**Đề bài:** Làm phần mềm (có thể là tool) giám sát hệ thống máy chủ cho trung tâm công nghệ thông tin.

## Mục tiêu

* Viết các API bên phía server để phục vụ nhập, xuất dữ liệu hoặc chạy script crontab phía server để gửi dữ liệu
* Theo dõi hệ thống các máy trong hệ thống bằng agent, gửi các thông tin về ID, CPU, RAM, DISK, … về máy chủ theo thời gian thực
* Làm giao diện người dùng dễ hiểu ( có dashboard thì càng tốt), có cảnh báo khi vượt ngưỡng >80%

## Phân tích yêu cầu hệ thống

### Yêu cầu chức năng:

* Nhận dữ liệu từ các máy trong hệ thống (client agent) gửi định kỳ.
* Lưu trữ tạm thời thông tin máy chủ (CPU, RAM, Disk, trạng thái).
* Hiển thị dữ liệu trên giao diện dashboard.
* Cảnh báo khi tài nguyên vượt ngưỡng 80%.
* Cho phép thêm, sửa, xóa thông tin máy chủ.
* Giao tiếp giữa backend ↔ frontend bằng API hoặc socket.

### Yêu cầu phi chức năng:

* Giao diện thân thiện, trực quan.
* Hệ thống chạy ổn định, cập nhật dữ liệu theo thời gian thực.
* Cập nhật định kỳ mỗi 3 phút hoặc realtime.

## Thiết kế hệ thống

### Kiến trúc tổng thể:

A diagram of a computer process

AI-generated content may be incorrect.

* Client (Monitor Agent): chạy trên máy trong hệ thống, thu thập dữ liệu bằng thư viện **psutil** rồi gửi về backend.
* Backend (FastAPI + SocketIO) : nhận dữ liệu, lưu tạm thời vào MongoDB, gửi đến frontend qua SocketIO.
* Frontend (ReactJS): hiển thị dashboard, cập nhật realtime.

### Cơ sở dữ liệu (MongoDB)

Bảng (collection) MAY\_CHU với các trường:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Ghi chú** |
| id | UUID | Primary key |
| ten\_may\_chu | String | Tên định danh máy |
| ip\_may\_chu | String | IP duy nhất |
| nhan\_cpu | Float | Số nhân CPU |
| dung\_luong\_ram | Float | Tổng RAM |
| cpu\_su\_dung | Float | % CPU |
| ram\_su\_dung | Float | % RAM |
| dung\_luong\_o\_cung | Float | Tổng dung lượng ổ cứng |
| dung\_luong\_o\_cung\_da\_su\_dung | Float | % dung lượng đã dùng |
| ngay\_tao | Datetime | Ngày chạy phần mềm |
| ngay\_cap\_nhat | Datetime | Cập nhật lần cuối |

### Luồng hoạt động

1. Monitor agent chạy script monitor.py → thu thập thông tin.
2. Agent gửi dữ liệu qua SocketIO đến server FastAPI (main.py).
3. Server lưu tạm vào MongoDB và phát realtime đến React frontend.
4. Frontend nhận dữ liệu và hiển thị trong bảng + biểu đồ.
5. Khi người dùng nhấn Delete → server ngừng nhận dữ liệu từ máy đó.
6. Khi CPU/RAM/Disk >80% → frontend hiển thị cảnh báo.

### Công nghệ sử dụng

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | **Công nghệ sử dụng** |
| Frontend | ReactJS, SocketIO Client, CSS |
| Backend | FastAPI, Python SocketIO, Pymongo |
| Database | MongoDB |
| Monitor Agent | Python, Psutil |
| Cơ chế cập nhật | Realtime bằng SocketIO |

## Kết quả đạt được

### Monitor Agent

* Thu thập CPU, RAM, Disk, hostname, IP.
* Gửi dữ liệu đến backend qua socketio.

A computer screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

### Backend

* Nhận dữ liệu từ các Agent

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* Cập nhật hoặc tạo mới bản ghi trong MongoDB

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* Gửi dữ liệu đến frontend realtime
* Cung cấp API cho thêm sửa xóa

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

### Frontend

* Hiển thị danh sách máy trong bảng

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* Hiển thị % CPU/RAM/Disk bằng vòng tròn hiển thị (SVG Circular Progress)

A screenshot of a graph

AI-generated content may be incorrect.

* Khi vượt 80%, vòng tròn nhấp nháy cảnh báo
* Cập nhật theo thời gian thực của từng máy

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.