

ПРОТОКОЛИ МАРШРУТИЗАЦІЇ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ

Павленко І.В., Шелковніков Б.М.

Науковий керівник: канд. техн. наук, доц. Шелковніков Б.М.
 Інститут телекомунікаційних систем НТУУ «КПІ», Україна
 E-mail: pavlenko.its@gmail.com

Анотація — Протоколи маршрутизації — це правила взаємодії маршрутизуючого обладнання телекомунікаційних мереж такі як: повідомлення оновлення, IP адресація, алгоритм взаємодії. В статті йде мова про вимоги, які пред'являються до повідомлень оновлення динамічних протоколів маршрутизації.

1. Вступ

Одним з головних завдань всіх протоколів маршрутизації є поширення маршрутної інформації між маршрутизаторами в мережі. Для цього використовуються повідомлення *UPDATE*, що передають необхідну інформацію про мережі і їхні маски підмережі.

2. Основна частина

При великих об'ємах таблиць маршрутизації величина трафіку, що створюється протоколами маршрутизації збільшується. Тому необхідно вживати різні заходи для зменшення службового трафіку. Такими заходами є:

- автосумування маршрутів;
- використання протоколів з неперіодичними повідомленнями оновлення;
- зменшення об'єму повідомлень обміну інформацією.

У всіх протоколах маршрутизації маска підмережі передається у вигляді 32-бітної послідовності. Для того щоб передати інформацію про маску підмережі достатньо передавати тільки префікс, для передачі якого потрібно 6 біт.

Для прикладу, на рисунку 1 приведено повідомлення обміну протоколу маршрутизації *RIPv2*.

0	7	8	15	16	31
Команда = 1 or 2		Версія = 2		Повинне бути нуль	
Ідентифікатор адреси			Тег маршруту		
IP адреса (Адрес мережі)					
Маска підмережі					
Наступний Хоп					
Метрика (Хопи)					
Декілька записів маршрутів, максимум до 25					

Рис. 1

Підраховавши кількість бітів, що необхідно для передачі повідомлення з 32-бітною маскою виходить 3264 біти. В той час як при передачі повідомлення оновлення з префіксом затрачається 2589 біт. Це

дозволяє зекономити 675 біт трафіку при передачі одного повідомлення з оновленнями.

А так як при роботі протоколу *RIPv2* повідомлення оновлення генеруються кожні 30 секунд, то можна знайти, яка частина трафіку за годину, буде збережена. Якщо за 30 одне повідомлення генерується, то за хвилину таких повідомлень буде два, а за годину 120 повідомлень оновлення.

Використавши просту арифметику можна підрахувати кількість зекономлених бітів за годину роботи пари маршрутизаторів, що налаштовані з протоколом маршрутизації *RIPv2*. Це 81000 біт інформації за годину. При роботі досить великої мережі ця економія досягає ще більших значень.

Аналогічні висновки можна зробити для протоколів маршрутизації *EIGRP*, *OSPF*. Зменшення об'єму повідомлень оновлення вдосконалив і згадавні протоколи маршрутизації.

3. Висновки

Таким чином, можливе суттєве зменшення навантаження на мережу шляхом зменшення розміру повідомлень обміну протоколів маршрутизації, а саме, зменшення кількості необхідних бітів для передачі маски підмережі.

Зроблений аналіз способів зменшення службового трафіку в мережі дозволив визначити вимоги до повідомлень оновлення таблиць маршрутизації:

- вони повинні передавати якомога загальніші маршрути;
- повідомлення взаємодії повинні містити якомога менший об'єм даних, що передаються;
- повинні використовуватись алгоритми з неперіодичними повідомленнями.

4. Список літератури

- [1] Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. — М.: Питер, 2003. — 992 с.
- [2] Хелеби С. Принципы маршрутизации в Internet / С. Хелеби. — М.: Вильямс, 2001. — 448 с.

ROUTING PROTOCOLS IN TELECOMMUNICATION NETWORKS

Pavlenko I.V., Shelkovnikov B.N.

Scientific adviser: Shelkovnikov B.N.

Institute of Telecommunication System

National Technical University of Ukraine «KPI», Ukraine

Abstract — Routing protocols are the interaction rules of the routing equipment of telecommunication networks: the update message, IP addressing, interaction algorithm. This article deals with the requirements for the update message in the dynamic routing protocols.