

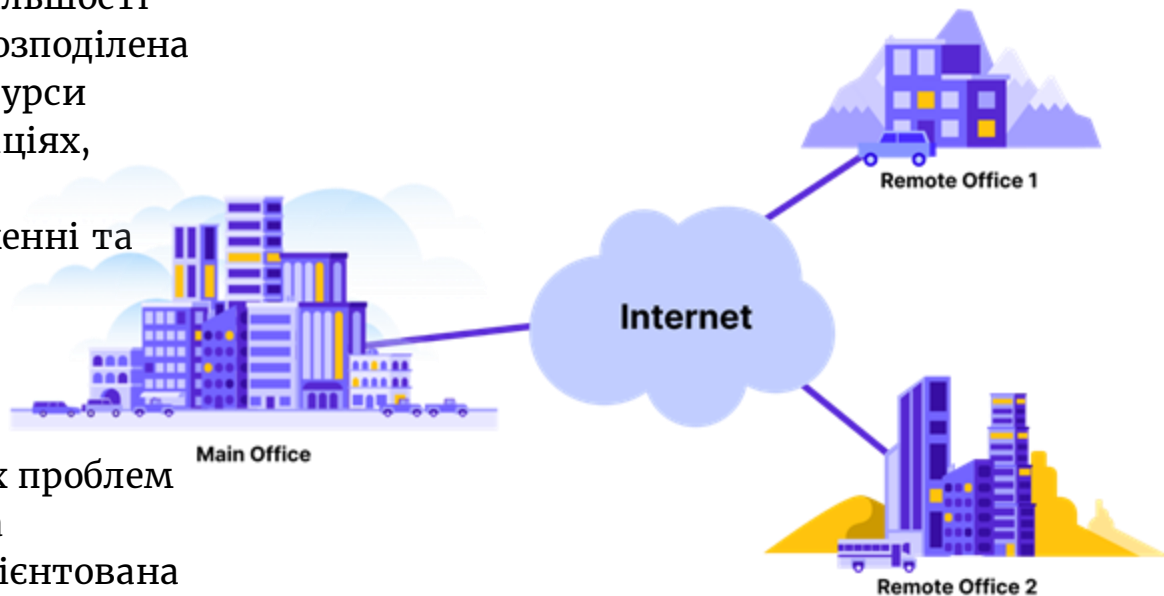
Система моніторингу мережі підприємства

Керівник кваліфікаційної роботи:
кандидат технічних наук
Черкасов Д.І.

Виконала студентка КН-4:
Загоруйко О.О.

Актуальність

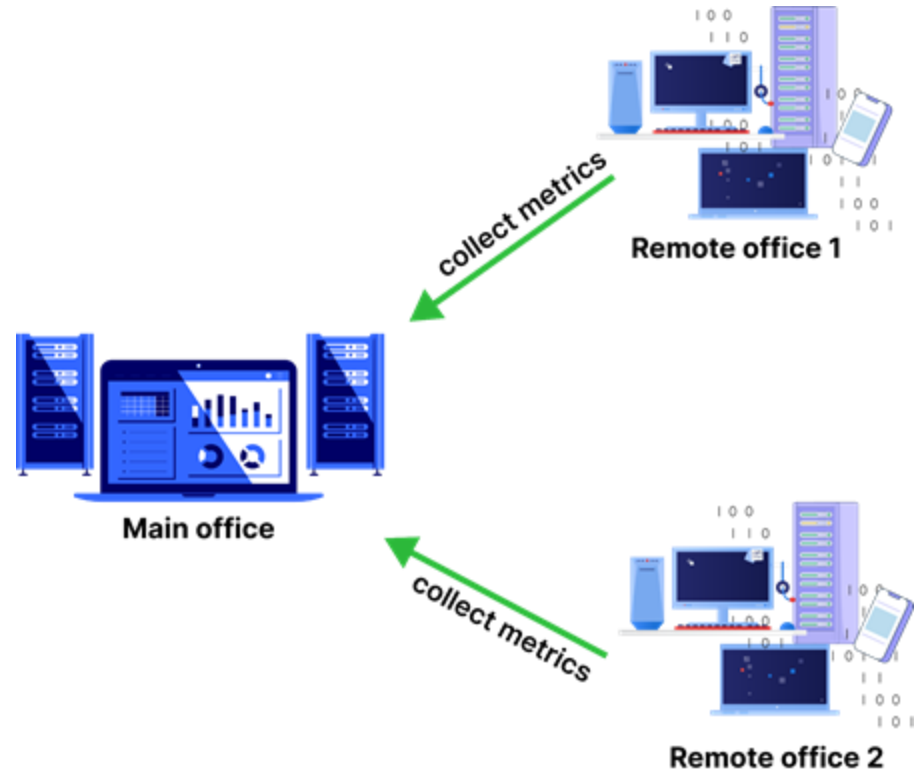
Так як особливістю більшості нинішніх підприємств є розподілена структура, де мережеві ресурси розподілені по різних локаціях, виникає необхідність у централізованому відстеженні та керуванні розподіленими мережами, спрощуючи їх управління.



Для вирішення даних проблем необхідна надійна система моніторингу, яка була б орієнтована на керування розподілених мереж.

Постановка задачі:

На структурному рівні розробити систему моніторингу мережі підприємства, яка складається з головного кампусу і територіально рознесених офісів. Система моніторингу повинна мати високу доступність за рахунок стійкості до відмов окремих компонентів.



Для досягнення поставленої задачі було виконано наступне:

- Здійснено пошук прототипів для вирішення задачі моніторингу мережі підприємства.
- Виконано порівняльний аналіз знайдених продуктів з метою визначення переваг та недоліків, і формування вимог щодо функціональності системи.
- Розроблено структурну схему системи моніторингу, визначений перелік компонентів, їх функції та логічні зв'язки між ними.
- Створено спрощену конфігурацію системи моніторингу для тестування агентного моніторингу.
- Розроблено застосування, яке генерує метрики з метою симуляції реального компонента мережі для тестування системи моніторингу.

Порівняння наявних систем моніторингу

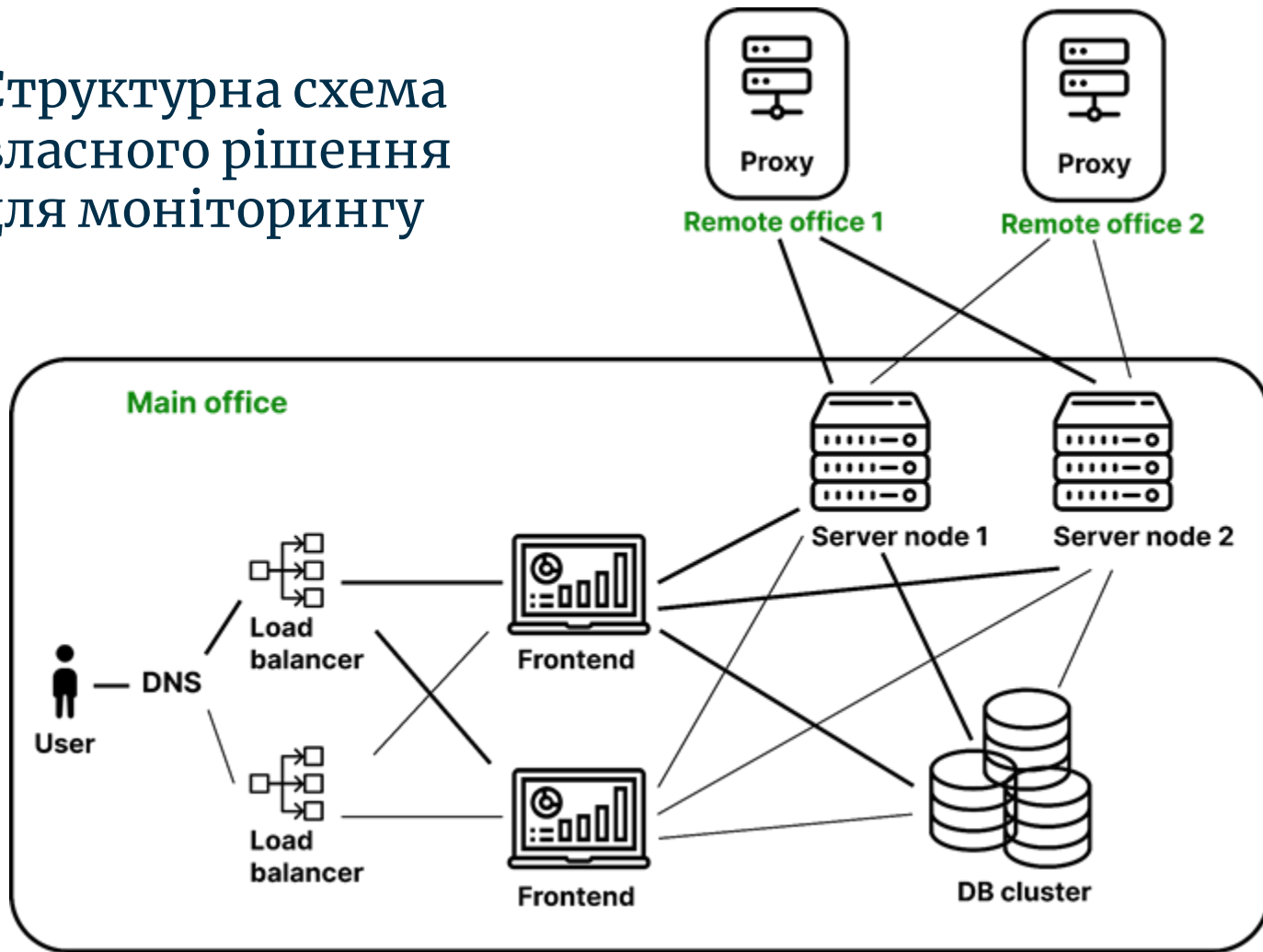
ZABBIX

Nagios

 Prometheus

Характеристика	Zabbix	Nagios	Prometheus
Збір метрик	✓✓ - повністю підтримує	✓ - частково підтримує	✓✓✓ - відмінню підтримує
Візуалізація даних	✓✓ - повністю підтримує	✗ - не підтримує	✓ - частково підтримує
Розподілений моніторинг	✓✓ - повністю підтримує	✗ - не підтримує	✓✓ - повністю підтримує
Надсилання сповіщень	✓✓✓ - відмінню підтримує	✓ - частково підтримує	✓✓ - повністю підтримує
Зберігання даних	✓✓✓ - відмінню підтримує	✓ - частково підтримує	✓✓ - повністю підтримує
Розмір мережі	Від малих до великих мереж	Малі та середні мережі	Великі мережі

Структурна схема власного рішення для моніторингу



Використані технології:

- **Docker та Docker Compose** – для розгортання тестової конфігурації системи моніторингу.
- **MariaDB Galera Cluster** – для побудови відмовостійкого сховища даних.
- **Fast API** – за допомогою мови програмування Python створено застосунок для автентифікації користувачів з використанням фреймворку FastApi.
- **PyZabbix** – Python бібліотека для роботи з Zabbix, використано для підключення до системи моніторингу та надсилання метрик.

Тестова конфігурація системи моніторингу

За допомогою технології контейнеризації Docker було розгорнуто систему моніторингу Zabbix, яка складається з наступних сервісів: **MariaDB Galera Cluster**, **Zabbix Server**, **Zabbix Web** та агент **Zabbix**.

Агент Zabbix збирає дані моніторингу та відправляє їх на сервер. Сервер Zabbix отримує, обробляє та зберігає ці дані в MariaDB, а Zabbix Web дозволяє переглядати зібрані дані та керувати ними.

Name ▲	Last check	Last value	Change
<u>Available memory</u> ?	32s	2.15 GB	-9.37 MB
<u>Available memory in %</u> ?	31s	56.8292 %	-0.146 %

Результат збору даних через агента на прикладі метрики “Available memory”.

Застосунок для генерації та збору метрик

Розроблено застосунок, який збирає метрики про активність користувачів на основі певних атрибутів і відправляє їх до Zabbix серверу. Даний застосунок складається з 3 компонентів: автентифікації користувачів, імітації трафіку, збирання та відправки метрик.

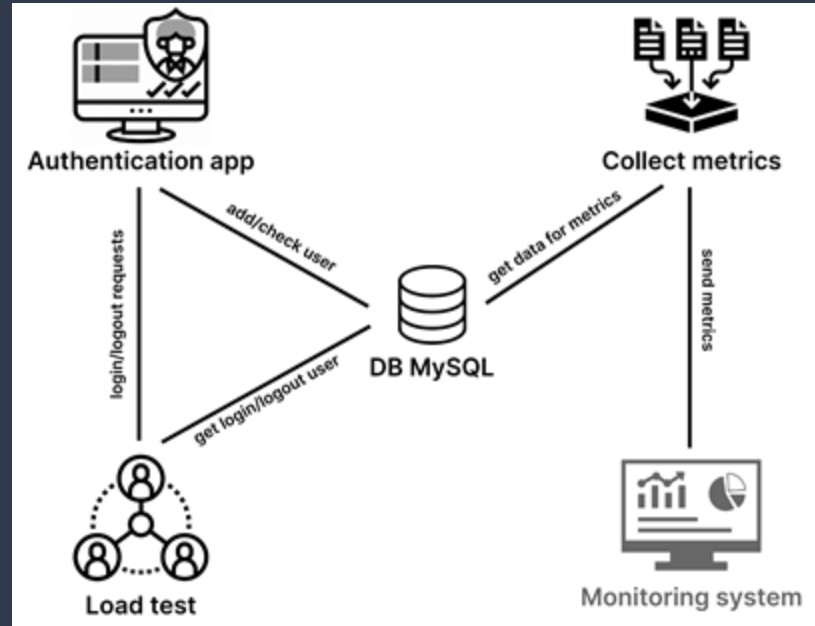
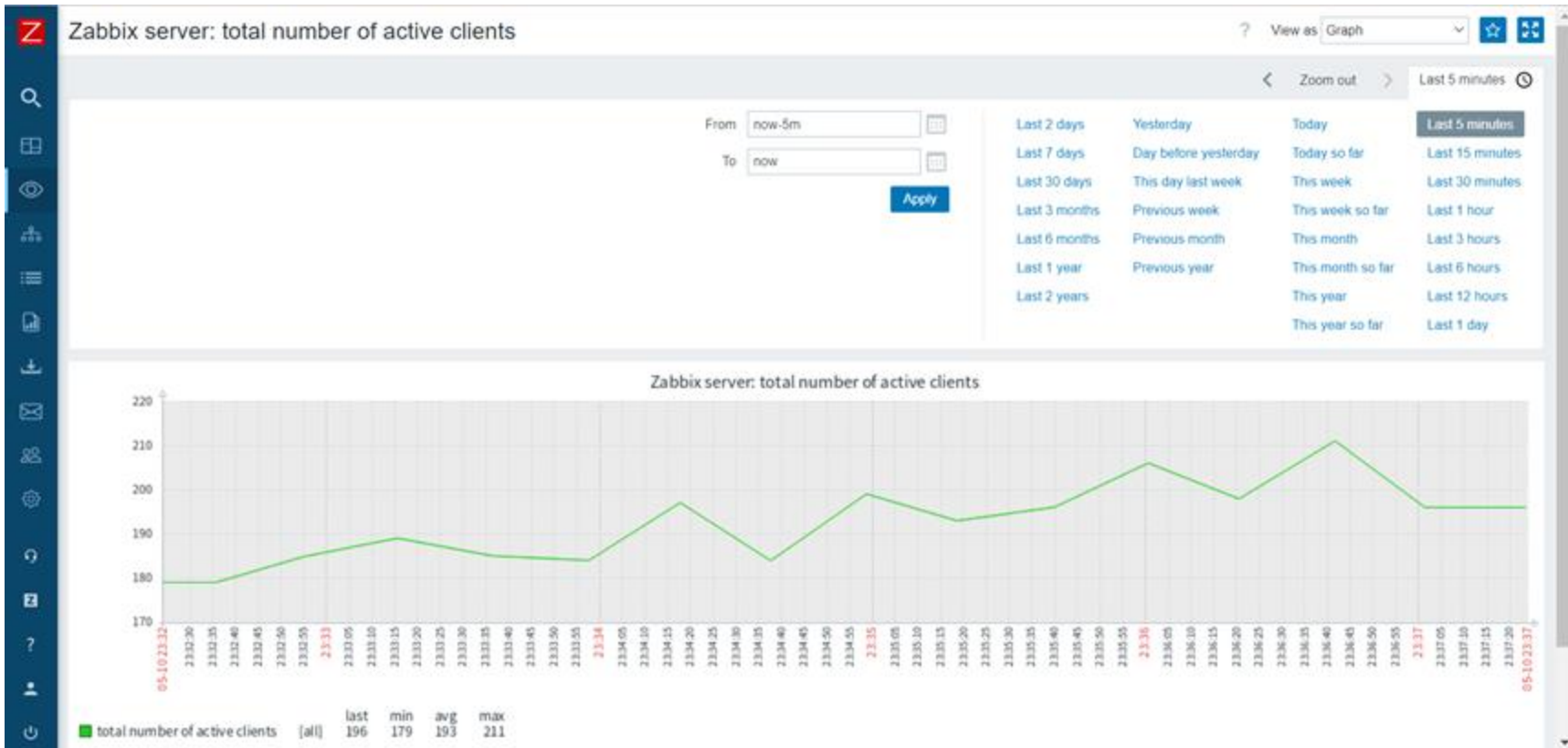


Схема застосунку



Результат моніторингу на прикладі метрики “total number of active clients”, представлений у вигляді графіку в середовищі Zabbix Web.

Результати

- Проведено порівняльний аналіз знайдених прототипів для моніторингу мережі підприємства.
- Розроблено структурну схему моніторингу для розподілених мереж підприємств.
- Створено тестову конфігурацію системи моніторингу, яка збирає метрики через агента.
- Розроблено застосування для генерації та збору метрик з метою тестування системи моніторингу.

Дякую
за увагу