

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ДРУГА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

25 квітня 2025 р.

Одеса – 2025

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять другої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 25 квітня 2025 р. - Одеса, 2025. – 315 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради

Університету Ушинського

(протокол № 16 від 29.05.2025 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики

фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,

завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,

д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко

Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова,

д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніщук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.

Є. В. Малахов

д. т. н., проф.

Т. Л. Мазурок

д. т. н., проф.

Ю. О. Гунченко

к. п. н., доц.

А. О. Яновський

ст. викладач

І. М. Лісіцина

викладач

О. Я. Рубанська

ст. викладач

Н. Ф. Трубіна

к. ф.-м. н.

О. П. Бойко

ст. викладач

В. А. Корабльов

PhD, associated

A. Rychlik

prof. (Poland)

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2025

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2025

Гуркліс І. В., Петрушина Т. І.	180
МОЖЛИВОСТІ ПРОГРАМИ CISCO PACKET TRACER ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ІoT МЕРЕЖИ ОБ'ЄКТА «РОЗУМНА ТЕПЛИЦЯ»	182
Аскерова К. І., Волощук Л. А.	182
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ГОТЕЛЮ ДЛЯ ТВАРИН	183
Гавинський І. А., Малахов Є. В.	183
БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЇ: АЛГОРИТМИ КОНСЕНСУСУ	185
Дворчук Д. С., Шпінарева І. М.	185
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ РОЙОВИМ КОМПЛЕКСОМ. РОЗРОБКА ПРОТОКОЛІВ ОБМІНУ ДАНИМИ ТА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЯ НА ОСНОВІ МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ	187
Ісаєв М. А., Шпінарева І. М.	187
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ КОСМІЧНОГО АПАРАТУ З РІДКИМ ПАЛИВОМ	188
Ковальчук М. А., Іщенко О. В.	188
РЕАЛІЗАЦІЯ ДЕЯКИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОГРАМНО-АПАРАТНОГО КОМПЛЕКСУ МОНІТОРИНГУ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ЗЕРНОСХОВИЩА	190
Круш А. І., Малахов Є. В.	190
РОЗРОБКА МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ КЕРУВАННЯ РОЄМ ДРОНІВ	192
Куликов В. В., Шпінарева І. М.	192
CLOUD NATIVE СЕРВІС ДЛЯ ПІДТРИМКИ ДІЯЛЬНОСТІ МЕРЕЖІ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ	194
Рирмак К. М., Розновець О. І.	194
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПОВТОРНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОСОБИ НА ОСНОВІ ВІДЕО	196
Сапожніков В. С., Шпінарева І. М.	196
CLOUD NATIVE СЕРВІС ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМАНДНОЇ РОБОТИ	198
Чередніченко Є. М., Розновець О. І.	198
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ РЕКОНФІГУРАЦІЇ РОЙОВОГО КОМПЛЕКСУ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	200
Швець Ю. О., Малахов Є. В.	200
ТЕХНОЛОГІЇ ІНДУСТРІЇ 4.0: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ	202
Щербина Є. Д., Шпінарева І. М.	202
ЗАСТОСУВАННЯ АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НА ОСНОВІ КЛІНІЧНИХ ДАНИХ	203
Крикля О. В.	203
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ХІМІЯ»	207
Марцинко О. Е., Рачинська А. Л., Недева О. А., Іщенко О. В.	207

2. Ye M., Shen J., Lin G., Xiang T., Shao L., Hoi S. C. H. Deep Learning for Person Re-identification: A Survey and Outlook // Computer Vision and Pattern Recognition – 2020. DOI:10.48550/arXiv.2001.04193
3. Wang G., Yang Y., Zhang J., et al. Occluded Person Re-Identification With Pose Estimation Correction and Feature Reconstruction // IEEE Access PP(99):1-1 – 2023. DOI:10.1109/ACCESS.2023.3243113.

CLOUD NATIVE SERVICE ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМАНДНОЇ РОБОТИ

Чередніченко Є. М., Розновець О. І.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Ключові слова: cloud native, хмарні обчислення, мікросервіси, організація командної роботи, CI/CD, контейнеризація.

Сучасні вимоги до колективного управління проєктами охоплюють широкий спектр завдань: планування, моніторинг прогресу, гнучке реагування на зміни в пріоритетах, інтеграцію різних версій розроблюваного продукту та реалізацію складних етапів робіт, що передбачають наявність гілок розробки, тобто можливість паралельної роботи декількох команд розробників. У великих командах особливо гостро стоїть проблема збереження прозорості у структурі проєкту, коли робота триває над різними версіями та на деяких етапах має місце паралельність розробки.

Розроблюваний сервіс забезпечує ієрархічну структуру управління проєктами, яка складається з кількох рівнів:

- Project – глобальний рівень, що об'єднує роботу над продуктом;
- Version/Component – версії продукту або різні напрямки його розвитку;
- Stage – певні етапи робіт (наприклад, життєвий цикл чи спринти);
- Branch – гілка розробки в межах етапу.

Для виконання робіт на кожному рівні може бути призначена команда. Також передбачений механізм формування «дочірніх» команд, які успадковують завдання від материнської команди або ж мають власні задачі. Задачі можна асоціювати не тільки з гілками, а й з конкретним ієрархічним рівнем розробки, що підвищує гнучкість управління. Така модель підходить для великих колективів розробників з різними рівнями відповідальності.

Використання традиційних клієнт-серверних систем потребує значних зусиль із підтримки та масштабування при збільшенні кількості користувачів і обсягу даних. Відтак, Cloud Native підхід [1] стає оптимальним рішенням, оскільки:

- дає можливість швидко масштабувати та оновлювати систему, застосовуючи мікросервісну архітектуру та інструменти контейнеризації;
- забезпечує високу доступність та відмовостійкість завдяки засобам оркестрації контейнерів і системам балансування навантаження;

- дозволяє автоматизувати життєвий цикл програмного забезпечення через CI/CD [2], забезпечуючи безперервну доставку оновлень;
- забезпечує спрощене обслуговування завдяки ізоляції окремих компонентів;
- дозволяє знизити витрати на підтримку ІТ-інфраструктури.

При створенні сервісу застосовується RESTful API [3] для взаємодії між мікросервісами, що запускаються в окремих контейнерах за допомогою Docker [4], а для організації обміну подіями (наприклад, при створенні/оновленні завдань, зміні стану етапів, надсиланні повідомлень між командами) використовується брокер повідомлень RabbitMQ [5]. Це спрощує асинхронну взаємодію між мікросервісами та дозволяє їм працювати незалежно. Для оркестрації контейнерів застосовується платформа Kubernetes [6]. Швидке розгортання сервісу здійснюється завдяки CI/CD та підходам DevOps [7].

Таким чином, запропонований Cloud Native сервіс для організації командної роботи:

- оптимізує управління складними проєктами, що мають кілька версій та напрямків розвитку;
- забезпечує ієрархічну структуру управління проєктами;
- реалізує багаторівневу модель команд з успадкуванням завдань і різними рівнями відповідальності;
- демонструє ефективний підхід до масштабування, оновлення та супроводження розроблюваної програмної системи за допомогою мікросервісної архітектури та контейнеризації.

Література

1. What Are Cloud Native Applications? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-native>
2. What is CI/CD? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.redhat.com/en/topics/devops/what-is-ci-cd>
3. What is a REST API? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ibm.com/think/topics/rest-apis>
4. Docker [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.docker.com>
5. RabbitMQ. One broker to queue them all [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.rabbitmq.com/>
6. Kubernetes [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://kubernetes.io>
7. DevOps Best Practices [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.atlassian.com/devops/what-is-devops/devops-best-practices>

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ДРУГА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник робіт

Збірник робіт надрукований в авторській редакції
без внесення суттєвих змін оргкомітетом

Підписано до друку 25.04.2025
Здано у виробництво 25.04.2025
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Тираж 50 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета