

УДК 004.738.2

Мельник Т. – ст. гр. КАм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОЛІТИКИ ЧЕРГ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Науковий керівник: асистент Федорів П.С.

Найбільш поширеним механізмом обслуговування політики черг у маршрутизаторах і комутаторах сучасної мережі Internet є традиційний механізм “першим прийшов, першим пішов” (англ. *first-in, first-out, FIFO*). Незважаючи на простоту реалізації, для механізму FIFO характерні декілька фундаментальних проблем, що ускладнюють виконання функцій якості обслуговування. Так, механізм FIFO не передбачає пріоритетної обробки чутливого до затримки трафіку шляхом його переміщення на початок черги.

Весь трафік обробляється однаково, без урахування належності потоків до різних класів з різними вимогами до обслуговування. Мінімальна вимога, що пред'являється до підтримуючого функції Quality of Service (QoS) алгоритму обслуговування черг, - здатність диференціювати і визначати вимоги до обробки різних пакетів.

Priority Queuing (PQ) забезпечує безумовний пріоритет одних пакетів над іншими. Всього є чотири черги: high, medium, normal і low. Обробка ведеться послідовно (від high до low), починаючи з найпріоритетнішої черги, і до її повного очищення не переходячи до менш пріоритетних черг. Таким чином, можлива монополізація каналу високопріоритетними чергами. Трафік, пріоритет якого не вказаний, потрапляє в чергу за замовчуванням.

Weighted Fair Queuing (WFQ) автоматично розбиває трафік на потоки. Якщо потоків більше ніж черг, то в одну чергу поміщається кілька потоків. Належність пакету до потоку визначається на основі Terms of Service (ToS), IP-адрес і портів відправника та одержувача. Кожен потік використовує окрему чергу. Оброблювач WFQ забезпечує рівномірний поділ смуги між існуючими потоками. Для цього доступна смуга ділиться на кількість потоків, і кожен отримує рівну частину. У результаті WFQ автоматично розподіляє доступну пропускну здатність, додатково враховуючи ToS.

Так, якщо канал зі швидкістю R використовується для N потоків, то швидкість обробки кожного з них буде $\frac{R}{N}$ при використанні оброблювача. Оброблювач з пріоритетними коефіцієнтами дозволяє регулювати частку кожного потоку. Якщо є N активних потоків, з пріоритетами w_1, w_2, \dots, w_N , то i -ий потік буде мати швидкість

$$\frac{Rw_i}{(w_1 + w_2 + \dots + w_N)}.$$

Потоки з однаковими IP-пріоритетами отримують рівні частки смуги пропускання, потоки з великим IP-пріоритетом - велику частку смуги. У разі перевантажень ненавантажені високопріоритетні потоки функціонують без змін, а навантажені низькопріоритетні - обмежуються.