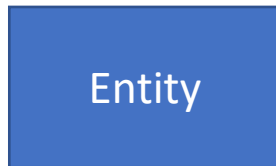


Entity Relationship Diagram (ERD)
&
MySQL Architecture

Mô hình thực thể ERD

- Khái niệm: **Entity Relationship Diagram** là mô hình thực thể quan hệ, dùng để mô phỏng các thực thể, các thuộc tính của chúng và mối quan hệ giữa chúng
- Ký hiệu:



Các mối quan hệ

– Một-Nhiều



– Một-Một









– Nhiều-Một



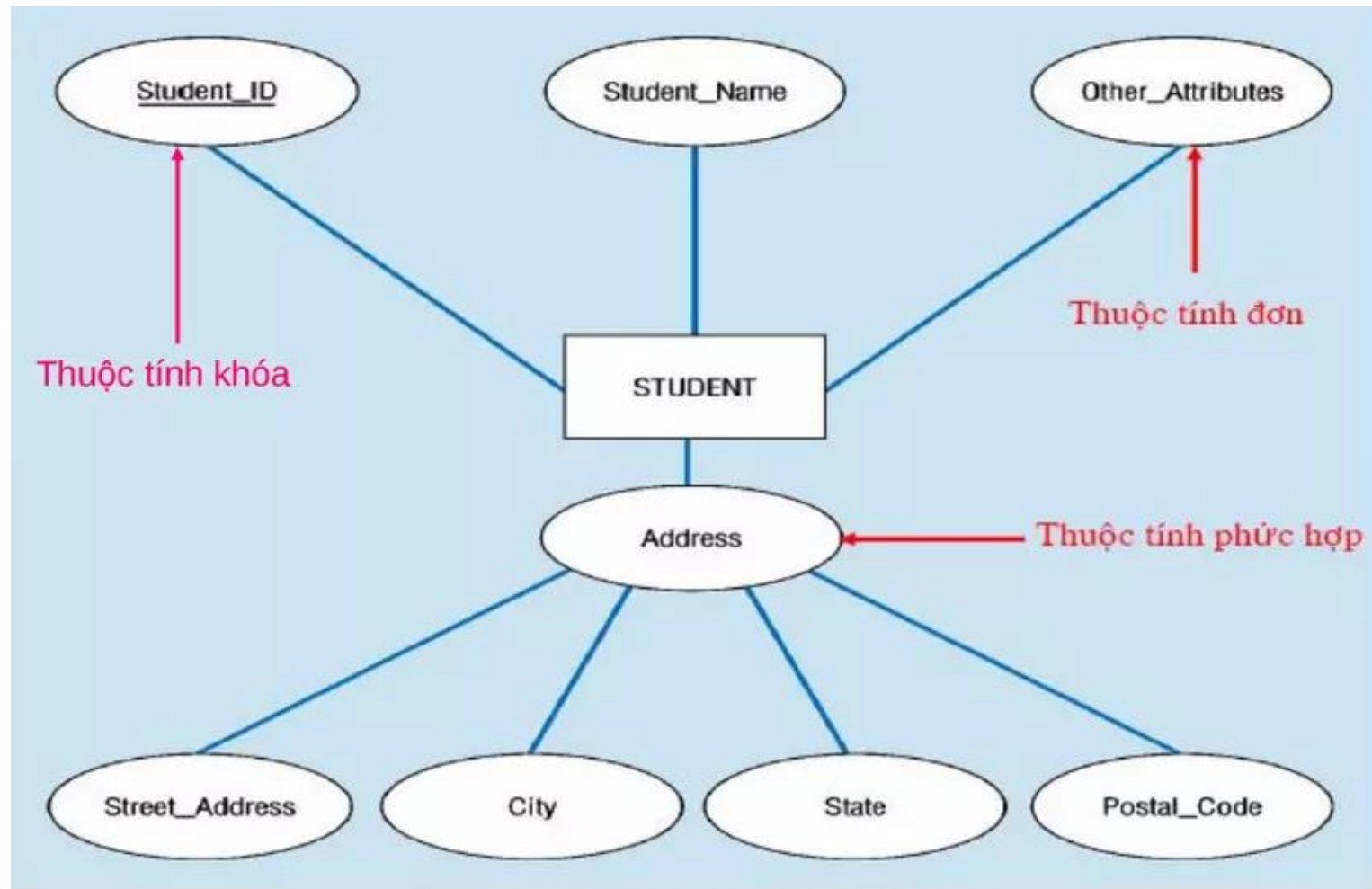
– Nhiều-Nhiều



Mối quan hệ	Ký hiệu	Ý nghĩa
Mối quan hệ Một		Mối quan hệ Một - Một
Mối quan hệ Một và bắt buộc có Một		Chỉ được Một và bắt buộc có Một
Mối quan hệ Không hoặc Một		Optional, có Một hoặc không có
Mối quan hệ Nhiều		Mối quan hệ Nhiều - Nhiều
Mối quan hệ Một hoặc Nhiều		Có Một hoặc có Nhiều, ít nhất phải có Một
Mối quan hệ Không hoặc Nhiều		Optional, có nhiều hoặc không có

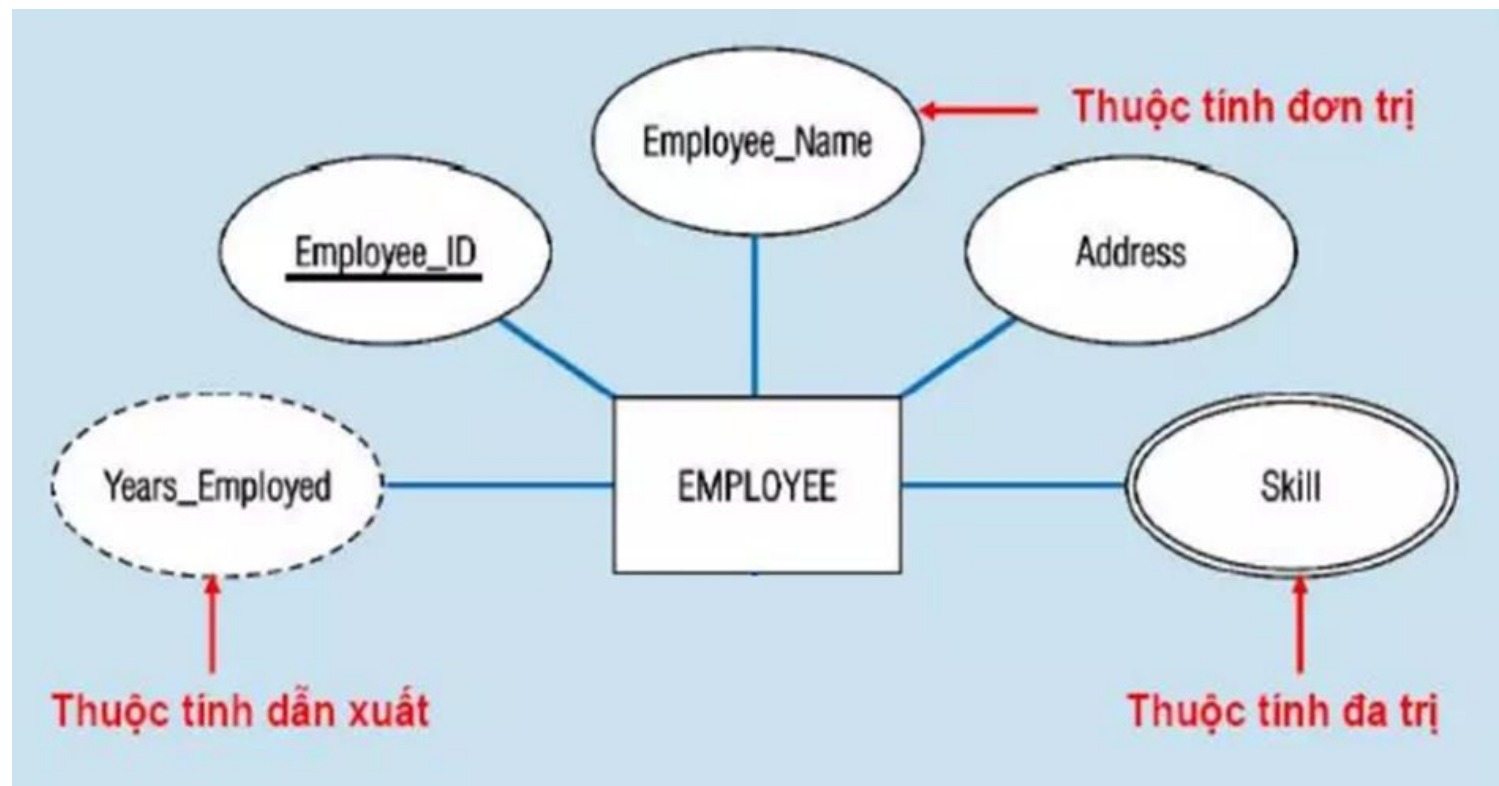
Một vài lưu ý

- Thuộc tính:
 - + Thuộc tính đơn: không thể tách nhỏ ra được
 - + Thuộc tính phức hợp: có thể tách ra thành các thành phần nhỏ hơn

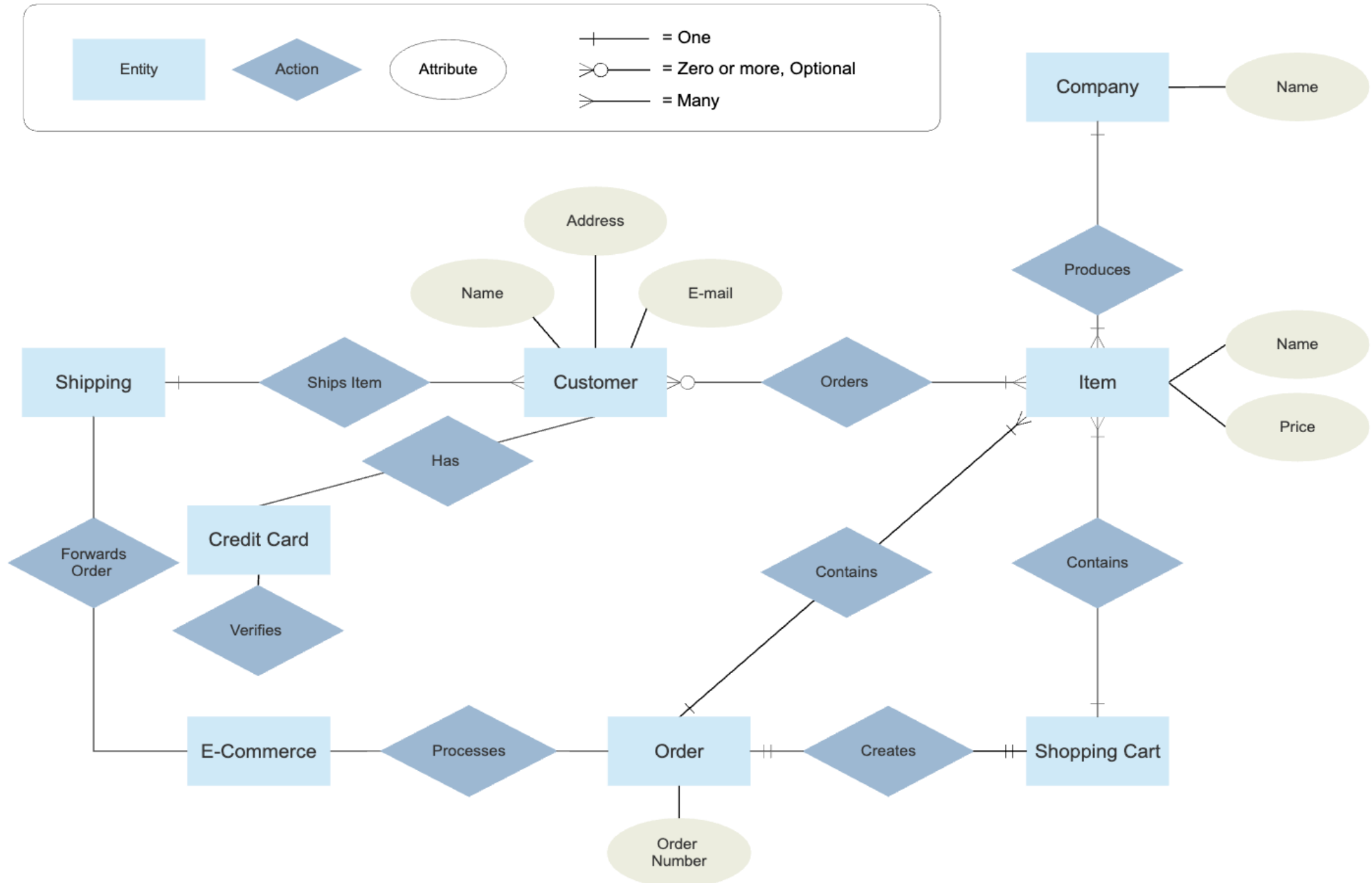


Một vài lưu ý

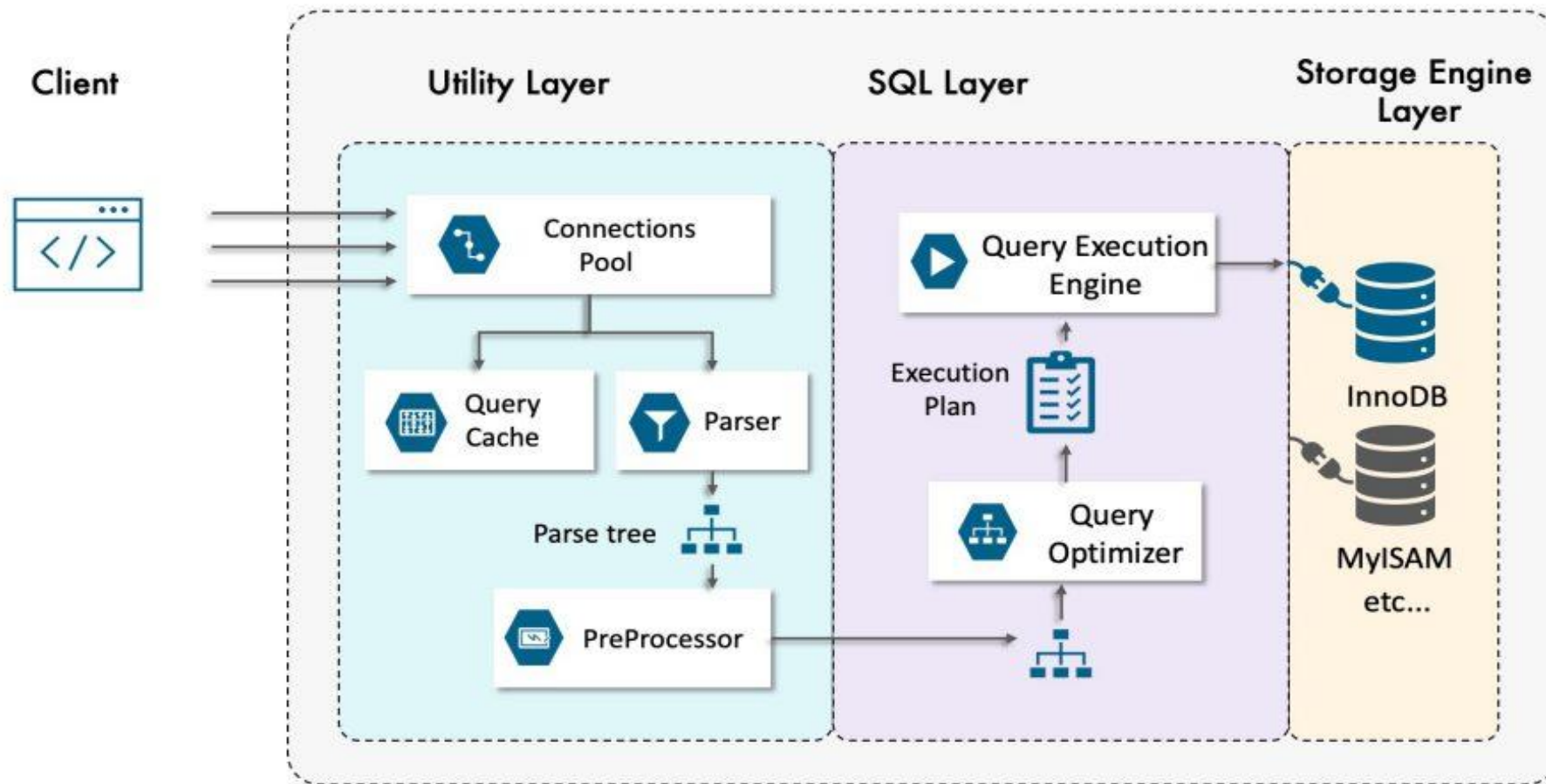
- Thuộc tính:
 - + Đơn trị: mỗi thể hiện của một thực thể chỉ nhận một giá trị duy nhất.
 - + Đa trị: có thể nhận nhiều hơn một giá trị
 - + Dẫn xuất: là thuộc tính mà dựa vào đó có thể suy ra



Entity Relationship Diagram - Internet Sales Model



MySQL Architecture



MySQL Architecture

- Là hệ thống client – server:
 - + Client là các ứng dụng kết nối tới Máy chủ cơ sở dữ liệu MySQL.
 - + Server là máy chủ cơ sở dữ liệu MySQL, gồm 3 layer chính: utility layer, SQL layer, storage engine layer

Utility layer

- Tầng trên cùng là nơi client tương tác với MySQL
- Connection Pool: thực hiện xử lý các connection, authentication, security
- Query Cache: Trước khi Parser truy vấn, máy chủ MySQL tham khảo bộ đệm. Nếu bất kỳ client nào đưa ra một truy vấn giống hệt với một truy vấn đã có trong bộ nhớ cache, máy chủ sẽ bỏ qua parser, chỉ cần hiển thị đầu ra từ bộ nhớ cache.
- Parser: Là quá trình phân tích các cú pháp. Nó sẽ sử dụng cú pháp của MySQL để “interpret and validate” query.

VD: kiểm tra lỗi thiếu dấu ngoặc khi insert giá trị string, kiểm tra các bảng, các cột dữ liệu đã tồn tại,...

- Pre-Processor: Check đặc quyền của client

SQL layer

- Query Optimizer: MySQL sẽ tìm các cách tối ưu hóa câu lệnh
- Query Execution Engine:
 - + Sau giai đoạn phân tích và tối ưu hóa, nó sẽ đưa ra một kế hoạch thực thi truy vấn, mà công cụ thực thi truy vấn của MySQL sử dụng để xử lý truy vấn.
 - + Các hoạt động bên trong bản kế hoạch ấy gọi các phương thức được thực thi bởi storage engine -> Trả về kết quả cho client

Storage engine layer

- Là nơi lưu trữ và backup dữ liệu
- Có 2 Storage Engine phổ biến:
 - + InnoDB
 - + MyISAM

InnoDB

- Hỗ trợ relationship
- Hỗ trợ transaction
- Thiên về row-level locking -> Hiệu quả trong việc insert/update data
- An toàn hơn (vì hỗ trợ transaction)
- ! row-level locking: Khi một transaction được thực thi, các transaction khác sẽ phải đợi cho đến khi transaction kia được commit

MyISAM

- Không hỗ trợ relationship
- Không hỗ trợ transaction
- Thiên về table locking -> Hiệu quả trong việc select
- Performance tốt hơn
- ! table locking: Read lock, Write lock