

СТВОРЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНОЇ МОДЕЛІ СИСТЕМИ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ

Шахов Дмитро Сергійович, V курс, ТКС-10М
Воропаєва Вікторія Яківна, доц., к.т.н., доц. кафедри АТ
Донецький національний технічний університет

1. Постановка задачі.

Динамічні системи перерозподілу навантаження застосовуються у будь-якій ланці сучасних телекомунікаційних мереж [1-2]. Їх ефективність залежить від використаних методів аналізу, систем моніторингу, методів керування і т.д. Недооцінка будь-якого з факторів може призвести до невиправданих витрат.

Метою роботи є підвищення ефективності процесу дослідження засобів динамічного перерозподілу потоків у телекомунікаційних мережах за рахунок розробки спеціалізованого програмного пакету. Задля реалізації мети були поставлені наступні задачі:

1. Провести аналіз тенденцій розвитку телекомунікаційної сфери та існуючих методів вирівнювання навантаження;
2. Розробити універсальну програмну модель для дослідження системи з розподільником навантаження;
3. Провести адаптацію моделі для дослідження систем балансування в центрах обробки даних та мобільних мереж, що самоорганізуються.

2. Виклад отриманих результатів.

Аналіз тенденцій розвитку телекомунікаційної сфери призвів до розгляду новітніх технологій (LTE-SON, WiMAX, IP/MPLS) та систем (кластерні мережі, розподільні обчислювання), що реалізують послуги ШСД. Завдяки аналізу використання балансування навантаження в LTE-SON та кластерних мережах були визначені загальні структурні об'єкти. На базі опису взаємодії цих об'єктів, була спочатку створена аналітична універсальна модель, а потім за допомогою об'єктно-орієнтованого програмування була реалізована програмна універсальна модель, яка стала ядром для створення двох програм дослідження вище зазначених систем розподілення навантаження. На базі цих програм було проведено дослідження ефективності різних простих алгоритмів балансування навантаження кластерних мереж та оцінка якості надання послуг в мобільних мережах, що самоорганізуються.

3. Висновки за результатами дослідження.

1. Проаналізовано ринок послуг зв'язку та обґрунтовано подальше зростання послуг широкосмугового доступу до Internet.
2. Реалізовано програмну універсальну модель і конкретні системи на її базі.
3. Дослідження різних простих алгоритмів балансування навантаження кластерних мереж показало ефективність методу Weighted Round Robin.
4. Проведене моделювання дало якісні характеристики оцінки ефективності роботи мобільної мережі LTE, що самоорганізується.

4. Список літератури.

1. Kwan R. On Mobility Load Balancing for LTE Systems / R. Kwan, R. Arnott, M. Kubota. – Ottawa. ON, 2010. – 5p.
2. Koppurapu C. Load Balancing Servers / C. Koppurapu. – Wiley, 2002. – 208p.