

## Аналіз пристроїв Internet of Things, використовуючи середовище моделювання Cisco Packet Tracer

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*Проаналізовано і розглянуто пристрої Internet of Things середовища моделювання Cisco Packet Tracer.*

**Ключові слова:** інтернет речей, пристрої, розумний будинок.

### Abstract

*It was analysed and examined devices of the Internet of Things simulation environment Cisco Packet Tracer.*

**Keywords:** Internet of things, devices, smart home.

### Вступ

У епоху технологічного розвитку Internet of Things став необхідним в житті сучасного суспільства. Internet of Things (Інтернет речей) – це система контролю з'єднаних між собою пристроїв, що збирають інформацію, аналізують її та виконують певні дії, що помітно полегшують наше життя. Завдяки Cisco Packet Tracer – зручному інструменту симуляції, кожний бажаючий може імітувати свою власну мережу подібну до “розумного будинку”. Smart Home - це технологія домашнього середовища, що може виконувати конкретні функції, спрямовані на підвищення безпеки, ефективності та комфорту його мешканців. Система розумного будинку зазвичай складається з інструментів моніторингу, пристроїв управління та автоматички та кількох пристроїв, доступ до яких можна отримати за допомогою комп'ютера або смартфона, підключеного до мережі Інтернет. Метою роботи є проаналізувати низку розумних пристроїв в симуляторі Cisco Packet Tracer.

### Результати дослідження

Середовище моделювання складається з великої кількості датчиків, розумних пристроїв, активаторів та мікроконтролерів. На наведеному нижче рисунку (рис.1) представлені приклади списку домашніх розумних пристроїв, які можна додати до моделювання IoT.

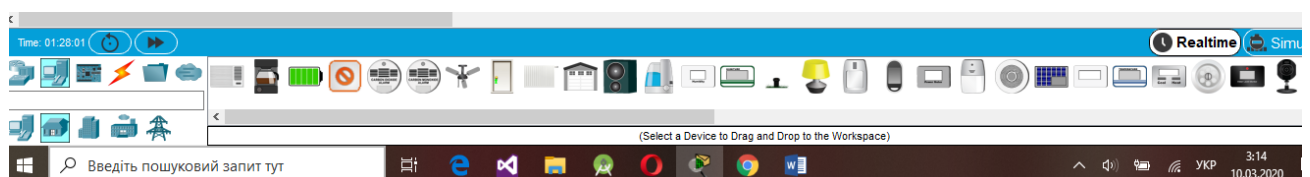


Рис.1 – Список розумних пристроїв у Cisco Packet Tracer

Смарт-пристрої - це пристрої, здатні повністю підключитися як до дротової, так і до бездротової мережі і де поведінку та логіку взаємодії можна швидко встановити за допомогою попередньо завантажених програм Python або мережевих команд. До таких датчиків відносяться розумні світильники, сирени сигналізації, монітор вологості, потенціометр, домашній спікер, термостат,

кондиціонер, кавоварка, RFID-зчитувачі та довгий список інших датчиків, таких як діоксид вуглецю, рівень води, вологість, одиниці змінного струму, температура тощо. Також середовище містить багато файлів готових приладів та навчальних покрокових пояснень, що допомагає швидко засвоїти матеріал.(рис.2).

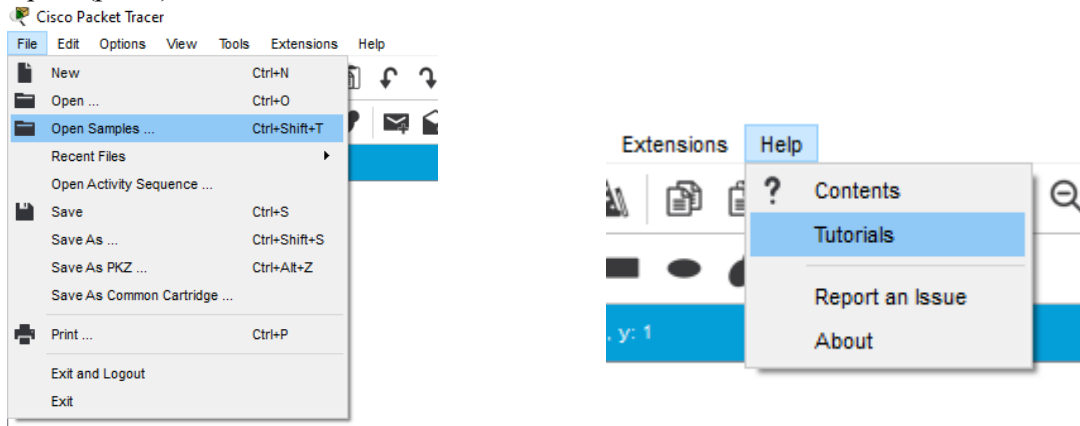


Рис.2 – Список файлів готових приладів та навчальних покрокових пояснень

На рис.3 наведений приклад використання смарт-пристроїв, що підключені до одного мережевого шлюзу, що утворює мережу цифрового будинку та складається з детекторів виміру вуглекислого газу, руху, температури, смарт-лампи, вікна та дверей, що реагують на температуру навколишнього середовища.

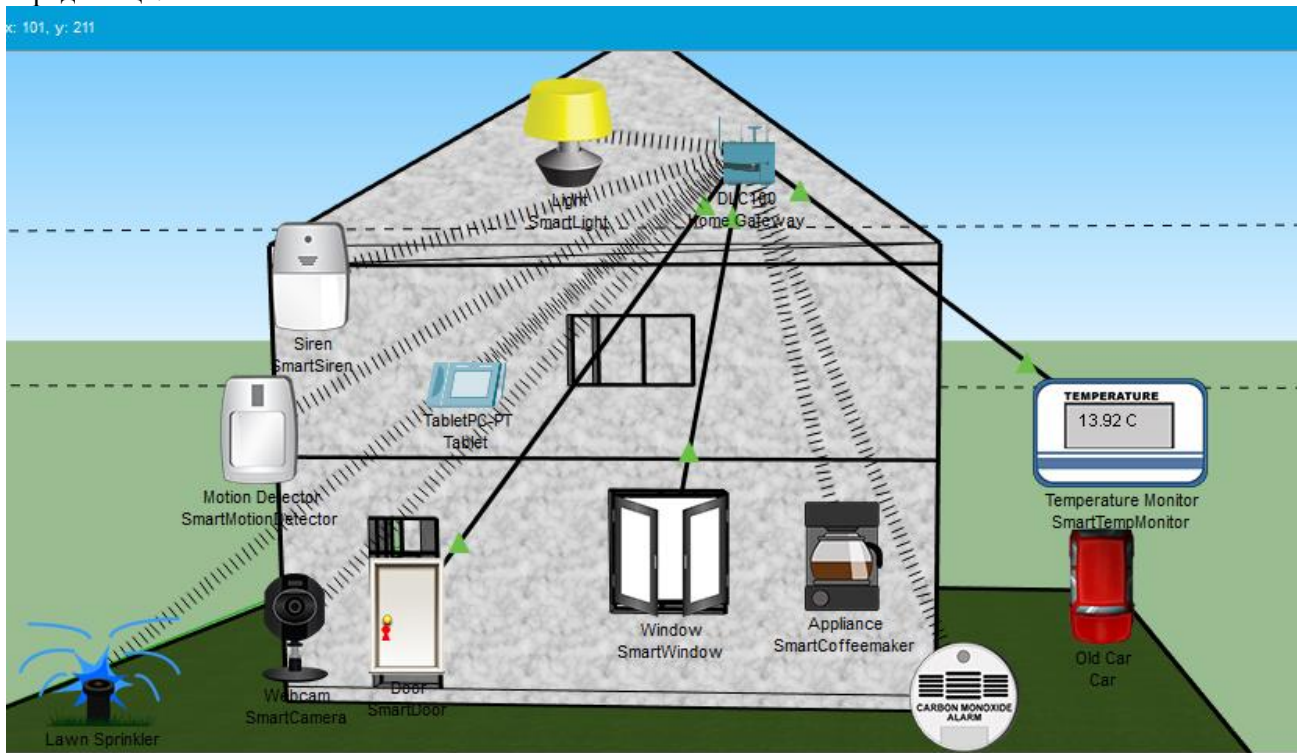


Рис.3 – Схема мережі цифрового будинку.

На рис.4 представлений приклад схеми, що складається з SBC-PT контролера, та під'єднаних до нього світлодіода, комутатора та комп'ютера, за допомогою якого можна вмикати та вимикати світлодіод віддалено. Cisco Packet Tracer дає змогу створювати власні розумні пристрої, використовуючи контролер SBC, у цьому випадку жоден із датчиків чи пристроїв не підключається до домашньої WLAN або будь-якої іншої мережі. Всі компоненти підключаються за допомогою спеціальних кабелів IOT до контролера SBC.

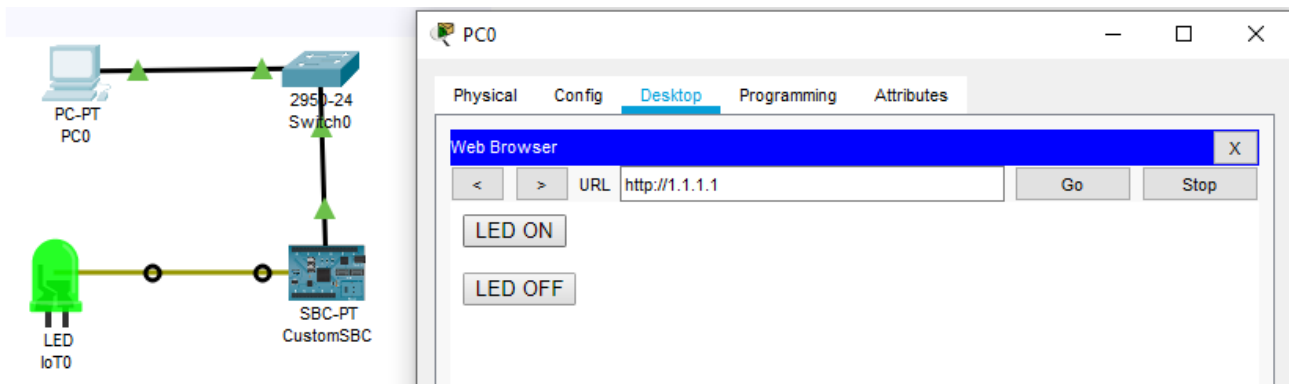


Рис.4 – Схема світлодіода з використанням SBC-PT контролера

## Висновки

Розглянуто та проаналізовано домашні розумні пристрої та їх особливості, що використовуються в середовищі моделювання Cisco Packet Tracer для використання в Internet of Things. Показано, що Cisco Packet Tracer дає можливість будувати та досліджувати широкий спектр проектів в сфері Інтернету речей.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Л. М. Олещенко, Я. В. Хіцко. –Програмування пристроїв Інтернету речей – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 47 с.
2. Ю.В. Воеводин. Обзор уникальных программно-аппаратных параметров различных технологий Интернета вещей // Информационные технологии и телекоммуникации. – СПбГУТ. – 2015. – № 4.
3. Packet Tracer network. (2018, January). (What's new in Cisco Packet Tracer 7.0) Retrieved from packet tracer network: <http://www.packettracernetwork.com/features/packettracer-7new-features.html>

**Боднар Карина Олександрівна** – студентка групи ІКІ-16б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: karishabodnar99@gmail.com.

**Науковий керівник: Захарченко Сергій Михайлович** — кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: <zahar@vntu.net>

**Bodnar Karina** – a student of group ICE-16b, Faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: karishabodnar99@gmail.com.

**Scientific supervisor: Zakharchenko, S.M.** — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Computer Technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa, e-mail: <zahar@vntu.net>