

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»

24-27 листопада 2015 р.

ХАРКІВ 2015

УДК 004
БК 32.973.202

Матеріали VII-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, 24-27 листопада 2015 р. – Харків: Харківський національний університет будівництва та архітектури, 2015. – 163 с.

Представлено матеріали пленарних та секційних засідань VII-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції «Free and Open Source Software». Обговорено основні проблеми, науково-технічні досягнення, впровадження і досвід використання сучасних технологій в області безкоштовних програмних продуктів, а також з відкритим вихідним кодом. Висвітлено основні питання безкоштовного прикладного, серверного програмного забезпечення та прикладного програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом, безкоштовних сервісів, а також ліцензування та правових аспектів використання безкоштовного програмного забезпечення. Для фахівців науково-дослідних, комерційних організацій, аспірантів та студентів.

Редакційна колегія:

Новожилова М.В. – голова, проф., д. ф.-м. н.;

Солодовник Г.В. – доц., к.т.н.;

Старкова О.В. – доц., к.т.н.;

Міхєєв І.А. – к.т.н.;

Леуненко О.В.

Відповідальний за випуск:

д. ф.-м. н., проф. М.В. Новожилова

Роботи надруковані з авторських оригіналів, що надані оргкомітету, за авторської редакції.

Електронний варіант матеріалів конференції доступний на сайті кафедри ЕКІТ ХНУБА:

<http://ekit.org.ua/>

ТЕХНОЛОГИЯ CHART.JS ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДАННЫХ И ГРАФИКОВ <i>Максимова К.А., Миргород Г.В.</i>	49
БЕЗКОШТОВНІ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРНЕТ- МАГАЗИНУ <i>Мірошніченко П.О., Бондаренко Д.О.</i>	50
СТВОРЕННЯ ГРАББЕРІВ ТА ПАРСЕРІВ НА МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON <i>Міхєєв І.А.</i>	51
АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНСТРУКТОРА САЙТОВ USOZ ДЛЯ СОЗДАНИЯ САЙТА ОРГАНИЗАЦИИ <i>Мирошниченко Я.О.</i>	52
СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ ECLIPSE <i>Нікулін А.В., Гороховатський В.О.</i>	53
СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ТУРИСТСЬКО-ІНФОМАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ З ВИКОРИСТАННЯМ СУБД MYSQL <i>Носкова В.В.</i>	54
ПРОГНОЗУВАННЯ ТРАФІКУ В МАРШРУТИЗАТОРАХ <i>Підлипенський Н.В., Радівілова Т.А.</i>	55
YII2 ФРЕЙМВОРК <i>Петров Д.Ю., Лебедь В.А., Шаповалова Е.А.</i>	56
СТВОРЕННЯ КРОСПЛАТФОРМЕННОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Плахотніков К.В.</i>	57
ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТУ МОБІЛЬНОГО СТОКУ У БЕЗПРОВІДНИХ СЕНСОРНИХ МЕРЕЖАХ <i>Плоскун І.О., Мельнікова Л. І.</i>	58
РОЗРОБКА КРОС-ПЛАТФОРМНИХ ДОДАТКІВ В VISUAL STUDIO ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ БІБЛІОТЕКИ APACHE CORDOVA <i>Прокопенко Д.С., Сірко А.О., Леуненко О. В.</i>	59
WIX – БЕСПЛАТНИЙ ОНЛАЙНКОНСТРУКТОР САЙТОВ <i>Самолук Ю.О., Шаповалова Е.А.</i>	60
ВІДКРИТА ПЛАТФОРМА NODE.JS ДЛЯ УПРАВЛІННЯ РОБОТАМИ <i>Сізова Н.Д.</i>	61

ПРОГНОЗУВАННЯ ТРАФІКУ В МАРШРУТИЗАТОРАХ

Підлипенський Н.В., Радівілова Т.А.

E-mail: nikity57@gmail.com

Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

Із збільшенням кількості підключених до мережі Інтернет сучасних електронних пристроїв, таких як ноутбуки, телевізори з мережевим інтерфейсом, планшети, смартфони, мережеві принтери лавиноподібно збільшується кількість переданих даних. У зв'язку з цим, поведінка трафіку сучасної глобальної мережі виявляє таку негативну особливість, як нестабільність навантаження, яка характеризується можливістю появи непередбачуваних стрибків інтенсивності передачі. Злети інтенсивності переданого трафіку характеризуються самоподібністю, що призводить до значних затримок і втрат пакетів [1,2]. При цьому відзначається значна нерівномірність розподілу навантаження каналних ресурсів, що свідчить про неефективність застосовуваних механізмів управління трафіком. Виходом зі сформованої ситуації є застосування спеціальних моделей прогнозування трафіку, що дозволяють ефективно розподіляти навантаження в мережі.

Запропонований підхід передбачає заміну даних моніторингу на їх прогнозоване значення. Ретельно підібрана модель трафіку здатна виявити і передбачити найважливіші характеристики мережевого трафіку, такі як короткочасно і довготривало залежні процеси, самоподоба на великих часових масштабах. Для побудови моделей прогнозування використовуються різні математичні методи, найбільш поширеними з яких є: ARMA, ARIMA, AR і нейронні мережі прямого поширення. Перевагою використання нейронних мереж прямого поширення є здатність виявляти приховані залежності в досліджуваному процесі, що дозволяє будувати дуже точні моделі процесу, а також авторегресійну модель часових рядів, в якій значення часового ряду в даний момент лінійно залежать від попередніх значень цього ж ряду, а також отримувати більш точні значення прогнозу, ніж стандартні авторегресійні моделі.

Імітаційне моделювання виконувалось за допомогою надбудови XORP над мережевим стеком операційної системи Linux. XORP це OpenSource ресурс, який забезпечує підтримку протоколів маршрутизації для імітації функціонування складних корпоративних та мультисервісних мереж. Нейрона мережа будувалась на Python 3.4 з використанням Open Source бібліотеки PyBraine. Для побудови математичних методів ARMA, ARIMA, AR використовувались Open Source бібліотеки SciPy та Matplotlib. PyBrain – модульна бібліотека гнучких, простих у використанні та потужних інструментів для реалізації завдань з області машинного навчання, тестування і порівняння ефективності різних алгоритмів. Matplotlib - бібліотека для візуалізації даних 2D і 3D графікою. SciPy призначена для виконання наукових та інженерних розрахунків.

Застосування зазначеного набору моделей інтенсивності трафіку дозволяє здійснювати прогнозування на один крок вперед з середньою помилкою порядку ± 180 кбіт/с для трафіку безпроводної мережі і ± 21 Мбіт/с для трафіку в ядрі мережі. Отримані результати дозволяють стверджувати, що якість прогнозу є достатнім для здійснення управління на їх основі замість поточних значень.

Література

- [1] Zhenyu Na. Research on aggregation and propagation of self-similar traffic in satellite network. / Zhenyu Na, Yi Liu, Yang Cui, Qing Guo // International Journal of Hybrid Information Technology. - Vol.8(1). - 2015. - P. 325-338.
- [2] К.А. Овчинников. Прогнозирование сетевого трафика при помощи авторегрессионных моделей. / Овчинников К.А., Бушманов В.С. // Первая Международная научно-практическая конференция «Проблемы инфокоммуникаций. Наука и технологии». - 2013. – С.177-179.