

СЕКЦІЯ ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ СТВОРЕННІ ЗРУЧНОГО ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ УЧНІВ ДЛЯ ШКІЛ, ТА ВИРІШЕННЯ ДЕЯКИХ ПРОБЛЕМ З УЖЕ ІСНУЮЧИМИ СИСТЕМАМИ ДЛЯ УНІВЕРСИТЕТІВ

**Мальченко П.М., бакалавр, Чорноморський національний університет імені
Петра Могили;**

**Дворецький М. Л., канд. техн. наук, ст. викладач, Чорноморський
національний університет імені Петра Могили;**

**Іванов Г.О., канд. техн., наук, доцент, Миколаївський національний аграрний
університет.**

Метою роботи є створенні зручного застосунку для проведення контролю успішності учнів для шкіл та вирішення деяких проблем з уже існуючими системами для університетів.

***Ключові слова:** зручний застосунок, контроль успішності, система Moodle, сайт, SQLite, MySQL.*

The aim of the work is to create a convenient application for monitoring student performance for schools and solving some problems with existing systems for universities.

***Keywords:** user-friendly application, performance monitoring, Moodle system, site, SQLite, MySQL.*

Питання проведення занять, перевірки робіт та виставлення оцінок онлайн стало ключовим у сфері навчання за останній рік. Якщо для проведення занять вже є велика кількість програмних продуктів, що цілком задовольняють потреби будь-якого користувача, то перевіркою завдань та оцінками виникають труднощі. Перш за все, навчальні заклади не мають централізованого ресурсу, що міг би запропонувати рішення цієї проблеми, тому кожен заклад вирішує цю проблему самостійно. Здебільшого, в університетах вирішення цієї проблеми лягає на систему Moodle. Забігаючи вперед, можна сказати, що ця системи повністю відповідає потребам, якщо опустити деякі особливості. В школах ця проблема залишається відкритою, до того ж, дуже важливою, оскільки кожен викладач виступає і надає освітні послуги окремо від інших.

Беручи до уваги вищенаведену інформацію, можна зробити висновок, що існує потреба у створенні зручного застосунку для проведення контролю успішності учнів для шкіл, та вирішення деяких проблем з уже існуючими системами для університетів.

Якщо практично оцінювати ідею створення нового застосунку для проведення контролю та оцінювання студентів, то виникає багато питань щодо його доцільності. І дійсно, набагато легше покращити роботу вже існуючих систем, ніж створювати повністю нове програмне забезпечення. Але, якщо подивитися на цей застосунок з боку шкіл, де подібного забезпечення, у більшості випадків, немає, то одразу видно потенціальний вплив та покращення роботи навчального закладу. Існує безліч подібних аналогів, які

використовуються окремими навчальними закладами і є недоступними для інших. Створення нової, доступної системи дозволить ефективніше використовувати ресурси та час навчального процесу, особливо, в умовах карантину. Система, що складається із сайту та мобільного застосунку є досить поширеною в будь-якій сфері життя, тому було прийнято рішення про створення системи саме такого типу. В рамках цієї дипломної роботи буде описано саме мобільний застосунок, в той час як сайт виноситься на покращення системи взагалі.

Сама система може бути використана як нововведення у загальноосвітніх навчальних закладах, а також, як альтернатива вже існуючих систем для вищих навчальних закладів.

Для вирішення поставлених задач, була проаналізована робота такого сервісу як Moodle. На основі отриманих даних стало зрозуміло, що вирішення деяких проблем, наприклад контроль успішності, може відійти на другий план перед проблемою надання матеріалу та можливості перевірки робіт. Саме тому доцільним буде виокремлення журналу, для полегшення орієнтування у різних аспектах роботи. Так, наприклад, викладення завдань краще проводити за темами, а от виставлення оцінок – відповідно до термінів здачі роботи. Сервіс Moodle поєднує ці завдання в одне, що викликає певні труднощі в кінці семестрів, коли важливо виокремити періоди, коли студент не здавав роботи та порівняти їх з довідками, або розібратися з проблемами, що виникли через людський фактор. Розподілення навантаження на сервіс допоможе зосередити функціонал саме на виконанні робіт та їх перевірки, що полегшить пошук потрібних матеріалів для студентів, в той час як робота з журналом відокремлена в інший застосунок дасть можливість швидко та зручно переглянути усіх студентів, що є вкрай важливим для викладачів.

Якщо проаналізувати роботу попередника – паперової версії, отримаємо два основних недоліки: неможливість доступу до нього вдома для будь-яких користувачів та неможливість одночасної роботи декількома користувачами. Електронна версія, звичайно, вирішує ці проблеми, що значно пришвидшує роботу з журналами різних груп в кінці семестру. До того ж, вирішується проблема з ще одним незначним недоліком – вплив людського фактору: звичайна помилка у клітинці чи у написанні при забороні виправлень у паперовій версії повністю ліквідується в електронній версії.

Також, варто проаналізувати роботу сервісу <https://atoms.ua/>. Цей сервіс надає можливість працювати з електронними таблицями у вигляді журналу, що використовує хмарні технології. Такий сервіс є досить потужним і при попередньому огляді можна побачити лише один недолік – не дуже зручне редагування таблиць при роботі зі смартфона через відсутність мобільного застосунку. Якщо брати до уваги лише сайт, то цей сервіс міг би повністю задовольнити потреби користувачів, але, беручи до уваги напрямок саме мобільного застосунку, інтерфейс не можна назвати зручним і доступним кожному користувачу.

Перш за все, застосунок має виконувати усі функції, що і звичайний паперовий журнал. До цих функцій відносять: таблиці, де знаходяться оцінки студентів; таблиці, де знаходяться відмітки відвідування студентів; таблиці для

міжсесійного контролю, де знаходяться загальні результати студентів з певної дисципліни. Таблиці для користувачів будуть представлені у більш зручних формах списків і різних меню, що значно полегшить роботу з ними, у порівнянні з аналогами, які в першу чергу направлені на користувачів ПК. Розбиття таблиць на частини, що винесені у різні activity дозволить також зменшити навантаження на пристрій під час роботи з великими об'ємами даних як, наприклад, в кінці семестру, під час підбивання підсумків.

По-друге, це створення моделі, що має на меті допомогу студентам, які мають труднощі з вирішенням завдань впродовж семестру через негаразди зі здоров'ям чи будь-які інші проблеми. Завдання такої моделі – визначення найбільш оптимальної послідовності для виконання робіт серед дисциплін, що мають мало зданих робіт. Досить часто студенти мають більше боргів в кінці семестру, ніж могли б через неправильно поставлені пріоритети під час вибору дисциплін для першочергового приділення уваги. За допомогою спеціальних алгоритмів, можна визначити дисципліни, в яких набрати мінімальну кількість балів для відсутності боргу легше, ніж у інших. Цьому може бути безліч причин, але це не має значення, якщо привести результати до звичайних чисел і просто порівняти їх. Звичайно, модель не буде вирішувати завдання замість студента, але запропонує шлях, що допоможе зберегти час у випадку, коли набрати мінімальну кількість балів з усіх дисциплін, все ж, не вдасться, а от мінімізувати кількість боргів – можливо. Хоча, модель є здебільшого моральним помічником, її функціонал точно допоможе студентам зменшити кількість боргів. Навіть, якщо це буде один із ста студентів, ця модель зробить свою справу, а тому є гідним розробки інструментом.

Так як створюватися буде само мобільний застосунок, увага буде зосереджена на технологіях, що дозволяють створювати саме мобільні застосунки [1].

Цільова операційна система – Android, адже користувачів цієї ОС майже в п'ять разів більше, ніж користувачів iOS. Android – операційна система для мобільних пристроїв, заснована на ядрі Linux. Вона є однією з найпопулярніших ОС для смартфонів та планшетів. Також використовується в таких пристроях, як смарт – годинник, електронні книги, музичні плеєри та нетбуки. Її власником, і фактичним розробником, є компанія Google. Історія операційної системи Android починається в 2005 році. Тоді Google купила компанію Android inc, фактичного творця даної ОС та у 2008 році офіційно представлена перша версія операційної системи – Android 1.0. Ця та кожна наступна версія отримувала своє кодове ім'я. Перша версія вийшла з назвою «Apple Pie» (Яблучний пиріг).

Окрім найбільш очевидної різниці у ціновому сегменті, є ще ряд переваг, які обумовлюють такі показники. До переваг операційної системи Android відносяться:

- легка синхронізація пристроїв на Android один з одним або з іншими пристроями (для передачі даних немає необхідності в спеціальних програмах для передачі файлів, як на iOS або Windows Phone);
- відкритість (можливість встановлювати сторонні програми без використання магазину застосунків, що неможливо на інших платформах);
- наявність різних магазинів застосунків (крім Google Play);

–великий вибір смартфонів на Android (вона не є закритою, тому будь-який виробник може встановлювати її на свої смартфони). Тому на даній ОС можна знайти як бюджетні моделі, так і преміум-класу.

Звичайно, як і будь-що у цьому світі, ця ОС має і свої недоліки. До недоліків відносяться: швидка витрата заряду батареї (найпоширеніша причина критики операційної системи Android), відкритість (завдяки відкритості на Android існує велика кількість вірусів), розтрата трафіку (при підключенні до мережі система самостійно витрачає інтернет трафік на свої потреби).

Android Studio було обрано середовищем для розробки через наступні характеристики. Воно пристосоване для виконання типових завдань, які вирішуються при розробці додатків для платформи Android. Сюди входять інструменти для спрощення тестів програмного забезпечення на сумісність з різними версіями платформи та інструменти для проектування додатків, що працюють на пристроях з екранами різної роздільної здатності (планшети, смартфони, ноутбуки, годинники, окуляри тощо). На додаток до функцій, доступних в IntelliJ IDEA, Android Studio має ще кілька додаткових функцій, таких як:

Для прискорення розробки додатків існує колекція стандартних елементів інтерфейсу та візуальний редактор їх макету, який забезпечує зручний попередній перегляд різних станів інтерфейсу програми (наприклад, ви можете побачити, як інтерфейс працює для різних версій Android і різні розміри екрану). Для створення нестандартизованих поверхонь існує майстер для створення власних

елементів дизайну, який підтримує використання шаблонів. Середовище має вбудовані можливості для завантаження типових зразків коду з GitHub.

Також, важливим елементом журналу є можливість працювати офлайн. Такий функціонал широко поширений у сучасних месенджерах, наприклад, Telegram. Сенс полягає у тому, що зміни, які виконує користувач, зберігаються у локальній базі даних та, за наявності підключення до мережі Інтернет, на сервері. Тобто, якщо втрачено зв'язок, можна все ще працювати із застосунком і усі зміни будуть збережені у локальній базі даних, які потім будуть перенесені на сервер. Для реалізації такого функціоналу можна використати дві бази даних: SQLite, MySQL.

SQLite – це інтегрована бібліотека, яка реалізує автономний безсерверний транзакційний механізм баз даних SQL. Код SQLite є загальнодоступним і, отже, безкоштовним для комерційного або особистого використання. SQLite – це найпоширеніша база даних у світі з більшою кількістю програм, ніж ми можемо обчислити, включаючи кілька важливих проектів.

SQLite – це інтегрований механізм баз даних SQL. На відміну від більшості інших баз даних SQL, SQLite не має окремого серверного процесу. SQLite читає та пише безпосередньо на звичайні файли диска. Повна база даних SQL з кількома таблицями, індексами, тригерами та поданнями міститься в одному дисковому файлі. Формат файлу бази даних є крос-платформним – ви можете вільно копіювати базу даних між 32-розрядною та 64-розрядною системами або між архітектурами big-endian та little-endian. Ці функції роблять SQLite популярним вибором як формат програмного файлу. Файли бази даних

SQLite – це рекомендований формат бібліотеки Конгресу. Не думайте про SQLite як про заміну Oracle, а як про заміну fopen ().

SQLite – це компактна бібліотека. Коли всі функції ввімкнено, розмір бібліотеки може бути менше 600 КБ, залежно від цільової платформи та параметрів оптимізації компілятора. (64-розрядний код більший. І деякі оптимізації компілятора, такі як агресивні вбудовані функції та циклічне забезпечення, можуть зробити об'єктний код набагато більшим.) Існує компроміс між використанням пам'яті та швидкістю. Зазвичай, чим більше у вас пам'яті, тим швидше буде працювати SQLite. Однак продуктивність, як правило, досить хороша навіть у середовищах з низьким обсягом пам'яті. Залежно від використання, SQLite може бути швидшим, ніж файлова система прямого вводу-виводу.

MySQL – це безкоштовна система управління реляційними базами даних. Сайт MySQL розробляється та підтримується корпорацією Oracle, яка спільно придбала права на торгову марку із Sun Microsystems, яка раніше придбала шведську компанію MySQL AB. Продукт поширюється як за загальною публічною ліцензією GNU, так і за власною комерційною ліцензією. Крім того, розробники створюють функції для замовлення ліцензованих користувачів. Саме завдяки цьому наказу механізм реплікації з'явився майже в самих ранніх версіях.

MySQL – це рішення для малих та середніх додатків. Це компонент серверів WAMP, AppServ, LAMP і в портативних збірках серверів Denver, XAMPP, VertrigoServ. MySQL зазвичай використовується як сервер, до якого мають доступ місцеві або віддалені клієнти, але дистрибутив включає внутрішню бібліотеку сервера, яка дозволяє включати MySQL до автономних програм.

Гнучкість бази даних MySQL підтримується великою кількістю типів таблиць: користувачі можуть вибрати як таблиці MyISAM, що підтримують повнотекстовий пошук, так і таблиці InnoDB, які підтримують транзакції на рівні окремих записів даних. Крім того, база даних MySQL містить спеціальний тип таблиці ПРИКЛАД, який демонструє принципи створення нових типів таблиць. Завдяки відкритій архітектурі та ліцензуванню СУБД MySQL постійно з'являються нові типи таблиць.

Перший працює в автономному режимі, а другий із сервером. Щоб локальна база даних не стала занадто великою, ви можете використовувати часткове підключення до бази даних, що дозволяє завантажувати лише ті частини таблиць, які безпосередньо стосуються користувача. Наприклад, студент групи 401 має доступ до всіх дисциплін, які там викладаються, але лише до оцінок користувача.

Це означає, що локальна база даних у разі менша, ніж загальна на сервері.

Питання про проведення курсів, огляд робіт та онлайн-оцінювання стало центральним питанням в освітньому секторі минулого року. Якщо вже існує велика кількість навчальних програмних продуктів, які повністю відповідають потребам кожного користувача, то виникають труднощі при перегляді завдань та оцінок.

Застосунок повинен перетворити табличне подання журналу в подання, оптимізоване для мобільних пристроїв, беручи до уваги розмір екрану та можливість пристрою обчислювати за одиницю часу. Додаткова функціональність забезпечує аналітичну підтримку студентам, які мали проблеми з вивченням певних предметів протягом семестру.

Цільовою групою такої заявки можуть бути школи чи університети, які не задоволені роботою існуючих систем. Проаналізувавши роботу подібних систем, ми прийшли до висновку, що вони погано підходять для роботи зі смартфонами, оскільки розмір екрану мобільних пристроїв і сама навігація незручні для безпосередньої роботи з таблицями, часто складаються з журналів успішності та відвідуваності складаються.

Застосунок підкреслює недоліки подібних систем і має на меті їх усунути, зберігаючи всі переваги. Додаткові функції у вигляді асистента для студентів з потенційною заборгованістю покращать систему шляхом введення нових функцій до звичайного журналу за допомогою статистики та алгоритмів прийняття рішень.

Ринок мобільних пристроїв майже на 80% наповнений пристроями Android, тому ця операційна система стане основою для розробки додатків.

Література

1. Розробка застосунків для операційної системи Android. URL: http://dvm.ho.ua/acme_discipline/android-apps/ (дата звернення 27.05.21)

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ
Мальченко П.М., бакалавр, Чорноморський національний університет імені Петра Могили;

Дворецький М. Л., канд. техн. наук, ст. викладач, Чорноморський національний університет імені Петра Могили;

Іванов Г.О., канд. техн., наук, доцент, Миколаївський національний аграрний університет.

Метою роботи є підвищення зручності та спрощення процесу отримання інформації щодо відвідувань та успішності студентів шляхом створення застосунку – електронного журналу із підтримкою офлайн режиму роботи.

Ключові слова: процес отримання інформації, успішність студентів, застосунок, електронний журнал, Android Studio, SQLite3.

The purpose of the work is to increase the convenience and simplify the process of obtaining information about visits and student performance by creating an application - an electronic journal with support for offline mode.

Keywords: information retrieval process, student performance, per relationship, ezine, Android Studio, SQLite3.

Сьогодення диктує нам свої суворі правила. Кожен вищий навчальний заклад намагається закріпитись на мапі України та набрати якомога більше студентів. Для цього університет має створити всі умови для абітурієнта та студента, аби залишитися на верхній сходинці серед інших представників.