

**Odesa Polytechnic National University, Kyiv National University,
T. Shevchenko, Kharkiv National University of Radio Electronics,
National Aviation University; Odesa National University,
I.I. Mechnikov, Sumy State University, Admiral Makarov National
University of Shipbuilding; Lodz Technical University, Azerbaijan
State Oil Industry University, Anhalt University of Applied Sciences,
Caten, Germany, CEUR-WS.**

MATERIALS
OF THE XIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE
«Information Control Systems and Technologies»
(ICST- ODESA – 2025)

24th – 26th September, 2025

УДК 004:37:001:62

I74

I74 Інформаційні управляючі системи і технології (ГУСТ-ОДЕСА-2025): матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції (24–26 вересень 2025 р., Одеса) / вип. ред. В.В. Вичужанін, 2025. – 300 с.

ISBN 978-966-397-531-3

DOI 10.36059/978-966-397-531-3

Збірник містить Матеріали, прийняті оргкомітетом до участі в Міжнародній науково - практичній конференції «ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ» (ГУСТ-ОДЕСА-2025).

Наведені матеріали конференції охоплюють основні напрямки розвитку в області інформаційних систем управління, інтелектуальних систем і аналізу даних, моделювання.

УДК 004:37:001:62

ISBN 978-966-397-531-3

© Національний університет
«Одеська політехніка», 2025

**Materials of the XIII International Scientific Conference
«Information-Management Systems and Technologies»
24th – 26th September, 2025, Odesa**

<i>Odesa Polytechnic National University, Ukraine</i>	223
ANALYSIS OF THE FEATURES AND COMPLEXITIES OF AUTOMATION OF CLUSTER ANALYSIS OF TEXT DATA CORPORATIONS	
V.Tulisov ¹ , D. Shvedov ² , Ph.D. N.Rudnichenko ²	
<i>¹Interregional Academy of Personnel Management, Ukraine, ²Odesa Polytechnic National University, Ukraine</i>	226
<u>Section 3. Modeling and software engineering</u>	
COMPUTATIONAL FRAMEWORK FOR COMBINED SIMULATION OF MOISTURE TRANSPORT AND ROOT GROWING UNDER DRIP IRRIGATION	
Dr.Sci. V. Bohaienko ¹ , Dr.Sci. V. Bulavatsky ¹ , Dr.Sci. M. Romashchenko ² , Dr.Sci. A. Shatkovskiy ²	
<i>¹VM Glushkov Institute of Cybernetics of NAS of Ukraine, Ukraine, ²Institute of Water Problems and Land Reclamation of NAAS of Ukraine, Ukraine</i>	228
RECONFIGURABLE SIMILARITY METRICS FOR INTERPRETABLE FAULT DIAGNOSTICS IN COMPLEX SHIP POWER SYSTEMS	
Dr.Sci. V. Vychuzhanin, Ph.D. A.Vychuzhanin	
<i>Odesa Polytechnic National University, Ukraine</i>	231
SELF-HEALING TEST SUITES: AUTOMATING MAINTENANCE OF FLAKY AND BROKEN TESTS	
Dr.Sci. M. Berdnyk, I. Starodubskiy	
<i>National Technical University "Dnipro Polytechnic", Ukraine</i>	236
COMPARISON OF TEST TOOLS FOR API-BASED PERFORMANCE TESTING	
M. Mendieliyeva, Ph.D. S. Khlamov, Ph.D. O. Vovk, Ph.D. Zh. Deineko, S. Lytvynenko	
<i>Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, Ukraine</i>	238
ON THE VULNERABILITY OF MULTILAYER NETWORK STRUCTURES AND SYSTEMS	
Ph.D. D. Polishchuk ¹ , Dr. Sci. M. Yadzhak ^{1,2}	
<i>¹Pidstryhach Institute for Applied Problems of Mechanics and Mathematics, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine ²Ivan Franko Lviv National University, Ukraine</i>	214
OUTLIERS DETECTIONS IN TWO-DIMENSIONAL DATA OF RFC AND CBO SOFTWARE METRICS FOR JAVA APPLICATIONS USING TRANSFORMED PREDICTION ELLIPSE	
Dr.Sci. S. Prykhodko ^{1,2} , Ph.D. L. Makarova ¹ , Ph.D. L. Latanska ¹ , M. Bryzghalov ¹	
<i>¹Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Ukraine ²Odesa Polytechnic National University, Ukraine</i>	244
ANALYSIS OF PERCENTILES FOR PERFORMANCE OF LOAD TESTING TOOLS	

2. Erich, F., Amrit, C., & Daneva, M. (2017). Self-healing test automation: State of the art and research challenges. *Journal of Systems and Software*, 131, 152–169. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.05.048>

3. Shi, A., Luo, Q., Zhang, L., & Xie, T. (2016). Detecting and diagnosing flaky tests: An empirical study. In *Proceedings of the 38th International Conference on Software Engineering (ICSE)* (pp. 471–482). IEEE. <https://doi.org/10.1145/2884781.2884848>

4. Mirzaaghaei, M., Briand, L., & Nejati, S. (2020). Machine learning-based test prioritization and flaky test prediction. *Empirical Software Engineering*, 25(5), 4029–4071. <https://doi.org/10.1007/s10664-020-09846-0>

UDC 004.05

ПОРІВНЯННЯ ТЕСТ-ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НА ОСНОВІ API

М. Менделєва¹ [0009-0002-4282-3147], **Ph.D. С. Хламов**² [0000-0001-9434-1081], **Ph.D. О. Вовк**³ [0000-0001-9072-1634], **Ph.D. Ж. Дейнеко**⁴ [0000-0001-6747-9130],
С. Литвиненко⁵ [0009-0003-2632-9082]

^{1,2,3,4,5} Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків,
Україна

EMAIL: ¹ mariia.mendielieva@nure.ua, ² (коресп.) sergii.khlamov@gmail.com,
³ oleksandr.vovk@nure.ua, ⁴ zhanna.deineko@nure.ua, ⁵ serhii.lytvynenko@nure.ua

COMPARISON OF TEST TOOLS FOR API-BASED PERFORMANCE TESTING

**M. Mendielieva, Ph.D. S. Khlamov, Ph.D. O. Vovk, Ph.D. Zh. Deineko,
S. Lytvynenko**

Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, Ukraine

Анотація. У роботі представлено порівняльний аналіз Postman та JMeter для тестування продуктивності інтерфейсів програмування додатків (API). Отримані метрики тестування навантаження (avg, min, max, error %) від 5 публічних API показують вищу продуктивність Postman в умовах низького та помірного навантаження, а також ефективність JMeter для сценаріїв високого навантаження.

Ключові слова: тестування продуктивності, тестування навантаження, Postman, JMeter, час відповіді, затримка.

Abstract. *The paper presents a comparative analysis of A and B for testing the performance of application programming interfaces (APIs). The obtained performance testing metrics (avg, min, max, error %) from 5 public APIs show higher performance of Postman under low and moderate load conditions, as well as the effectiveness of JMeter for high load scenarios.*

Keywords: *performance testing, load testing, Postman, JMeter, response time, delay.*

API performance testing using Postman and JMeter tools has become increasingly important due to the rise of microservices, expansion of application usage, and frontend dependency on APIs, along with the need to support growing user bases and data volumes [1]. However, these tools differ in their load simulation approaches [2], and their effectiveness varies under different load conditions, which can be considered in testing strategies [3].

There were 8 test scenarios, which involved sequential execution of GET, POST, PUT, and DELETE requests plus Delay request after each of them (using JMeter Constant Timer element and Postman <https://postman-echo.com/delay> request) to 5 public APIs under different type of load (Ramp Up, Spike, Peak, and Fixed type), applicable to both tools. Tests were organized in form of Postman collections and used different types of Thread Group and Loop Controller elements in JMeter. Performance testing was conducted under identical conditions, considering factors as number of virtual users (VU), think time or delay, and test duration.

Aggregated mean performance test metrics (average response time (avg), minimum (min), and maximum (max) response times, and error rate (%)) from hundreds of requests [4] show that Postman demonstrates better performance comparing to JMeter, as shown in Table 1. However, difference in metrics values (deltas) illustrate that Postman has higher performance in low to moderate load conditions, where think time is greater than 5 sec, as shown in Figure 1 (negative delta values indicate that Postman was faster).

On the other hand, JMeter illustrates higher performance under the conditions of high load and request intensity (sharp increase in load to peak, followed by a gradual decrease with a short think time equal to 1 sec), as shown in Figure 2.

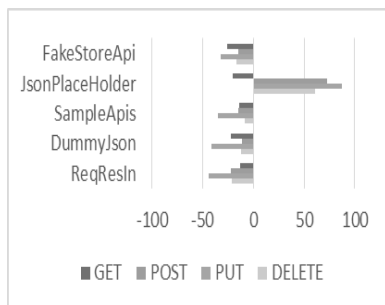


Figure 1. Deltas of avg values for low to moderate load conditions

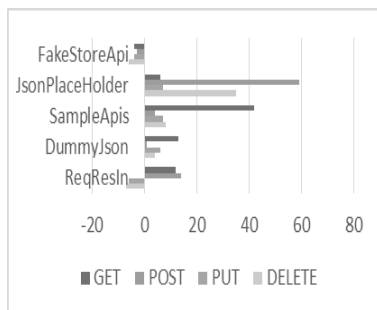


Figure 2. Deltas of avg for high load and request intensity

Table 1.

Aggregated mean performance results for Postman and JMeter

Method	Tool	Avg, ms	Min, ms	Max, ms	Error, %
GET	Postman	166,175	110,650	415,575	0,935
GET	JMeter	181,650	115,925	499,625	0,739
POST	Postman	148,100	117,250	877,200	7,671
POST	JMeter	147,175	124,700	805,525	7,999
PUT	Postman	144,925	118,100	341,425	7,777
PUT	JMeter	152,075	125,525	377,275	7,936
DELETE	Postman	166,225	136,525	315,475	7,931
DELETE	JMeter	163,325	143,525	374,475	8,515

In conclusion, obtained results could have a profound impact on selecting appropriate testing tools. Taking into account factors such as complexity of returned responses and planned load parameters it is possible to ensure a reduction of testing time and risk of underestimation of the system in high load conditions.

References

1. Manukonda, K. (2024). Optimizing performance: Designing API test automation frameworks. JEC Publication.

**Materials of the XIII International Scientific Conference
«Information-Management Systems and Technologies»
24th – 26th September, 2025, Odesa**

2. Rodrigues, A., et al. (2019). Master Apache JMeter—From load testing to DevOps: Master performance testing with JMeter. Packt Publishing Ltd.

3. Vovk, O., et al. (2025). Approach to comprehensive website testing: Combining usability and functional test methods. In Proceedings of the 10th annual conference on Print, Multimedia & Web. Modern Trends (Vol. 1, pp. 5–30). Kharkiv, Ukraine: LLC "Drukarnya Madrid".
<https://doi.org/10.30837/PMW.2025.T1.005>

4. Savanevych, V., et al. (2023). Mathematical methods for an accurate navigation of the robotic telescopes. Mathematics, 11(10), 2246.
<https://doi.org/10.3390/math11102246>

УДК 004.49

**ПРО УРАЗЛИВІСТЬ БАГАТОШАРОВИХ МЕРЕЖЕВИХ
СТРУКТУР ТА СИСТЕМ**

Ph.D. Д. Поліщук¹[0000-0002-7852-0378], Dr.Sci. М. Яджак^{1,2} [0000-0001-6070-6142]

¹*Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача,
Національна академія наук України, Україна,*

²*Львівський національний університет ім. Івана Франка, Україна*

EMAIL: do.polishchuk@gmail.com, yadzhak_ms@ukr.net

**ON THE VULNERABILITY OF MULTILAYER NETWORK
STRUCTURES AND SYSTEMS**

Ph.D. D. Polishchuk¹, Dr. Sci. M. Yadzhak^{1,2}

¹*Pidstryhach Institute for Applied Problems of Mechanics and Mathematics,
National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine*

²*Ivan Franko Lviv National University, Ukraine*

***Анотація.** На підставі структурної та потокової моделей багатошарової мережі (БШМ) визначені основні структурні та функціональні показники важливості окремих її шарів у процесі міжсистемних взаємодій. Використовуючи введені показники важливості, розроблені ефективні сценарії цілеспрямованих атак на БШМ. Показано, що ці сценарії можуть бути використані для успішної протидії поширенню нецільових уражень системи. Проаналізовано проблему масштабності наслідків цілеспрямованих атак та нецільових уражень мережевої системи та визначено рівень її захищеності та чутливості до дії різномірних негативних впливів. Встановлені переваги потокового підходу порівняно зі структурним під час дослідження уразливості багатошарових мережевих систем.*

Наукове видання

**ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ
І ТЕХНОЛОГІЇ
(ІУСТ ОДЕСА - 2025)**

Матеріали

XIII Міжнародної науково-практичної конференції

24–26 вересня 2025 р. Одеса

Відповідальний редактор

В. В. Вичужанін

Підписано до друку 08.09.2025. Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Цифровий друк. Умовно-друк. арк. 17,44. Тираж 50. Замовлення № 0925-81. Ціна договірна. Віддруковано з готового оригінал-макета.

Українсько-польське наукове видавництво «Liha-Pres»

79000, м. Львів, вул. Технічна, 1

87-100, м. Торунь, вул. Лубіцка, 44

Телефон: +38 (050) 658 08 23

E-mail: editor@liha-pres.eu

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 6423 від 04.10.2018 р.