**LEMP Stack** là một bộ công nghệ mã nguồn mở bao gồm các thành phần Linux, Nginx, MySQL (hoặc MarisDB) và PHP (hoặc Python). Đây là một cấu hình phổ biến được sử dụng trong việc phát triển và triển khai các ứng dụng web, đặc biệt là các website có khả năng mở rộng cao và yêu cầu hiệu suất tối ưu.

* **Linux (L)**: Là hệ điều hành nền tảng cho các phần mềm và dịch vụ chạy trên server.
* **Nginx (E)**: Là một web server, nổi bật với khả năng xử lý lượng lớn kết nối đồng thời mà không làm giảm hiệu suất.
* **MySQL (M)**: Là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ phổ biến, giúp lưu trữ và quản lý dữ liệu cho website.
* **PHP (P)**: Là ngôn ngữ lập trình được sử dụng để xử lý các logic và mã động trên server.

Cách thức hoạt động của LEMP stack:

**Linux**: Là nền tảng cơ bản, Linux cung cấp một hệ điều hành ổn định và bảo mật cho LEMP stack. Với các tính chất mã nguồn mở, Linux cho phép tùy chỉnh và tối ưu hóa, đảm bảo khả năng tương thích với các thành phần khác. Linux quản lý tài nguyên hệ thống hiệu quả, nâng cao độ tin cậy và bảo mật cho môi trường máy chủ web

**Nginx**: với vai trò là máy chủ web mặc định của LEMP stack, rất tốt trong việc xử lý các kết nối đồng thời và quản lý lưu lượng truy cập. Kiến trúc sự kiện (event-driven) và khả năng sử dụng tài nguyên hiệu quả khiến Nginx trở thành sự thay thế hiệu suất cao cho máy chủ web Apache truyền thống. Nginx hoạt động như 1 reverse proxy, chuyển tiếp các yêu cầu truy cập máy chủ đến các thành phần backend thích hợp, đồng thời quản lý hiện quả nội dung tĩnh cho trình duyệt. Điều này giúp cải thiện thời gian phản hồi và khả năng mở rộng máy chủ.

**MySQL**: hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ MySQL chịu trách nhiệm lưu trữ và truy xuất dữ liệu. MySQL phù hợp với nhiều ứng dụng nhờ khả năng quản lý các tệp dữ liệu lớn và các giao dịch tuân thủ ACID, đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu. MySQL và PHP giao tiếp dễ dàng, giúp các trang web động có thể liên kết với cơ sở dữ liệu và tạo nội dung phản hồi theo yêu cầu của người dùng hoặc các yếu tố động tỏng cơ sở dữ liệu

**PHP**: Ngôn ngữ lập trình phía máy chủ PHP chịu trách nhiệm tạo ra các trang web và xử lý nội dung động. PHP có thể truy xuất và thay đổi dữ liệu từ cơ sở dữ liệu MySQL, giúp tạo ra các website động và các ứng dụng web tương tác. PHP chạy trên máy chủ, đảm bảo rằng tải công việc của các ứng dụng web phổ biến được chuyển khỏi trình duyệt, giúp việc hiển thị các trang web nhanh và hiệu quả hơn.

🡪Sự kết hợp của bốn thành phần Linux, Nginx, MySQL và PHP tạo nên sức mạnh tổng hợp cho LEMP

\*Lý do LEMP stack phổ biến trong phát triển website

-Tối ưu hiệu suất

-Khả năng mở rộng

-Tính năng bảo mật

-Mã nguồn mở

-Tính linh hoạt và tùy biến

-Hỗ trợ cộng nghệ web hiện đại

**Bảng so sánh chi tiết giữa LAMP và LEMP:**

| **Tiêu chí** | **LAMP** | **LEMP** |
| --- | --- | --- |
| **Máy chủ web** | Apache | Nginx |
| **Hiệu suất** | Thích hợp cho các ứng dụng web nhỏ đến trung bình | Tốt hơn trong việc xử lý nhiều kết nối đồng thời và phục vụ nội dung tĩnh |
| **Cấu hình** | Dễ dàng cài đặt và cấu hình | Cấu hình phức tạp hơn, nhưng cung cấp hiệu suất cao hơn |
| **Tính linh hoạt** | Hỗ trợ nhiều mô-đun và tính năng | Hạn chế hơn về mô-đun, nhưng bù lại là hiệu suất và khả năng mở rộng |
| **Tài nguyên hệ thống** | Tiêu tốn nhiều tài nguyên hơn khi xử lý nhiều kết nối đồng thời | Tiết kiệm tài nguyên hơn khi xử lý nhiều kết nối đồng thời |