

УДК 004.7

МЕХАНІЗМИ ПРІОРИТЕЗАЦІЇ ПОТОКІВ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ У КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Герасимчук Д.В.

Науковий керівник – ас. Чепурна І.С.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ЕОМ,
м.Харків, Україна

e-mail: dmytro.herasymchuk@nure.ua

This paper provides an overview of the mechanisms and ways to implement the transmission of multimedia content in global computer networks. The use of combined solutions based on the use of routing, resource reservation, marking and classification of data packets in the QoS architecture helps improve methods for prioritizing inelastic data flows in computer networks.

Передача мультимедійного контенту є однією з найбільш поширених різновидів трафіку у глобальних комп'ютерних мережах. Наприклад, високороздільний відеоконтент реального часу потребує ефективного управління ресурсами мережі, забезпечення мінімальної затримки передачі таких даних, резильєнтності вузлів передачі даних. Це можливо досягти завдяки вдосконаленню методів пріоритезації потоків нееластичних даних у комп'ютерних мережах.

Існує ряд рішень, які дозволяють забезпечити зазначені вище вимоги до передачі трафіку в мережах, однак більшість із них мають вузьку спеціалізацію та ефективно працюють лише у комбінаторних схемах [3]. Кожна з таких схем може вимагати індивідуальних налаштувань взаємодії окремо взятих підходів

Метою даної роботи є огляд механізмів та шляхів їх реалізації щодо використання маршрутизації, резервування ресурсів, маркування і класифікацію пакетів даних в архітектурі QoS.

У якості першого прикладу варто розглянути QoS, який є класичним методом побудови систем забезпечення якості передачі даних. Іншими словами – цей метод забезпечує функціональність мережі щодо пріоритезації мультимедійного трафіку над іншими видами трафіків в залежності від встановлених правил його проходження через пристрої комутації та маршрутизації.

Іншим підходом є використання проміжних серверів для зберігання даних, що сприяє мінімізації затримок при передачі еластичних обсягів даних в комп'ютерних мережах, надаючи перевагу нееластичним даним. Проміжне зберігання зменшує кількість повторних запитів, а відповідно, і службового трафіку, який має місце при розрахунку бюджету пропускну здатності мережі. В даному випадку забезпечується вирішення подвійної задачі: гарантована доставка великих даних та даних реального часу.

В разі побудови гетерогенної корпоративної комп'ютерної мережі [1] має місце рішення, коли значення обсягу пропускної спроможності трафіку визначається на основі принципу кінцевої черги. Це рішення показує, яким чином відбувається асинхронне заповнення проміжних носіїв даних із заданими швидкостями в каналах зазначеної ємності. З іншої сторони це можна використати як підставу до побудови політики агрегації каналів визначеного розміру для видачі трафіку кінцевому користувачеві в залежності від його типу, обсягу та встановленого пріоритету.

У разі застосування механізмів визначеної пріоритезації трафіку у віртуалізованих середовищах [2], як правило, використовується спеціальні застосунки на базі віртуалізаторів мережних рішень, які можуть встановлювати більш високий рівень пріоритету трафіку користувачів з більш низькими часовими затримками на точці входу до даного середовища. Наприклад, при побудові систем доставки контенту з використанням WAN-оптимізаторів, користувачі, які будуть мати мінімальні значення входу на інтерфейси даної розподіленої системи, будуть отримувати мультимедійний контент першочергово, навіть, якщо вони будуть мати більш низький рівень обслуговування. З однієї сторони, це вирішить питання завантаженості каналів доставки контенту, з іншої сторони – дозволить вивільнити цей ресурс для користувачів, які мають значні часові затримки У деяких випадках постачальники хмарних рішень, які спеціалізуються на доставці зазначеного виду контенту можуть застосовувати спеціальні алгоритми кешування та буферизації даних за рахунок технології обчислень «на межі».

Список використаних джерел

1. V. Tkachov, M. Hunko and V. Volotka, "Scenarios for Implementation of Nested Virtualization Technology in Task of Improving Cloud Firewall Fault Tolerance," 2019 IEEE International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T), Kyiv, Ukraine, 2019, pp. 759-763, doi: 10.1109/PICST47496.2019.9061473.

2. Kuchuk, N. et al. Predicting traffic anomalies in container virtualization / Kuchuk, N., Kovalenko, A., Tkachov, V., Rosinskiy, D., Kuchuk, H. // Fifth International Scientific and Technical Conference "COMPUTER AND INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES". -2021. -С. 25-26

3. T. Vitalii, B. Anna, H. Kateryna and D. Hrebenuk, "Method of Building Dynamic Multi-Hop VPN Chains for Ensuring Security of Terminal Access Systems," 2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T), Kharkiv, Ukraine, 2020, pp. 613-618, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467953.