



ДОДАТОК А

Графічна частина атестаційної роботи



Харківський національний університет
радіоелектроніки
Кафедра АПОТ



NURE
Харківський національний університет
радіоелектроніки


Кваліфікаційна робота магістра

Система моніторингу відвідування аудиторних та віртуальних занять у системі управління навчанням в кіберуніверситеті


Студента групи СКСм-19-1
Приткова Іллі Вікторовича

Керівник:
доц. каф. АПОТ
Шкіль О.С

Харків 2021



Мета та задачі проекту




NURE
Харківський національний університет
радіоелектроніки

- Метою атестаційної роботи є забезпечення об'єктивного контролю за присутністю студентів в аудиторіях при проведенні аудиторних та дистанційних занять без додаткових витрат часу викладача та повідомлення цієї інформації до відповідних деканатів.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі задачі:

- Проаналізувати методи контролю відвідування у складі систем управління дистанційним навчанням;
- Проаналізувати сучасні методи визначення локації смартфонів за телефонним номером та технологією Wi-Fi;
- Розробити мобільний застосунок, функціонал якого дозволяє **оперативно** формувати опитування студентів через мобільні пристрої.
- Запропонувати процедуру об'єктивного контролю присутності студентів в аудиторних та дистанційних заняттях з використанням розробленого мобільного застосунку;



Кіберфізична система



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки



- Кіберфізична система (Cyber Physical System – CPS) – сукупність комунікаційно пов'язаних адресованих віртуальних та реальних компонентів в оцифрованому метричному просторі з функціями адекватного фізичного моніторингу та оптимального хмарного управління в реальному масштабі часу для досягнення поставлених цілей.



- У кіберфізичних системах обчислювальні елементи взаємодіють з датчиками, які забезпечують моніторинг кіберфізичних показників, та з виконавчими елементами, які вносять зміни у кіберфізичну середу. Найчастіше кіберфізичні системи орієнтовані на те, щоб будь-яким чином управляти навколишнім середовищем. Кіберфізичні системи об'єднують інформацію від інтелектуальних датчиків, розподілених у фізичному середовищі, для кращого розуміння середовища та виконання більш точних дій.

3

Сервіси кіберуніверситету



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки



- Хмарні сервіси розумного університету - інноваційні сервіси, що формують розумний кібер-університет як структурний прототип глобального науково-освітнього віртуального кібер-простору Global Smart Cyber University.

Інноваційні сервіси розумного кіберуніверситету

- Кожний хмарний сервіс має одну і тільки одну глобальну функцію або задачу, згідно з його визначенням.
- Сукупність хмарних сервісів формує концепцію створення human-free хмарного кіберуправління, управління соціальними інститутами, спрямованого на реалізацію відкритого та об'єктивного регулювання оцифрованими процесами, де замість корумпованого керівника виступає об'єктивна кібер-система.

4

Сервіс доступу до інфраструктури



Харківський національний університет
радіоелектроніки

Сервіс управління навчанням студентів



- Компоненти інфраструктури кіберуніверситету складаються з двох типів ресурсів: фізичних та інформаційних. Фізичні ресурси мають матеріальні параметри виміру масу, довжину, площу, вагу, об'єм, температуру, напругу тощо. Інформаційні ресурси існують тільки у віртуальному просторі у вигляді інформації та способів доступу до неї.

Структура сервісу доступу до інфраструктури

5

Контроль відвідування занять



Харківський національний університет
радіоелектроніки

Навчальна відвідуваність, тобто систематична присутність студента на занятті, завжди була однією з першочергових проблем ВНЗ. Її підвищення дозволяє поліпшити якість засвоєваних знань. Висока відвідуваність студентів сприяє вирішенню ряду організаційних завдань і створює якісний імідж навчального закладу.

Прогули, як явище, несуть такі проблеми:

- для самих учнів - не відвідуваність спричинить неуспішне вивчення матеріалу, проблеми при здачі сесії і неякісну вищу освіту;
- для навчального закладу - не відвідуваність пов'язана з витратою адміністративного та викладацького часу, вимагає посилення контролю над відвідуваністю і успішністю.

Існує три типи відвідуваності:

- індивідуальна - по відношенню до кожного студента;
- групова - по відношенню до групи студентів;
- колективна - по відношенню до курсу (поток).

6



Методи контролю відвідування дистанційних занять



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки



Moodle - це вільна система управління навчанням, орієнтована насамперед на організацію взаємодії між викладачем і учнями, хоча підходить і для організації традиційних дистанційних курсів, а так само підтримки очного навчання.

Moodle належить до класу LMS (Learning Management System) – систем управління навчанням. У нашій країні подібне програмне забезпечення частіше називають системами дистанційного навчання (СДН), так як саме за допомогою подібних систем у багатьох вузах організовано дистанційне навчання.

Викладач самостійно, вдаючись тільки до допомоги довідкової системи, може створити електронний курс і управляти його роботою. Можна вставляти таблиці, схеми, графіка, відео і ін.

7



Методи контролю відвідування дистанційних занять



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки



Classroom - це безкоштовна веб-платформа, яка інтегрує ваш обліковий запис G Suite for Education із усіма вашими службами G Suite, включаючи Документи Google, Gmail та Календар Google. Classroom економить час та папір та полегшує створення занять, розподіл завдань, спілкування та підтримку в організації.

Вчителі можуть швидко побачити, хто виконав чи не виконав роботу, а також забезпечити прямий зворотний зв'язок у реальному часі та оцінки безпосередньо в класі.

8

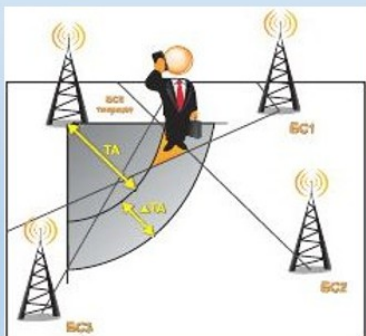
Методи визначення локації смартфонів за телефонним номером



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки

Дізнатися місце розташування за номером телефону в Україні можна цілком легально і безкоштовно. Послугу пропонують мобільні оператори і техгіганти такі як Apple або Google.



Додатки та послуг, які допоможуть знайти людину за номером телефону:

- «Маячок» від «Київстар».
- «ЗнайДе» від Vodafone
- «Локатор» від Apple.
- «Знайти друзів» від Apple
- Family Link для Android
- «Знайти пристрій» від Google

9

Методи визначення локації смартфонів за допомогою Wi-Fi



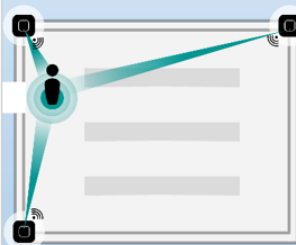
NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки

Виробники персональних портативних пристроїв (смартфонів, планшетів) вже давно навчилися використовувати широке поширення Wi-Fi в своїх цілях як допоміжний інструмент в допомогу сервісу геолокації для визначення місцезнаходження.

Спочатку служба геолокації смартфонів застосовує для визначення місця розташування модуль GPS, технологію A-GPS, яка прискорює «холодний старт» GPS-приймача за допомогою отримання альманаху і ефемерид через мережу Інтернет (тобто через 3G / LTE / Wi-Fi), а також трилатерацію по стільниковим вишкам GSM. Якщо позиція успішно обчислена, пристрій сканує Wi-Fi-ефір і відправляє через той же Інтернет дані про географічне положення прилеглих точок доступу Wi-Fi, які збираються в загальну базу даних виробника системи геолокації операційної системи (ОС):

- для смартфонів Android - в базу даних Google;
- для смартфонів iPhone - в базу даних Apple2.



10

Мобільний додаток

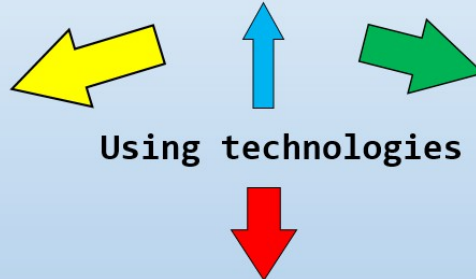


NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки



ANDROID



Using technologies

Kotlin

Firebase

11

Переваги запропонованого підходу перед існуючими.



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки

На відміну від систем фіксації присутності на основі різних типів магнітних та цифрових карт, запропонована система не потребує приладу зчитування та не фіксує перетин меж аудиторії (як на прохідній до установи), а фіксує знаходження особи в аудиторії у будь-який час протягом занять.

На відміну від систем фіксації на основі LMS, запропонована система не потребує складної системи підключення студента до курсу, програма є кросплатформенною відносно LMS та може застосовуватися для оперативного моніторингу додаткових занять (консультацій).

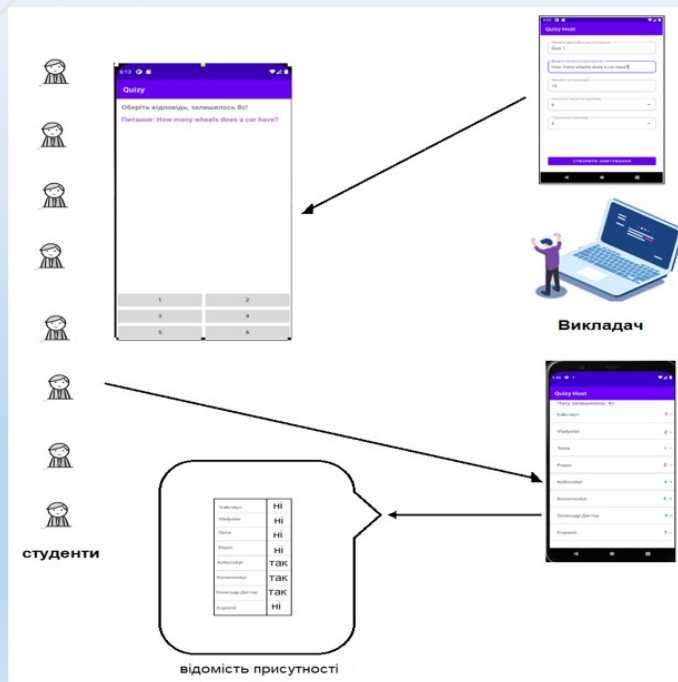
12

Схема організація опитування студентів



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки



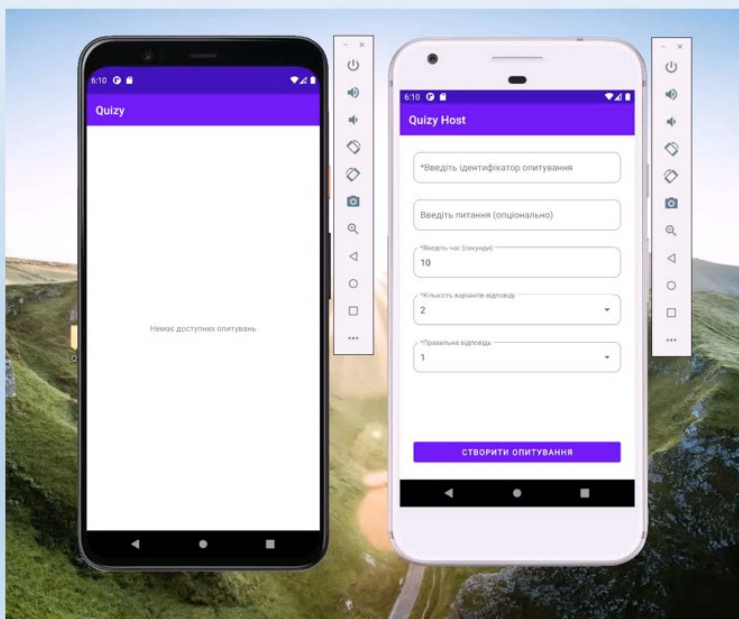
13

Демонстраційний експеримент



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки



Зліва представлений мобільний застосунок студента «Quizzy», для проходження опитування, створене викладачем.

Праворуч, застосунок викладача, для створення опитувань «Quizzy Host».

14



Висновки



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки

- В ході магістерської роботи був досліджений процес управління навчальним процесом в університеті в рамках сервісу управління навчанням студентів у складі кібер університету.
- Дослідженні моделі, методи та процедури ідентифікації місця знаходження студента під час проведення аудиторних та дистанційних занять з використанням мобільних смартфонів.
- У даній роботі запропонована процедура об'єктивного контролю присутності студентів в аудиторних та дистанційних заняттях без додаткових витрат часу з використанням розробленого мобільного застосунку.
- Наукова складова роботи отримала подальший розвиток і методи розробки хмарних сервісів управління навчанням в кіберуніверситеті в частині аудиторних та дистанційних занять, що дозволило автоматизувати та об'єктивувати проблеми присутності студентів на заняттях не залежно від місця та форми їх проведення. Ця система не прив'язана до місця або типу занять.

ДОДАТОК Б

Тези доповіді

МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ ФІКСУВАННЯ ВІДВІДУВАННЯ СТУДЕНТАМИ АУДИТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Притков І. В.

Науковий керівник – доц. Шкіль О.С.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. АПОТ, тел. (057) 702-13-26)

e-mail: hahanov@kture.kharkov.ua, факс (057) 702-13-26

The mobile app is designed for teachers to be able to take attendance during class, and for students to be able to view their own attendance record. A mobile application will be developed as part of the performance appraisal process. It will be created in an integrated development environment (IDE) for the Android platform, in React Native programming language.

На сьогоднішній день одним з основних завдань вищих навчальних закладів є підвищення якості навчального процесу. Широке поширення Інтернет змушує знову і знову переглядати традиційні процеси управління навчальним процесом вузу. І тому в даний час особлива увага приділяється підвищенню рівня якості освіти у вищій школі. Розробляються нові, відмінні від традиційних, методи навчання, змінюється навчальний матеріал з урахуванням сучасних вимог, випускаються оригінальні підручники і т. Д. Але при цьому важливо враховувати одну з основних складових ефективності навчального процесу відвідуваність занять студентами. Висока відвідуваність студентів сприяє вирішенню ряду організаційних завдань і створює якісний імідж навчального закладу.

Виходячи з цього, було вирішено створити мобільний додаток який допоможе викладачам вести облік відвідуваності, замінюючи або доповнюючи паперовий реєстр відвідуваності. Він в основному використовується в середовищах змішаного навчання, де студенти зобов'язані відвідувати лекції та практичні заняття, і дозволяє викладачеві відстежувати і, при необхідності, надавати оцінку відвідуваності студентів.

Дана програма буде взаємодіяти з базою даних університету, завдяки чому студент зможе авторизуватися за допомогою своєї індивідуальної поштової скриньки. Для перевірки присутності студента, буде використовуватися пароль, який викладач буде повідомляти студентам під час проведення заняття. Протягом певного часу, студенти повинні увійти до свого кабінету, ввести пароль і таким чином підтвердити свою присутність.

Розробка програми починається з її базової версії. Перша версія програми відображає основний функціонал який закладений в проекті і

включає мінімум функцій. Такий поділ на версії необхідний для їх контролю та зменшення термінів в розробці. Збільшується огляд загальної картини, що допомагає вибудовувати архітектуру при розробці.

Серверна частина це головний компонент всього проекту. В якій зберігається інформація про всіх зареєстрованих користувачів з їх правами доступу. Через таку завантаженість цієї частини необхідно перебрати варіанти з вибором хмарних сервісів та правильно підібрати конфігурації, визначитися з вибором сервера та його розташуванням.

Для вирішення цього завдання пропонується використовувати React Native.

React Native - це фреймворк, в основі якого лежить React.js, що дозволяє розробляти Кросплатформенні додатки як для Android, так і для iOS.

React Native дозволяє створювати мобільні додатки, використовуючи при цьому тільки JavaScript з такою ж структурою, що і у React. Це дає можливість скласти багатфункціональний мобільний UI із застосуванням декларативних компонентів.

Додатки, які ви створюєте за допомогою React Native, не є мобільними веб-додатками, тому що React Native використовує ті ж компоненти, що і звичайні програми для iOS і Android. Замість того щоб використовувати мову Swift, Kotlin або Java, ви збираєте ці компоненти за допомогою JavaScript і React.

Для реалізації проекту найкраще підійде Android Studio, який заснований на IntelliJ IDEA, і є офіційною платформою для програмування Android додатків, доступна в безкоштовному доступі. Володіє вже вбудованим Android SDK.

Платформа Android Studio є загально визнано найзручнішим середовищем для тестування і розробки додатків для Android. Компанія Google зробила цей програмний продукт з максимально корисним набором інструментів для розробки проектів під мобільні пристрої.

Користувачі відзначають таку корисну функцію, як перегляд в режимі реального часу всіх доповнень. Так само середовище дозволяє розробляти програми для різних версій Android.

Процес роботи на цій платформі значно зручніше Eclipse, завдяки доопрацювання призначеного для інтерфейсу користувача. В наслідок чого написання коду стало більш продуманим, що дозволяє легко орієнтуватися при розробці великих за обсягом проектів. Є функція перетягування функціональних елементів в самій програмі, що спрощує редагування інформації.

Перелік посилань:

1. Соколов В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений. Учебное пособие. – М.: Юрайт 2016. 176 с.
2. Murata С. Империя приложений. – М.: Альпина Паблишер 2013. 236 с.