

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

| | |
|---|-----|
| А.І., Кравченко Д.В., Ушкаренко О.О. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова) | |
| Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології | 174 |
| СУЧАСНІ МЕТОДИ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ МІЖ МЕРЕЖЕВИМИ ДОДАТКАМИ. Завертайло К.С. (Інститут проблем математичних машин і систем НАН України) | 174 |
| ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПАРАМЕТРА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ОПРИМАЛЬНОЇ РОБОЧОЇ ТОЧКИ VRG КОДЕРА. Коваленко Б.В. (Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут") | 175 |
| НАДІЙНІСТЬ МАРШРУТИЗАЦІЇ В БЕЗДРОТОВИХ САМООРГАНІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ. Колумба І.В. (Одеський національний технологічний університет) | 177 |
| СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ. Немировська О.В., Вежичанин О.І. (Заклад вищої освіти Міністерства фінансів України «Державний податковий університет») | 179 |
| НОВОВВЕДЕННЯ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ «ZBRUSH». Романюк О.Н., Станіславенко Є.Г., Чехмestрук Р. Ю., Романюк О.В., Коваль Л. Г. (Вінницький національний технічний університет) | 181 |
| ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗДРОТОВОЇ МЕРЕЖІ WI-FI З ДІАПАЗОНАМИ 2,4 ГГЦ ТА 5 ГГЦ. Холодняк М.К., Бондаренко В.Г. (Одеський національний технологічний університет) | 183 |
| ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ АНАЛІЗУ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖ ДОСТУПУ, ПОБУДОВАНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ PON. Хоменко Я., Сахарова С.В., Барабаш Т.М. (Одеський національний технологічний університет) | 185 |
| Розділ 6: Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем | 187 |
| SIMULATING SYSTEM FOR TRAINING NEURAL NETWORKS. Hryhorian K., Maidan A., Masalskyi R., Mazurok I. (Odesa I. I. Mechnikov National University) | 187 |
| ГОЛОСОВИЙ АСИСТЕНТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Гордієнко Ю.М., Болілий В.О. (Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка) | 189 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ТА ІМПОРТУ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР НА ПЛАТФОРМІ UNREAL ENGINE. Горох П.О., Ломовцев П.Б. (Одеський національний технологічний університет) | 190 |
| АЛГОРИТМ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВИДІЛЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ПОНЯТЬ В МЕРЕЖЕВІЙ МОДЕЛІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗНАТЬ. Малахов К.С., Величко В.Ю. (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України) | 192 |
| ПРОБЛЕМАТИКА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Овдій А.А., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет) | 194 |
| ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ WEB 3.0. Протасов Д.Ю., Бондаренко В.Г. (Одеський національний технологічний університет) | 195 |
| СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ЗА ЇХНІМ ГРАФІЧНИМ ЗОБРАЖЕННЯМ. Стоянов В.А., Котлик Д.В. (Одеський національний технологічний університет) | 197 |
| ЛОКАЛІЗАЦІЯ ТЕКСТУ НА ЗОБРАЖЕННЯХ З НЕОДНОРІДНИМ ФОНОМ. Шаран М.М. (Державний університет «Одеська політехніка») | 199 |
| ПРИНЦИП РЕАЛІЗАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СЕРЕДОВИЩІ РОЗРОБКИ ІГОР UNITY З ВИКОРИСТАННЯМ MACHINE LEARNING AGENTS В ІГРАХ ЖАНРУ «RACING». Шестопапов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет) | 201 |
| Розділ 7: Комп'ютерні ігри і WEB-дизайн | 204 |

Розділ 5.

Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології

СУЧАСНІ МЕТОДИ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ МІЖ МЕРЕЖЕВИМИ ДОДАТКАМИ

ЗАВЕРТАЙЛО К.С. (kostiantyn.zavertaylo96@gmail.com)

Інститут проблем математичних машин і систем НАН України

На сьогоднішній день користувачі інтернету зацікавлені в тому, щоб була якомога найбільша продуктивність і стійкість до відмов в роботі інтернету. Саме для цього запускається декілька копій однакових систем і, в подальшому, навантаження рівномірно розподіляється між ними. Якщо з часом збільшується навантаження, то до роботи може підключатися ще одна така копія такої системи. Даний метод має назву горизонтальним масштабуванням. Оскільки кількість серверів зростає, то виникає потреба в тому, щоб коректно та доцільно розподіляти навантаження між ними.

Під час балансування навантаження необхідно, щоб вплив на клієнта був виключно позитивним. Багато сучасних веб-архітектур використовують рівні програмних додатків без фіксації стану, зберігаючи стан в системі із загальною пам'яттю або бази даних. Стан сеансу надзвичайно цінний і великий в інтерактивних додатках. Воно може зберігатися локально на сервері програм з низки причин, наприклад, у додатках, для яких оброблювані дані настільки великі за обсягом, що навантаження на мережу занадто висока згідно продуктивності. Для роботи з масштабними програмами, що фіксують стан, потрібен балансувальник навантаження.

Розглянемо основні способи балансування навантаження:

1. Циклічний метод. Суть даного методу полягає в розподілі запитів та завдань в порядку списку серверів. Всі завдання перебираються по циклу і коли досягається останній об'єкт, то завдання буде також назначене першому об'єкту. Метод може доповнюватися за допомогою виділення пріоритетів для завдань.

2. Загальне хешування. Даний метод передбачає, що адміністратор визначає хеш із вже заданим текстом, змінними запиту чи часу виконання. Балансувальник навантаження розподіляє навантаження між серверами, створюючи хеш для поточного запиту і поміщає його у сервери, що стоять вище. Цей метод дуже корисний, коли вам потрібен додатковий контроль над тим, куди саме надсилаються запити, або для визначення того, який конкретно сервер, скоріш за все, буде займатися кешуванням даних.

3. Випадковий метод. Сутність даного методу дуже проста — балансувальник навантаження довільно вибирає який саме вибирає сервер для підвищення навантаження на ньому чи зниження. Також враховується пріоритет сервера, який вибирає балансувальник навантаження.

4. Метод найменшого часу. Основні положення даного методу полягають в тому, щоб визначати ті сервери, яким потрібно якомога найменше часу для того, щоб обробляти запити, що надходять до них. Саме на таких серверах і збільшують навантаження, балансуючи всім навантаженням відносно до тих серверів, що як найдовше обраховують надіслані до них запити.

5. Метод найменшої кількості підключень. Цей метод розподіляє навантаження, виступаючи посередником для поточного запиту до сервера з найменшою кількістю відкритих підключень. Цей спосіб, як і карусельний, враховує ваги після ухвалення рішення, який сервер відправляти підключення.

Було коротко описано основні та найбільш відомі способи балансування навантаження. Було зазначено для певних методів в яких ситуаціях їх необхідно застосовувати. Також було зазначено необхідність балансування навантаження між мережевими пристроями.

Список використаної літератури:

1. Кулябов Д.С. Архитектура и принципы построения современных сетей и систем телекоммуникаций: Учеб. пособие. — М.: РУДН, 2008. — 281 с.: ил.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии и протоколы. - СПб.: Питер, 2001. - 672 с.

ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПАРАМЕТРА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ОПРИМАЛЬНОЇ РОБОЧОЇ ТОЧКИ VPG КОДЕРА

КОВАЛЕНКО Б.В. (*b.kovalenko@khai.edu*),
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
"Харківський авіаційний інститут"

В роботі досліджена можливість прогнозування робочої точки для VPG кодера, а також проведено пошук найкращого статистичного вхідного параметру для забезпечення найбільш точного прогнозування.

Постановка проблеми: У світі об'єми інформації збільшуються з кожним днем, тому для ефективної передачі та зберігання інформації необхідно використовувати різні алгоритми стиснення. Для забезпечення великого коефіцієнту стиснення зазвичай використовують стиснення з втратами. Стиснення зображень з використанням VPG кодера варто проводити в околі оптимальної робочої точки [1], якщо є присутнім шум. Дані були отримані, порівнюючи ідеальне (не уражене шумом) зображення та стиснуте зображення. Втім, насправді ідеальне зображення є відсутнім і доводиться мати справу із зображенням, що є ураженим шумом. У зв'язку з цим виникає проблема, що неможливо точно визначити, де (для якого значення параметру Q VPG-кодера) знаходиться робоча точка і чи є вона взагалі. Вирішити цю проблему можна шляхом простого і швидкого попереднього аналізу, який дозволяє прогнозувати як існування робочої точки, так і значення метрик у цій точці.

У попередніх дослідженнях метод прогнозування використовував емпірично введені статистичні параметри. Тому у цій роботі проведено дослідження впливу вхідного статистичного параметру для точності прогнозування та оптимізацію цього параметру.

Перелік вирішених задач: У ході виконання дослідження було використано 11 зображень різної складності, які були уражені адитивним гаусовим шумом, а потім стиснуті. Для цих зображень були вираховані метрики для подальшого використання у процесі прогнозування. Ці дані були використанні для вписування кривих з використанням регулярних функцій. Процес було проведено декілька разів для різних статистичних параметрів з метою знаходження найкращого параметра.

Виклад суті дослідження: Спочатку варто розповісти про основні аспекти даного методу. Припустимо, що для якогось зображення присутній деякий статистичний параметр, для якого висунуті наступні вимоги: йому необхідно водночас інтегрально охарактеризувати інтенсивність шуму, а також складність зображення, і, що не менш важливо, цей параметр повинен швидко обчислюватися, як мінімум швидше, ніж саме стиснення.

Щоб розрахувати дані параметри, необхідно скористатися формулами:

$$P_{m\sigma}(p, q) = \left\{ \left[\sum_{k=0}^7 \sum_{l=0}^7 \delta_{m\sigma}(p, q, k, l) \right] - \delta_{m\sigma}(p, q, 0, 0) \right\} / 63, \quad (1)$$
$$\delta_{m\sigma}(p, q, k, l) = \begin{cases} 1, & \text{якщо } |B(p, q, k, l)| \leq m\sigma_0 \\ 0, & \text{інакше} \end{cases}$$
$$P_{m\sigma} = E(P_{m\sigma}(p, q))$$

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.