**Liquibase**

* **Tổng quát**
  + Liquibase là một công cụ mã nguồn mở (open-source) được sử dụng trong quản lý phiên bản cơ sở dữ liệu
  + Khi làm việc với Liquibase, chúng ta cần nắm 3 khái niệm cơ bản của nó là changelog, changeset và changetype. Một changelog có thể sẽ chứa nhiều changeset và một changeset có thể chứa nhiều changetype
    - Changelog: changelog là một tập tin này định nghĩa tất cả các version của database structure theo cách của Liquibase để nó có thể execute việc thay đổi database theo version cho chúng ta được. Chúng ta có thể định nghĩa tập tin changelog này theo nhiều định dạng khác nhau bao gồm SQL, XML, JSON, YAML, …

A computer screen shot of a computer code

Description automatically generated

* + - Changeset: Mỗi changeset là một version của database structure của ứng dụng. Có 2 thuộc tính bắt buộc cho mỗi changeset mà chúng ta phải khai báo là id và author

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

* + - Changetype: changetype là đại diện cho các câu lệnh SQL để chúng ta thực hiện việc thêm, mới, xoá, sửa database structure

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

* **Flow Liquibase:** Khi chúng ta chạy ứng dụng của mình hoặc công cụ quản lý phiên bản cơ sở dữ liệu của Liquibase, nó sẽ kiểm tra bảng databasechangelog để xem cơ sở dữ liệu đã triển khai các phiên bản nào rồi và chưa triển khai phiên bản nào. Dựa vào thông tin này, Liquibase sẽ thực hiện các thay đổi cần thiết để đưa cơ sở dữ liệu lên phiên bản mới nhất, chưa triển khai
* **Cấu hình Liquibase**
  + Cài đặt dependency:

A computer code with black text

Description automatically generated

* + Kết nối Liquibase đến với database:

Ví dụ: Với Spring Boot:

A white background with black text

Description automatically generated

Lưu ý: Khi sử dụng Liquibase với dự án Spring Boot, nên tắt thuộc tính spring.jpa.hibernate.ddl-auto hoặc đặt giá trị là "none". Điều này đảm bảo rằng Hibernate không thực hiện bất kỳ hành động tự động nào liên quan đến cấu trúc cơ sở dữ liệu mà mọi thao tác sẽ được quản lý bởi Liquibase thông qua các "changelog" chúng ta đã định nghĩa

* **Demo với Spring Boot**
  + Demo: <https://github.com/huynhcanh/liquibase-with-spring-boot>
  + Kết quả: Ngoài các bảng với cấu trúc database mà chúng ta đã định nghĩa trong changeset, chúng ta còn có thêm 2 bảng là databasechangelog và databasechangeloglock
    - Mục đích của bảng databasechangelog là theo dõi lại tất cả các changeset mà Liquibase đã chạy
    - Bảng databasechangeloglock chỉ để cho Liquibase đảm bảo rằng chỉ có một changeset được thực hiện tại cùng một thời điểm