

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеська національна академія харчових технологій
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

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

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 22-23 квітня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 229 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 ОНАХТ.

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут»

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,
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, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

ЗМІСТ

Розділ 1.	
Математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів	
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В КЛАСТЕРНОМУ АНАЛІЗІ ПРИ ОБРОБЦІ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ДАНИХ. БОЙКО Н.І. (Національний університет «Львівська політехніка»)	11
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ. СОБЧУК В.В., ОЛІМПІЄВА Ю.І. (Державний університет телекомунікацій)	13
ТАБЛИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДУЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ТА ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ. ЗВЄЗДІН В.М., ЯНКО А.С., (Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»)	15
ГЕНЕРАТОР ТЕСТІВ. РОМАНИШИН Д.М., КУЛІКОВ В.М. (Інститут спеціального зв'язку та захисту інформації НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)	17
РОЗРОБКА ДОДАТКУ ДЛЯ ІМІТАЦІЇ ТА РОЗРАХУНКУ ПОЛЬОТУ ДРОНУ. ОСТАПЧУК Н.О., РОЖКО В.В., ШЕВЧУК Я.І. (Обласний науковий ліцей в м. Рівне Рівненської обласної ради)	19
ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРИВОДУ ЩОКОВОЇ ДРОБАРКИ З ПРОСТИМ РУХОМ ЩОКИ. МАНЬКОВСЬКА К.О., ПАНЧЕНКО О.В. (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)	21
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ 3D СКАНУВАННЯ. ВОСТРЕЦОВ М.І., САХАРОВА С.В., БАРАБАШ Т.М. (Одеська національна академія харчових технологій)	23
ЗАСТОСУВАННЯ AUTOMATED MARKET MAKER ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ РИНКУ ОПЛАТИ СЕРВІСІВ В ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ. ВОЛКОВ К.С., МАЗУРОК І.Є., ЛЕОНЧИК Є.Ю. (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова)	25
МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЧАСУ ОБРОБКИ ЗАПИТІВ СЕРВЕРАМИ ГЕТЕРОГЕННИХ РОЗПОДІЛЕНИХ БАЗ ДАНИХ. КОРНАГА Я.І., БАРАБАШ А.О. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	26
МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ СТАБІЛІЗАЦІЇ РІВНЯ ВОДИ В ПАРОГЕНЕРАТОРІ ПГВ-1000. СЕВЕРИН В.П., НІКУЛІНА О.М., КОЦЮБА Н.В. (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»)	28
ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДВОЕТАПНОГО КОНСЕНСУСУ НА ОСНОВІ ПРОТОКОЛУ TENDERMINT. ВОРОХТА А.Ю., ВОЛКОВ К.С., МАЗУРОК І.Є., ЛЕОНЧИК Є.Ю., СТРАХОВ Є.М. (Одеський національний університет імені І.І.Мечникова)	30
ДИНАМІЧНА СТРАТЕГІЯ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ. ЗАВЕРТАЙЛО К.С. (Інститут проблем математичних машин і систем)	32
Розділ 2.	
Управління, обробка та захист інформації	
ЗАХИСТ ОСОБИСТИХ ДАНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ БЛОКЧЕЙН. ПОПОВА В.Р., БОБРИКОВА І.С. (Одеська національна академія харчових технологій)	34
ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА ИНФОРМАЦИОННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. КУПРЕЙЧИК А.С., СМІРНОВА Н.А. (Белорусский государственный	36



Рис. 1. Приклад роботи моделі двоетапного консенсусу

Ми можемо помітити, що ні застрягання, ні розділення мережі не виникають в цій моделі. Крім того, кожного разу, коли вузол не отримує блок, згодом він приймає блок на висоті, більшій за очікувану, і всі попередні блоки до існуючої висоти блокчейну.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Mally Anderson. Exploring Decentralization: Blockchain Technology and Complex Coordination / Journal of Design and Science. – 2019. – Resource access mode: <https://jods.mitpress.mit.edu/pub/7vxentm3/release/2>
2. Jae Kwon. Tendermint: Consensus without Mining / Jae Kwon. – 2014. – Resource access mode: <https://tendermint.com/static/docs/tendermint.pdf>

ДИНАМІЧНА СТРАТЕГІЯ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ

ЗАВЕРТАЙЛО К.С.

Інститут проблем математичних машин і систем

Однією із найпріоритетніших завдань для Web-серверів є обслуговування запитів за якомога коротший час. Для вирішення цієї проблеми використовують ряд способів, одним із них є балансуванням навантаження. Вказаний спосіб передбачає собою оцінку завантаженості всіх серверів, інтенсивність запитів і розподіл їх між серверами.

Можна виділити ряд певних класифікацій стратегій балансування навантаження. Одна з таких стратегій передбачає принцип враховування динаміки. В даній класифікації можна виділити три стратегії [1]:

- динамічні
- напівдинамічні
- статичні

Статична стратегія передбачає собою вже зарання відомого плану балансування навантаження. При напівдинамічній план балансування визначається на етапі ініціалізації. Динамічна стратегія представляє собою періодичний перерахунок всього плану роботи балансування навантаження. Змінюється план під впливом вказаних, на початку розробки методу, певних факторів, по зарання вказаному графіку.

Для того щоб оцінити стан навантаження для кожного з серверів потрібно враховувати перш за все два фактори: кількість запитів які направляються до кожного з серверів і оцінити, чи потрібно їх перенаправляти на інший сервер, час обробки кожним сервером поступаючих до нього запитів [2]. Перший фактор вказує на просту кількісну оцінку навантаження на сервер, якщо кількість запитів одного сервера значно перевищує кількість запитів щодо іншого сервера, потрібно розвантажити перший сервер тим, щоб в подальшому направляти більшу кількість запитів на другий сервер.

Оцінка того, за який час сервер обробляє поступаючі до нього запити, вказує на потужні можливості сервера. Прагнути до рівної кількості запитів між всіма серверами не є доцільно, оскільки є системи в яких можливості серверів відрізняються один від одного, тому дуже важливо обраховувати час обробки останніх запитів кожним сервером. Конкретну кількість останніх запитів доцільно визначати в відсотковому плані всіх оброблених запитів відносно останнього перерахунку плану балансування системи. Точну цифру можна назвати в залежності від системи.

Для точного розрахунку різниці навантаження між серверами доцільно використати дві формули, що вказані нижче.

$$S = \frac{(n_1+n_2+\dots+n_k)/k}{(j_1+j_2+\dots+j_a)/a} \quad (1)$$

$$S_p = \frac{a_1 - a_2}{b_1 - b_2} \quad (2)$$

В формулі 1, де обраховується відношення середньо арифметичної кількості запитів до середньої арифметичної довжини часу обробки одного запиту, n — довжина обробки запитів, k — їх кількість, j — довжина обробки запитів до перерахунку плану, a — їх кількість. В формулі 2 вираховується відношення отримане в формулі 1, але вже між серверами, де a_1 і b_1 — результати першої формули поточного плану роботи сервера і до перерахунку плану відповідно, а показники a_2 і b_2 такі ж самі тільки для іншого сервера. Отримані коефіцієнти дають змогу в порівнянні оцінити те, наскільки завантажений кожний сервер по відношенню до інших.

Пропонується робити перерахунок плану балансування тоді, коли навантаження в на сервери виходить з під контролю. Коли кількість запитів між серверами та час обробки запитів нерівномірний потрібно визначити на який сервер потрібно зменшити навантаження, а на який збільшити і після виконання обрахунків динамічно змінити план балансування навантаження.

Також дуже важливо врахувати той факт, що розробка динамічних систем балансування орієнтована зарання на змінюючі умови функціонування системи [3]. Динамічна стратегія балансування навантаження є більш складною при розробці ніж статична чи напівдинамічна, тому не завжди буде правильно саме її використовувати, тому що витрати на розробку більш складної стратегії можуть не виправдати себе на практиці, а застосування статичного балансування може цілком задовольнити конкретну систему.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1.А.М.Бершадский Исследование стратегий балансировки нагрузки в системах распределенной обработки данных // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2009. – No 4 (12). – С.38 -48.

2.Класен Р.К., Хисамиев Л.Р. Моделирование процессов балансировки нагрузки в глобальных информационных системах // XXI Туполевские чтения (школа молодых ученых): международная молодежная научная конференция, Казань, 19–21 ноября 2013 г.: материалы конференции. – Казань, 2013. – Т. 1. – С. 323–324.

3.Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии и протоколы. - СПб.: Питер, 2001. - 672 с.

Розділ 2.

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

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

Одеса

22-23 квітня 2021 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.