

ДОДАТОК А

Харківський національний університет
радіоелектроніки
Кафедра АПОТ

Атестаційна робота магістра

**Тривимірні моделі з елементами доповненої
реальності в системі моделі кіберуніверситету**

Студента групи СКСм-19-1
Янко Антона Дмитровича

Керівник
Шкіль О.С.
доц. каф. АПОТ

Мета роботи

Метою даної атестаційної роботи є розробка iOS-додатку для Харківського національного університету радіоелектроніки на базі XCode та скетчу на базі Figma для роботи з розкладом, пошуком інформації о викладачах та аудиторіях та для відображення інформації о викладачах та аудиторіях у доповненій реальності. Та для створення нового сервісу кіберуніверситету.

2

Сервіси кіберуніверситету



Поточні сервіси кіберуніверситету

3

Новий сервіс кіберуніверситету

- Результатом атестаційної роботи було створення нового сервісу кіберуніверситету. На даному етапі ми маємо 12 сервісів кіберуніверситету (слайд 3)
- Дана розробка атестаційної роботи намагається створити сервіс для полегшення приймальної комісії в введенні в курс справи абітурієнтів. Також така розробка допомагає університету в часи епідемії, тому що батьки та абітурієнти можуть проглянути університет без необхідності його відвідування.

4

Вибір мови програмування для додатку

- Для розробки додатку під платформу iOS можна використовувати мову Objective-C та Swift. Для розробки додатку була обрана мова програмування Swift, тому що Objective-C більше не підтримується компанією Apple. Мова Swift більш досконала, оптимізована і підтримується компанією Apple.

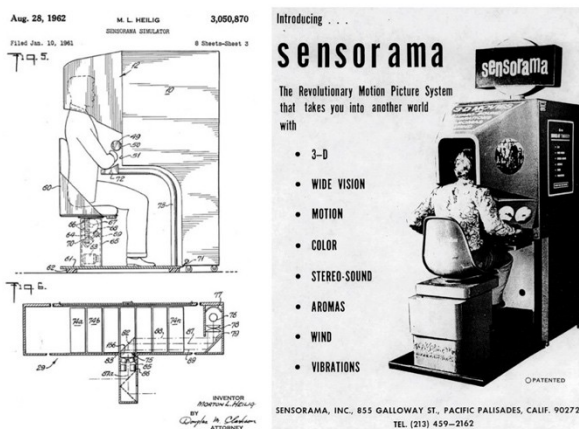
5

Вибір основної бібліотеки реалізації доповненої реальності для додатку

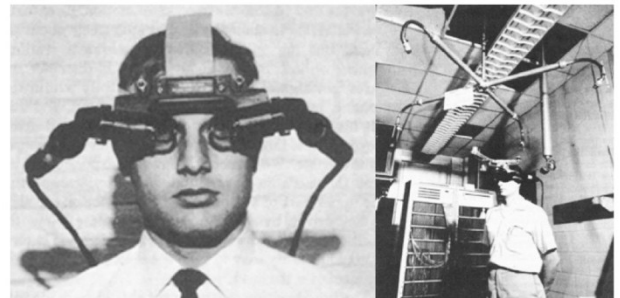
- Для реалізації віртуального туру і елементів доповненої реальності використовуються бібліотеки ARKit та Vision, в розробленому додатку буде використовуватись бібліотека ARKit, тому що вона в собі містить більше функціоналу та більш оптимізована для роботи з трьох вимірними об'єктами.

6

Історія доповненої реальності



Симулятор Sensorama (1962 рік)

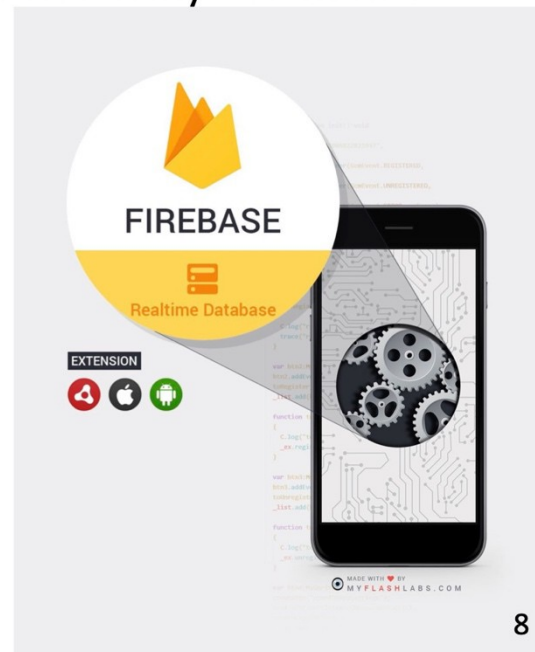


Дамоклів Меч (1986 рік)

7

База даних реального часу Firebase

База даних реального часу Firebase - це база даних NoSQL, розміщена в хмарі. Дані зберігаються як JSON, синхронізація на підключених пристроях відбувається за мілісекунди, і доступні, коли ваша програма переходить в автономний режим.



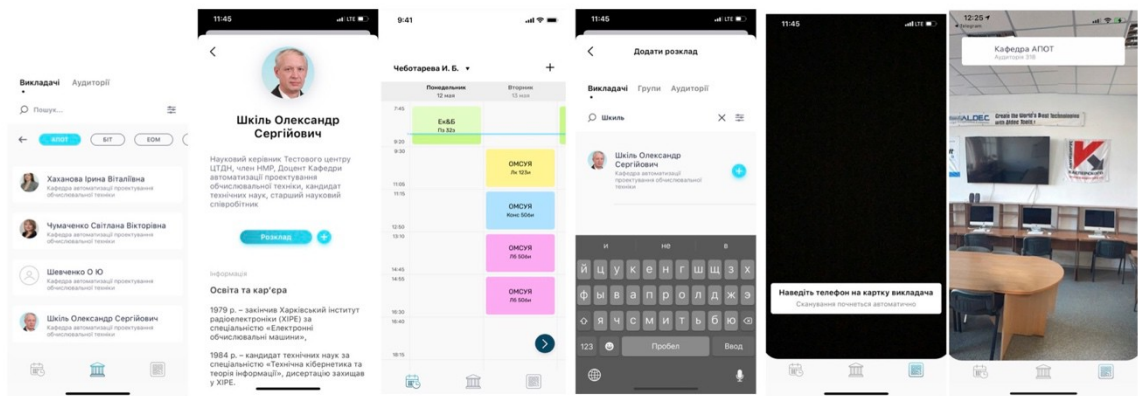
8

Технології які були використані для розробки додатку

Технологія	Опис технології
ARKit	Бібліотека доповненої реальності компанії Apple, використовувалася для сканування зображень та відображення елементів в тривимірному просторі
UIKit	Стандартна бібліотека для реалізації інтерфейсу користувача
Firebase	База даних реального часу, використовувалася для зберігання інформації о викладачах та аудиторіях
Alamofire	Бібліотека для роботи з HTTP-запитами, використовувалася для роботи з сервером CIST

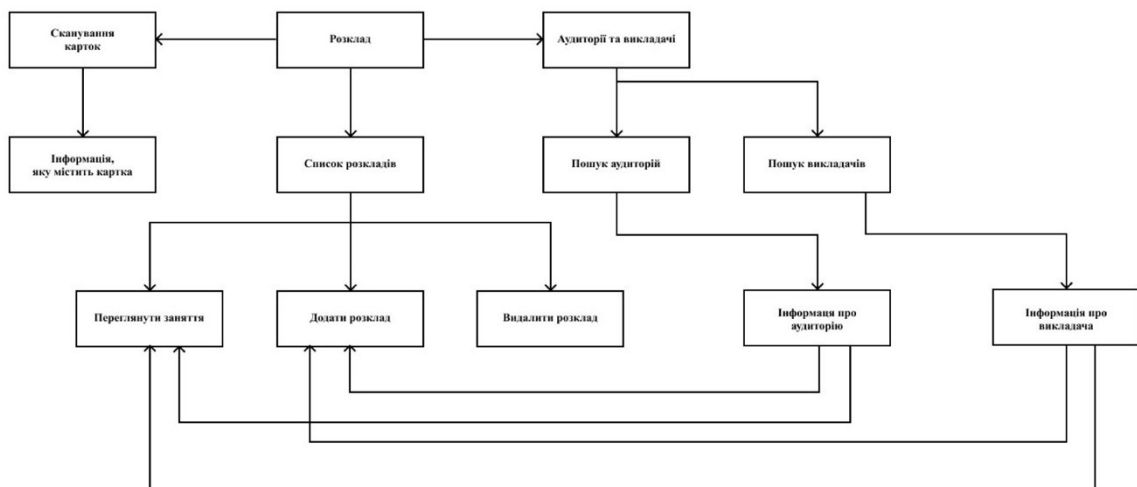
9

Інтерфейс користувача



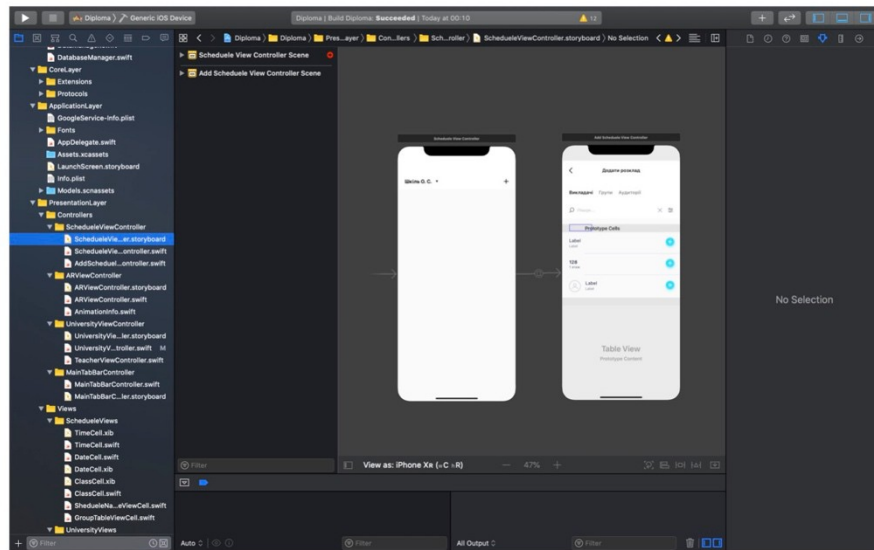
10

Архітектура додатку



11

Середовище розробки XCode



12

Запуск сесії доповненої реальності

```
func runSession() {
    // Load reference images to look for from "AR Resources" folder
    guard let referenceImages = ARReferenceImage.referenceImages(inGroupNamed: "AR Resources",
        bundle: nil) else {
        fatalError("Missing expected asset catalog resources.")
    }
    // Create a session configuration
    let configuration = ARWorldTrackingConfiguration()
    // Add previously loaded images to ARScene configuration as detectionImages
    configuration.detectionImages = referenceImages
    // Run the view's session
    sceneView.session.run(configuration)
}
```

13

Знаходження і обробка картки викладача

```
func renderer(_ renderer: SCNSceneRenderer, didAdd node: SCNNode,  
for anchor: ARAnchor) {...}
```

Функція, яка викликається при знаходженні необхідного зображення і створює ARReference в тривимірному просторі, на який ми кріпимо інформацію.



Відео презентація додатку

15

Висновки

- У даній роботі були розглянуті новітні технології доповненої реальності, а також технології баз даних реального часу, також проаналізована та розглянута робота з HTTP-запитами.
- Після собору даних і аналізу, був створений додаток для студентів Харківського національного університету радіоелектроніки, який дозволяє швидко отримати доступ до розкладу викладача, своєї групи, або навіть аудиторії. Також студент зможе за допомогою пошуку, або фільтрів знайти необхідного викладача, аудиторію та побачити всю розгорнуту інформацію о ньому.
- Було розглянуто можливість створення нового сервісу кіберуніверситету, який буде допомагати університету, абітурієнтам та їх батькам
- Було використано метод сканування зображень в доповненій реальності, це допомогло створити функцію, коли кожен студент зможе навести телефон на картку викладача та аудиторії і побачити всю інформацію в тривимірному світі.

16

Відомість атестаційної роботи

[illegible]