

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
І ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ЯДЕЛЬСЬКИЙ ВІКТОР ІГОРОВИЧ

УДК 004.04

**ПРОТОКОЛИ МАРШРУТИЗАЦІЇ: ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПОРІВНЯННЯ ЇХ
БЕЗПЕКОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

122 «Комп'ютерні науки»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2019

Роботу виконано на кафедрі комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук
Щербак Леонід Миколайович
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,

Рецензент: кандидат педагогічних технічних наук, доцент кафедри кібербезпеки
Кареліна Олена Володимирівна,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 27 грудня 2019 р. о 9-00 годині на засіданні екзаменаційної комісії №33 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська 56, навчальний корпус №1, ауд. 702

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи є те що кількість інформаційних ресурсів є сотні тисяч і постійно зростають, а можливості людського розуму їх опрацювання є сталою величиною на сьогодні. Зрозумілим є бажання користувачів створити кабельну систему максимально безвідмовною. Надійність інформаційної інфраструктури в цілому залежить від надійності найслабшого її компонента – кабельної системи. Тому тільки структурована кабельна система (СКС) – основа дійсно нормальної роботи інформаційно-обчислюваної мережі будівлі, і організації в цілому.

Мета роботи: є дослідження динамічних протоколів маршрутизації.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Комп'ютерна мережа.

Наукова новизна отриманих результатів: методи дослідження, використані в роботі, сформульовані в таких стандартах, як RFC, і являють собою методи роботи протоколів маршрутизації EIGRP та OSPF, що дозволяють аналізувати, вивчати й оцінювати об'єкт дослідження – комп'ютерну мережу.

Завдання дослідження:

- описати поняття маршрутизації;
- провести аналіз і порівняння внутрішніх протоколів маршрутизації;
- провести дослідження динамічного протоколу маршрутизації OSPF;
- розробити початкові налаштування маршрутизації для обладнання компанії Cisco Systems протоколів маршрутизації OSPF та EIGRP.
- виконати техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень;
- виконати додаткові розділи з охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях та екології.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено інструкцію початкового налаштування маршрутизації для обладнання компанії Cisco Systems протоколів маршрутизації OSPF та EIGRP.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VIII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, Тернопіль, ТНТУ, 27-28 листопада 2019. — Т. : ТНТУ, 2019. — С. 37. — (Том 2).

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 8 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 119 арк. формату А4.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено аналіз структурованих кабельних систем.

В першому розділі описано поняття маршрутизації. Проаналізовано основні компоненти маршрутизації. Наведено основні алгоритми маршрутизації, зокрема, звернуто увагу на мету розробки алгоритму маршрутизації. Однією із цілей алгоритмів маршрутизації є збіжність.

В другому розділі проведено аналіз протоколів маршрутизації. У сучасних мережах протокол RIP не саме краще рішення для вибору в якості протоколу маршрутизації, оскільки його можливості поступаються сучаснішим протоколам, таким як EIGRP, OSPF. Обмеження на 15 переходів не дозволяє застосовувати його у великих мережах. Перевага цього протоколу – простота конфігурації. Тому, якщо мережа невелика, то протокол RIP цілком прийнятний як протокол маршрутизації.

Недоліком протоколу EIGRP, являється те, що він обмежений кількістю вузлів – 100 і є закритим, тобто може бути реалізований на обладнанні компанії Cisco Systems.

Властивості збіжності включають швидкість поширення маршрутної інформації і обчислення оптимальних шляхів. Протоколи маршрутизації можуть бути оцінені на основі швидкості збіжності; чим швидша збіжність, тим кращий протокол маршрутизації. Зазвичай, RIP не поспішає сходитися, тоді як EIGRP і OSPF в цьому плані швидші.

В третьому розділі проведено дослідження динамічного протоколу OSPF. Недоліком алгоритмів маршрутизації з врахуванням стану каналів є те, що вони можуть викликати значний трафік керуючих пакетів, що поширюється по всій мережі, наприклад, якщо в мережі виникає деяка подія і інформацію про ці події необхідно розіслати по всій мережі. Основною проблемою в сучасних мережах є те, що їх подальше зростання може привести до збільшення об'єму такої лавинної розсилки. Крім того, алгоритми маршрутизації з врахуванням стану каналів вимагають складніших обчислень в порівнянні з алгоритмами дистанційно-векторної маршрутизації і витрачають в порівнянні з ними більше ресурсів процесора і оперативної пам'яті. Але в міру подальшого підвищення оброблювальної здатності маршрутизаторів гострота цієї проблеми знижується.

В спеціальній частині описано використання протоколів SKIP і IPSec, які використовуються для захисту даних на мережевому рівні..

В частині «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання організації виробництва і проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень.

В частині «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» опрацьовано наступні питання: принципи професійного відбору операторів ВДТ, працездатність операторів ВДТ, міжнародний тероризм, структура системи БЖД, елементи теорії, що відповідають моделі безпеки життєдіяльності.

В частині «Екологія» проаналізовано вимоги до приміщень для експлуатації моніторів і ПЕОМ та розглянуто шляхи дотримання цих вимог, також було проведено статистичний аналіз екологічності виробництва.

У загальних висновках щодо дипломної роботи наведено отримані технічні рішення і запропоновано організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання поставленого завдання.

ВИСНОВКИ

В ході виконання завдань дипломної роботи було виконано ряд наступних завдань:

1. Описано поняття маршрутизації.
2. Проведений аналіз і порівняння внутрішніх протоколів маршрутизації. Наведено їх характеристики. Розглянуто протокол зовнішньої маршрутизації.
3. Проведено дослідження динамічного протоколу маршрутизації OSPF.
4. Виконано техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень;
5. Виконано додаткові розділи з охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях та екології.
6. Розроблено початкові налаштування маршрутизації для обладнання компанії Cisco Systems протоколів маршрутизації OSPF та EIGRP.

Також було здійснено економічні розрахунки, спрямовані на визначення економічної ефективності від дослідження збіжності мережі на базі динамічних протоколів маршрутизації, а також прийнято рішення щодо подальшого розвитку.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Ядельський В.І. Огляд парадигми розробки алгоритму «Розділяй і володарюй» / В.І. Ядельський // Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 27-28 листопада 2019. — Т. : ТНТУ, 2019. — С. 37. — (Том 2).

АНОТАЦІЯ

Техніка сучасних фірм і організацій включає інформаційну інфраструктуру, що об'єднує в собі ПЗ, ПК, ЛКМ і кабельні мережі. Більшість простоїв ЛКМ відбувається за виною кабельних компонентів. Зрозумілим є бажання користувачів створити кабельну систему максимально безвідмовною. Надійність інформаційної інфраструктури в цілому залежить від надійності найслабшого її компонента – кабельної системи. Тому тільки структурована кабельна система (СКС) – основа дійсно нормальної роботи інформаційно-обчислюваної мережі будівлі, і організації в цілому.

Розроблено початкові налаштування маршрутизації для обладнання компанії Cisco Systems протоколів маршрутизації OSPF та EIGRP.

Ключові слова: МЕРЕЖА, ДАНІ, ПРОТОКОЛ, МАРШРУТИЗАЦІЯ, ДОСЛІДЖЕННЯ, АЛГОРИТМ, ДИНАМІЧНИЙ, АЛГОРИТМ, ЗБІЖНІСТЬ.

ANNOTATION

Modern engineering firms and organizations include information infrastructure that combines software, PC, assignment and cable networks. Most downtime assignment is for cable fault components. Understandably, users create maximum cable system perfectly. Reliability of information infrastructure as a whole depends on the reliability of its weakest component - cable system. Therefore, only the structured cabling system (SCS) - the basis of the information actually normal-computable network building and organization.

The initial routing settings for OSPF and EIGRP routing protocols for Cisco Systems have been developed.

Key words: NETWORK, DATA, PROTOCOLS, ROUTING, RESEARCH, ALGORITHMS, DYNAMIC, ALGORITHM, CONVERGENCE