

РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕРАТОРА ФРАКТАЛЬНОГО ТРАФІКУ В СИСТЕМАХ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Дресєва Г.М., Смірнов О.А., Дресєв О.М.

*Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький*

Нехай проводиться вивчення поведінки маршрутизатору в телекомунікаційній комп'ютерній мережі, який має N рівнозначних каналів з підключеними клієнтами, має можливість перенаправити M пакетів за одиницю часу та містить загальний внутрішній буфер-чергу на K пакетів.

Тоді клієнти, які під'єднані до ліній входу/виходу, є генераторами фрактального трафіку та споживачами цього трафіку. Кожен клієнт генерує фракталоподібний трафік, але й зміна адреси посилання повинна змінюватися фрактально. Для забезпечення роботи описаної схеми потрібно мати генератор фракталоподібного трафіку з можливістю регулювання інтенсивності запитів та їх фрактальної розмірності.

Під час проведення імітації, кожен клієнт генерує з вказаною ймовірністю наявність пакету даних а також генерує випадкового отримувача пакету даних. Вибір отримувача пакету теж повинен мати фрактальну природу (для завантаження великого об'єму інформації, звернення до одного й того джерела є високою ймовірним, а при проведенні сканування мережі – запити гарантовано будуть переходити по клієнтам по черзі).

Проблема генерування фракталоподібного трафіку розв'язується генераторами на основі розподілу Парето. Проте обрання отримувача пакету проводиться за допомогою простого рівномірного розподілу для відомих авторам систем імітації. Причиною цього є незастосовність розподілу Парето для імітування обрання отримувача інформаційного пакету.

Процес моделювання проводиться за програмними «квантами часу», коли відбувається передача одного пакету фіксованої величини та обробка фіксованої кількості пакетів з черги. Якщо кілька пакетів претендують на перехід до одного й того ж приймача, то надсилається лише той, що перший надійшов до системи. При переповненій черзі можна використовувати два варіанти: скидати «старі» пакети з черги, або блокувати приймання нових пакетів з джерел трафіку.

В процесі виконання моделювання заплановано порівняння теоретичних передбачень з експериментально визначеними величинами як для максимально повного так і для усіченого розподілу Парето, яке використано для генерування трафіку набором клієнтів. При цьому обмеження пропускної спроможності окремих каналів враховано в реалізації генератора трафіку в разі використання усіченого варіанту розподілу.

Таким чином показано актуальність задачі створення генераторів фрактальних бінарних послідовностей без використання нескінченних розподілів. Пропонується використати генератор фрактальної бінарної послідовності на основі скінченного автомату.