

**Київський національний торговельно-економічний університет
Кафедра програмної інженерії та кібербезпеки**

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ

на тему:

**Розробка мобільного додатку для журналу обліку роботи
академічної групи КНТЕУ**

Студента 4 курсу, 7 групи,
спеціальності (б. 050103
«Програмна інженерія»)
спеціалізації Інженерія
програмного забезпечення

Моспана Олександра
Вікторівича

підпис
студента

Науковий керівник,
кандидат технічних наук,
доцент

Щоцюра Микола
Ігорович

підпис
керівника

Гарант освітньої програми,
кандидат технічних наук,
доцент

Цензура Микола
Олександрович

підпис
керівника

Київ 2019

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Розділ 1. Теоретична та аналітична частина.....	4
<i>1.1. Методи та підходи для створення додатків</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Операційна система Android</i>	<i>6</i>
<i>1.3. Технічне завдання.....</i>	<i>8</i>
<i>1.4. Висновки до розділу 1.....</i>	<i>10</i>
Розділ 2. Визначення методів та інструментів для розробки мобільного додатку	11
<i>2.1. Визначення мови програмування.....</i>	<i>11</i>
<i>2.2. Опис технології Bluetooth.....</i>	<i>13</i>
<i>2.3. Об'єктно-орієнтована мова програмування Java.....</i>	<i>15</i>
<i>2.4. Постановка завдання</i>	<i>18</i>
<i>2.5. Висновки до розділу 2.....</i>	<i>19</i>
Розділ 3. Розробка мобільного додатку Android	20
<i>3.1. Опис розробки додатку.....</i>	<i>20</i>
Висновки до розділу 3.....	24
Висновки та пропозиції.....	25
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	26

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка мобільного додатку для журналу обліку студентів академічної групи КНТЕУ Зміст	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				3	2	29
Керівник		Цюцюра М.І.				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Моспан О.В..						

ВСТУП

Тема дипломної роботи - «Розробка мобільного додатку для журналу обліку роботи академічної групи КНТЕУ». Основним завданням є розробка бази даних «Довідника відвідувань студентів».

Мета дослідження дипломного проекту полягає в розробці мобільного додатку, який в свою чергу допоможе у веденні обліку та роботи студентів академічної групи, зможе полегшити навчальний процес.

Об'єктом дослідження є освітній процес.

Предметом дослідження є методи та алгоритми створення мобільного додатку.

Завданнями дослідження є створення та тестування мобільного додатку за допомогою існуючих концепцій і побудова власних концептуальних та логічних моделей. Огляд існуючих мов програмування та вибір найбільш прийнятних для вирішення задачі.

Розроблений мобільний додаток має виконувати наступні задачі:

- Зберігати відомості про студентів
- Реєстрація та авторизація користувачів
- Ведення журналу відвідувань студентів

					<i>КНТЕУ 6.050103 07-13.БР</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Розробка мобільного додатку для журналу обліку студентів академічної групи КНТЕУ</i> <i>Вступ</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Зав. Каф.</i>		<i>Криворучко О.В</i>				<i>В</i>	<i>3</i>	<i>29</i>
<i>Керівник</i>		<i>Цюцюра М.І.</i>				<i>Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Цензура М.О.</i>						
<i>Розробив</i>		<i>Моспан О.В..</i>						

Розділ 1. Теоретична та аналітична частина

1.1. Методи та підходи для створення додатків

Розробка - це детальне проектування з дослідженням і реалізацією: мета, завдання, концепція, комунікації, архітектура, оцінка ресурсів.

Виділяють наступні підходи:

1. Нативний (платформо-залежний) підхід. Розробка додатку «рідною» мовою для кожної платформи. Наприклад, так розроблені ті додатки, які йдуть «вшитими» в пристрій - галерея, камера, замітки, повідомлення.

2. Кросплатформенний підхід. Додаток розробляється всього один раз, передбачається розгортання на різних платформах.

3. Гібридний підхід. Являє собою об'єднання особливостей нативної і кросплатформенної розробки. Коли мова йде про рішення визначених завдань, ефективним рішенням буде комбінування двох попередніх підходів.

Виходячи з вищесказаного, може скластися думка про те, що кросплатформенний додаток стане успішним на всіх платформах, включаючи і найбільш непопулярні. Однак для досягнення необхідних цілей потрібно додатковий код підтримки різних платформ.

Платформо-залежний підхід широко поширений, але пов'язаний з рядом труднощів під час можливого перенесення програмного продукту на альтернативні платформи.

					<i>КНТЕУ 6.050103 07-13.БР</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Розробка мобільного додатку для журналу обліку роботи академічної групи КНТЕУ</i> <i>Розділ 1</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Зав. Каф.</i>		<i>Криворучко О.В</i>				<i>РІ</i>	<i>4</i>	<i>26</i>
<i>Керівник</i>		<i>Цюцюра М.І.</i>				<i>Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Цензура М.О.</i>						
<i>Розробив</i>		<i>Моспан О.В.</i>						

При цьому існують стандарти і рекомендації, правила та інструкції з використання фірмового стилю, що допомагають надати елементам інтерфейсу «звичні» розташування і зовнішній вигляд. Мовне середовище, в якій розробляється платформи-залежний додаток, як правило, має необхідні інструменти для реалізації звичного інтерфейсу. Навпаки, процес створення кросплатформного додатку з використанням веб-технологій може вимагати значних витрат ресурсів. Вирішити дану проблему допомагають фреймворки - набори бібліотек і готових програмних модулів, які дозволяють швидше і простіше створити структуру програми.

Кросплатформні фреймворки (Kendo UI, Framework 7, Ionic і інші) дозволяють реалізувати інтерфейс цільової платформи, проте продуктивність при використанні такого підходу буде нижче, ніж при безпосередньому використанні переносних залежних механізмів.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		5

1.2. Операційна система Android

Android - операційна система від Google для мобільних пристроїв, таких як планшетні компютери, комунікатори, мобільні телефони, камери та багато інших. Вона створена на базі ядра Linux. Android використовує для роботи віртуальну машину Dalvik.

Dalvik - віртуальна машина Java, створена під час розробки Android для мінімального використання ресурсів. Вона, як і звичайна віртуальна машина Java (JVM), інтерпретує байт-код в машинний код. Проте Dalvik використовує свій байт-код, який відрізняється від звичайного байт-коду Java. Причиною цього є те, що в Android використовується своя реалізація Java, відмінна від Java SE чи Java ME. Вихідний код конвертується у байт-код (файли з розширенням.class, які можуть бути об'єднані в архіви.jar - Java Archive). Після цього утиліта dx конвертує class файли у файли з розширенням.dex, які використовує віртуальна машина на Android.

При конвертації коду в байт-код всі ідентичні ресурси конвертуються тільки один раз для економії пам'яті. Так як саму віртуальну машину можна встановити майже на будь-якому пристрої, Android можна запускати навіть на електронних годинниках.

Android, Inc. була заснована в Пало-Альто, у Каліфорнії, у жовтні 2003 року Енді Рубіном (співзасновник компанії Danger), Річардом Майнером (співзасновник Wildfire Communications, Inc.), Ніком Сірсом (колишній віце-президент компанії T-Mobile) і Крісом Уайтом (очолював дизайн і розробку інтерфейсу в WebTV) для розробки, за словами Рубіна «більш розумних мобільних пристроїв, які краще знають про місце перебування власника і його вподобання». Ранні наміри компанії полягали в тому, щоб розробити вдосконалену операційну систему для цифрових фотоапаратів,

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		6

але було зрозуміло, що ринок пристроїв не був достатньо великим, і вони спрямували свої зусилля на розробку операційної системи для смартфонів, щоб конкурувати з Symbian і Windows Mobile (на той момент Apple ще не випустила iPhone). Незважаючи на минулі досягнення засновників і раних співробітників, Android, Inc. працювала таємно, показуючи тільки те, що вона працювала над програмним забезпеченням для мобільних телефонів.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		7

1.3. Технічне завдання

Написання випускного кваліфікаційного проекту передбачає наступне технічне завдання:

Таблиця 1.1.

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

<i>Найменування системи</i>	Му Group
<i>Планові терміни початку та закінчення робіт</i>	Грудень 2018 – Травень 2019
<i>Головний бенефіціар</i>	Відсутній. ПП не має комерційного характеру.
<i>Потенційні користувачі</i>	Студенти вищого навчального закладу.
<i>Призначення системи</i>	Надати користувачеві якісний та зручний сервіс для ведення обліку відвідувань занять.
<i>Мета створення системи</i>	Опанування сучасних технологій для розробки мобільних додатків та їх закріплення на практиці.

В ході дослідження поняття «мобільного додатку» було сформовано перелік основних (мінімальних) та додаткових вимог до кінцевого програмного продукту. Функціональні характеристики ПП перераховані у таблиці 1.2.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		8

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ

Основні	➤ реєстрація/авторизація користувача
	➤ створення/видалення записів студентів
	➤ розділення прав звичайного студента та адміністратора
	➤ створення сучасного та адаптивного дизайну додатку

Вимоги до програмного забезпечення

Мобільний додаток має бути реалізований програмною мовою Java, з використанням платформи FireBase та технології BlueTooth. При проектуванні програмного комплексу необхідно застосувати архітектуру Model-View-Controller для розмежування алгоритмічної частини від інтерфейсу та забезпечення спільного використання компонентів. Збірка проекту виконується за допомогою Android Studio.

Вимоги до технічного забезпечення

ПП розрахований на функціонування при такому наборі технічних засобів:

- мінімальна апаратна конфігурація пристрою:
 - 1 ГГц 32-розрядний (x86) або 64-розрядний (x64) CPU;
 - 1 ГБ ОЗУ;
 - 128 Мб графічної пам'яті;

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		9

1.4. Висновки до розділу 1

В дослідженні теоретичних відомостей було розглянуто і описано концепцію створення мобільних додатків, була переглянута інформація по операційній системі Android.

Аналізуючи результати проведеного вище дослідження, було розроблено технічне завдання ПП та висвітлено рекомендації щодо його реалізації.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		10

Розділ 2. Визначення методів та інструментів для розробки мобільного додатку

2.1. Визначення мови програмування

Для розробки програмного забезпечення для Android використовується Android Software Development Kit (Android SDK). Код пишеться на Java. Для тестування програм можна використовувати як пристрій, підключений до компютера, так і емулятор Android, який іде у пакеті з Android SDK. Також можна використовувати Android Native Development Kit (Android NDK). NDK дозволяє писати програмне забезпечення для Android на C, C++ та інших поширених мовах програмування. Проте у цьому разі при розробці не буде доступне відлагодження.

На сьогоднішній день існує багато різних мов програмування багатьох типів: мови низького та високого рівня, мови функціональні, структурні, об'єктно орієнтовані та навіть езотеричні мови програмування. Кожна з цих мов має своє призначення, переваги та недоліки в порівнянні з іншими. Проаналізувавши літературні та інтернет-джерела можна з впевненістю сказати, що найпопулярнішими на даний час є такі мови:

- C# – це мова, яка не має великого базового функціоналу, але може виконувати поставлені задачі швидше, за інші мови;
- Java – мова програмування, що дозволяє створювати універсальні програми для різних операційних систем (далі - ОС). І немає різниці, що за ОС встановлена на пристрої – програма буде

					<i>КНТЕУ 6.050103 07-13.БР</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Зав. Каф.</i>		<i>Криворучко О.В</i>			<i>Розробка мобільного додатку для журналу обліку роботи академічної групи КНТЕУ</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Цюцюра М.І.</i>				<i>P2</i>	<i>11</i>	<i>26</i>
<i>Гарант</i>		<i>Цензура М.О.</i>				<i>Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група</i>		
<i>Розробив</i>		<i>Моспан О.В.</i>						
					<i>Розділ 2</i>			

- виконуватись у віртуальній машині Java Virtual Machine;
- PHP, JavaScript та мови розмітки гіпертекстових документів HTML та CSS – мови, що використовуються для створення веб-сторінок та веб-додатків для інтернет-браузерів.
- Python — інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня зі строгою динамічною типізацією.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		12

2.2. Опис технології Bluetooth

Розглянемо технологію Bluetooth, її особливості, а також можливості застосування в якості технології для побудови системи обліку відвідуваності.

Bluetooth - бездротова технологія, що розробляється і підтримується групою Bluetooth SIG (англ. Special Interest Group - Спеціальна група за інтересами), в яку входять такі великі компанії як Ericsson, Intel, Toshiba, IBM, Nokia та інші. Дана технологія була винайдена для з'єднання мобільних пристроїв з комп'ютерами на малих відстанях. Вона була стандартизована робочою групою IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.15, яка описала бездротову особисту мережу (WPAN, Wireless Personal Area Network). Технологія не замислювалася як заміна будь-якої існуючої бездротової технології, наприклад, Wi-Fi. Незважаючи на те, що Bluetooth здатний передавати великі обсяги даних, він був створений і використовується лише для передачі обмежених обсягів даних на обмеженій відстані.

Бездротова технологія Bluetooth застосовується в недорогих приймачах ближньої дії, які вбудовані в існуючі плати, наприклад, в смартфонах, бездротових навушниках і браслетах, або включаються в адаптерні пристрої, такі як PC-карти для ноутбуків, адаптери для принтерів і інших пристроїв.

Дана технологія є широко використовуваною. На поточний момент технологію Bluetooth підтримують більш 8.2 мільярда пристроїв, а до 2020 року аналітики прогнозують, що більше третини всіх пристроїв, що забезпечують інтернет речей будуть обладнані модулями Bluetooth.

За час існування технології Bluetooth було випущено безліч версій Bluetooth, що вирішують різні проблеми. Однією з найважливіших

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		13

специфікації стала специфікація ядра Bluetooth 4.0, або Bluetooth Low Energy, головним властивістю якої стало низьке енергоспоживання.

Для зв'язку пристроїв, технологія Bluetooth використовує так званий вільний ISM діапазон частот 2.4 ГГц ISM діапазон (ISM - Industrial, Science, Medical: індустріальний, науковий, медичний) який включає в себе смугу частот від 2400 до 2483.5 МГц в США і Європі і від 2 471 до 2497

МГц в Японії. Даний діапазон може бути використаний без ліцензування, проте необхідно дотримання норм (наприклад, потужності антен), які встановлюються спеціальними регулюючими органами країн.

Крім технології Bluetooth, діапазон частот 2.4 ГГц також використовується WLAN, заснованими на стандартах IEEE 802.11 b / g / n.

Радіус роботи мереж WLAN перевищує радіус роботи мереж WPAN. При наявності в радіусі роботи Bluetooth мереж WLAN може виникати інтерференція, тобто накладення сигналів один на одного, що приводить до перешкод і до помилок в переданих даних. Коли це відбувається, схеми корекції помилок LAN (англ. Local Area Network - локальна мережа) 802.11 і Bluetooth відновлюють помилкові біти. Використання різних законів стрибкоподібної перебудови частоти цих мереж, а також і різних методів розширення спектру зменшує ймовірність інтерференції.

Технологія Bluetooth використовує метод передачі даних FHSS. Він передбачає стрибкоподібну зміну несучої сигналу на один з 79 частотних каналів до 1600 разів в секунду. При цьому вибір каналу є псевдовипадковим і узгоджений між пристроєм-передавачем і пристроєм-приймачем. Це дозволяє безлічі пар «передавач-приймач» працювати поблизу один біля одного.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		14

2.3. Об'єктно-орієнтована мова програмування Java

Java - об'єктно-орієнтована мова програмування, випущена компанією Sun Microsystems в 1995 році як основний компонент платформи Java. Зараз розробкою мови займається компанія Oracle, яка придбала Sun Microsystems в 2009 році.

Синтаксис мови багато в чому схожий на C і C ++. В офіційній реалізації, Java додатки компілюються в байт-код, який при виконанні інтерпретується віртуальною машиною для конкретної платформи. Мова значно запозичила синтаксис від C і C ++. Зокрема, взята за основу об'єктна модель C ++, проте вона істотно модифікована. усунена можливість появи деяких конфліктних ситуацій, які могли виникнути через помилки програміста і полегшений сам процес розробки об'єктно-орієнтованих програм. Ряд дій, які в C / C ++ повинні здійснювати програмісти, доручено віртуальній машині. Перш за все, Java розроблялася як платформа, незалежна мова, тому вона має менше низькорівневих можливостей для роботи з апаратним забезпеченням. При необхідності таких дій Java дозволяє викликати підпрограми, написані іншими мовами програмування. При створенні мови програмування Java спочатку було сформовано чотири початкові цілі:

- синтаксис мови повинен бути простим, об'єктно-орієнтованим і звичним;
- реалізація виконуваних додатків повинна бути безвідмовною і безпечною, а також високопродуктивною;
- повинна зберегтися незалежність від архітектури і портативність;
- мова повинна бути динамічною, інтерпретуватись і підтримувати мультизадачність.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		15

Під «незалежністю від архітектури» мається на увазі те, що програма, написана на мові Java, працюватиме на будь-якій підтримуваній апаратній або системній платформі без змін у вихідному коді і перекомпіляції. Цього можна досягти, компілюючи початковий Java код в байт-код, який представляє собою спрощені машинні команди. Потім програму можна виконати на будь-якій платформі, яка має встановлену JVM (віртуальну машину Java), здатну інтерпретувати байткод в код, що враховує специфіку конкретної ОС і процесора. Зараз віртуальні машини Java існують для більшості процесорів і операційних систем. Основна перевага використання байт-коду - це портативність. Тим не менш, додаткові витрати на інтерпретацію означає, що інтерпретовані програми будуть практично завжди працювати повільніше, ніж скомпільовані в машинний код, і саме тому Java отримала репутацію повільного мови. Однак, цей розрив істотно скоротився після введення декількох методів оптимізації в сучасних реалізаціях JVM. На противагу C ++, Java - об'єктно-орієнтована мова. Всі дані і дії групуються в класи об'єктів. Винятком з повної об'єктності є примітивні типи даних (int, float і т.д.). Це було свідомим рішенням проектувальників мови для збільшення швидкості. Тому, Java не вважається повністю об'єктно-орієнтованою мовою. У Java всі об'єкти є похідними від головного об'єкта (він називається просто Object), з якого вони успадковують базову поведінку і властивості.

В Java існує система виключень або ситуацій, коли програма зустрічається з несподіваними труднощами, наприклад:

- операції над елементом масиву за його межами або над порожнім елементом;
- читання з недоступного каталогу або неправильної адреси URL;
- введення неприпустимих даних користувачем.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		16

Одна з особливостей концепції віртуальної машини полягає в тому, що помилки (виключення) не призводять до повного краху системи. Крім того, існують інструменти, які приєднуються до середовища періоду виконання і кожен раз, коли відбулося певне виключення, записують інформацію з пам'яті для налагодження програми. Ці інструменти автоматизованої обробки винятків надають основну інформацію про винятки в програмах на Java.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		17

2.4. Постановка завдання

Одним із завдань було розробити мобільний додаток для ведення обліку відвідувань студентів академічної групи. Програма для роботи з інформацією повинна мати зрозумілий і дружній інтерфейс.

Буде використано мову програмування Java, середовище розробки Android Studio. Програма створена, як Android проект.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		18

2.5. Висновки до розділу 2

В ході дослідження теоретичних відомостей була переглянута інформація по стеку технологій для розробки мобільного додатку. На основі досліджень в якості засобів розробки було обрано мову програмування Java та платформу FireBase, як основні засоби розробки.

Отже, для розробки проекту буде доцільним використовувати стандартний стек технологій Android розробника, та декілька допоміжних інструментів задля досягнення максимальної продуктивності і спрощення процесу.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		19

Розділ 3. Розробка мобільного додатку Android

3.1. Опис розробки додатку

На цьому етапі розглянемо процес розробки, кроссплатформенного, додатку. Метою виконання даної роботи є розробка напівавтоматизованої системи, яка дозволила б спростити процедуру обліку відвідуваності студентів. Головне завдання розроблюваної нами системи полягає не у формуванні нового списку студентів, які з'явилися на занятті, а у встановленні присутності кожного учня з існуючого списку.

З огляду на поширеність, доступності і функціональності, як технічної платформи для реалізації системи пропонується використовувати мобільні пристрої. До них пред'являються такі технічні вимоги, як:

- Наявність модуля бездротового зв'язку Bluetooth;
- Можливість установки стороннього програмного забезпечення.

До типу допустимих для реалізації системи пристроїв можна віднести:

- Смартфони;
- Планшети;
- Ноутбуки.

Розробка програми розпочалася з аналізу і постановки технічного завдання. У параграфі 1.2 першого розділу були виділені наступні етапи розробки:

					<i>КНТЕУ 6.050103 07-13.БР</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Розробка мобільного додатку для журналу обліку роботи академічної групи КНТЕУ</i> <i>Розділ 3</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Зав. Каф.</i>		<i>Криворучко О.В</i>				<i>РЗ</i>	<i>20</i>	<i>26</i>
<i>Керівник</i>		<i>Цюцюра М.І.</i>				<i>Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Цензура М.О.</i>						
<i>Розробив</i>		<i>Моспан О.В.</i>						

1. Мета програми. Мета розробленого проекту. Мета досягається за допомогою надання користувачам функцій по взаємодії з базою даних.
2. Цільова аудиторія. Студенти вищого навчального закладу
3. Вибір мови програмування. Для проекту була обрана мова програмування Java, виходячи з легкого освоєння мови, швидкості написання коду і великої кількості необхідних бібліотек.
4. Розробка дизайну. Додаток має простий і зрозумілий для користувача інтерфейс. Колірна гамма виконана в м'яких контрастних рішеннях.

Для написання додатку використовувалось середовище розробки Android Studio:

Android Studio - це інтегроване середовище розробки (IDE) для роботи з платформою Android. Android Studio, заснована на програмному забезпеченні IntelliJ IDEA від компанії JetBrains, офіційний засіб розробки Android додатків. Дане середовище розробки доступне для Windows, OS X і Linux. Особливості середовища розробки:

1. Розширений редактор макетів: WYSIWYG, здатність працювати з UI компонентами за допомогою Drag-and-Drop, функція попереднього перегляду макета на декількох конфігураціях екрану.
2. Збір додатків, заснований на Gradle.
3. Різні види збірок і генерація декількох apk-файлів.
4. Рефакторинг коду
5. Статичний аналізатор коду (Lint), дозволяє знаходити проблеми продуктивності, несумісності версій і інше.
6. Вбудований ProGuard і утиліта для підписки додатків.
7. Шаблони основних макетів і компонентів Android.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		21

«Student_ <id студента> _ <id викладача>»

11. Викладач натискає кнопку "Відзначити студентів" і знаходить студентів;

12. Програма викладача проставляє прапор присутності всім знайденим студентам.

Дані для входу студентів знаходяться на платформі Firebase:

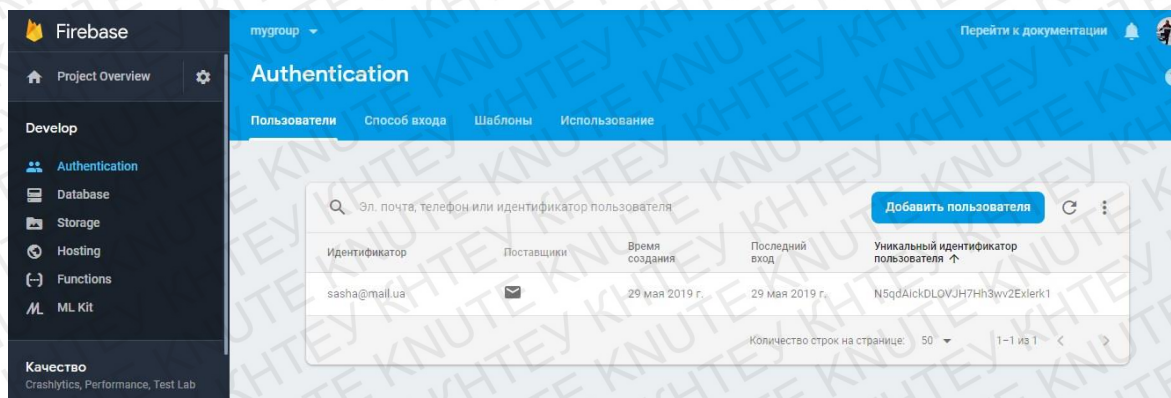


Рис. 3.1 – Платформа Firebase, служба Firebase Auth

Firebase Auth — це служба, яка може аутентифікувати користувачів, використовуючи лише код на стороні клієнта. Він підтримує соціальні логін-провайдери Facebook, GitHub, Twitter і Google (і Google Play Games). Крім того, вона включає в себе систему управління користувачами, за допомогою якої розробники можуть увімкнути автентифікацію користувача за допомогою входу з електронної пошти та пароля, що зберігаються в Firebase.

Висновки до розділу 3

Були обрані засоби реалізації мобільного додатку для журналу обліку роботи академічної групи. У мобільному додаток передбачена робота по створенню списків студентів, їх редагування.

Було проведено тестування продукту на телефоні Xiaomi Redmi Note 4x, а також в емуляторі на базі телефону Galaxy. Обидва пристрої змогли запустити і відтворити розроблені функції мобільного додатку. На даному етапі розробки додаток не має помилок і працює коректно.

Отже, в ході написання цього розділу було розроблено базовий функціонал мобільного додатку та створено усі необхідні елементи архітектури. Було отримано фінальну версію програми, готову до тестування.

					КНТЕУ 6.050103 07-13.БР	Лист
Изм.	Аркуш	№ Докум	Подпись	Дат		24

Висновки та пропозиції

Метою даної дипломної роботи була розробка мобільного додатку для журналу обліку студентів академічної групи.

В ході дослідження теоретичних відомостей була переглянута інформація по різним засобам розробки серверної частини та додаткові бібліотеки для покращення ефективності й швидкості розробки. На основі досліджень було сформовано перелік технологій за допомогою яких буде написана основна частина додатку.

На основі проведеного аналізу предметної області були описані задачі та створено технічне завдання для проекту.

В фінальному етапі розробки програмного забезпечення створено мобільний додаток, розроблено базовий функціонал та створено усі необхідні елементи інтерфейсу. Було отримано фінальну версію програми, готову до тестування.

Дана розробка відповідає усім сучасним стандартам, використовувався широкий спектр технологій і було застосовано та вивчено на практиці багато навичок.

					<i>КНТЕУ 6.050103 07-13.БР</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Розробка мобільного додатку для журналу обліку роботи академічної групи КНТЕУ</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Зав. Каф.</i>		<i>Криворучко О.В</i>				<i>ВП</i>	<i>25</i>	<i>26</i>
<i>Керівник</i>		<i>Цюцюра М.І.</i>				<i>Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Цензура М.О.</i>						
<i>Розробив</i>		<i>Моспан О.В.</i>						
					<i>Висновки та пропозиції</i>			

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний:

1. Олексіївський П.І. Навчання програмуванню студентів на основі методології уніфікованого процесу розробки програмного забезпечення // Педагогічна освіта в Росії. 2014. №8. С. 151.
2. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide / Білл Філліпс, К. Стюарт, Крістін Марсікано - Окреме видання. 2017. - 688 с.
3. Нотон Java. Довідкове керівництво. Все, що необхідно для програмування на Java / Нотон, Патрік. - М.: Біном, 1996. - 448 с.
4. Android для програмістів. Створюємо програми. Дейтел П., Дейтел Х., Дейтел Е.Моргано М: 2012, 560 с.

Інтернет ресурси:

1. Документація Spring MVC [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.spring.io/spring/docs/current/spring-framework-reference/web.html>
2. Система управління версіями [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_управления_версиями
3. Документація Hibernate [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hibernate.org/orm/documentation/5.4/>
4. Learn Version Control with Git [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.gittower.com/learn/git/ebook/en/command-line/introduction>
5. Spring Security Taglibs [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.baeldung.com/spring-security-taglibs>

					<i>КНТЕУ 6.050103 07-13.БР</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Розробка мобільного додатку для журналу обліку роботи академічної групи КНТЕУ</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Зав. Каф.</i>		<i>Криворучко О.В</i>				<i>СП</i>	<i>26</i>	<i>26</i>
<i>Керівник</i>		<i>Цюцюра М.І.</i>				<i>Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Цензура М.О.</i>						
<i>Розробив</i>		<i>Моспан О.В.</i>						
					<i>Список використаних джерел</i>			