

ПРОГРАМНО-КОНФІГУРОВАНА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА МЕРЕЖА НОВОГО ПОКОЛІННЯ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі досліджуються програмно-конфігуровані мережі, які дозволяють централізовано управляти мережею та налаштувати її відповідно до потреб користувачів.

Ключові слова: SDN, комутація, маршрутизація, OpenFlow.

Abstract

The work considers software-configured networks that allow centrally managing the network and configuring it according to user needs.

Keywords: SDN, commutation, routing, OpenFlow.

Вступ

Програмно-конфігурована мережа (SDN) - це новий підхід до проектування та управління мережами. Він відокремлює рівень управління мережею від рівня передачі даних, що дозволяє централізовано управляти мережею та налаштувати її відповідно до потреб користувачів.

Результати дослідження

Програмно-конфігурована мережа (SDN) – це спосіб централізованого налаштування і управління мережами та мережевими службами, такими як комутація, маршрутизація та балансування навантаження у центрі обробки даних. SDN можна використовувати для динамічного створення, захисту та підключення мережі відповідно до зростаючих вимог застосунків [1]. На рис. 1 зображена схема програмно-конфігурованої мережі, з якої видно що мережа складається з комутаторів, які знаходяться на рівні даних та контролерів, які знаходяться на контрольному рівні.

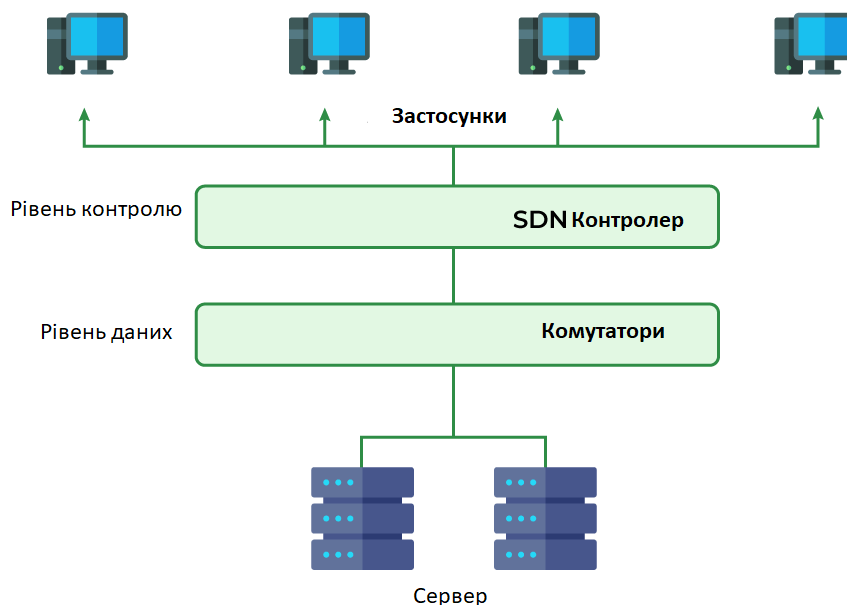


Рис. 1. Схема програмно-конфігурованої мережі

Контролери відповідають за приймання запитів від пристроїв у мережі та визначення найкращого шляху для передачі даних. Комутатори відповідають за фізичну передачу даних між пристроями в мережі.

SDN відокремлює рішення щодо маршрутизації та пересилання мережевих елементів від рівня даних, мережеве адміністрування та керування стає нескладним, оскільки рівень керування має справу лише з інформацією, пов'язаною з логічною топологією мережі. Навпаки, рівень даних керує мережевим трафіком відповідно до встановленої конфігурації в рівні керування. У SDN операції керування централізовані в контролері, який диктує мережеві політики.

Управління мережею може бути досягнуто на різних рівнях. Постачальники послуг можуть виділяти ресурси клієнтам через прикладний рівень, налаштовувати та змінювати мережеві політики та логічні сутності на рівні керування, а також налаштовувати фізичні елементи мережі на рівні даних. OpenFlow - це протокол, який забезпечує стандартизований спосіб керування трафіком і описує, як контролер спілкується з мережевими пристроями, такими як комутатори та маршрутизатори. Пристрої, що підтримують OpenFlow, складаються з двох логічних компонентів: таблиці потоків, яка визначає, як обробляти та пересилати пакети в мережі, і відкритого інтерфейсу прикладного програмування OpenFlow, який обробляє обмін між комутатором/маршрутизатором і контролером. Незважаючи на те, що ці послуги централізовані в центрах обробки даних, вони створюють серйозні проблеми для постачальників послуг. Зі стрімким зростанням вимог клієнтів оператор зобов'язаний відповідно реагувати, розглядаючи додаткові сервери, мережеві компоненти, високу якість обслуговування та безпечну архітектуру, що відповідає стандартам. Як правило, це відбувається на першому місці ціною незначних зусиль у протистоянні новим викликам, що виникають у базовій мережі, де SDN лідирує та керує [1].

Перевагами SDN є: масштабованість, яка визначає здатність до розширення зокрема в рівні керування, обробляти зростаюче навантаження. Надійність - SDN вважається надійним, якщо він сповіщає про збої доставки даних у реальному часі.

Висока доступність - це важливий аспект сучасних послуг, які повинні бути доступні кожного разу, коли клієнт запитує певну послугу або ресурс.

Безпека - полягає в захисті інформації від крадіжки або пошкодження апаратного та програмного забезпечення, а також від збою в роботі послуг.

Продуктивність - стосується кількості завдань, які виконуються компонентами SDN, порівняно з часовими ресурсами, що використовуються.

Стійкість - це здатність забезпечувати та підтримувати прийнятний рівень обслуговування навіть у разі збою служби, мережі чи вузла.

Висновки

Використання програмно конфігурованих мереж дозволяє оптимізувати мережеві ресурси, адаптувати мережу під потреби постачальників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Security and communication networks vol 9 issue18 / Kamal Benzekki. — М. : John Wiley & Sons, Ltd, 2016. — 640 с.

Тимчик Микола Сергійович — студент групи ПЗТ22мс, факультет інформаційних електронних систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: kot_233@icloud.com

Науковий керівник: *Васильківський Микола Володимирович* — кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інфокомунікаційних систем і технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Тумчук Микола S. - student of the PZT-22ms group, Faculty of Information Electronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kot_233@icloud.com

Supervisor: *Vasylykivskiy Mykola V.* — candidate of technical sciences, associate professor, associate professor of the Department of Information Communication Systems and Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia