

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 91с., 27 рис., 25 табл., 1 додаток, 35 джерел.

Актуальність. Останніми роками у всьому світі спостерігається надзвичайно стрімке зростання об'ємів даних, його спричиняють такі мега-тенденції в інформаційних та комунікаційних технологіях як постійне збільшення кількості мобільних пристроїв та популярності соціальних мереж, швидке накопичення об'ємів різноманітного мультимедійного контенту, накопичення великих об'ємів даних різного формату, що збираються з різних пристроїв та необхідність у їх подальшому аналізі. Через це розмірність мереж постійно збільшується, тому що для того, щоб забезпечувати необхідну пропускну здатність і продуктивність для обробки, передачі і зберігання такої кількості даних, необхідно збільшувати інфраструктуру мереж. Але таке рішення призводить до значного ускладнення процесу налаштування та керування мережею, адже зазвичай у мережі працюють пристрої від різних виробників і оператори мережі повинні налаштовувати їх вручну, щоб вони відповідали вимогам трафіку та змінам у мережі. Тому традиційні підходи до архітектури мережі та керування нею в найближчому майбутньому стануть неефективними, через це виникла необхідність пошуку та прийняття нових мережевих моделей.

Програмно-конфігурована мережа (Software-Defined Networking, SDN) є одним з найбільш перспективних рішень для описаної ситуації. Це підхід до архітектури мереж, який дозволяє значно спростити управління мережею, надає гнучкий та централізований контроль над нею, дозволяє підвищити використання ресурсів мережі, зменшити операційні витрати та сприяти інноваціям. Це досягається завдяки тому, що рівень управління відокремлюється від мережевих пристроїв і виноситься на окремий пристрій – контролер.

Так як конструювання трафіку (Traffic Engineering, TE) є одним з головних методів для оптимізації роботи і підвищення надійності мережі, а існуючі технології в цій області, хоча і широко використовуються в мережах з традиційною архітектурою, не враховують унікальні особливості SDN і тому не є достатньо

ефективними для них, то актуальною задачею є розробка нових технологій конструювання трафіку, які зможуть використовувати весь потенціал переваг програмно-конфігурованих-мереж.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась на кафедрі автоматизованих систем обробки інформації та управління Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» в рамках теми «Ефективні методи розв'язання задач теорії розкладів» (№ ДР 0117U000919).

Мета дослідження – підвищення рівня надійності конструювання трафіку в програмно-конфігурованих мережах за рахунок використання особливим способом організованого розподілу даних між маршрутами.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні **завдання**:

- виконати аналіз факторів, що впливають на безпечну передачу інформації в програмно-конфігурованих мережах;
- виконати огляд та аналіз існуючих методів конструювання трафіку в програмно-конфігурованих мережах;
- розробити метод конструювання трафіку, що враховує тип трафіку, для зменшення кількості втрат даних;
- розробити програмну реалізацію розробленого методу конструювання трафіку;
- дослідити ефективність розробленого методу та виконати аналіз отриманих результатів.

Об'єкт дослідження – процес конструювання трафіку у програмно-конфігурованій мережі.

Предмет дослідження – методи надійної передачі даних в програмно-конфігурованій мережі.

Методи дослідження – методи теорії графів, методи теорії оптимізації, методи теорії прийняття рішень.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у розробці методу конструювання трафіку у програмно-конфігурованій мережі, який використовує

узагальнену метрику для маршрутів, що враховує тип трафіку та параметри маршрутів, та теорію прийняття рішень для вирішення питання щодо перенаправлення трафіку з пошкодженої ділянки мережі. Використання розробленого методу дозволяє підвищити рівень надійності конструювання трафіку у програмно-конфігурованих мережах та зменшити кількість втрачених даних.

Публікації. Матеріали роботи опубліковані у тезах IV Міжнародної науково-технічної конференції «Комп'ютерне моделювання та оптимізація складних систем» (КМОСС-2018), Міжнародної науково-технічної конференції молодих вчених «Комп'ютерні науки, інформаційні технології та системи управління» (CSYSC-2018) та Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Інформаційні системи та технології управління» (ІСТУ-2018), а також подана до друку наукова стаття у науковому журналі «Східно-Європейський журнал передових технологій».

ПРОГРАМНО-КОНФІГУРОВАНА МЕРЕЖА, КОНСТРУЮВАННЯ
ТРАФІКУ, ПЕРЕДАЧА ДАНИХ, ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ