**JPA CRITERIA API**

* JPA Criteria API là một tiền định nghĩa API được sử dụng để định nghĩa câu lệnh queries cho các entities. Nó là một sự ra đời nhằm thay thế cho JPQL query, những queries được tạo ra là khá an toàn và linh hoạt dễ thay đổi
* Việc sử dụng JPQL có thể dễ dàng khiến chúng ta hiểu và viết câu lệnh truy vấn tương tự như SQL. Tuy nhiên, khi có những thay đổi trong các đối tượng, cơ sở dữ liệu, hoặc quan hệ giữa chúng, chúng ta phải điều chỉnh tất cả các câu lệnh JPQL liên quan. Điều này dẫn đến việc phải tìm và sửa đổi nhiều vị trí trong mã nguồn, và cũng dễ xảy ra lỗi khi quên hoặc nhầm lẫn. Đây là đoạn code sử dụng JPQL:

A screenshot of a computer code

Description automatically generated with low confidence

* JPA Criteria API giúp giải quyết vấn đề này bằng cách tạo ra các câu lệnh truy vấn dựa trên các đối tượng thực thể (entities). Thay vì viết câu lệnh truy vấn bằng cách dùng chuỗi, chúng ta sẽ sử dụng API để xây dựng câu lệnh truy vấn theo cấu trúc logic của mã nguồn. Khi có sự thay đổi trong các đối tượng, JPA Criteria API sẽ giúp chúng ta nhận ra những chỗ bị ảnh hưởng, giúp tiết kiệm thời gian và công sức trong việc sửa đổi và kiểm tra lại các câu lệnh truy vấn

A screenshot of a computer code

Description automatically generated with low confidence

* Để ý thì có thể thấy, khi muốn lấy column id để kiểm tra, chúng ta đang hardcode bằng String. Có một số bất lợi khi làm vậy, thứ nhất là chúng ta phải tự nhớ tên các column mỗi khi gọi, thứ hai là chúng ta sẽ phải tìm kiếm và sửa tất cả các chỗ sử dụng mỗi khi sửa đổi tên cột. Cách giải quyết hay nhất là tham chiếu tên các column của Table vào một Object để chúng ta có thể gọi tới mỗi khi sử dụng. Khi có sự thay đổi, chỉ cần thay đổi trong đối tượng này là xong. Đối tượng biểu diễn này được gọi là Meta Model. Và rất may là Hibernate hỗ trợ chúng ta tự động generate ra các Meta Model từ các class **@Entity**
* Để sử dụng Meta Model để tham chiếu tên các column của bảng, chúng ta cần thêm dependency hibernate-jpamodelgen vào file pom.xml của dự án. Điều này cho phép Hibernate tự động tạo ra các lớp Meta Model từ các lớp **@Entity**. Sau khi thêm dependency hibernate-jpamodelgen, chúng ta cần chạy Maven build command (mvn clean install hoặc mvn clean package) để biên dịch lại dự án và sinh ra các lớp Meta Model. Sau đó, chúng ta có thể sử dụng Meta Model để tham chiếu tên các column trong câu truy vấn. Thay vì hardcode tên cột bằng String, chúng ta có thể sử dụng các trường được tạo tự động trong lớp Meta Model. Tiêu chuẩn chung cho việc đặt tên Metamodal là có dấu gạch ngang ở phía sau, ví dụ với class Student và tên column id, chúng ta có thể sử dụng Student\_.ID thay vì "id" trong câu truy vấn



* CriteriaBuilder: Đối tượng này giúp xây dựng các phép biến đổi, phép logic và điều kiện trong câu truy vấn. Nó cung cấp các phương thức như equal, notEqual, greaterThan, lessThan và nhiều phép toán khác để tạo ra các biểu thức và điều kiện
* CriteriaQuery: Đối tượng này cho phép xác định kiểu kết quả của câu truy vấn và các mệnh đề select, where, order by, group by và các phần khác của câu truy vấn. Nó tương đương với câu truy vấn SQL SELECT, WHERE, ORDER BY và GROUP BY
* Root: Đối tượng Root được sử dụng để khai báo đối tượng mà chúng ta sẽ sử dụng trong câu truy vấn. Nó tương đương với mệnh đề FROM trong câu truy vấn SQL, xác định đối tượng gốc của câu truy vấn
* Predicate: Đối tượng Predicate được sử dụng để tạo ra các điều kiện trong câu truy vấn. Nó biểu thị một biểu thức logic và được sử dụng để giới hạn kết quả trả về dựa trên các điều kiện nhất định. Các phép toán logic như equal, notEqual, and và or được sử dụng để kết hợp các Predicate lại với nhau để tạo ra các điều kiện phức tạp

A picture containing text, screenshot, font

Description automatically generated

* Select với nhiều trường

A screen shot of a computer code

Description automatically generated with low confidence

* Mặc dù API Criteria không hỗ trợ trực tiếp truy vấn và trả về DTO, chúng ta có thể sử dụng các kỹ thuật như Constructor để ánh xạ kết quả truy vấn vào các DTO tương ứng

A screenshot of a computer code

Description automatically generated with low confidence