

УДК 004.72

РОЗРОБКА МОНІТОРИНКУ ТА КЕРУВАННЯ ВІДМОВОСТІЙКОГО СЕРВЕРНОГО КЛАСТЕРУ

Бабій Я. О.

к.т.н., доцент кафедри КІСМ Шапорін В. О.

Одеський Національний Політехнічний Університет, УКРАЇНА

АННОТАЦІЯ. Вирішено задачу моніторингу та керування відмовостійкого серверного кластеру. Було забезпечено відмовостійкість, захист та надійність системи. Для вирішення поставленої задачі було використано бібліотеки високорівневої мови програмування Python для побудови серверної системи та збільшення її захисних функцій.

Вступ. Швидкий розвиток інформаційних технологій, зростання кількості даних, що обробляються та передаються, і при цьому збільшення вимог до надійності, відмовостійкості, масштабування та безперервності даних змушує автоматизувати роботу перелічених вище потреб. В сучасній інформаційній епохі набуває популярності поняття “серверний кластер”, як спосіб моніторингу та керування системами накопичення інформації. Тому вибір оптимальних методів моніторингу і керування серверного кластеру та їх розробка є актуальна.

Мета роботи. Метою даної розробки є проектування системи моніторингу та керування відмовостійкого серверного кластеру, яка повинна в реальному часі та повністю в автоматизованому режимі реагувати на зміни роботи серверного кластеру, опрацьовувати інформацію, яка буде впливати на подальший алгоритм функціонування системи.

Основна частина роботи. Для розробки системи моніторингу та керування серверного кластеру було вибрано мову програмування Python, яка є мовою високого рівня, та підтримує усі необхідні модулі та бібліотеки для проектування. Основною з використовуваних технологій є Twisted – крос-платформена мережева бібліотека, яка має в собі всі необхідні класи для написання мережевих програм, серверного кластеру, підтримує роботу з DNS, SSH, web[1].

Також використовувалися наступні технології:

- зв'язка apache+nginx, для створення веб-сервера, який працюватиме швидше, оскільки nginx буде обробляти статичний контент, apache — динамічний. Така зв'язка використовує менше ресурсів.

- апаратна платформа CentOS

- Tkinter — для створення графічного інтерфейсу користувача

- веб-драйвер Selenium — для автоматизації тестування

- Sql - для збереження даних в ході роботи програми

- PySyncObj

- LVS кластер

Зв'язка Apache + Nginx використовується для зниження загального навантаження на веб-сервер. Працюють вони за наступним принципом: легший Nginx займається обробкою запитів користувачів, видаючи статичний контент, наприклад, картинки, html-файли, та інше. Завдяки Nginx, Apache не витрачає час і ресурси на "спілкування" з користувачами і обробку статички, з якої здебільшого і складається вихідний трафік. Таким чином Apache не запускає безліч процесів, які споживають оперативну пам'ять.

PySyncObj автоматично забезпечує реплікацію класу між серверами, відмовостійкість та надійність, а також асинхронний дамп вмісту на диск. На базі PySyncObj побудована розподілена система децентралізована база даних.

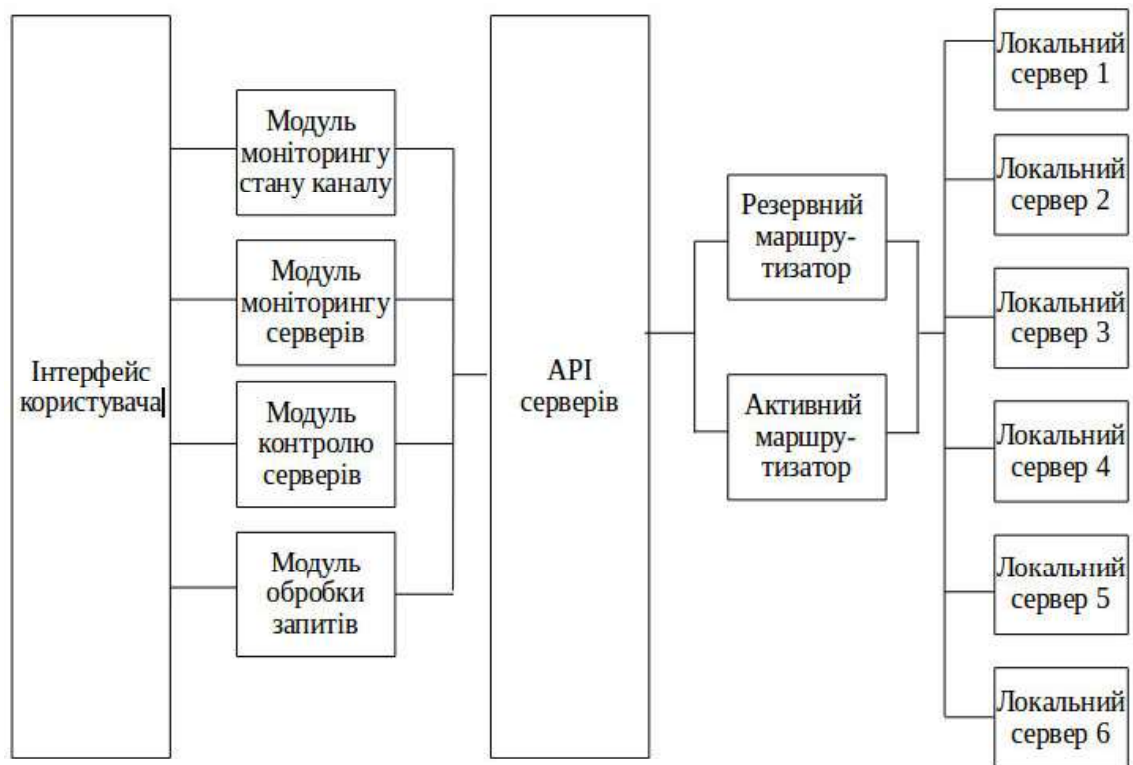


Рис.1 — Структурна схема моніторингу та керування серверного кластеру

На рисунку один показана структура взаємодії програмних та апаратних засобів. Показано використання LVS кластер, який складається з двох рівнів. На першому рівні знаходиться два LVS-маршрутизатора -активний та резервний. Кожний маршрутизатор має два мережевих інтерфейса, один для зовнішньої мережі, інший для внутрішньої. Це дозволяє керувати трафіком між двома мережами. Активний маршрутизатор використовує NAT для розподілу трафіку з зовнішньої мережі між серверами. Сервери підключені до виділеного сегменту внутрішньої мережі, та направляють весь трафік назад через активний маршрутизатор[2].

Висновки. Було запропоновано систему моніторингу та керування відмовостійкого серверного кластера, та запропоноване одне з можливих рішень. Даний підхід автоматизує та прискорить роботу знаходження та вирішення проблем, забезпечить надійність та відмовостійкість системи, гарантувати безперервність доступу до інформаційних ресурсів.

Дане рішення дозволяє використовувати серверні кластери для моніторингу та керування відмовостійкістю системи, автоматизувати виконання запрограмованих алгоритмів. Спроектвана система фільтрує помилки на суттєві та несуттєві, оптимізує та швидко обробляє отримані дані з серверів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Погорілий С. Технологія віртуалізації. Динамічна реконфігурація ресурсів кластера / С. Погорілий, І. Білоконь, Ю. Бойко // Математичні машини і системи. — 2012. — № 3. — С. 3 — 18. 5.
2. Электронная библиотека Microsoft TechNet. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/jj574091.aspx> - Настройка установленных основных серверных компонентов и управление ими.