

УДК 004.9

Олена Славко, Інна Шаповал

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна

ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНОГО АЛГОРИТМУ ARED У ЗАДАЧІ ДИНАМІЧНОГО БАЛАНСУВАННЯ МЕРЕЖНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Olena Slavko, Inna Shapoval

USING OF MODIFIED ARED ALGORITHM IN A TASK OF DYNAMIC NETWORK LOAD BALANCING

Інтенсивний розвиток сучасних мережних технологій (наприклад, технології бездротових і Ad Hoc мереж), обумовлює специфіку сервісів, що надаються Інтернет-користувачам. Перегляд відео, прослуховування аудіо контенту в режимі онлайн, інтерактивні ігри, IP-телефонія, Інтернет-конференції вимагають підтримки відповідного рівня якості обслуговування (Quality of Service, QoS). Ця задача ускладнюється значним об'ємом і гетерогенністю трафіку, що передається в реальному часі в умовах невизначеності динаміки потоків даних і мережного середовища.

Для вирішення проблеми перевантажень у мережних вузлах або їх групах застосовуються методи оптимізації програмної частини сервісу, кешування даних, масштабування апаратної частини системи, а також методи запобігання появи та керування заторами. До методів керування мережними ресурсами також відносять і динамічне балансування робочого навантаження вузлів у комп'ютерних мережах. Широкомовні запити, які використовуються політиками визначення можливості участі вузлів у балансуванні навантаження, призводять до суттєвого збільшення трафіку в мережі та виникнення заторів, що збільшує дисбаланс завантаження вузлів.

У роботі запропоновано поєднати модифікований алгоритм превентивного відкидання пакетів при передачі даних, а саме модифікований алгоритм адаптивного випадкового раннього виявлення ARED (Adaptive Random Early Detection), що розроблений у роботі [1], із адаптивним алгоритмом керування мережним трафіком на основі нечіткої бази знань і концепції активних мереж, що розроблений у роботі [2].

Модифікований ARED використовує коригуючий параметр при визначенні середньої довжини черги у буфері маршрутизатора на основі аналізу умови стабільності черги і динамічного налаштування максимальної ймовірності втрат пакетів при виникненні перевантажень. Адаптивний алгоритм балансування навантаження керує потоками даних на основі зміни інтенсивності балансування залежно від поточного стану завантаження ліній зв'язку в мережі. Поєднання цих методів дозволяє підвищити пропускну здатність мережі та запобігати виникненню колізій при високій інтенсивності мережного трафіку за рахунок використання фаззи-логіки для підвищення показників якості балансування навантаження, а також за рахунок зменшення часу налаштування керуючих параметрів алгоритмів керування мережними потоками даних у реальному часі для забезпечення QoS різномірного трафіку.

Література

1. Славко О.Г. Удосконалення методу ARED в умовах параметричної невизначеності мережі / Комп'ютерні системи та мережні технології (CSNT-2012): тези доповідей V міжнародної науково-технічної конференції. – Київ, 13-15 червня 2012 р. – К.: НАУ, 2012. – С. 119.
2. Сисюк Г.Ю., Шаповал І.С. Адаптивний алгоритм балансування навантаження в комп'ютерних мережах / Інженерія програмного забезпечення. 2010. – № 3 – К.: НАУ. – С. 77–88.