

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ANDROID-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ДИПЛОМНИКІВ НТУ «ХПІ»

Губа Б.А., Двухглавов Д.Е.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасний освітній процес неможливо уявити без активного використання інформаційних технологій, які значно підвищують ефективність управління освітніми процесами. Особливо актуальним залишається питання організації та контролю ходу дипломного проектування (ДП) студентів, яке є одним з ключових етапів завершення вищої освіти.

Як показує досвід, труднощі із своєчасним виконанням завдань ДП пов'язані із недостатньою взаємодією між студентом і керівником, відсутністю чіткої системи контролю за строками, та слабо вираженим розумінням структури проектного процесу студентами. Тому для підвищення кількості завдань в рамках ДП, виконаних своєчасно, а також точності виконання завдань відповідно до їх змісту обґрунтовано доцільність розробки системи контролю проходження ДП. Частиною цієї системи є Android-застосунок, який забезпечить дипломнику можливість бачити задачі від керівництва кафедри відповідно до плану та особисто від керівника, терміни представлення результатів, формат подання результатів, а також отримувати нагадування про дедлайни, інформацію про те, кому і куди надсилати готові матеріали.

Розробка такого застосунку вимагає поєднання сучасних технологій, які забезпечують швидкість інтерфейсу, стійкість роботи за умов нестабільного зв'язку та безпеку обробки даних. У якості фундаменту обрано нативну платформу Android з використанням мови Kotlin та декларативного UI-фреймворку Jetpack Compose, що значно спрощує створення адаптивного й доступного інтерфейсу. Архітектурно застосунок слід побудувати за патерном MVVM: ViewModel відповідає за бізнес-логіку і взаємодію з репозиторіями даних, Repository інкапсулює джерела інформації, а DAO через бібліотеку Room реалізує кешування та локальне сховище.

Принцип «offline-first» є критично важливим у воєнних та кризових умовах, коли можуть траплятися відключення електроенергії та Інтернету. Для імплементації принципу «offline-first» слід використати паттерн проектування «Proху», тому всі операції з отримання та відправлення завдань спочатку будуть зберігатися в локальній черзі Room, а синхронізація з віддаленим сервером здійснюватися автоматично при відновленні зв'язку. Для обміну з бекендом буде використаний Retrofit, із вбудованим механізмом повторних спроб (retry) і обробкою конфліктів, що гарантуватиме цілісність даних під час трансферу між серверною частиною та мобільним застосунком.

Нагадування про дедлайни можуть бути реалізовані через WorkManager, застосування якого дозволяє планувати фонові завдання навіть після перезавантаження пристрою. Аутентифікація студентів може бути здійснена на основі університетських облікових записів із доменом @cs.khpi.edu.ua через Microsoft Identity Platform (OAuth 2.0), а збереження та оновлення токенів – у EncryptedSharedPreferences для максимального рівня безпеки.