

## **Програмне забезпечення для аналізу протоколів комп'ютерної мережі для ОС Ubuntu**

**Федевич О.**

*Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного університету “Львівська політехніка”, olhafedevych@gmail.com*

The article describes designed computer network protocol analyzer from the standpoint of traffic flow analysis for the operating system Ubuntu. Developed software for traffic monitoring was proposed to use to collect data about the network traffic load with the purpose of forecasting the traffic flow. The developed software also has the modified Dijkstra's algorithm for calculating of the minimum road in the network. Based on forecasting and optimal way, adaptive control of traffic flow for minimization of packets delay was implemented.

Удосконалення алгоритмів маршрутизації може суттєво покращити продуктивність роботи вузлів комп'ютерної мережі. Всі інші вимоги, такі як надійність, сумісність, керованість, захищеність, розширюваність і масштабованість [1] безпосередньо пов'язані з якістю виконання цього основного завдання.

У даній роботі розглянуто створений аналізатор мережевих протоколів для моніторингу мережі в реальному часі, на основі розробленої раніше [2] математичної моделі прогнозування трафіку потоку. На основі отриманих результатів досліджень запропоновано приймати ефективні рішення адаптивного управління для розподілу завантаження вузлового обладнання. Також розглянуто модифікований алгоритм маршрутизації, оскільки він має суттєвий вплив на ефективність функціонування комп'ютерної мережі та його зв'язок з такими основними параметрами трафіку в комп'ютерній мережі як її пропускна здатність; затримка передавання даних та варіація затримки передавання (джиттер).

Метою даної роботи було створити програмне забезпечення для аналізу протоколів комп'ютерної мережі для операційної системи Ubuntu, експериментально дослідити та проаналізувати трафік потоку комп'ютерної мережі на основі збережених зразків даних спостережень над комп'ютерною мережею. Дані для дослідження взяті з проекту The Orte Project [3]. Інструментом дослідження став розроблений аналізатор мережевих протоколів з прогнозуванням поведінки трафіку потоку, реалізований у середовищі Qt Creator мовою програмування C++. Моделювання проводилось для декількох випадків. Зокрема для ста, чотирьохсот та двох тисяч вузлів. На рисунку показано приклад візуалізації даних для всесвітнього інтернет трафіку у 2015 році з врахуванням двох тисяч вузлів мережі. Здійснений аналіз трафіку використовується для прогнозування трафіку потоку на наступні декілька хвилин, що використовується для

прийняття коректних рішень адаптивного управління вузловим обладнанням комп'ютерної мережі.

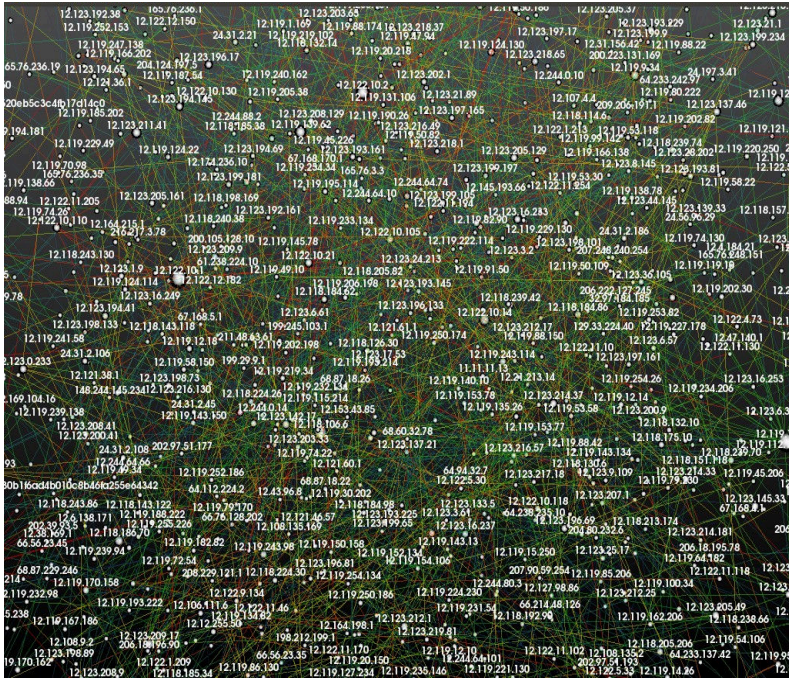


Рисунок. Візуалізація аналізатором Інтернет-графу для 2000 вузлів.  
Авторська розробка для даних з [3].

Використання розробленого аналізатора мережевих протоколів у комп'ютерній мережі дає змогу значно економити час, автоматично та цілодобово збирати дані трафіку потоку з вузлів мережі, та в режимі реального часу слідкувати за роботою комп'ютерної мережі.

### Література

1. Гончарук С.В. Администрирование ОС Linux – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
2. Ivanna Dronjuk, Maria Nazarkevych, Olga Fedevych. Asymptotic method of traffic simulation (Distributed Computer and Communication Networks) // Communications in Computer and Information Science, Springer 2014, Vol. 279, pp.136-144.
3. The Opte Project, The Internet 2015, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.opte.org/the-internet/>