

Вінницький національний технічний університет
Факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації
Кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій

ЗВІТ З ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ
«Розробка мобільного додатку на основі фреймворку Flutter»

Керівник практики
к.т.н., доцент _____ Овчинников К. В.

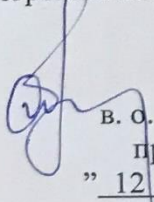
Керівник дипломної роботи
доцент _____ Барабан М. В.

Виконав ст. гр. 1АКІТ-196 _____ Бределєв І. В.

Вінницький національний технічний університет
Факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації

Кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій
Спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Затверджую


в. о. зав. кафедри АІТ
проф. О. В. Бісікало
" 12 " 05 2023р.

ЗАВДАННЯ

на переддипломну практику
Студенту групи ІАКІТ-196 Бределеву І. В.
місце проходження практики ВНТУ, кафедра АІТ

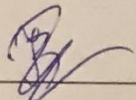
Тема бакалаврської дипломної роботи: Розробка мобільного додатку на основі фреймворку Flutter

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи: доц. Барабан М. В.

В ході переддипломної практики необхідно виконати:

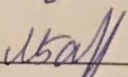
1. Провести аналіз предметної області у відповідності з темою бакалаврської дипломної роботи (5-10 стор.).
2. Провести дослідження стану розв'язання науково-технічної задачі, вибір і обґрунтування сучасних методів її розв'язання, обґрунтування критеріїв для порівняння та варіантний аналіз можливих нових методів розв'язання задачі. Кількість аналогів (конкурентних методів) – не менше 3. Рекомендований обсяг документу – 20-25 стор. Посилання на джерела **ОБОВ'ЯЗКОВІ!**
3. Підготувати список літератури (15-20 джерел). Частка джерел, виданих раніше 2012 року – не більше 20%. У список включати лише джерела, на які є посилання у п.2.
4. Виконати практичну частину роботи (розробити програмне забезпечення, схему пристрою тощо). Навести у звіті його короткий опис.
5. Оформити звіт за результатами переддипломної

Завдання отримав студент



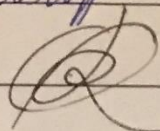
Бределев І. В.

Керівник бакалаврської дипломної роботи



Барабан М. В.

Керівник переддипломної практики



Овчинников К. В.

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська дипломна робота присвячена процесу розробки мобільного додатку на основі фреймворку Flutter. У роботі розглядаються основні компоненти фреймворку, які використовуються для розробки додатків, такі як віджети та бібліотеки, а також детально розглядається процес розробки додатку на основі Flutter. Додаток розробляється з використанням мов програмування Dart, яка є основною мовою програмування для Flutter.

ANNOTATION

The bachelor thesis is devoted to the process of developing a mobile application based on the Flutter framework. The paper examines the main components of the framework used to develop applications, such as widgets and libraries, and also examines in detail the process of developing an application based on Flutter. The application is developed using the Dart programming language, which is the main programming language for Flutter.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	8
1.1 Додатки для подорожей, плюси та недоліки	8
1.2 Туристичні мобільні додатки.....	10
2 ВИБІР ЗАСОБІВ ТА СЕРЕДОВИЩА	19
2.1 Технології та платформи	19
2.1.1 Native-розробка	20
2.1.2 Hybrid-розробка.....	20
2.1.3 Cross-platform-розробка.....	21
2.1.4 Прогресивні веб-додатки	22
2.2 Вибір фреймворка	23
2.3 Підсумки другого розділу	30
ВИСНОВКИ.....	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	32

ВСТУП

Телефони стали невід’ємною частиною сучасного життя і грають важливу роль в повсякденному житті людей. За допомогою телефонів ми можемо зв’язуватися зі своїми друзями та рідними, відправляти повідомлення, використовувати соціальні мережі та інші онлайн-сервіси. Телефони також використовуються для роботи та навчання. Багато людей використовують телефони для доступу до електронної пошти, календарів та інших офісних додатків, що дозволяє їм працювати на відстані та за будь-яких умов. Телефони також допомагають забезпечувати безпеку та допомогти в надзвичайних ситуаціях. Деякі телефони мають функцію виклику екстреної допомоги та можуть бути використані для швидкої та ефективної комунікації з рятувальними службами. Крім того, телефони також використовуються для розваг та відпочинку. За допомогою мобільних додатків, які доступні на телефонах, ми можемо слухати музику, дивитися фільми та серіали, грати в ігри та багато іншого.

Об’єктом роботи є віджети.

Предметом роботи є програмний код, який виконується для створення і налаштування різних елементів інтерфейсу користувача, логіки додатка та взаємодії зі зовнішніми даними.

Метою роботи є розроблення програмного забезпечення за допомогою мови Dart та фреймворку Flutter.

Для роробки мобільного додатку на Flutter виконаєсо наступні **задачі** :

1. Налаштування середовища розробки: Для розробки на Flutter потрібно налаштувати середовище розробки, встановити Flutter SDK та налаштувати редактор коду.
2. Створення проекту: Після налаштування середовища розробки можна створити новий проект Flutter за допомогою команди в командному рядку або інструменту розробки.

3. Розробка інтерфейсу користувача: За допомогою віджетів Flutter можна будувати інтерфейс користувача додатка. Flutter надає багато готових віджетів для створення кнопок, полів вводу, списків тощо.
4. Логіка додатку: Використовуючи мову Dart, розробники можуть додати логіку додатку, обробку подій та взаємодію зі сторонніми сервісами та API.
5. Тестування: Після розробки додатку на Flutter необхідно провести тестування для перевірки правильності роботи та виявлення помилок. Flutter надає інструменти для автоматизованого тестування додатків.
6. Збірка та розгортання: Після успішного тестування додатку можна зібрати його у виконуваний файл та розгорнути на платформах iOS та Android.

1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

Зазвичай курортний сезон в Україні починається вже в травні, але цього та минулого року через війну відпочинок під загрозою. Державне агентство розвитку туризму вже констатує спад у туристичній галузі.

Під час війни туризм в країні впав до дуже низького рівня. Наприклад, санаторії у Трускавці та Західній нині або повністю закриті, або заповнені мінімально.

Для більшості українців вірогідним і комфортним варіантом залишається відпочинок у місті або поблизу нього. Багато регіонів заборонили або частково заборонили відвідування лісів, у той час як багато місць заборонили або не заохочували відвідування прісноводних пляжів, а також моря. [1].

Загалом, після війни багато людей захочуть поїхати на курорти з метою відновлення фізичного та психічного здоров'я, проведення часу з родиною, сприяння відновленню економіки та відкриття нових можливостей для туристів. Курортний відпочинок може стати шляхом відпочинку, відновлення та позитивних змін після періоду воєнного конфлікту.

Мобільні додатки для подорожей стали надзвичайно зручними та корисними інструментами для мандрівників. Тому розглянемо варіанти додатків та поглянемо їхні плюси та мінуси.

1.1 Додатки для подорожей, плюси та недоліки

Мобільні додатки для подорожей стали невід'ємною частиною життя багатьох мандрівників. Вони пропонуємо низку зручностей, які допоможуть вам спланувати, організувати та отримати задоволення від подорожі. Ось кілька способів, як мобільні програми можуть полегшити подорожі:

1. Пошук та бронювання готелів та перельотів: Мобільні додатки для подорожей дозволяють швидко шукати, порівнювати ціни та бро-

нювати готелі, авіаквитки та інші види транспорту. Ви можете знайти найкращі пропозиції та зробити бронювання всього за кілька кроків.

2. Маршрутизація та навігація: Мобільні додатки надають детальні карти, навігацію та маршрутизацію, що допомагає вам зорієнтуватися у новому місці. Вони можуть показати найкоротший шлях до вашого пункту призначення, інформацію про громадський транспорт, дорожні затори та інші корисні дані.
3. Інформація про місцевість: За допомогою мобільних додатків ви можете отримати важливу інформацію про місцевість, таку як ресторани, магазини, туристичні визначні місця та події. Ви можете переглядати відгуки, рейтинги та рекомендації інших користувачів, що допоможе вам зробити кращі вибори.
4. Мовний переклад: Якщо ви подорожуєте в країну, де говорять на іншій мові, мобільні додатки можуть бути надзвичайно корисними для перекладу слів, фраз та навіть цілих речень. Вони дозволяють вам спілкуватися.

Хоча мобільні додатки для подорожей мають багато переваг, вони також можуть мати свої недоліки. Ось деякі з них:

1. Залежність від Інтернету: Багато мобільних додатків для подорожей потребують постійного підключення до Інтернету для отримання актуальної інформації та функціонування. Це може бути проблематично, особливо у випадку подорожей за кордон, де роумінгові витрати можуть бути високими, а доступ до Інтернету обмежений або нестабільний.
2. Неповна або неточна інформація: Іноді мобільні додатки можуть надавати неповну або неточну інформацію про готелі, ресторани, туристичні об'єкти та інші місця. Відгуки та рейтинги можуть бути підконтрольним впливом або застарілими. Тому важливо підтверджувати інформацію за допомогою інших джерел або довірених додатків.

3. Висока конкуренція: У сфері мобільних додатків для подорожей конкуренція досить велика. Іноді це може призводити до перенасиченості ринку і плейлистів додатків з багатьма аналогічними функціями. Вибір найкращого додатка може бути складним завданням і вимагати додаткового часу та зусиль для дослідження та перевірки.
4. Вимогливість до апаратного забезпечення: Деякі мобільні додатки для подорожей можуть бути вимогливі до ресурсів пристрою, таких як потужність обчислювального процесора, оперативна пам'ять та дисковий простір. Старі або менш потужні смартфони можуть мати обмежену сумісність з деякими додатками, що може призвести до недостатньої продуктивності або некоректної роботи додатків.
5. Приватність та безпека: Використання мобільних додатків для подорожей може потребувати обміну особистою інформацією, такою як платіжні дані, локація та особисті дані. З метою захисту своєї приватності і безпеки, важливо звертати увагу на репутацію та безпекові заходи, вжиті розробниками додатків. Рекомендується завжди оновлювати додатки до останньої версії і використовувати надійний антивірусний захист.

Ці недоліки можуть вплинути на досвід користувача з мобільними додатками для подорожей, але з правильними підходами та обережністю багато з цих проблем можна уникнути або зменшити[2].

1.2 Туристичні мобільні додатки

Перед тим, як створювати свій власний мобільний додаток, важливо провести докладний аналіз, щоб зрозуміти його цільову аудиторію, конкурентне середовище та основні потреби користувачів.

Аналіз ринку: Вивчення ринку, включаючи сегменти аудиторії, конкурентів та тренди, є важливим кроком перед створенням додатку. До-

слідження попиту на подібні додатки, вивчення цільових груп користувачів, їх потреб і проблем допоможуть вам зорієнтуватися в тому, якими функціями і особливостями повинен володіти ваш додаток[3].

Конкурентний аналіз: Вивчення конкурентів у вашому сегменті допоможе з'ясувати, які додатки вже існують на ринку та як вони задовольняють потреби користувачів. Аналізуйте їх функціонал, дизайн, переваги та недоліки, щоб знайти своє місце на ринку і виокремитися зпоміж конкурентів.

Аналіз потреб користувачів: Розуміння потреб та очікувань вашої цільової аудиторії є важливим кроком у створенні успішного додатку. Вивчайте демографічні характеристики, звички, проблеми та бажання вашої аудиторії. Розмови з потенційними користувачами, проведення опитувань або фокус-груп можуть допомогти вам збирати цінні відгуки та ідеї.

Технічний аналіз: Врахуйте технічні аспекти, пов'язані з розробкою мобільного додатку, включаючи вибір платформи (iOS, Android тощо), розробницькі інструменти, мови програмування, інтеграцію зі сторонніми сервісами, вимоги до безпеки та інші технічні аспекти.

Фінансовий аналіз: Оцінка фінансової сторони створення та підтримки додатку є також важливим етапом. Розрахуйте витрати на розробку, підтримку, маркетинг та інші витрати, а також визначте потенційний прибуток або модель монетизації вашого додатку.

Першим проаналізуємо мобільний додаток FlightAware. Більше не потрібно завантажувати карти окремих аеропортів чи додатки різних авіакомпаній – FlightAware дозволяє слідкувати за будь-яким рейсом в режимі реального часу, одержувати повідомлення та сповіщення про затримки рейсів в аеропортах (iOS та Android).

Плюси додатка FlightAware:

- **Відстеження польотів:** Додаток FlightAware дозволяє користувачам відстежувати реальний стан рейсів, отримувати інформацію про розклади, затримки, відправлення та прибуття літаків. Ви

можете отримати актуальні дані про положення літака на мапі, швидкість, висоту та інші важливі параметри.

- Сповіщення та оновлення: Додаток FlightAware надсилає користувачам сповіщення про зміни у рейсах, включаючи затримки, скасування або перенесення. Ви також можете підписатися на отримання оновлень про польоти важливих людей або літаків, що цікавлять вас.
- Карти аеропортів та маршрути: Додаток надає детальні карти аеропортів, які допомагають зорієнтуватися у терміналах, гейтах, ресторанах та інших зручностях. Ви також можете переглядати маршрути рейсів, що допомагає вам зрозуміти, які місця проходить літак під час польоту.
- Спільнота та відгуки: Ви можете спілкуватися з іншими користувачами, обмінюватися думками та відгуками про рейси, аеропорти, авіакомпанії та інше. Це створює спільноту людей, які мають спільний інтерес до авіації та подорожей.

Недоліки додатка FlightAware:

- Обмежена функціональність без платної підписки: Деякі функції додатка FlightAware, наприклад, доступ до детальних історичних даних та розширені функції відстеження, можуть бути доступні лише після придбання платної підписки.
- Залежність від доступу до Інтернету: Для використання додатка FlightAware потрібне підключення до Інтернету. Це може бути проблематичним у випадку відсутності мережі або слабого сигналу під час подорожей.
- Можливість неточностей: Незважаючи на те, що додаток намагається надати точну та актуальну інформацію про польоти, іноді можуть виникати неточності або затримки в оновленні даних.

Враховуючи плюси та недоліки додатка FlightAware, він залишається цінним інструментом для тих, хто цікавиться авіацією та потребує актуальної інформації про польоти. Інтерфейс даного мобільного додатку можна побачити на рис. 1.1

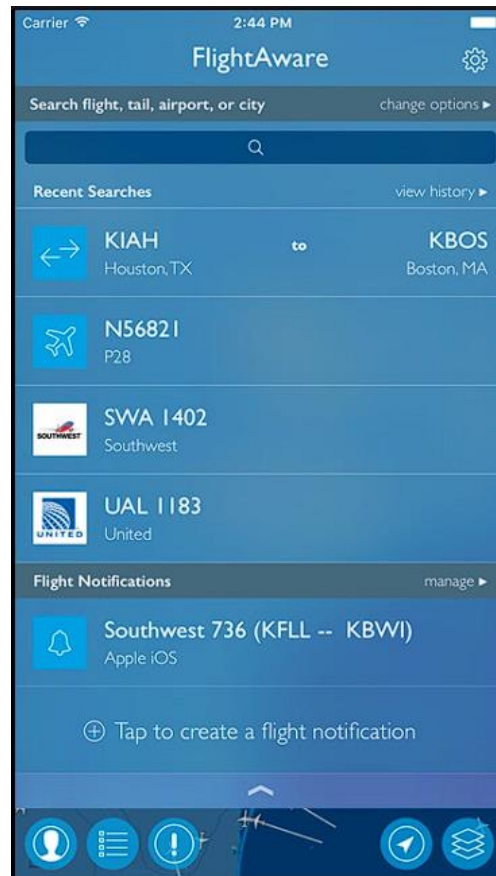


Рисунок 1.1 – FlightAware

Наступним розглянемо додаток TripIt. TripIt - це популярний мобільний додаток для управління подорожами, який дозволяє користувачам організувати та відстежувати свої подорожі, зберігати резервації, розклади, картки поштової адреси та інші дані.

Плюси додатка TripIt:

- **Централізоване управління:** TripIt дозволяє користувачам зберігати всю необхідну інформацію про подорожі в одному місці. Ви можете додавати резервації авіаквитків, готелів, автомобілів, ресторанів та інші дані. Це допомагає зберегти організованість і мати доступ до необхідної інформації на пальцях.

- Автоматичне створення графіка подорожей: TripIt автоматично зчитує та організовує дані з резерваційних листів, що дозволяє створити детальний графік подорожі. Ви можете переглядати розклад, зміни, затримки та іншу інформацію про подорожі в одному зручному місці.
- Сповіщення та оновлення: TripIt надсилає користувачам сповіщення про зміни у рейсах, затримки, гейти, зміни розкладу та інші оновлення. Ви також можете отримувати нагадування про важливі події та збори під час подорожей.
- Поділ інформації: TripIt дозволяє легко поділитися своїми подорожніми планами з колегами, друзями або родичами. Ви можете надіслати їм доступ до своєї подорожної інформації, щоб координувати зустрічі або подорожувати разом.

Недоліки додатка TripIt:

- Обмежена безкоштовна версія: Деякі розширені функції та можливості TripIt доступні лише у платній версії, такі як відстеження пунктів програми лояльності, статистика подорожей та інші додаткові функції.
- Залежність від точності вхідних даних: Для ефективної роботи TripIt необхідно, щоб дані з резерваційних листів були чіткі та точні. Якщо дані не вказані або вони неправильні, можуть виникнути проблеми з автоматичним створенням графіка подорожі.
- Вимога до Інтернету: Для використання TripIt та отримання оновленої інформації потрібне підключення до Інтернету. Відсутність доступу до мережі може ускладнити оновлення та синхронізацію даних.

Загалом, TripIt є зручним інструментом для організації та відстеження подорожей, але варто враховувати обмеження безкоштовної версії та залеж-

ність від точності вхідних даних. Інтерфейс даного мобільного додатку можна побачити на рис. 1.2

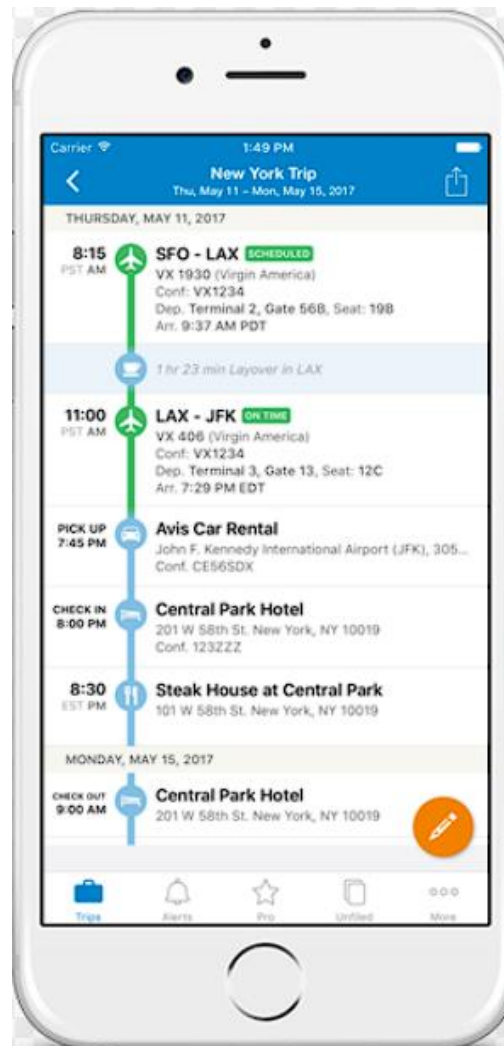


Рисунок 1.2 – TripIt

Yuggler - це мобільний додаток, призначений для батьків і доглядачів, що надає інформацію про дитячі розваги, активності та події у вашому регіоні. Ось деякі плюси та недоліки додатка Yuggler:

Плюси додатка Yuggler:

- Зручний пошук діяльностей: Yuggler надає широкий вибір дитячих розваг і активностей, таких як музеї, парки, театри, заняття спортом, роз-виваючі центри та багато іншого. Ви можете швидко знайти підходящі активності для дітей у вашому районі.

- Фільтри та персоналізація: Додаток Yuggler дозволяє налаштувати фільтри за віком, типом активності, часом та місцем, щоб знайти найкращі варіанти для своїх дітей. Ви також можете зберегти улюблені активності, створити свій розклад та налаштувати сповіщення.
- Відгуки та рейтинги: Yuggler надає можливість читати відгуки та рейтинги інших користувачів про різні активності. Це допомагає зробити кращий вибір і мати належну інформацію про якість та популярність активностей.
- Спільнота та обмін рекомендаціями: Ви можете спілкуватися з іншими батьками та доглядачами, обмінюватися рекомендаціями та підказками щодо дитячих активностей. Це створює спільноту людей зі спільним інтересом у вихованні дітей.

Недоліки додатка Yuggler:

- Огromна кількість інформації: Іноді велика кількість даних та активностей у додатку Yuggler може бути переповнюючою і вимагати часу для пошуку та вибору найкращих варіантів.
- Залежність від наявності актуальної інформації: Додаток Yuggler покладається на користувачів та розробників активностей, щоб надавати актуальну інформацію про події та розваги. Якщо деякі активності не оновлюються чи не вказуються правильно, це може призвести до неточностей або помилкової інформації.
- Обмежена географічна покриття: Додаток Yuggler може мати обмежене покриття активностей в деяких регіонах або країнах, що може обмежити доступні варіанти для деяких користувачів.

Загалом, додаток Yuggler є корисним інструментом для знаходження дитячих розваг та активностей у вашому регіоні. Його плюси включають зручний пошук, персоналізацію, відгуки та спільноту, а недоліки пов'язані з

обмеженнями інформації та географічним покриттям[4]. Інтерфейс даного мобільного додатку можна побачити на рис. 1.3

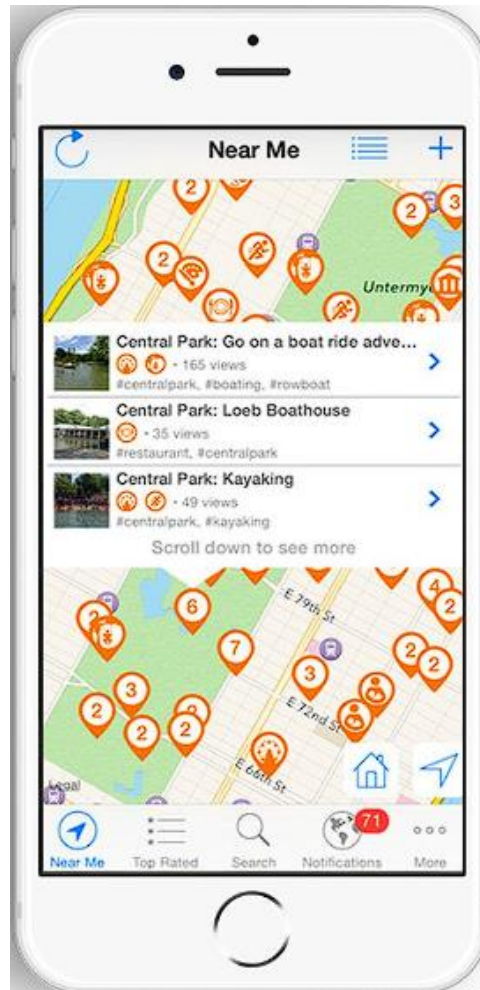


Рисунок 1.3 – Інтерфейс TripIt

1.3 Підсумки першого розділу

Мобільні додатки для подорожей стали невід’ємною частиною життя багатьох мандрівників, пропонуючи зручності при плануванні, організації та отриманні задоволення від подорожей. Вони дозволяють швидко знаходити та бронювати готелі та перельоти, надають навігацію та маршрутизацію, інформацію про місцевість, а також функції мовного перекладу. Однак, існують деякі недоліки, такі як залежність від Інтернету, можлива неповна або неточна інформація, висока конкуренція серед додатків, вимогливість до апаратного забезпечення та проблеми з приватністю та безпекою. Завдяки

правильним підходам та обережності, багато з цих проблем можна уникнути або зменшити.

2 ВИБІР ЗАСОБІВ ТА СЕРЕДОВИЩА

2.1 Технології та платформи

Мобільні програми давно є мейнстрімом для віддаленого обслуговування клієнтів та надання сервісів. Вони активно витісняють повнофункціональні веб-додатки в багатьох категоріях. Це пов'язано з різними причинами, серед яких головною є динамічна природа нашого часу, коли все потрібно робити швидко і на бігу — мобільний завжди під рукою, а ось повноформатний комп'ютер доступний набагато рідше.

Розглянемо різні варіанти реалізації мобільних програм або чогось схожого на них. Схему можна побачити на рис. 2.1

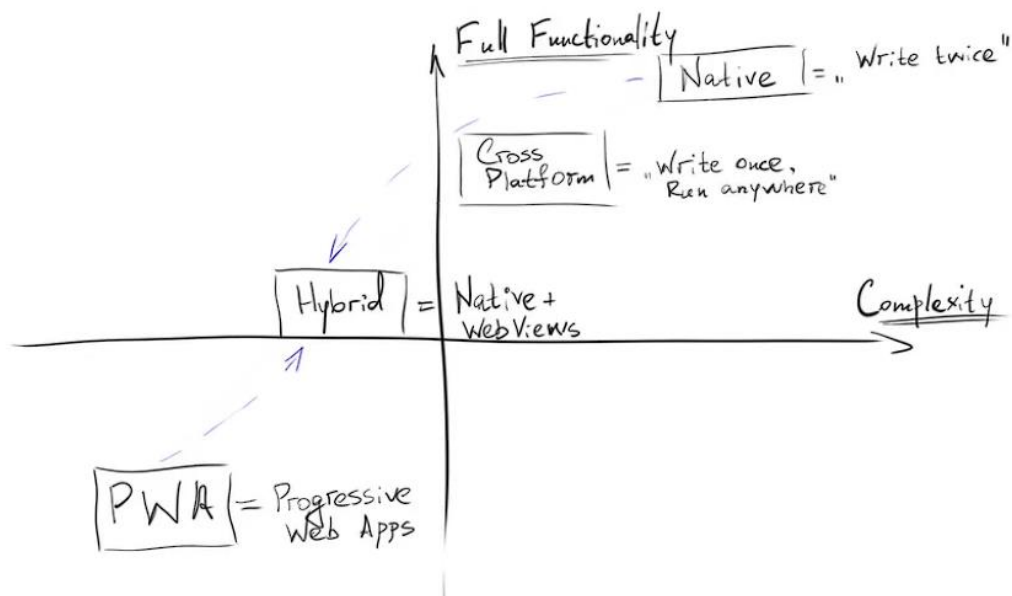


Рисунок 2.1 – Схема

Для створення мобільних додатків існує багато технологій та платформ, які допомагають розробникам створювати додатки для різних мобільних платформ, таких як iOS та Android. Розглянемо найпоширеніші технології які використовуються для розробки мобільних додатків[5].

2.1.1 Native-розробка

Розробники створюють програми, пишуть код, компілюють їх і налагоджують їх за допомогою спеціальних інтегрованих середовищ розробки (IDE), таких як Xcode для iOS та Android Studio для Android. Native-розробка може отримати повний доступ до функцій пристроїв, таких як камера, геолокація та сенсори, за допомогою API, які надають платформи.

Одним із переваг Native-розробки є висока продуктивність додатків, оскільки вони працюють безпосередньо на платформі без додаткової абстракції. Крім того, останні оновлення та функції, які пропонують платформи, доступні розробникам.

Недолік полягає в тому, що розробка кожної платформи вимагає більше часу та зусиль. Кожна платформа має свій власний код, що може збільшити розмір кодової бази та витрати на розробку. Крім того, перед тим, як публікувати програми, їх потрібно компілювати у виконувані файли, які можна використовувати в магазинах додатків.

Загалом Native-розробка є потужним інструментом для створення мобільних додатків з високою продуктивністю та повним доступом до функціональних можливостей пристроїв; однак для розробки на кожній платформі потрібно більше зусиль і часу.

2.1.2 Hybrid-розробка

Hybrid-розробка мобільних додатків полягає у використанні фреймворків, які дозволяють розробникам створювати додатки, що працюють на різних мобільних платформах, таких як iOS та Android, з використанням загального коду[6].

У Hybrid-розробці використовуються фреймворки, такі як React Native, Ionic або Xamarin. Ці фреймворки дозволяють розробникам використовувати

веб-технології, такі як HTML, CSS та JavaScript, для створення мобільних додатків.

Один з ключових елементів Hybrid-розробки - це можливість використовувати загальний код для різних платформ. Розробники можуть написати один раз загальний код, який потім може бути компільований для кожної платформи окремо.

Це дозволяє зменшити час і зусилля, необхідні для розробки додатків для кожної платформи окремо. Однак, це також може мати вплив на продуктивність додатків, оскільки вони працюють на рівні веб-переглядача в рамках контейнера.

Фреймворки Hybrid-розробки надають розробникам доступ до різноманітних компонентів та інструментів, що допомагають створювати інтерфейс користувача, взаємодіяти з API пристрою та навіть публікувати додатки у магазинах додатків.

Однак, Hybrid-розробка може мати обмеження в доступі до деяких функцій або функціональності, які є специфічними для кожної платформи. Також можуть виникати проблеми з оптимізацією та продуктивністю, особливо при роботі з більш складними додатками.

Загалом, Hybrid-розробка є привабливим варіантом для розробників, які бажають зменшити зусилля, необхідні для розробки додатків для різних платформ. Вона надає можливість використовувати веб-технології і має свої універсальні фреймворки, що полегшують процес розробки.

2.1.3 Cross-platform-розробка

Cross-platform-розробка мобільних додатків дозволяє розробникам створювати додатки, які працюють на різних платформах, таких як iOS, Android та інші, використовуючи загальний код. Ось кілька основних технологій та платформ для Cross-platform-розробки[7]:

1. React Native: Це популярний фреймворк, розроблений Facebook, який дозволяє використовувати JavaScript для створення мобільних додатків. React Native використовує нативні компоненти, що дозволяє досягти близької до нативного рівня продуктивності та взаємодії з функціями пристрою.
2. Flutter: Це фреймворк, розроблений Google, який використовує Dart для створення кросплатформних додатків. Flutter використовує власний движок рендерингу, що дозволяє створювати візуально привабливі та швидкі додатки для різних платформ.
3. Xamarin: Це фреймворк, призначений для створення кросплатформних додатків, що використовують мову програмування C#. Xamarin дозволяє розробникам використовувати загальний код, який може бути перенесений на різні платформи.
4. NativeScript: Це фреймворк, який дозволяє використовувати JavaScript, TypeScript або Angular для створення кросплатформних мобільних додатків. NativeScript надає можливість використовувати нативні компоненти та функції пристроїв для створення високоякісних додатків.
5. PhoneGap/Cordova: Це платформа для створення гібридних мобільних додатків, яка використовує HTML, CSS та JavaScript. Додатки, розроблені з використанням PhoneGap або Cordova, запускаються в WebView, що дозволяє їх запускати на різних платформах.

Ці технології та платформи дозволяють розробникам створювати мобільні додатки для різних платформ з використанням загального коду, що зменшує час і зусилля, необхідні для розробки. Вибір конкретної технології залежить від ваших потреб, вмінь та вимог проекту.

2.1.4 Прогресивні веб-додатки

Прогресивні веб-додатки (Progressive Web Apps або PWA) - це додатки, які поєднують переваги веб-сайтів та мобільних додатків. Вони розробляються з використанням веб-технологій, таких як HTML, CSS та JavaScript, і можуть працювати на будь-якому пристрої з веб-браузером.

Основна ідея PWA полягає в тому, що користувач може відкрити PWA у своєму веб-браузері, а потім "інсталювати" його на домашній екран свого пристрою, подібно до мобільного додатка. Це дозволяє швидкий доступ до додатка без необхідності завантажувати його з магазину додатків.

PWA можуть працювати в офлайн-режимі, завдяки використанню кешування. Вони можуть зберігати копію свого контенту на пристрої користувача, що дозволяє їм запускатись навіть без підключення до Інтернету. Коли пристрій знову підключається до Інтернету, PWA можуть оновлювати свій контент, щоб забезпечити останні дані.

PWA також надають можливості взаємодії з пристроєм, такі як сповіщення, доступ до камери або геолокації. Вони можуть використовувати різні API, що дозволяють створювати більш багатофункціональні додатки.

Одна з переваг PWA - це простота підтримки та оновлення. Оскільки вони базуються на веб-технологіях, розробники можуть швидко оновлювати додатки, не потребуючи встановлення оновлень на пристрої користувача.

Прогресивні веб-додатки стають все більш популярними серед розробників і користувачів. Вони дозволяють створювати зручні, доступні та оновлювані додатки, які працюють на різних платформах та пристроях[8].

2.2 Вибір фреймворка

Коли справа доходить до розробки мобільних додатків, знайдеться велика кількість фреймворків і бібліотек. Для створення успішного додатку потрібен фреймворк, який допоможе реалізувати нові ідеї та йти в ногу з кон-

курентами. Ці фреймворки розробки мобільних додатків підходять під параметри у 2023 році[9].

Flutter - це відкритий фреймворк для розробки мобільних додатків, що був розроблений компанією Google. Основною мовою програмування в Flutter є Dart[10].

Плюси Flutter:

- **Одноразове програмування:** Завдяки Flutter ви можете розробляти мобільні додатки для обох платформ - Android та iOS - з використанням одного спільного коду. Це дозволяє економити час і зусилля, оскільки не потрібно писати окремий код для кожної платформи.
- **Швидкість та продуктивність:** Flutter використовує власний двигун для рендерингу, що називається Skia. Цей двигун дозволяє швидко розробляти та ефективно відображати інтерфейс користувача. Благодаря гарнітури візуальних елементів, нативного швидкого двигуна та мінімальному шару абстракції, додатки на Flutter можуть працювати дуже швидко та плавно.
- **Гарний інтерфейс користувача:** Flutter має вбудовану бібліотеку візуальних елементів (Widgets), яка дозволяє створювати привабливий інтерфейс користувача з високою ступенем налаштування. Flutter також надає можливість створювати власні візуальні елементи або використовувати сторонні бібліотеки, що спрощує розробку красивого та інтуїтивного інтерфейсу.
- **Гнучкість та розширюваність:** Flutter дозволяє доступ до різноманітних пакетів та модулів з великої спільноти розробників. Ви можете використовувати сторонні плагіни для розширення можливостей свого додатку, що дозволяє вам використовувати специфічні функції платформи та інтегрувати сторонні сервіси.

Недоліки Flutter:

- Розмір додатку: Додатки, розроблені на Flutter, можуть мати більший розмір порівняно з додатками, розробленими з використанням нативних мов. Це пов'язано з необхідністю включення двигуна Flutter та його залежностей в кінцевий пакет додатку.
- Незначне відставання від нативного дизайну: Хоча Flutter намагається наблизитися до нативного вигляду та поведінки, іноді деякі елементи можуть відрізнятися від стандартних компонентів платформи. Це може створювати незначне відчуття незвичності для користувачів, які звикли до стандартного дизайну платформи.
- Недостатня зрілість: Хоча Flutter набуває популярності і активно розвивається, він все ще може мати певні недоліки або обмеження порівняно з вже встановленими фреймворками. Деякі пакети або рішення можуть бути менш розповсюджені або не настільки стабільні, як у випадку з іншими фреймворками.

Нативний і високопродуктивний фреймворк під назвою Xamarin належить Microsoft. Зосереджуючись на міжплатформній розробці, Xamarin забезпечує гнучкість бізнесу, дозволяючи розробникам створювати програми для iOS і Android, macOS, Windows і Linux. Фреймворк є відкритим вихідним кодом і забезпечує загальний будівельний блок між рідними операційними системами та веб-технологіями.

Xamarin надає багато функцій, такі як, наприклад, можливість спільного використання спільного коду на кількох платформах і спільну мову, яка дозволяє розробникам писати міжплатформенні додатки. Дизайнер фреймворку дозволяє легко та швидко розробляти інтерфейс користувача за допомогою інструментів дизайну інтерфейсу користувача[11].

Плюси Xamarin:

- Кросс-платформовість: За допомогою Xamarin ви можете розробляти мобільні додатки для різних платформ, включаючи Android,

iOS та Windows, використовуючи спільний код на C#. Це дозволяє економити час та зусилля, оскільки ви можете використовувати більшу частину коду для різних платформ.

- **Нативний доступ:** Xamarin надає доступ до нативних API і можливостей платформи, що дозволяє вам використовувати всі переваги та функції, які пропонують Android та iOS. Ви можете використовувати платформоспецифічні функції і бібліотеки, щоб створити повнофункціональні додатки.
- **Інтеграція зі стеком Microsoft:** Xamarin інтегрується зі стеком розробки Microsoft, включаючи Visual Studio і Azure. Це забезпечує зручне середовище розробки та можливості розгортання, а також спрощує інтеграцію з іншими сервісами та платформами Microsoft.
- **Велика спільнота розробників:** Xamarin має широку та активну спільноту розробників, що означає наявність великої кількості ресурсів, пакетів, плагінів та допомоги для вирішення проблем.

Недоліки Xamarin:

- **Розмір додатку:** Додатки, розроблені на Xamarin, можуть мати більший розмір порівняно з нативними додатками, оскільки вони мають додаткову абстракцію та платформоспецифічні файли.
- **Вимоги до навичок:** Розробка на Xamarin вимагає знання мови C# та фреймворку .NET. Якщо ви не знайомі з цими технологіями, вам може знадобитися додатковий час для їх вивчення.
- **Часткова залежність від Microsoft:** Xamarin є продуктом компанії Microsoft, тому ви повинні бути готові до обмежень або залежності від рішень та підходів, що використовуються в Microsoft.

Іonic — це гібридний фреймворк, який можна використовувати безкоштовно. Фреймворк забезпечить користувацький досвід, який сподобається

вашим клієнтам. Крім того, в ньому добре налаштувати свої програми та виділити їх серед натовпу подібних програм, тоді Ionic – ліпший вибір для вас.

Ionic — це ідеальна платформа розробки мобільних додатків для вашого наступного проекту. Це поєднання власних функцій і продуктивності з розробкою інтерфейсу користувача на основі HTML5[12].

Плюси Ionic:

- **Кросс-платформовість:** Ionic дозволяє розробляти мобільні додатки, які працюють на різних платформах, включаючи Android, iOS та веб. Ви можете використовувати один код для створення додатків для різних платформ, що дозволяє економити час та зусилля.
- **Використання веб-технологій:** Завдяки використанню HTML, CSS та JavaScript, Ionic дозволяє розробникам з веб-досвідом використовувати свої знання для створення мобільних додатків. Ви можете використовувати відомі інструменти та фреймворки, такі як Angular, для розробки додатків на Ionic.
- **Гнучкість та розширюваність:** Ionic має багатий екосистему плагінів та компонентів, що дозволяє розширити функціональність вашого додатку. Ви можете легко інтегрувати сторонні плагіни та розширення для додаткових можливостей, таких як камера, геолокація, пуш-сповіщення тощо.
- **Швидкий розробка та прототипування:** З використанням Ionic ви можете швидко створити прототипи та MVP-версії додатків завдяки широкому набору готових компонентів та стилів. Це дозволяє прискорити процес розробки та тестування.

Недоліки Ionic:

- **Продуктивність:** За рахунок використання веб-технологій, додатки, створені на Ionic, можуть мати обмежену продуктивність порівняно з нативними додатками. Особливо для складних та вимо-

гливих за ресурсами додатків, можуть виникати проблеми зі швидкістю та плавністю роботи.

- Обмежені можливості доступу до пристрою: Ionic залежить від плагінів, щоб отримати доступ до функцій пристрою, і не всі можливості можуть бути підтримані. Якщо вам потрібні дуже специфічні можливості пристрою, вам можуть знадобитися нативні розробки або використання іншого фреймворку.
- Залежність від веб-підходу: Оскільки Ionic використовує веб-технології, додатки можуть відчувати деяку відсталість у відображенні та поведінці порівняно з нативними додатками, особливо при взаємодії зі специфічними функціями платформи.

React Native — це фреймворк, створений Facebook. Він здатний створювати додатки для платформ Android та iOS, тому він ідеально підходить для мобільного світу. Це робить його ідеальним поєднанням для розробки програм завдяки його неперевершеній зручності та простоті використання для споживачів.

React Native дозволяє розробникам створювати нативні програми у веб-браузерах. Використовуючи React Native, ви зможете збільшити охоплення мільйонів потенційних клієнтів, розробивши програму, яка працює на різних платформах, наприклад iOS та Android. Це пояснюється тим, що його уніфіковане ядро дозволяє працювати з такими платформами, як Facebook, Instagram, Skype[13].

Плюси React Native:

- Кросс-платформовість: React Native дозволяє розробляти мобільні додатки, які працюють як на Android, так і на iOS, використовуючи спільний код. Ви можете використовувати багато з однакового коду для різних платформ, що спрощує розробку та зберігає час.

- **Нативний вигляд та поведінка:** React Native використовує нативні компоненти для створення інтерфейсу користувача, що дозволяє додаткам виглядати та працювати практично так само, як нативні додатки. Він надає можливість використовувати платформоспецифічні функції та API.
- **Широкі можливості розширення:** React Native має велику кількість готових компонентів та сторонніх бібліотек, які дозволяють розширити функціональність вашого додатку. Це дозволяє вам швидко додавати нові функції та покращувати його безпосередньо з використанням сторонніх рішень.
- **Швидка розробка та гаряче оновлення:** React Native пропонує швидку розробку за рахунок гарячого оновлення, що дозволяє вносити зміни в код та бачити їх результати миттєво без перекомпіляції. Це дозволяє прискорити розробку та тестування додатків.

Недоліки React Native:

- **Обмежена підтримка сторонніх бібліотек:** Хоча React Native має велику кількість сторонніх бібліотек, можуть виникати проблеми з підтримкою деяких специфічних функцій або бібліотек, які не повністю сумісні з React Native.
- **Вимоги до продуктивності:** В деяких випадках, особливо при обробці великих обсягів даних або вимогливих до продуктивності додатків, можуть виникати проблеми з продуктивністю та швидкодією.
- **Залежність від JavaScript:** Розробка на React Native базується на використанні JavaScript, що може бути недостатньо ефективним для деяких вимог або команд розробки, особливо якщо вони спеціалізуються на інших мовах програмування.

- Відсутність платформоспецифічних можливостей: Хоча React Native намагається надати доступ до багатьох платформоспецифічних можливостей, деякі дуже специфічні функції можуть бути важкодоступними або потребувати нативної розробки.

2.3 Підсумки другого розділу

Розглянули різні технології та платформи, зрозуміли що найоптимальнішим буде зупинитися на Cross-platform-розробці[14] . Розглянули типи фреймворків та обрали Flutter тому що він є відкритим фреймворком для розробки кросс-платформових мобільних додатків. Він пропонує швидку розробку, кросс-платформовість, гарний інтерфейс користувача, широкі можливості розширення та має активну спільноту розробників. Однак, він може бути обмежений у підтримці деяких платформоспецифічних функцій. Враховуючи ці фактори, Flutter може бути оптимальним вибором для розробки мобільних додатків[15].

ВИСНОВКИ

Фреймворк Flutter є потужним інструментом для розробки мобільних додатків з кросплатформовою підтримкою. Він дозволяє розробникам швидко і ефективно створювати красиві та функціональні додатки для різних платформ. Завдяки своїм перевагам, Flutter стає популярним вибором для розробки мобільних додатків у сучасному програмуванні.

Dart є мовою програмування, розробленою Google, яка поєднує в собі потужну статичну типізацію з можливістю динамічної типізації. Вона має синтаксис, схожий на C++ або JavaScript, і надає підтримку асинхронного програмування. Dart використовується як основна мова програмування для розробки веб-додатків з використанням фреймворка AngularDart.

Flutter, з іншого боку, є відкритим SDK, побудованим на мові Dart, яке дозволяє розробляти кросплатформові додатки для Android, iOS, вебу та десктопу. Використовуючи Flutter, розробники можуть створювати красиві та продуктивні додатки з одним кодом для різних платформ. Flutter володіє вбудованим візуальним движком Skia і підтримує гаряче перезавантаження, що сприяє швидкій розробці та зміні коду в реальному часі.

Разом Dart і Flutter створюють потужний стек для розробки хмарних, мобільних і веб-додатків. Dart забезпечує зручну та ефективну мову програмування, а Flutter дозволяє створювати вражаючі і кросплатформові інтерфейси користувача. Використання цього дуєту дозволяє розробникам швидко створювати якісні додатки з кращою продуктивністю та переносимістю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Курортний сезон 2022: куди ідуть українці на відпочинок. 2022. URL: <https://visitukraine.today/uk/blog/514/kurortnii-sezon-2022-k-udi-idut-ukrainci-na-vidposinok> (дата звернення: 24.05.2023).
2. М.В. Грабар, М.Ю Кашка. Influence of mobile applications on tourism // The Potential of Modern Science: collective monograph. 2019. 94 с. ISBN: 978-1-9993071-3-4 (дата звернення: 24.05.2023).
3. АНАЛІЗ КОНКУРЕНТІВ ВАШОГО ДОДАТКУ. 2022.
URL: <https://asomobile.net/uk/blog/analiz-konkurentiv-vashogo-dodatku-novi-instrumenti-vid-asomobile/> (дата звернення 24.05.2023).
4. 20 додатків, які повинен мати кожен турист у 2019 році. 2019. URL: <https://www.momondo.ua/discover/turistichni-dodatki-iaki-potribno-mati> (дата звернення: 24.05.2023).
5. Мобильная разработка: native, cross-platform, hybrid. 2020. URL: <https://apolomodov.medium.com/%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0-native-cross-platform-hybrid-web-178c355c174> (дата звернення: 24.05.2023).
6. Проекти та методи гібридних розробок. 2022 . URL: <https://visuresolutions.com/uk/requirements-management-traceability-guide/hybrid-development> (дата звернення: 24.05.2023).
7. ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ КРОСПЛАТФОРМНИХ ДОДАТКІВ. 2022.
URL: <https://avada-media.ua/ua/services/kross-apps/>. (дата звернення: 24.05.2023).
8. PWA, або Прогресивні веб-додатки. 2021 . URL: <https://smile-ukraine.com/ua/pwa/introduction> (дата звернення: 24.05.2023).

9. NIXSolutions: Найкращі фреймворки для розробки додатків у 2023. 2023 . URL: <https://nixsolutions-mobile.com/bestframeworksinthenextyear/> (дата звернення: 24.05.2023).
- 10.Flutter. 2019 . URL: <https://dou.ua/lenta/articles/flutter-first-steps/>. (дата звернення: 24.05.2023).
11. Подробно о Xamarin. URL: <https://habr.com/ru/articles/188130/>. 2013 .(дата звернення: 24.05.2023).
12. ЗНАКОМСТВО С IONIC FRAMEWORK. Introduction. 2020 .URL: <https://kitapp.pro/znakomstvo-s-ionic-framework/>. (дата звернення: 24.05.2023).
13. React Native. 2023 . URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/React_Native. (дата звернення: 24.05.2023).
14. Фреймворки у мовах програмування: навіщо служать та як їх вибрати. 2023 .URL: https://cloud.itstep.org/blog_3/frameworks-in-programming-languages-what-are-they-for-and-how-to-choose-them. (дата звернення: 24.05.2023).
- 15.Что такое Flutter?. 2023 . URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/flutter/> (дата звернення: 24.05.2023).

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

переддипломна

(вид і назва практики)

Студента Бределева Ігоря Володимировича
(прізвище, ім'я, по батькові)

Факультет ІТА

Кафедра АІТ

Освітньо-професійна програма: Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Спеціальність: 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
(назва)

4 курс, група 1АКІТ-196

Студент Бределев Ігор Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на підприємство, організацію, установу
ВНТУ, кафедра АІТ

Печатка

підприємства, організації, установи „15” 05 2022 року

(підпис)

Овчинников К.В.
(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи
ВНТУ, кафедра АІТ

Печатка

підприємства, організації, установи „26” 05 2022 року

(підпис)

Овчинников К.В.
(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Календарний графік проходження практики

№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження практики					Відмітки про виконання
		1	2	×	×	×	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Аналіз технічного завдання, оцінка поточного стану проблеми	+					виконано
2	Дослідження існуючих додатків	+					виконано
3	Вибір технології та платформи		+				виконано
4	Пошук фреймворка		+				виконано
5	Підготовка звіту з переддипломної практики		+				виконано

Керівники практики:

від вищого навчального закладу

Овчинников К. В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Відгук і оцінка роботи студента на практиці
ВНТУ, кафедра АІТ

(назва підприємства, організації, установи)

Студент Бределев І. В. виконував практику сумлінно, відповідально,
дотримуючись календарного графіка. Всі заплановані завдання під час
проходження практики студентом виконано. Зауважень не маю.

Студент заслуговує на оцінку «відмінно».

Керівник практики від підприємства, організації, установи _____

Овчинников К. В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Печатка

„ 27 ” 05 2022 року

Відгук осіб, які перевіряли проходження практики

Студент Бределєв І.В під час переддипломної практики дотримувався календарного графіка проходження практики, всі заплановані завдання виконані. Зауважень немає.

Висновок керівника практики від вищого навчального закладу про проходження практики

Всі завдання з переддипломної практики виконані. Звіт з переддипломної практики здано. Студент заслуговує на оцінку «відмінно».

Дата складання заліку „_____” _____ 2023 року

Оцінка:

за національною шкалою _____

(словами)

кількість балів _____

(цифрами і словами)

за шкалою ECTS _____

Керівник практики від вищого навчального закладу

Овчинников К. В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)