

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА КЕРУВАННЯ МЕРЕЖЕВИМИ РЕСУРСАМИ

Довгаль М.В., студент ОКР «Бакалавр», 4 курс, науковий керівник Даков С.Ю.

Актуальність теми. У сучасному цифровому світі стабільність та безперебійність роботи інформаційних систем значною мірою залежать від ефективного функціонування мережевої інфраструктури. Зростання кількості мережевих пристроїв, обсягів даних і складності комунікаційних зв'язків вимагає впровадження інтелектуальних систем моніторингу та керування.

Згідно з актуальними підходами до цифрової трансформації організацій, моніторинг мережевих ресурсів є ключовим інструментом забезпечення безпеки, надійності та продуктивності ІТ-інфраструктури. Водночас багато організацій досі покладаються на застарілі рішення, які не забезпечують належної гнучкості, масштабованості чи автоматизації процесів управління мережею. Це призводить до затримок в усуненні несправностей, втрати даних та підвищених витрат на технічне обслуговування.

Відтак, постає необхідність розробки сучасної системи, яка б забезпечувала своєчасне виявлення проблем, ефективне управління мережею та прозору візуалізацію стану мережевих ресурсів.

Мета дослідження – розробка системи моніторингу та керування мережевими ресурсами, що забезпечить збір, обробку, відображення стану мережевих пристроїв, а також здійснення відповідних дій у разі виявлення критичних подій.

Завдання дослідження:

- Провести аналіз сучасних рішень у сфері моніторингу мереж, визначити їхні переваги та недоліки.
- Сформулювати технічні та функціональні вимоги до майбутньої системи.
- Розробити логічну структуру бази даних для зберігання інформації про мережеві пристрої, події, конфігурації збору метрик.
- Реалізувати прототип системи моніторингу із підтримкою збору даних та реакції на тригери.
- Побудувати діаграми прецедентів, для моделювання функціональності системи.
- Оцінити зручність, функціональність та масштабованість розробленої системи в умовах реального або симульованого навантаження.

Об'єкт дослідження – система моніторингу та керування мережевими ресурсами.

Предмет дослідження – структура та функціонування системи, її архітектура, алгоритми реагування на події та методи інтеграції з мережевими пристроями.

Одним із ключових засобів моделювання виступає діаграма прецедентів (рис. 1), яка демонструє взаємодію користувачів із системою, зокрема: додавання хостів та перевірка їхньої доступності, створення та перегляд дашбордів, налаштування сповіщень, перегляд історії подій. Такий підхід дає змогу наочно уявити функціональність системи.



Рис. 1 Діаграма прецедентів

В процесі було розроблено систему, що дозволяє здійснювати повноцінний моніторинг стану мережевих ресурсів, персоналізація дашбордів та сповіщення про події. Реалізоване рішення забезпечує централізований доступ до даних, підвищує швидкість реагування на несправності та дозволяє оптимізувати ресурси за рахунок своєчасного виявлення відхилень. Інформація збирається за допомогою стандартних мережевих протоколів (ICMP, SNMP, HTTP). У подальшому можливе вдосконалення системи шляхом додавання функцій машинного навчання, автоматичної генерації сценаріїв реагування, а також розробки мобільного застосунку для зручного керування мережею з будь-якого пристрою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. IBM. What Is Network Monitoring? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ibm.com/think/topics/network-monitoring>
2. Netwrix. Types of Network Monitoring Tools and Available Solutions – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blog.netwrix.com/2023/12/27/network-monitoring-tools/>
3. Гончаренко, О. М. Основи комп'ютерних мереж : навч. посіб. / О. М. Гончаренко. – К. : Каравела, 2020. – 328 с.
4. ManageEngine. Basics of Network Monitoring – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.manageengine.com/network-monitoring/basics-of-network-monitoring.html>

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів