

Nội dung đề thi

Đội ngũ thiết kế của **IoTLab** được giao nhiệm vụ thiết kế một thư viện theo Model View Control (MVC) với những yêu cầu sau:

❖ **Mô hình kết nối dữ liệu *SQLConnection***

Mô hình kết nối dữ liệu **SQLConnection** được xây dựng cung cấp khả năng thao tác trên dữ liệu với các hệ quản trị CSDL khác nhau như **MySQL**, **PostgreSQL**, **SQLite** và có thể mở rộng khi có nhu cầu kết nối với những hệ quản trị CSDL mới. Mô hình dữ liệu được mô tả như sau:

- Thuộc tính

Attribute	type	Description
<i>dbtype</i>	String	Loại DBMS. Ví dụ: khi kết nối đến MySQL thì dbtype có giá trị "mysql". (ignore case sensitive)
<i>host</i>	String	Địa chỉ IP hay Host name của database server.
<i>port</i>	String	Port dùng cho kết nối. Giá trị cổng phải là chuỗi số, những được bỏ qua khi làm việc với SQLite.
<i>database</i>	String	Tên của CSDL.
<i>user</i>	String	Username dùng để đăng nhập.
<i>passwd</i>	String	Password dùng cho đăng nhập.

- Phương thức

Mô hình cung cấp các phương thức nhận giá trị (get), phương thức thiết lập giá trị (set) tương ứng cho mỗi thuộc tính nêu trên. Các phương thức get, set là không phụ thuộc vào hệ quản trị CSDL. Bên cạnh đó mô hình cung cấp 5 phương mà việc cài đặt của nó hoàn toàn phụ thuộc vào hệ quản trị CSDL cần kết nối đến.

- **int connection()**: phương thức thực thi lệnh kết nối đến hệ quản trị csdl được mô tả bởi thuộc tính của mô hình.
- **int insert(String sqlStr)**: phương thức thực thi lệnh thêm mẫu tin với chuỗi lệnh được mô tả trong sqlStr. Nếu thực hiện thành công trả về 0, nếu lỗi thì trả về mã lỗi thuộc miền giá trị [1..99].
- **int update(String sqlStr)**: phương thức thực thi lệnh cập nhật mẫu tin với chuỗi lệnh được mô tả trong sqlStr. Nếu thực hiện thành công trả về 0, nếu lỗi thì trả về mã lỗi thuộc miền giá trị [1..99].
- **int delete(String sqlStr)**: phương thức thực thi lệnh xóa mẫu tin với chuỗi lệnh được mô tả trong sqlStr. Nếu thực hiện thành công trả về 0, nếu lỗi thì trả về mã lỗi thuộc miền giá trị [1..99].
- **String select(String sqlStr)**: phương thức thực thi lệnh chọn mẫu tin với chuỗi lệnh được mô tả trong sqlStr. Kết quả trả về có dạng chuỗi JSON.

Thời gian làm bài: 180 phút

❖ Mô hình hiển thị **IoTView**

Mô hình hiển thị dữ liệu IoTView được yêu cầu thiết kế tương ứng cho nhiều nhu cầu khác nhau như ứng dụng trên nền tảng hệ điều hành Windows, iOS hay MacOS. IoTView cung cấp một số phương thức như mô tả bên dưới và việc cài đặt là khác nhau cho từng hệ điều hành.

- Phương thức
 - **JPanel createView ()**: phương thức tạo của sổ hiển thị, có kiểu trả về là Panel.
 - **displayData(String valueStr)**: phương thức hiển thị các dữ liệu theo định dạng chuỗi JSON.

❖ Mô hình điều khiển **IoTController**

Mô hình điều khiển IoTController là lớp thực hiện kết nối CSDL và hiển thị dữ liệu tùy theo yêu cầu người dùng là ứng dụng phát triển trên môi trường nào, hệ quản trị CSDL là gì. IoTController cung cấp một số thuộc tính và phương thức như mô tả bên dưới.

- Thuộc tính

Attribute	type	Description
<i>dbConnection</i>	SQLConnection	Đối tượng kết nối dữ liệu
<i>appView</i>	IoTView	Đối tượng hiển thị

- Phương thức
 - **SQLConnection getConnection()**: phương thức trả về đối tượng kết nối hiện hành.
 - **void setConnection (SQLConnection sqlConn)**: phương thức thiết lập đối tượng kết nối dữ liệu.
 - **void display()**: phương thức hiển thị dữ liệu.

Là thành viên của nhóm thiết kế phần mềm, anh/chị được giao nhiệm vụ thiết kế theo mô tả một cách thích hợp thực hiện các yêu cầu sau:

1. Sử dụng PowerDesigner tạo dự án **IoTProject** trong thư mục D:\CT240
2. Xây dựng sơ đồ lớp cho mô tả bên trên trong dự án vừa tạo ở 1
3. Lập mô tả các thành phần trong design pattern và lưu vào tập tin IoTProject.docx trong thư mục D:\CT240.
4. Viết đoạn code bằng ngôn ngữ java minh họa khai báo SQLConnection, IoTView và IoTController và các lớp cài đặt/ thừa kế của nó nếu có.

Lưu ý:

- *Xác định access modifier phù hợp cho thuộc tính và phương thức.*
- *Phần trình bày sơ đồ ở yêu cầu 2 phải được copy vào paste vào file MS Word ở yêu cầu 3. Sinh viên phải ghi số máy, mã số sinh viên và họ tên vào phần tác giả (authors) trong tập tin IoTProject.docx.*
- *Sinh viên được tham khảo tài liệu nhưng không được sử dụng internet, sao lưu hay phát tán tài liệu trong phòng thi dưới mọi hình thức.*
- *Nén D:\CT240 cùng tất cả các file và thư mục con của nó vào tập tin D:\CT240.RAR*