

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики

(інститут)

Факультет інформаційних технологій

(факультет)

Кафедра Програмного забезпечення комп'ютерних систем

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня

магістра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента	Мамешина Володимира Валерійовича (ПІБ)
академічної групи	121М-23-2 (шифр)
спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення (код і назва спеціальності)
освітньої програми	«Інженерія програмного забезпечення» (назва освітньої програми)
на тему:	Розробка системи для розподіленого навантажувального тестування та аналізу результатів у реальному часі на базі Kubernetes

В.В. Мамешин

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинг овою	інституційною	
розділів кваліфікаційної роботи				
спеціальний	Доц. Кабак Л.В.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Доц. Мартиненко А.А.			

Дніпро
2024

**Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»**

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Завідувач кафедри
Програмного забезпечення комп'ютерних
систем

(повна назва)

М.О. Алексєєв

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« »

20 24 Року

**ЗАВДАННЯ
на виконання кваліфікаційної роботи**

спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і назва спеціальності)

студенту 121м-23-2 Мамешину Володимир Валерійовичу
(група) (прізвище та ініціали)

Тема кваліфікаційної роботи Розробка системи для розподіленого
навантажувального тестування та аналізу
результатів у реальному часі на базі Kubernetes

1 ПІДСТАВИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБОТИ

Наказ ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 17.10.2024 р. № 1388-с

2 МЕТА ТА ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ

Об'єкт досліджень – процес проведення високо навантажувального тестування та його моніторингу у реальному часі.

Предмет досліджень – моделі та методи створення архітектур систем розподіленого навантажувального тестування з моніторингом у реальному часі і інтеграцією їх в систему безперервної доставки коду CI/CD.

Мета досліджень – розробити модель архітектури системи навантажувального тестування, що має підвищити ефективність і працездатності сервісів.

Вхідні дані для проведення роботи – теоретичні та експериментальні дослідження навантажувального тестування, розгортання Kubernetes кластерів у хмарному середовищі і офіційній документації інструментів для моніторингу системи.

3 ОЧІКУВАНІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

Новизна запропонованих рішень полягає в розробці моделі архітектури системи для проведення розподіленого навантажувального тестування з моніторингом у реальному часі і інтеграцією в систему безперервної доставки коду CI/CD.

Практична цінність результатів полягає у тому, що запропонована в роботі модель навантаження і методи дозволяють проводити ефективне тестування.

4 ВИМОГИ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Результати досліджень мають бути подані у вигляді, що дозволяє побачити та оцінити безпосереднє використання моделі розподіленого навантаження. В результаті роботи повинна бути розроблена система розподіленого навантажувального тестування.

5 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Найменування етапів робіт	Строки виконання робіт (початок – кінець)
Аналіз теми та постановка задачі	12.09.2024-30.09.2024
Збір, дослідження та систематизація інформації щодо методів розробки та функціонування систем розподіленого навантажувального тестування	01.10.2024-31.10.2024
Розробка та тестування моделі системи розподіленого навантажувального тестування	01.11.2024-16.12.2024

Завдання видав

_____ *Кабак Л.В.*
(підпис) (прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

_____ *Мамешин В.В.*
(підпис) (прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 12.09.2024 р.

Термін подання кваліфікаційної роботи до ЕК 16.12.2024

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 84 стор., 24 рис., 1 таблиці, 2 додатка, 25 джерел.

Об'єкт розробки: процес проведення високо навантажувального тестування та його моніторингу у реальному часі.

Предмет досліджень: моделі та методи створення архітектур систем розподіленого навантажувального тестування з моніторингом у реальному часі і інтеграцією їх в систему безперервної доставки коду CI/CD.

Мета кваліфікаційної роботи: розробити модель архітектури системи навантажувального тестування, що має підвищити ефективність і працездатності сервісів.

Методи дослідження: теоретичні та експериментальні дослідження навантажувального тестування, розгортання Kubernetes кластерів у хмарному середовищі і офіційній документації інструментів для моніторингу системи.

Наукова новизна: полягає в розробці моделі архітектури системи для проведення розподіленого навантажувального тестування з моніторингом у реальному часі і інтеграцією в систему безперервної доставки коду CI/CD.

Практичне значення роботи: полягає в застосуванні розробленої моделі системи розподіленого навантажувального тестування для оцінки продуктивності програмного забезпечення.

Список ключових слів: РОЗПОДІЛЕНЕ НАВАНТАЖУВАЛЬНЕ ТЕСТУВАННЯ, KUBERNETES, K8S, TESTING, K6, PROMETHEUS, CI/CD.

ABSTRACT

Explanatory note: 84 pages, 24 figures, 1 table, 2 applications, 25 sources.

Object of research: the process of conducting high-load testing and its monitoring in real time.

Subject of research: models and methods for creating architectures of distributed load testing systems with real-time monitoring and their integration into the CI/CD continuous code delivery system.

Purpose of Master's thesis: to develop a model of the architecture of the load testing system, which should increase the efficiency and performance of services.

Research methods. are based on the basic principles of conducting load testing, deploying Kubernetes clusters in a cloud environment and official documentation of tools for monitoring the system.

Originality of research is in developing the model of system architecture for conducting distributed load testing with real-time monitoring and integration into the CI/CD continuous code delivery system.

Practical value of the results consists in applying the developed model of the distributed load testing system to assess software performance.

Scope of application. The developed distributed load testing system is used by software developers and companies to test their own products.

The value of the work and conclusions. The implementation of a distributed load testing system allows application developers to effectively assess the performance of their applications and reduce the likelihood of sudden and large-scale failures.

Research forecast and development. The implementation of a distributed load testing system will allow for more efficient testing of software applications and analysis of their metrics.

Keywords: DISTRIBUTED LOAD TESTING, KUBERNETES, K8S, TESTING, K6, PROMETHEUS, CI/CD