

ВИБІР ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНИХ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

Сілагін Олексій, Цимбалістий Владислав

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто та проаналізовано різні технології розробки мобільних додатків, наведено критерії, які впливають на ефективність їх розробки, вибрано технологію, яка найбільш задовольняє розробників мобільних додатків з точки зору критеріїв ефективності.

Abstract

Various technologies for mobile development were investigated and analyzed; There were some criteria detected which affect the effectiveness of the development process; decision of choosing the technology which satisfies mobile apps developers was based on the point of criteria of effectiveness.

Вступ

Сучасний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) розкриває широкі можливості Інтернет для його використання в освітній галузі. Застосування Інтернет-технології започаткувало нову форму навчального процесу, яка отримала назву – електронне навчання (E-learning). Найбільшого поширення ця форма набула в галузі вищої освіти. E-learning покладено в основу дистанційного навчання, яке сьогодні динамічно розвивається, використовуючи різноманітні спеціальні програмно-інструментальні платформи [1].

Постановка практичної проблеми

Однією з активних форм E-learning є «мобільне навчання», що надає можливість навчатися в незалежно від місця і часу, забезпечуючи неперервність і максимальну гнучкість навчального процесу. Мобільне навчання є новою освітньою парадигмою, на основі якої створюється таке навчальне середовище, яке робить сам процес навчання всеохоплюючим та мотивує до неперервної освіти і навчання протягом життя.

Компанія Bersin & Associates, яка займається дослідницькою та консалтинговою діяльністю у сфері послуг зв'язку, у своїх публікаціях стверджує, що M-learning сьогодні стає основним видом освіти в бізнесі. Основна причина – зручність для користувачів. На думку генерального директора та президента Bersin & Associates Джош Берсіна: «мобільне навчання – це початок нової ери безпрецедентної швидкості, гнучкості та досягнень, які здатні надавати працівникам ключові знання і навички саме тоді, коли їм це необхідно»

Одним із завдань мобільного навчання є розробка та впровадження відповідних мобільних додатків. Мобільний додаток – це програмне забезпечення, призначене для роботи на смартфонах, планшетах та інших мобільних пристроях. Багато мобільних додатків вже встановлені на самому пристрої або можуть бути завантажені на нього з додатків онлайн-магазинів, таких як App Store, BlackBerry App World та інших. Раніше мобільні додатки використовувалися для швидкої перевірки електронної пошти, але їх високий попит призвів до розширення їхніх призначень і в інших областях, таких як ігри для мобільних телефонів, GPS, спілкування, перегляд відео та користування інтернетом. Використання мобільних додатків дозволяє ефективно організувати процес навчання, мати безперервний доступ до навчальних матеріалів, надає можливість покращувати знання будь-де та будь-коли, що є вкрай важливим для учнів та студентів при підготовці до іспитів, зокрема при підготовці до зовнішнього незалежного оцінювання.

Сформулюємо наступні задачі, які потрібно вирішити при виборі інформаційної

технології для створення мобільних учбових додатків:

1. Вибір критеріїв, які впливають на ефективність розробки мобільних додатків.
2. Огляд та аналіз відомих технологій, які можуть бути застосовані до розробки мобільних додатків.
3. Вибір технології, яка найбільш задовольняє розробників мобільних додатків з точки зору критеріїв ефективності [2].

Вибір інформаційної технології

Багато власників бізнесу усвідомили, що присутність їхнього продукту на мобільних платформах є обов'язковою складовою результативної маркетингової стратегії. Щоб успішно стартувати на ринку мобільних додатків, потрібно прийняти кілька важливих рішень. Одним з них буде вибір правильної технології створення додатку. Для аналізу ефективності вибору технології для розробки Android додатків варто використати наступні критерії:

– Час розробки. Якщо взяти фахівців одного рівня в кожній з технологій і дати однакове технічне завдання, скільки часу буде потрібно, щоб розв'язати цю проблему за допомогою кожної з технологій.

– Наявність фахівців. Наскільки швидко можна знайти розробників, які здатні створити продукт на високому якісному рівні, а також фахівців, які зможуть його в подальшому супроводжувати.

– Зручність розробки та налагодження. Наскільки розвинені інструменти розробки і налагодження в рамках даної технології.

– Документація і технічна підтримка. Чи існує регулярна технічна підтримка для даної технології. Наскільки часто виходять оновлення, як швидко виправляються критичні помилки.

– Швидкість роботи. Наскільки швидким буде інтерфейс програми. Чи будуть помітні затримки в переходах між екранами і станами додатка [3].

Розглянемо та проаналізуємо декілька технологій для розробки мобільних додатків:

Flutter. Flutter - дітище Google, його принцип - створення додатків з єдиною кодовою базою для мобільних платформ. Технологія нова, тому присутня мала наявність фахівців, також відсутня автоматична адаптація стилей для різних операційних систем. Кінцевий інсталяційний пакет Flutter відносно великого розміру, так як в нього додається віртуальна машина Dart. Таким чином, є файли Flutter і є віртуальні машини, які додаються в залежності від того, що компілюється - iOS або Android. У складі віртуальної машини є власний графічний двигун, він малює інтерфейс програми з усіма переходами між екранами, діалогами, фрагментами і т.д. У цьому розробка під Flutter значно відрізняється від розробки з Xamarin і React Native, які використовують реальні Android і iOS компоненти. У випадку з ними неможливо використовувати специфічні для платформи компоненти (якщо така необхідність є, доводиться створювати два варіанти UI). З Flutter при виборі дизайну досить орієнтуватися на одну платформу (наприклад, Android). Тому при складанні проекту під iOS ви побачите стандартний Android інтерфейс, що дуже незвично для розробників. Також інтерфейс створюється за допомогою коду, через що грань між логікою і дизайном набагато тонше.

ionic. З Ionic можна створювати кросплатформені гібридні програми. Він тісно взаємодіє з фреймворком Apache Cordova, який перетворює веб-додатки в мобільні програми. Ionic завоював визнання серед розробників мобільних додатків, тому що з ним просто працювати. Фреймворк побудований на ECMAScript 6 і TypeScript, тому його можна використовувати в будь-якій IDE, що підтримує ці мови, наприклад в Visual Studio Code, Atom або Angular IDE. Але продуктивність Ionic програє і сильно відстає від React Native і Flutter, оскільки для візуалізації додатків він використовує веб-технології та зовсім не застосовує нативні компоненти. Такий підхід значно знижує швидкість.

Xamarin. Xamarin - платформа для створення мобільних додатків від Microsoft, яка

також підтримує розробку для Windows. У Xamarin є два основні інструменти: Xamarin.Android/iOS і Xamarin.Forms. По частині кросплатформеної розробки Xamarin пропонує використовувати єдиний API Xamarin.Essentials. Продуктивність Xamarin також вважається близькою до нативної, але залежить від того, використовуєте ви Xamarin.Android, Xamarin.iOS або Xamarin.Forms. У Xamarin.Android/iOS хороша оптимізація завдяки нативним компонентам. Xamarin.Forms же заснований на 100% спільному використанні коду, що в цілому знижує його продуктивність в порівнянні з Xamarin.Android/iOS. При роботі з платформою можуть виникнути проблеми з інтеграцією, також обмежений доступ до open-source бібліотек значно зменшує розробки

PhoneGap. Як і Ionic, PhoneGap дозволяє використовувати веб-технології в мобільній розробці. Він є дистрибутивом Apache Cordova. Додаток PhoneGap, по суті, являє собою набір HTML-сторінок, обгорнутих в нативну оболонку. Сторінки зберігаються в локальному каталозі або в хмарі, а під час запуску на смартфоні вони отримують доступ до функцій пристрою через плагіни. Це робить додатки PhoneGap досить легкими, але вони виглядають менш природно, а якість призначеного для користувача інтерфейсу буде більшою мірою залежати від веб-уявлення конкретної операційної системи. PhoneGap відрізняється невисокою продуктивністю в порівнянні з нативними інструментами.

Технологія React Native є найсучаснішим та актуальним засобом для розробки додатків для IOS та Android та демонструє наступні переваги в порівнянні з вище продемонстрованими технологіями. Вона містить ряд готових модулів у складі фреймворку та дозволяє розробити каркас додатку, який адаптується під певну операційну систему. Для вдалого виконання різних функцій програми використовуються нативні модулі (native modules): ActionSheetIOS, DatePickerIOS, TaskBarIOS, NavigatorIOS. Нативний модуль містить код на мовах C/C++, Objective-C і на JavaScript. У низькорівневий код винесена мережева взаємодія з хмарою (C/C++, Libwebrtc) та відображення відео (Objective-C). RN-технологія дозволяє поєднати високорівневий код JavaScript, що використовується для кодування логіки додатка, та низькорівневий код на мовах C/C++ /Objective-C, що використовується для бібліотек і критичних по швидкості ділянок логіки. Такий підхід дозволяє спростити складність обчислень програми [4].

Висновок

В результаті проведеного дослідження були розглянуті технології Flutter, Ionic, Xamarin та React Native. На основі критеріїв які впливають на ефективність розробки, вибрано React Native, як найбільш ефективну технологію для проектування учбових мобільних додатків.

Список використаних джерел

1.Мазурок І.Е., Мазурок Т.Л. Использование мобильных коммуникационных устройств в образовательных целях // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск V: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2009. – Т. 3. – С. 175–179.

2.Семеріков С.О., Теплицький І.О., Шокалюк С.В. Нові засоби дистанційного навчання інформаційних технологій математичного призначення // Вісник. Тестування і моніторинг в освіті. – 2008. – №2

3.Калуга Т. А. Мобильное обучение в дистанционном образовании [Електронний ресурс] / Т. А. Калуга // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. – 2011. – № 12 (223), Ч. I. – С. 113–123. – Режим доступу до журн. :

http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vlush/Ped/2011_12_1/15.pdf.

4.К.В. Харченко Методи та засоби розробки програмних додатків для операційної системи андроїд.// Збірник наукових праць. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х.: НТУ «ХП». – 2014. - № 17. – С. 68-72.