

УДК 004.715

Рачковський І. - ст. гр. СІ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДИСТАНЦІЙНО-ВЕКТОРНИЙ ПРОТОКОЛ ДИНАМІЧНОЇ МАРШРУТИЗАЦІЇ EIGRP

Науковий керівник: асистент кафедри КС Жаровський Р.О.

Протокол EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) являє собою першу реалізацію алгоритму DUAL (Distributed Update Algorithm, алгоритм розподіленого оновлення), який дозволяє маршрутизатору відновлювати свою працездатність відразу ж після зміни в мережевій топології, що значно збільшує надійність розподіленої мережі. У більшості випадків маршрутизатори, що працюють по протоколу EIGRP, перебудовуються відповідно до нової топології менше, ніж за одну секунду. Протокол підтримує маски підмереж змінної довжини, що дозволяє організації більш ефективно використовувати виділений їй адресний простір.

Протокол EIGRP складається з чотирьох основних компонентів:

- Виявлення / Відновлення сусіда (Neighbor Discovery / Recovery)
- Надійний транспортний протокол (Reliable Transport Protocol)
- Блок кінцевих станів алгоритму DUAL (DUAL Finite State Machine)
- Модулі, залежні від протоколів (Protocol Dependent Modules)

При виявленні сусіда маршрутизатори динамічно отримують інформацію про інші маршрутизатори, що знаходяться в мережах, підключених до них безпосередньо. Маршрутизатори також повинні вміти визначати, що їхні сусіди недосяжні. Цей процес виконується при низькому завантаженні мережі за допомогою періодичної посилки невеликих пакетів Hello. Після того як пакет отриманий, маршрутизатор вважає, що його сусід функціонує нормально. Потім сусідні маршрутизатори обмінюються маршрутною інформацією.

Надійний транспорт відповідає за точну доставку повідомлень протоколу EIGRP всім сусідам. Даний процес підтримує як одиничну, так і групову адресацію. Проте надійність не є неодмінною умовою доставки. Деякі повідомлення можуть передаватися з гарантією доставки, а деякі - ні.

Алгоритм DUAL визначає шлях передачі трафіку. Він відстежує інформацію про маршрути, одержувану від усіх сусідів, і потім вибирає маршрут до так званого «можливого спадкоємця». Спадкоємець - це сусідній маршрутизатор, який має найменшу метрику до одержувача і який гарантовано не є частиною петлі маршрутизації. Модуль, що залежить від протоколу, відповідає за взаємодію з певним протоколом мережевого рівня. Наприклад, при використанні протоколу IP даний модуль відповідає за інкапсуляцію повідомлень EIGRP в IP-дейтаграми.

Кожен маршрутизатор зберігає інформацію про сусідні маршрутизатори. Якщо з'являється новий сусід, інформація про нього записується в таблицю маршрутизації. Для кожного модуля, залежного від протоколу, підтримується своя таблиця маршрутизації. Записи в таблиці сусідів містять інформацію, потрібну для надійної доставки, наприклад номер повідомлення. Цей номер використовується для перевірки того, що повідомлення від сусіда прийшли у тому порядку, в якому він їх відправив.

Протокол EIGRP забезпечує швидке підключення завдяки застосуванню моделі «запит-відповідь», при якій повідомлення посилаються тільки тим маршрутизаторам, на роботу яких може вплинути зміни в мережевій топології.