

КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА ДЛЯ СИСТЕМИ “РОЗУМНА АУДИТОРІЯ”

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто особливості побудови комп'ютерної мережі для системи розумної аудиторії. Моделювання проводилось за допомогою програми моделювання мереж Cisco Packet Tracer.

Ключові слова: *комп'ютерна мережа, розумна аудиторія, програма моделювання мереж, Інтернет речей, Cisco Packet Tracer.*

Abstract

The features of computer network designing for a smart classroom system are considered. The simulation was performed using the Cisco Packet Tracer Network Simulator.

Keywords: *computer network, smart classroom, network modeling program, Internet of Things (IoT), Cisco Packet Tracer.*

Вступ

На сьогодні, Інтернет грає дуже важливу роль в житті людини. Особливо корисним він є в системі навчання, так як з допомогою Інтернету є можливість створити комфортні умови для більш ефективного отримання знань. Зараз по всьому світу активно впроваджується концепція Інтернету речей – системи взаємопов'язаних електронно-обчислювальних, цифрових та механічних пристроїв з унікальними ідентифікаторами, які дозволяють здійснювати передачу і обмін даними між реальними речами та комп'ютерними системами, за допомогою використання стандартних протоколів зв'язку [1]. Розвиток систем на основі такої концепції дозволяє побудувати такі системи як розумні аудиторії – вдосконалені навчальні класи, які сприяють навчанню завдяки інтеграції технологій навчання, таких як комп'ютери, спеціалізоване програмне забезпечення, технологія реагування аудиторії, допоміжні пристрої спостереження та прослуховування, мережеві можливості [2]. Тому, розробка комп'ютерної мережі для системи розумної аудиторії є актуальною.

Метою роботи є збільшення комунікації між студентами та викладачем під час навчального процесу за рахунок використання сучасних технологій, концепції Інтернету речей та технологій побудов комп'ютерних мереж.

Розробка комп'ютерної мережі для системи «Розумна аудиторія»

Метою створення розумної аудиторії є сприяння покращенню навчання студентів, отримання відповідних знань та вмінь, заохочення до інтерактивних методів навчання, спостереження за їх присутністю та виконанням робіт в аудиторії, а також створення комфортних умов роботи та навчання за рахунок використання новітніх технологій в світі цифрової комп'ютерної техніки. Застосування сучасних цифрових пристроїв в навчанні дозволяє студентам відчувати себе комфортніше в аудиторіях та проводити різні заходи, зокрема перегляд презентацій, онлайн створення та ведення проєктів, комп'ютерного моделювання, тощо.

Для розробки комп'ютерної мережі потрібно передбачити:

- проведення аналізу місця розташування мережі;
- визначення переліку обладнання та аналіз його сумісності;
- отримання списків конфігурацій для налаштування мережевих пристроїв;
- моделювання роботи спроектованої мережі;

- розробку плану монтажу мережі;
- тестування роботи мережі.

Комп'ютерна мережа для розумної аудиторії буде об'єднувати певну кількість окремих інтелектуальних модулів, таких як персональні комп'ютери з доступом до інтернету, веб-камери; мультимедійний проектор; інтерактивна дошка; система відеоспостереження з декількох камер, що можуть використовуватися як для відеоспостереження так і для відеотрансляції; система керування освітленням; система моніторингу та керування мікрокліматом; системи сигналізації тощо [3].

В Україні існує певна кількість компаній, які займаються виготовленням та продажем таких модулів для системи "Розумна аудиторія". Як потенційного постачальника модулів для "розумних" систем обрано компанію Secur. Ця компанія в основному займається системами безпеки, проте також виробляє інтелектуальні модулі для "розумних" систем [4].

Розумна аудиторія повинна бути забезпечена високошвидкісною безпроводовою мережею для підключення персональних мобільних пристроїв студентів. За унікальним ідентифікатором такого пристрою (MAC-адресою) організована система ідентифікації присутності студентів в аудиторії, що дозволяє використовувати її як аналог контролю відвідування в журналі викладача.

Організовано систему управління відстеженням студентів, яка складається з декількох пристроїв відстеження (розташованих у критичних місцях всередині аудиторії) та веб-сервера. Пристрої відстеження складаються з двох основних частин: системи ідентифікації, яка необхідна для ідентифікації конкретного студента та трансиверу – пристрою, який забезпечує можливість пристрою відстеження спілкуватися з веб-сервером, використовуючи певний протокол або стандарт.

Прооведено комп'ютерне моделювання запропонованої мережі. Програма моделювання мереж Cisco Packet Tracer дозволяє створити мережу для інтелектуальної аудиторії та промодельовати певну частину розробленого функціоналу, оцінити можливі сценарії.

Висновки

Розроблена комп'ютерна мережа для системи "Розумна аудиторія", яка призначена для об'єднання інтелектуальних модулів в єдину систему. Проаналізовано можливість інтеграції Інтернету речей та комп'ютерних мереж, що показало актуальність проектування системи розумної аудиторії для покращення навчання та комунікації студентів з викладачем.

Запропоновано методику використання унікальних ідентифікаторів мобільних телефонів студентів для ідентифікації присутності їх в аудиторії, що дозволить використовувати її як аналог контролю відвідування в журналі викладача.

Запропоновано систему управління відстеженням студентів, яка забезпечує можливість ідентифікації конкретного студента.

"Розумна аудиторія" підвищує комунікацію між викладачем та студентами під час навчального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інтернет речей [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/Інтернет_речей
2. Smart Classroom [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.slideshare.net/hamzaaaaaah/smart-classroom-71367819>.
3. Система умный дом «Secur» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://secur.ua/umnyy-dom/>
4. Умная учебная многофункциональная аудитория [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/28248/1/978-5-8295-0623-0_2019_019.pdf

Коваленко Максим Максимович — студент групи ІКІ-166, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, email: justspook42@gmail.com

Войцеховська Олена Валеріївна — кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Захарченко Сергій Михайлович — кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Kovalenko Maxim M., — student of group 1KI-16b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: justspook42@gmail.com

Voytsekhovska Olena V. — PhD, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University.

Zakharchenko Serhii M. — PhD, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University.