

УДК 004.45

О.А. Дячук; Р.О. Жаровський, к.т.н.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

УПРАВЛІННЯ ПОТОКОМ ЗА КРИТЕРІЯМИ ДОСТУПНОСТІ

O.A. Diachuk; R.O. Zharovskyi, Ph.D.

FLOW CONTROL BY ACCESSIBILITY CRITERIA

Одним із ефективних способів підвищення доступності в КМ є впровадження технології QoS. Використання алгоритмів пріоритизації та контролю трафіку (ПКТ) дозволяє відокремлювати трафік функціонуючих сервісів із загального потоку та забезпечувати гарантовану смугу пропускання для них. Конфігурування даних алгоритмів здійснюється на підставі виділення частини КС для різних типів трафіку. Однак, такий розподіл не враховує особливості трафіку, що проходить, і не гарантує забезпечення доступності трафіку, чутливого до затримок каналу. Тим самим, доступність сервісу знижується, що веде до потенційної загрози безпеці системи. Цю проблему можна вирішити шляхом розробки алгоритмів ПКТ, що дозволяють оптимально розподіляти трафік, що проходить через КС, з метою підвищення доступності певних типів трафіку.

Під підвищенням доступності каналів зв'язку ми розумітимемо гарантоване попадання в задані часові інтервали (директивний час), що забезпечується за допомогою зменшення часу відгуку сервісу шляхом мінімізації часу обробки пакетів. Часові інтервали, що задаються, необхідні для кожного типу трафіку (сервісу), вказуються в SLA, далі називатимемо ці інтервали максимальним директивним часом

Дослідження показують пряму залежність відгуку сервісу від використовуваного алгоритму планування черг. Найчастіше для класифікації трафіку використовується алгоритм планування Hierarchical Token Bucket. НТВ призначений для поділу смуги пропускання між різними типами трафіку, кожен з яких може отримати частку гарантованої смуги пропускання. Алгоритм передбачає класифікацію трафіку за певними ознаками, такими як: IP-адреса призначення чи джерела, порт призначення чи джерела, протокол передачі і т.д. Кожен клас відповідає певному типу трафіку та має свій пріоритет відповідно до SLA. Кожен клас має своє чергу накопичення пакетів, у своїй алгоритм НТВ вибудовує класи як дерева.

Клас служби визначає параметри контролю, такі як максимальна пропускна здатність, максимальний розмір пакета та використовує дисципліну черги для забезпечення дотримання цих правил. Планувальник та клас пов'язані один з одним, а правила, визначені класом, мають бути пов'язані з визначеною чергою.

Дисципліна НТВ управляє потоком мережевих пакетів шляхом виділення токенів на їх передачу відповідно до пріоритетів. Будь-який дочірній клас, який хоче запозичувати токен, буде вимагати його у свого батьківського класу, який, у свою чергу, може запозичувати у свого батьківського класу, поки токен не буде знайдений або кореневий клас не буде досягнутий. Шейпінг відбувається лише у листових класах.

НТВ гарантує, що пропускна здатність, яка надається кожному класу, становить принаймні мінімум призначеного йому значення (limit). Коли клас вимагає меншу смугу пропускання, то надлишок розподіляється серед інших класів, які вимагають обслуговування.

Таким чином для підвищення доступності мережі можна скористатись підвищенням показників доступності каналів зв'язку за рахунок застосування нового алгоритму керування потоком передачі даних в комп'ютерних мережах.