

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 prof. (Poland)	A. Rychlik

© 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

ВИКОРИСТАННЯ ІНКРЕМЕНТАЛЬНО ПІДТРИМУВАНИХ МАТЕРІАЛІЗОВАНИХ ПОДАЇВ У КОРПОРАТИВНИХ ЗАСТОСУНКАХ.....	239
Пасенченко Т. О., Гунченко Ю. О.	239
АРХІТЕКТУРА ІТ-РІШЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КРОВ'Ю ВІЙСЬКОВИХ МЕДИЧНИХ ШПИТАЛІВ.....	240
Кашуба М. Д., Чиркова К. С.	240
КОНЦЕПЦІЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ КОМПОНЕНТІВ КРОВІ	244
Чиркова К. С.	244
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ І АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У СИСТЕМАХ REAL-TIME BIDDING.....	246
Іванов О. О., Мартинович Л. Я.	246
TEACHERDESMOS ЯК ІНСТРУМЕНТ АКТИВНОГО НАВЧАННЯ: СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ УРОКІВ З МАТЕМАТИКИ	248
Лобушко М. Є., Рикова Л. Л.	248
ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ У КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ	250
Свиридов І. І., Шпинарева І. М.	250
АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ВИСОКОГО РІВНЯ ХИБНОПОЗИТИВНИХ СПРАЦЮВАНЬ У СИСТЕМАХ ВИЯВЛЕННЯ МЕРЕЖЕВИХ АНОМАЛІЙ	252
Свиридов І. І., Шпинарева І. М.	252
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОЗРОБЦІ МАСШТАБОВАНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ ВЕБ-ПЛАТФОРМ	254
Привалов А. Г., Рудніченко М. Д.	254
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЗБУРЕНОГО РУХУ ТВЕРДОГО ТІЛА У СЕРЕДОВИЩІ З ОПОРОМ	256
Явдошук І. С., Рачинська А. Л.	256
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ СУПУТНИКА-ГІРОСТАТА З ПОРОЖНИНАМИ	257
Кобзар К. В., Рачинська А. Л.	257
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА МЕДИЧНІ СТРАХОВКИ СЕРЕД ЛІКАРІВ	258
Федорова К. А.	258
ПРОГРАМУВАННЯ "РОЗУМНОГО АКВАРІУМА" З ВИКОРИСТАННЯМ ARDUINO ЯК ЗАСОБУ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ.....	260
Реулець М., Корабльов В. А.	260
ЦИВІЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ У СФЕРІ ОСВІТИ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ.....	262
Ковальчук Б., Корабльов В. А.	262

використовуватись як реляційні бази (PostgreSQL), так і документно-орієнтовані (MongoDB, Elasticsearch), що дозволяє оптимізувати пошук і індексацію новин [2].

Взаємодія між сервісами відбувається через RESTful або GraphQL API [5]. Для асинхронної обробки подій і розподілу навантаження застосовуються брокери повідомлень — RabbitMQ або Apache Kafka. Це дозволяє будувати надійні та масштабовані рішення, які гнучко реагують на зміну навантаження [3].

Управління життєвим циклом компонентів у мікросервісній архітектурі також відіграє важливу роль [4]. Компоненти можуть перебувати в стані розробки, активної експлуатації, попередження, критичного стану, оновлення або виведення з експлуатації. Такий підхід дозволяє оперативно реагувати на збої, оновлювати лише окремі частини системи та підтримувати стабільну роботу без зупинки всієї платформи [1].

Висновки. Вибір архітектурних рішень і технологій для розробки хмарного застосунку з агрегації новин визначається вимогами до масштабованості, надійності та швидкості обробки неструктурованих даних. Використання мікросервісної архітектури, хмарних інфраструктур і сучасних інструментів інтеграції дозволяє створювати ефективні, гнучкі та стійкі до навантажень новинні платформи, здатні адаптуватися до змін інформаційного простору та інтересів користувачів.

Література

1. Фаулер М. Архітектура програмного забезпечення: шаблони підприємств / М. Фаулер. – К.: Діалектика, 2017. – С. 544.
2. Басс Л., Клеменс П., Казман Р. Програмна архітектура в практиці / Л. Басс, П. Клеменс, Р. Казман. – Л.: Видавництво Львівської політехніки, 2016. – С. 420.
3. Тхиям М. Хмарні обчислення: принципи, системи та додатки / М. Тхиям. – М.: Вільямс, 2015. – С. 392.
4. Ньюман С. Мікросервіси. Архітектура та проєктування / С. Ньюман. – Х.: Видавництво «Фабула», 2018. – С. 304.
5. Волошин А. Основи побудови RESTful API в хмарних додатках / А. Волошин. – Одеса: ОНПУ, 2020. – С. 220.

OBSERVABILITY У ПРОЦЕСІ CI/CD: ЯК ВІДСЛІКОВУВАТИ ТА АВТОМАТИЗУВАТИ РЕЛІЗИ

Ткач Д. О., Рудніченко М. Д.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: У статті розглядається роль Observability у процесі CI/CD як ключового чинника для забезпечення надійності та прозорості розгортання програмного забезпечення. Проаналізовано сучасні інструменти

спостережуваності, їх інтеграцію у конвеєри CI/CD, а також способи автоматизації релізів з урахуванням метрик, логів і трасування. Особливу увагу приділено практикам моніторингу, сповіщення та зворотного зв'язку, які дозволяють своєчасно реагувати на відхилення та збої у процесі релізу.

Ключові слова: CI/CD, observability, реліз, моніторинг, логування, трасування, DevOps.

Вступ. У сучасному циклі розробки програмного забезпечення безперервна інтеграція та безперервне розгортання (CI/CD) стали стандартом. Водночас, із зростанням частоти релізів і складності інфраструктури, виникає потреба у глибокому розумінні того, що відбувається на кожному етапі життєвого циклу програмного продукту. Саме тут важливу роль відіграє Observability — здатність системи надавати достатньо інформації для виявлення та усунення проблем.

Observability охоплює збір та аналіз трьох ключових сигналів: метрик, логів і трасування (tracing) [1]. У контексті CI/CD це дозволяє не лише виявляти збої, а й запобігати їм ще до моменту впровадження змін у продакшн. Наприклад, за допомогою систем моніторингу (Prometheus, Grafana), логування (ELK Stack, Loki) та трасування (Jaeger, OpenTelemetry) DevOps-команди отримують повну картину стану системи після кожного коміту, збірки чи релізу [2].

Однією з найефективніших практик є інтеграція Observability у пайплайн CI/CD. Це дозволяє автоматично перевіряти стан сервісів після оновлення, відстежувати продуктивність, виявляти деградацію та ініціювати автоматичне відкочування у разі помилок [3]. Наприклад, інструменти на кшталт ArgoCD, Spinnaker або GitHub Actions у поєднанні з Alertmanager або Slack-нотифікаціями дозволяють швидко інформувати відповідальних інженерів про проблеми.

Ключовим елементом є визначення SLO (Service Level Objectives) та відповідних alert-умов. Якщо, наприклад, середній час відповіді сервісу після релізу перевищує встановлений поріг, система може автоматично ініціювати rollback або перейти у режим canary deployment [4].

Крім того, важливо забезпечити збереження історичних даних для аналізу трендів. Це дозволяє приймати рішення на основі фактичних показників, підвищувати ефективність наступних релізів та прогнозувати потенційні ризики [2].

Observability також сприяє налагодженню зворотного зв'язку між командами розробки, тестування та експлуатації. Завдяки цьому формується єдине джерело правди (single source of truth), яке спрощує розслідування інцидентів, пришвидшує час на відновлення (MTTR) та підвищує загальну стабільність системи [5].

Висновки. Впровадження Observability у CI/CD-процеси є необхідною умовою для забезпечення контрольованого та надійного розгортання програмного

забезпечення. Інтеграція інструментів моніторингу, логування та трасування дозволяє автоматизувати прийняття рішень, оперативно реагувати на збої та підвищувати якість релізів. У поєднанні з автоматичними rollback-стратегіями та системами сповіщення Observability стає незамінним інструментом сучасного DevOps-середовища.

Література

1. Burns B., Grant B., Oppenheimer D. Kubernetes: Up & Running. – O'Reilly Media, 2022. – С. 368.
2. Turnbull J. The Art of Monitoring. – Turnbull Press, 2016. – С. 395.
3. Sharma R. Prometheus: Monitoring at Scale. – Packt Publishing, 2021. – С. 320.
4. Kim G., Debois P., Willis J. The DevOps Handbook. – IT Revolution, 2016. – С. 480.
5. Sigelman B. Distributed Tracing in Practice. – O'Reilly Media, 2020. – С. 256.

ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА НАВЧАННЯ КОДУВАННЯ ДАНИХ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Веліченко Д. С., Бойко О. П.

Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського"
Одеський ліцей №28

Вступ. В епоху цифрових технологій розуміння того, як комп'ютер працює з інформацією, стає базовою навичкою. Кодування даних – це фундаментальна тема шкільної інформатики, але часто вона виявляється складною для учнів 7–9 класів через свою абстрактність. Стандартні методи навчання не завжди дають змогу зробити цю тему по-справжньому зрозумілою та цікавою. Це створює актуальну потребу в нових підходах та інструментах, які б допомогли учням краще засвоїти принципи кодування тексту, чисел, графіки. Метою проєкту є розробка сучасної системи інформаційної підтримки для вивчення цієї теми та подальше дослідження її впливу на навчальний процес. Ми плануємо виконати такі завдання: вивчити теоретичні аспекти та існуючі практики, спроектувати та створити комплекс навчальних матеріалів (включаючи інтерактивний компонент), розробити методику та підготувати експериментальне дослідження для оцінки ефективності нашої розробки. Об'єктом нашого інтересу є сам процес навчання кодуванню даних, а предметом – розроблювана система інформаційної підтримки.

Основна частина. Розуміючи виклики, що стоять перед учнями та вчителями, ми проєктуємо комплексну систему інформаційної підтримки, яка буде складатися з трьох основних частин:

1. **Теоретичний блок:** Планується створення зрозумілих пояснень ключових понять, доповнених наочними інфографіками, схемами та короткими

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