

BÀI TẬP LÝ THUYẾT TUẦN 8

Sinh viên: Nguyễn Trần Bảo Anh

MSSV: 22520066

2. Tìm các ứng dụng phổ biến, đang sử dụng mô hình phân tán? Tại sao đó là lựa chọn tốt nhất?

Các ứng dụng phổ biến

Mô hình phân tán được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau do khả năng mang lại nhiều lợi ích vượt trội so với mô hình truyền thống. Dưới đây là một số ví dụ điển hình:

1. Mạng xã hội:

- Nền tảng mạng xã hội như Facebook, Twitter, Instagram lưu trữ và xử lý lượng dữ liệu khổng lồ từ hàng tỷ người dùng. Mô hình phân tán giúp phân chia dữ liệu và tải trọng xử lý trên nhiều server, đảm bảo khả năng mở rộng, sẵn sàng cao và hiệu suất truy cập nhanh chóng cho người dùng.

2. Thương mại điện tử:

- Các trang web thương mại điện tử như Amazon, Shopee, Lazada cũng sử dụng mô hình phân tán để đáp ứng nhu cầu mua sắm khổng lồ của người dùng. Mô hình này giúp xử lý đồng thời hàng triệu lượt truy cập, thanh toán và giao dịch, đảm bảo tính ổn định và khả năng phục hồi cho hệ thống.

3. Dịch vụ lưu trữ đám mây:

- Các dịch vụ lưu trữ đám mây như Google Drive, Dropbox, iCloud phân tán dữ liệu người dùng trên nhiều trung tâm dữ liệu, đảm bảo an toàn và khả năng truy cập dữ liệu từ mọi nơi trên thế giới. Mô hình này cũng giúp chống lại sự cố mất dữ liệu do lỗi phần cứng hoặc phần mềm.

4. Hệ thống thanh toán:

- Các hệ thống thanh toán điện tử như Visa, Mastercard sử dụng mô hình phân tán để xử lý hàng triệu giao dịch mỗi giây. Mô hình này đảm bảo tính sẵn sàng cao và khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu thanh toán ngày càng tăng.

5. Phân tích dữ liệu lớn:

- Các nền tảng phân tích dữ liệu lớn như Hadoop, Spark sử dụng mô hình phân tán để xử lý và phân tích lượng dữ liệu khổng lồ một cách hiệu quả. Mô hình này giúp phân chia dữ liệu và thuật toán trên nhiều máy tính, tăng tốc độ xử lý và tiết kiệm chi phí.

Lý do lựa chọn mô hình phân tán:

- **Khả năng mở rộng:** Mô hình phân tán có thể dễ dàng mở rộng bằng cách thêm các server mới vào hệ thống, đáp ứng nhu cầu tăng trưởng dữ liệu và người dùng.
- **Sẵn sàng cao:** Hệ thống vẫn có thể hoạt động ngay cả khi một số server gặp sự cố do dữ liệu được sao chép trên nhiều server.
- **Hiệu suất:** Mô hình phân tán giúp phân chia tải trọng xử lý trên nhiều server, tăng tốc độ truy cập và xử lý dữ liệu.
- **Tính linh hoạt:** Mô hình phân tán có thể dễ dàng điều chỉnh để đáp ứng các nhu cầu cụ thể của từng ứng dụng.
- **Tiết kiệm chi phí:** Mô hình phân tán có thể giúp tiết kiệm chi phí phần cứng và phần mềm so với mô hình tập trung.

Tuy nhiên, mô hình phân tán cũng có một số nhược điểm như độ phức tạp cao trong thiết kế và quản lý, tiềm ẩn nguy cơ mất tính nhất quán dữ liệu và yêu cầu đầu tư ban đầu cao hơn. Do vậy, việc lựa chọn mô hình phân tán cần được cân nhắc kỹ lưỡng dựa trên nhu cầu cụ thể của từng ứng dụng.

4. So sánh các tính năng phân tán được hỗ trợ trên 2 hệ QTCSDL Oracle và MySQL?

Oracle và **MySQL** đều là các hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) phổ biến, cung cấp nhiều tính năng phân tán để đáp ứng nhu cầu của các ứng dụng quy mô lớn. Tuy nhiên, hai hệ thống này có sự khác biệt về cách thức triển khai và hỗ trợ các tính năng phân tán.

1. Phân chia dữ liệu:

- **Oracle:** Hỗ trợ nhiều phương pháp phân chia dữ liệu hơn MySQL, bao gồm phân chia theo bảng, phân chia theo phạm vi, phân chia theo hash, và phân chia hỗn hợp. Oracle cũng cung cấp tính năng tự động phân chia dữ liệu giúp đơn giản hóa việc quản lý dữ liệu phân tán.
- **MySQL:** Chỉ hỗ trợ phân chia theo bảng và phân chia theo hash. MySQL không có tính năng tự động phân chia dữ liệu.

2. Bản sao dữ liệu:

- **Oracle:** Hỗ trợ nhiều loại bản sao dữ liệu hơn MySQL, bao gồm bản sao đồng bộ, bản sao không đồng bộ và bản sao đa chủ. Oracle cũng cung cấp tính năng quản lý bản sao dữ liệu mạnh mẽ giúp đảm bảo tính nhất quán dữ liệu giữa các bản sao.
- **MySQL:** Chỉ hỗ trợ bản sao đồng bộ. MySQL không có tính năng quản lý bản sao dữ liệu nâng cao như Oracle.

3. Quản lý phân tán:

- **Oracle:** Cung cấp Oracle Enterprise Manager, một công cụ quản trị mạnh mẽ giúp quản lý các hệ thống phân tán phức tạp. Oracle Enterprise Manager cung cấp nhiều tính năng để quản lý phân chia dữ liệu, bản sao dữ liệu, và hiệu suất hệ thống.
- **MySQL:** Không có công cụ quản trị chuyên dụng cho các hệ thống phân tán. Tuy nhiên, MySQL có thể được quản lý bằng các công cụ quản trị cơ sở dữ liệu chung như MySQL Workbench.

4. Khả năng mở rộng:

- **Oracle:** Có khả năng mở rộng cao hơn MySQL, có thể hỗ trợ các hệ thống phân tán với hàng nghìn server.
- **MySQL:** Có khả năng mở rộng tốt, nhưng không bằng Oracle. MySQL có thể hỗ trợ các hệ thống phân tán với hàng trăm server.

5. Chi phí:

- **Oracle:** Có giá thành cao hơn MySQL, đặc biệt là cho các phiên bản doanh nghiệp.
- **MySQL:** Miễn phí cho phiên bản cộng đồng và có giá thành rẻ hơn Oracle cho phiên bản thương mại.

Kết luận:

Lựa chọn hệ thống DBMS phân tán phù hợp phụ thuộc vào nhu cầu cụ thể của ứng dụng. Oracle là lựa chọn tốt nhất cho các ứng dụng đòi hỏi tính phân tán cao, khả năng mở rộng lớn và tính sẵn sàng cao. MySQL là lựa chọn tốt cho các ứng dụng có ngân sách hạn chế và yêu cầu phân tán đơn giản hơn.

Bảng so sánh tóm tắt:

Tính năng	Oracle	MySQL
Phân chia dữ liệu	Nhiều phương pháp, tự động	Ít phương pháp, thủ công
Bản sao dữ liệu	Nhiều loại, quản lý mạnh mẽ	Đồng bộ, quản lý đơn giản
Quản lý phân tán	Oracle Enterprise Manager	Công cụ chung
Khả năng mở rộng	Cao	Tốt
Chi phí	Cao	Thấp

Ngoài ra, cần lưu ý rằng cả Oracle và MySQL đều đang được phát triển liên tục và các tính năng phân tán có thể thay đổi theo thời gian. Do vậy, nên tham khảo tài liệu mới nhất của mỗi hệ thống trước khi đưa ra quyết định.