

Аналіз ефективності методів маршрутизації на основі OLSR і AODV з балансуванням навантаження трафіку мережі Wi-Fi

Корякін Д.С., Кривенко С.А.

Кафедра мереж зв'язку, Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна, E-mail: Stanislav.Kryvenko@nure.ua

ТАБЛИЦЯ 1

ОПИС ПАРАМЕТРІВ MATLAB

Параметр	Значення
Засіб імітації	MATLAB R2016a
Тип каналу	WiFi
Площа	300x300м
Відстань	30м
Розмір пакету	100
Кількість вузлів	15
Швидкість	3м/с
Час імітації	1000с
Тип антени	Omni Antenna
Протокол маршрутизації	AODV, OLSR
Тип MAC	802.11

Пропускна здатність визначається як загальне число пакетів переданих протягом загального часу моделювання. Математично це може бути визначено рівнянням, як:

$$Throughput = \frac{N}{1000} \quad (1)$$

Де N є число бітів, які успішно отримали всі пункти призначення.

III. Висновки

Запропонований метод маршрутизації на основі AODV і OLSR збільшив максимальну пропускну здатність приблизно на 4 Мбіт в секунду, а часова затримка часу була покращена до близько 50 мс при деяких умовах навантаження трафіку в мережі.

IV. Список літератури

- [1] Y. Mikamo, K. Asahi, H. Suzuki and A. Watanabe, "Proposal for an ad-hoc routing protocol considering traffic conditions and evaluation of udp using a redundant route", Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU) 2014 Seventh International Conference on, pp. 72-73.

Performance analysis of routing methods based on OLSR and AODV with traffic load balancing for Wi-Fi mesh network

Koryakin D.S., Krivenko S.A.

Department of the Communication Networks, Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv, Ukraine

Information networks organized in a topology Mesh, recently received great recognition. Mesh-networks are the most interesting solutions that integrate different network RF technology, and therefore fully meet the growing demands of users.

The possibility of using Mesh-topology local area network (LAN) and metropolitan (MAN) networks are easily integrated into the worldwide network (WAN), an attractive factor. There is Mesh-network built using the most common wireless standard Wi-Fi now. Advantage for this decision are obvious - wide range of new consumer devices standard defines success of commercial projects. In this work, we propose new hybrid algorithm to enhance the capability of routing protocol by adding the features of proactive and reactive routing protocols. For this work, we use AODV as reactive routing protocol and OLSR as proactive routing protocol.

Анотація – У даній роботі запропоновані методи маршрутизації для Wi-Fi комерційної мережі з урахуванням розподілу навантаження трафіку і якості обслуговування (QoS). Виконано аналіз ефективності методів маршрутизації AODV і OLSR протоколів для Wi-Fi комерційної мережі. Технологічні карти з урахуванням балансування навантаження трафіку можуть встановити маршрут без будь-якої ретрансляції, що має високе навантаження трафіку, за допомогою моніторингу мережевого трафіку для кожного вузла. Крім того також були реалізовані технологічні карти з QoS, віднесених до категорії трафіку як в режимі реального часу, так і не реального часу. Аналіз продуктивності запропонованих методів маршрутизації AODV і OLSR для Wi-Fi комерційної мережі виконано за допомогою комп'ютерного моделювання. В результаті комп'ютерного моделювання було підтверджено, що прокладання маршруту з урахуванням розподілу навантаження трафіку можливе, і це може поліпшити пропускну здатність і часові затримки. Запропонований метод маршрутизації на основі AODV і OLSR збільшив максимальну пропускну здатність приблизно на 4 Мбіт в секунду, а часова затримка часу була покращена до близько 50 мс при деяких умовах навантаження трафіку в мережі.

Ключові слова – Стандарт IEEE 802.11, Mesh мережі, управління навантаженням, якість обслуговування, протоколи маршрутизації.

I. Вступ

Інформаційні мережі, організовані в топології Mesh, отримали за останній час велике визнання. Mesh-мережі представляють найбільш цікаві рішення, що інтегрують різні мережеві і радіочастотні технології, і тому в повній мірі відповідають зростаючим вимогам користувачів. Можливість організації за допомогою Mesh-топології локальних (LAN) і міських (MAN) мереж, які легко інтегруються в глобальні мережі (WAN), є привабливим фактором. Існуючі в даний час Mesh-мережі побудовані з використанням найбільш поширеного бездротового стандарту Wi-Fi. Переваги такого рішення очевидні - широкий спектр дешевих стандартних абонентських пристроїв визначає комерційну успішність проєктів[1].

II. Гібридний алгоритм маршрутизації

У цій роботі ми пропонуємо новий гібридний алгоритм для підвищення характеристик протоколу маршрутизації шляхом додавання функцій активних і реактивних протоколів маршрутизації. Для цієї роботи, ми використовуємо AODV як реактивний протокол маршрутизації і OLSR як про-активний протокол маршрутизації. Робочим є, згідно із заданим алгоритмом, той в якому джерело шляху призначене початком пошуку AODV в пакетах мережі і дані передаються на маршруті. У разі відмови каналу або будь-якого типу обриву зв'язку канал відновлюється за OLSR протоколом.

Пропонований нами алгоритм реалізований з використанням MATLAB з наступними параметрами, наведеними в таблиці 1. Під час моделювання, один випадково обраний вузол починає передачу даних на випадково обраний вузол. Швидкість вузлів та дальність передачі даних будь-якого конкретного вузла фіксується для моделювання.

7th International Scientific Practical Conference

"Physical and technological problems of transmission, processing and storage of information in infocommunication systems"
3–5 November 2016, Chernivtsi, Ukraine