

УДК 004

Бідник Д.С., студент гр. ПГ-п81, к.т.н., доц. Цибульник С.О.
КПІ ім. Ігоря Сікорського

АРХІТЕКТУРА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

Анотація. Робота усіх науково-педагогічних співробітників міцно пов'язана з необхідністю публікації наукових робіт. Для того, щоб підтвердити свої наукові досягнення такі співробітники мають постійно готувати ряд документів, що містять бібліографічні чи науко метричні дані їх публікацій. На сьогоднішній день існує ряд програмних засобів, які дають можливість науковцям проводити бібліографічний пошук серед публікацій науковців з усього світу, а також, у деяких випадках, формувати власний список наукових праць. Проте функціональні можливості таких програм не задовольняють потреб науковців України. Саме тому у даній роботі проведено розробку архітектури мобільного додатку бібліографічної бази даних.

Ключові слова: архітектура, бібліографічна база даних, Android, програмне забезпечення.

ВСТУП

На сьогоднішній день для популяризації науки, наукової діяльності, захисту автора від плагіату та оцінки результативності наукової діяльності застосовується ряд наукометричних показників. Бази даних є одними з головних джерел отримання наукометричних даних. Кожна база даних являє собою систематизовану, упорядковану сукупність даних, яка описує характеристики цих даних та взаємозалежність між ними, а також підтримує одне чи багато програмних середовищ. За допомогою активного використання баз даних можна збільшити кількість потенційних читачів, а також цитування власних наукових праць – це дозволить підвищити впізнаваність та популярність у світовому науковому співтоваристві.

Для науковця важливіше всього, щоб створену ним наукову роботу чи статтю побачило якомога більше інших людей, щоб вони змогли ознайомитися з проведеними дослідженнями, використати їх та зробити свої висновки щодо неї. До початку двадцятого століття, коли наукою займалося мало людей, вага вкладу вченого оцінювалася науковим співтовариством тільки за змістовними якісними критеріями. Коли наука стала популярною в світі почали з'являтися наукометричні показники. У столітті сучасних технологій, існує безліч способів розповсюдити свої дослідження з тими, хто займається науковою роботою. у наш час для наукового співробітника і для вищого навчального закладу в якому він працює дуже важливим є наявність наукових робіт, які впливають на успішність співробітника і закладу.

ВИДИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Основною метою даної роботи є реалізація архітектури програмного забезпечення, яке дозволить оцінити ефективність та спростить пошук інформації про наукову діяльність викладача. Таке програмне забезпечення можна реалізувати у вигляді десктопного, мобільного чи веб-додатку.

Десктопна програма [1] – клієнтське програмне забезпечення, яке реалізує візуальний інтерфейс операційної системи. Додаток встановлюється на робочу станцію користувача і запускається локально. Також може запускатися віддалено. Такі додатки є високопродуктивними та можуть працювати безпосередньо з іншими периферійними пристроями.

Можливості десктопного додатку [1]:

- автономна робота як з підключенням, так і без підключення до інтернету;
- швидкий запуск. Необхідні дані завантажуються з пам'яті комп'ютера, на якому встановлена програма, та не потребують завантаження необхідних параметрів з мережі;
- доступ до функцій операційної системи. Таким чином забезпечується стабільна робота інтерфейсу користувача;
- максимальна ефективність роботи за рахунок можливостей багатопроцесорних систем, безпосередня робота з пам'яттю та файловою системою, а також локальними базами даних;
- робота з периферійними приладами. Основні недоліки [1]:
- залежність від платформи;
- необхідність установки на пристрій;
- проблеми сумісності з пристроями.

Веб-додаток [2] – це комп'ютерна програма, яка виконує певну функцію, використовуючи в якості клієнта веб-браузер. При такій роботі зберігання даних здійснюється головним чином на сервері, а обмін даними відбувається по мережі. З цього випливає, що для роботи з веб-додатком користувачу необхідно мати доступ до Інтернету.

Можливості веб-додатку [2]:

- одночасне використання великою кількістю людей;
- використання незалежно від операційної системи;
- не потребує встановлення програми на пристрій;
- для роботи необхідні тільки браузер і доступ в Інтернет – не потрібно встановлювати спеціальне програмне забезпечення для того, щоб користуватися веб-додатком.

Недоліки веб-додатку [2]:

- неможливість роботи без мережі Інтернет;
- невелика ефективність роботи.

Мобільний додаток [2] – являє собою розроблену для планшетів і смартфонів програму, яка встановлюється на ту чи іншу платформу і має певний функціонал. Відрізняється якісною і швидкісною роботою. Отримувати деякі дані користувач може і без підключення до мережі Інтернет.

Можливості мобільного додатку [2]:

- великі можливості в розробці функціональних елементів;
- можливість роботи без підключення до мережі Інтернет;
- робота з пам'яттю та файловою системою пристрою.

Недоліки [2]:

- сумісність. Для кожної мобільної платформи потрібна окрема робоча версія програми;
- підтримка. Необхідність постійного оновлення, виправлення недоліків сумісності з кожним типом пристрою;
- установка на пристрій.

Враховуючи усі переваги та недоліки було обрано реалізацію програмного

забезпечення у вигляді мобільного додатку. Це також пояснюється тим, що сьогодні мобільний телефон (смартфон) є практично у кожної людини.

АРХІТЕКТУРА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

Для забезпечення мобільного додатку певними атрибутами якості застосовуються різні архітектурні шаблони. Кожен шаблон має свої переваги і свої недоліки. Для даного програмного продукту був обраний архітектурний шаблон MVVM [3]. Шаблон MVVM (Model-View-ViewModel) дозволяє відокремити логіку додатку від візуальної частини і складається з трьох компонентів: моделі (Model), поведінки моделі (ViewModel) і відображення (View).

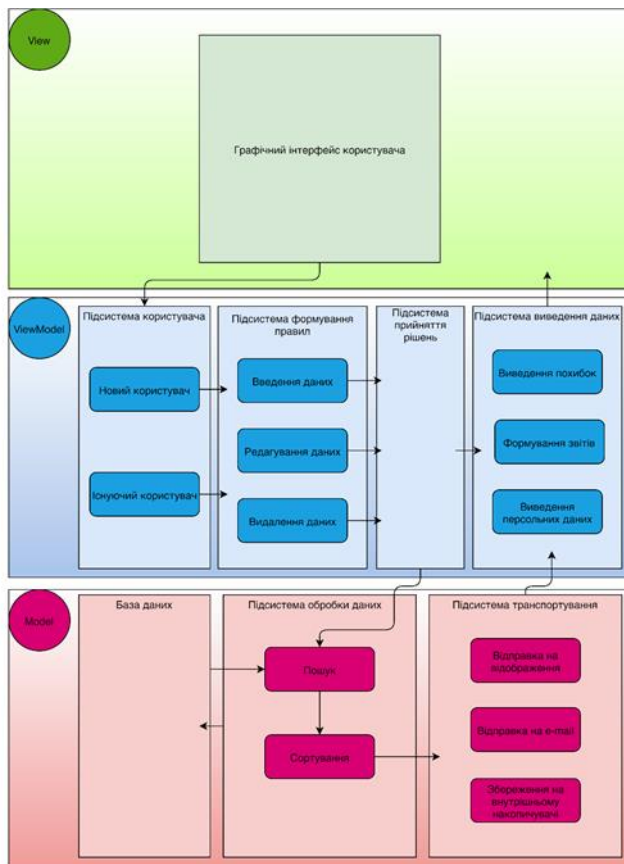


Рисунок 1. Архітектура мобільного додатку

На основі шаблону MVVM була побудована архітектура мобільного додатку (рис. 1). Відповідно до шаблону логіка побудови інтерфейсу користувача міститься в компоненті View. Логіка введення та виведення даних – у ViewModel, ці дані утворюють зв'язок з компонентом Model, де знаходяться база даних, логіка сортування, пошук, збереження, відправка на електронну пошту, які взаємодіють з отриманими від ViewModel даними.

Результатом застосування шаблону MVVM є функціональний розподіл програми на три компоненти, які простіше розробляти і тестувати, а також в подальшому модифікувати і підтримувати.

На рис. 1 можна побачити що View утворює зв'язок з ViewModel, а ViewModel з Model. Завдяки такій архітектурі основні правила бізнес-логіки відокремлені від основної програмної логіки, і кожен модуль відповідає за свою конкретну функцію. Елемент «Графічний інтерфейс користувача», який знаходиться на рівні View відповідає за відображення всіх візуальних компонентів мобільного додатку. Він містить компоненти, які дозволяють вводити та відображати необхідні дані. Цей компонент має зв'язок з рівнем ViewModel через елемент інтерфейсу, який відправляє запит на пошук наявності користувачів через інші підсистеми на рівень Model. У залежності від того, який відгук прийшов, «Підсистема користувача» передає управління далі: «Новий користувач», якщо в базі даних немає жодних користувачів та «Існуючий користувач», якщо користувачі є.

Модуль «Новий користувач» дозволяє ввести основні персональні дані

користувача, які записуються в базу даних на рівні Model. Після цього управління автоматично переходить в модуль «Існуючий користувач», який відкриває можливість роботи з записами в базі даних через модулі «Підсистеми формування правил»: «Введення даних», «Редагування даних», «Видалення даних». Основний функціонал даних модулів зрозумілий з їх назв, тому описуватися не буде. «Підсистема прийняття рішень» на основі даних, які вона отримала, формує запит і перенаправляє отриманий набір даних на рівень Model.

На рівні Model знаходиться основна логіка роботи програми, пов'язана з обробкою даних. За цю логіку відповідають такі модулі як: «Сортування», «Пошук», «Збереження» та «Відправка». Підсистема «База даних», у залежності від запиту, передає дані в модуль «Пошук». Після пошуку та необхідного сортування за обраними критеріями, необхідні дані передаються в «Підсистему транспортування». Основна задача даної підсистеми полягає в збереженні даних на накопичувачі або їх відправці в «Підсистему виведення даних» для подальшого відображення в графічному інтерфейсі користувача.

ВИСНОВКИ

У даній статті розглянуто основні види програмного забезпечення, їх переваги та недоліки. Для реалізації програмного забезпечення бібліографічної бази даних обрано мобільний телефон, як основну платформу розробки, та мобільний додаток, як основний вид програмного забезпечення.

На базі багаторівневої архітектурної моделі та шаблону MVVM спроектовано трирівневу архітектуру мобільного додатку. Дана архітектура розділена на три незалежні частини: 1) Model, яка містить основну програмну логіку роботи з даними (збереження, редагування, пошук, сортування, тощо); 2) ViewModel, яка містить реалізацію основних правил бізнес-логіки; 3) View, яка містить елементи користувацького інтерфейсу.

У подальшому на базі розробленої архітектури планується реалізувати мобільний додаток автоматизованої бібліографічної системи для спрощення ведення списку наукових праць та пошуку необхідних публікацій

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Desktopное приложение или веб-клиент – вот в чем вопрос! Подробнее: <https://ecm-journal.ru/post/Desktopnoe-prilozhenie-ili-veb-klient-vot-v-chem-vopros.aspx> URL: <https://ecm-journal.ru/post/Desktopnoe-prilozhenie-ili-veb-klient-vot-v-chem-vopros.aspx> (дата звернення: 30.04.2021).
- [2] Разработка мобильных и веб-приложений: что является лучшим решением. URL: <https://smartum.pro/ru/blog-ru/razrabotka-mobilnykh-i-web-prilozheniy/> (дата звернення: 30.04.2021).
- [3] Паттерн MVVM. Определение паттерна MVVM. URL: <https://metanit.com/sharp/wpf/22.1.php> (дата звернення: 30.04.2021).

Наук. керівник – к.т.н., доц. Цибульник С.О.