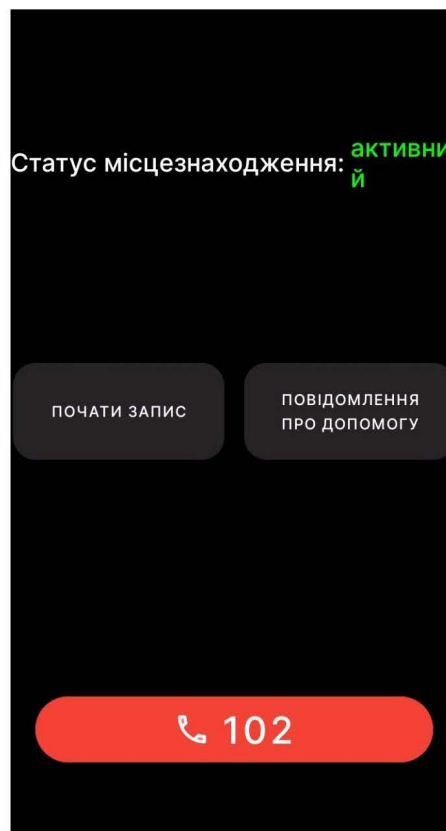


Рисунок 3.7 – Головна сторінка додатку.

Розроблена веб-орієнтована система відповідає всім сучасним стандартам розробки веб-додатків, реалізує та відповідає шаблону проектування MVC, має відповідний до стандартів, визначених в дизайн, надає зручні можливості для роботи користувачів, та реалізує всі необхідні функції, визначені в підрозділі 3.7.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

У даному розділі було розглянуто процес розробки предметної області програмного забезпечення. Було проведено аналіз потреб користувачів і визначено вимоги до системи. Для опису предметної області було використано UML-діаграми, що дозволяють наочно представити модель даних та функціональність системи.

В результаті проведеного аналізу та розробки було створено модель предметної області, яка дозволить ефективно розробляти програмне забезпечення для потреб користувачів. Також було визначено потрібні функціональні вимоги та модель даних, що є необхідним для подальшої розробки системи.

Отже, успішна розробка програмного забезпечення вимагає ретельного аналізу предметної області та визначення вимог користувачів до системи. Розробка моделі предметної області та використання UML-діаграм дозволяють наочно представити функціональність та структуру системи, що є необхідним для подальшої розробки програмного продукту.

ВИСНОВКИ

У розробці мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях дуже важливо враховувати потреби користувачів та дотримуватися принципів простоти та зручності використання. Додаток повинен бути доступний для ОС Android, оскільки ця платформа є однією з найпопулярніших серед користувачів мобільних пристроїв.

Для забезпечення безпеки користувачів додаток повинен мати функції виклику екстреної допомоги, автоматичного запису звуку та відео, GPS-трекінгу місцезнаходження та можливості повідомити близькій людині про потребу допомоги. Крім того, дуже важливо, щоб інтерфейс користувача був простим та інтуїтивно зрозумілим, щоб користувачі могли швидко та легко знайти необхідні функції та скористатися ними у випадку необхідності.

Розробка мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях може допомогти зменшити ризик насильства та покращити безпеку в громадських місцях для всіх користувачів. Для досягнення цієї мети необхідно провести дослідження потреб та вимог користувачів та ретельно продумати структуру та інтерфейс додатку, щоб зробити його максимально зручним та ефективним.

На основі розробленої структури та інтерфейсу користувача можна зробити висновок про те, що розробка мобільного додатку для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях може бути важливим кроком у забезпеченні безпеки жінок. Застосування функцій, таких як виклик екстреної допомоги, автоматичний запис звуку та відео, GPS-трекінг місцезнаходження та можливість повідомити близькій людині про потребу допомоги, можуть допомогти жінкам почуватися більш захищеними та безпечнішими в громадських місцях.

Важливою частиною процесу розробки є створення зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу користувача, який дозволить легко користуватися додатком. Також, необхідно забезпечити безпеку та конфіденційність користувачів, в тому числі забезпечити захист їх персональних даних.

Розробка мобільних додатків для забезпечення безпеки жінок у громадських місцях може стати важливим кроком у боротьбі з насильством проти жінок та забезпеченні їхньої безпеки. Такі додатки можуть стати важливим інструментом для жінок, що допоможе їм почуватися більш захищеними та безпечнішими в громадських місцях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Safetipin | Safetipin, Creating Safe Public Spaces for Women.
Режим доступу до ресурсу: <https://safetipin.com/our-apps/>
2. Circle of 6 | Apps Against Abuse – Devpost Режим доступу до ресурсу:
<https://appsagainstabuse.devpost.com/submissions/4900-circle-of-6>.
3. Download Android Studio & App Tools - Android Developers
Режим доступу до ресурсу: <https://developer.android.com/studio>
4. Working with multiple Firebase projects in an Android app
Режим доступу до ресурсу: <https://firebase.blog/posts/2016/12/working-with-multiple-firebase-projects-in-an-android-app/>
5. Twilio: Communication APIs for SMS, Voice, Video .
Режим доступу до ресурсу: <https://www.twilio.com/en-us>
6. Google Maps Platform - Location and Mapping Solutions
Режим доступу до ресурсу: <https://mapsplatform.google.com>
7. MVC: Model, View, Controller – Codecademy Режим доступу до ресурсу: <https://www.codecademy.com/articles/subject/computer-science>
8. What is Model-View-ViewModel (MVVM)? - TechTarget
Режим доступу до ресурсу: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/Model-View-ViewModel>
9. Comparing Three-Layered and Clean Architecture for Web Development
Режим доступу до ресурсу: <https://betterprogramming.pub/comparing-three-layered-and-clean-architecture-for-web-development-533bda5a1df0>
10. Java. Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Java>
11. Основні типи Kotlin. Режим доступу до ресурсу: <https://www.fandroid.info/2-osnovy-kotlin-vetvleniya/>
12. C++ Language Reference.

Режим доступу до ресурсу: <https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/cpp/cpp-language-reference?view=msvc-17>

13. SQL Підручник - W3Schools.

Режим доступу до ресурсу :<https://w3schoolsua.github.io/sql/index.html#gsc.tab=0>