So sánh MyISAM và InnoDB

| Tiêu chí | InnoDB | MyISAM |
| --- | --- | --- |
| Loại động cơ | Hỗ trợ giao dịch, có thể khôi phục dữ liệu khi lỗi. | Không hỗ trợ giao dịch, nếu lỗi có thể mất dữ liệu. |
| Cơ chế khóa | Khóa dòng – Cho phép nhiều thao tác ghi cùng lúc mà không bị chặn. | Khóa bảng – Khi một giao dịch ghi xảy ra, toàn bộ bảng bị khóa. |
| Hỗ trợ khóa ngoại | Có hỗ trợ khóa ngoại, giúp đảm bảo mối quan hệ giữa các bảng. | Không hỗ trợ khóa ngoại. |
| Tính chất ACID | Tuân thủ ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability), đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu. | Không tuân thủ ACID, dữ liệu có thể không nhất quán khi lỗi xảy ra. |
| Tốc độ truy vấn | Chậm hơn MyISAM khi chỉ đọc dữ liệu (SELECT) do có cơ chế bảo vệ. | Nhanh hơn InnoDB khi chỉ đọc dữ liệu, do không có kiểm tra khóa ngoại và giao dịch. |
| Tốc độ ghi (INSERT, UPDATE, DELETE) | Tốt hơn khi có nhiều thao tác ghi đồng thời, do khóa dòng. | Chậm hơn nếu nhiều thao tác ghi cùng lúc, do khóa bảng. |
| Tính toàn vẹn dữ liệu | Cao hơn do hỗ trợ rollback và khóa ngoại. | Kém hơn, nếu hệ thống gặp sự cố có thể mất dữ liệu. |
| Tìm kiếm toàn văn (FULLTEXT SEARCH) | Chỉ hỗ trợ từ MySQL 5.6 trở lên. | Hỗ trợ tìm kiếm toàn văn (FULLTEXT). |
| Phục hồi dữ liệu khi lỗi | Tốt, có cơ chế nhật ký giao dịch để khôi phục dữ liệu khi mất điện hoặc crash. | Kém, cần sửa chữa thủ công bằng lệnh REPAIR TABLE. |
| Bộ nhớ sử dụng | Tốn RAM hơn vì cần lưu nhật ký giao dịch. | Nhẹ hơn, tốn ít bộ nhớ hơn. |
| Hỗ trợ bảng lớn | Tốt hơn, có khả năng xử lý dữ liệu lớn. | Kém hơn khi xử lý bảng có dữ liệu lớn. |
| Sử dụng khi nào? | Khi cần giao dịch, bảo mật dữ liệu và hệ thống có nhiều người cập nhật cùng lúc. | Khi chỉ cần đọc dữ liệu nhanh, không quan trọng tính toàn vẹn dữ liệu. |

## Kết luận & Ứng Dụng

🔹 Khi nào nên dùng InnoDB?

* Khi hệ thống cần giao dịch an toàn (banking, e-commerce).
* Khi có nhiều thao tác ghi đồng thời (các ứng dụng có nhiều người dùng cập nhật dữ liệu).
* Khi cần đảm bảo toàn vẹn dữ liệu bằng ràng buộc khóa ngoại.
* Ví dụ: Hệ thống đặt vé, quản lý tài chính, hệ thống đăng nhập.

🔹 Khi nào nên dùng MyISAM?

* Khi cần đọc dữ liệu nhanh mà ít cập nhật (website tin tức, blog).
* Khi không quan trọng tính toàn vẹn dữ liệu, chỉ cần lưu trữ đơn giản.
* Khi cần tìm kiếm toàn văn (FULLTEXT) cho dữ liệu văn bản lớn.
* Ví dụ: Trang tin tức, thống kê, hệ thống lưu trữ logs.

Tóm lại: InnoDB thường được dùng trong các hệ thống hiện đại vì độ tin cậy cao hơn, còn MyISAM phù hợp với các ứng dụng chỉ đọc và yêu cầu truy vấn nhanh.