Báo cáo

Môn học: Lập trình ứng dụng Java

Bài tập: Servlet và JSP

**Thông tin chung:**

Họ tên sinh viên: Nguyễn Mạnh Phương

MSSV: 22120287

Điểm dự đoán (mong muốn): 9 ~ 10

**Danh sách chức năng:**

+ Chọn và thay đổi các bảng được hiển thị (STUDENT, COURSES, COURSE\_STUDENT)

+ Thêm trường dữ liệu, chỉnh sửa dữ liệu có sẳn hoặc xóa trường dữ liệu trong bảng được chọn (hiển thị)

+ Sắp xếp danh sách trong bảng theo thứ tự bảng chữ cái của cột “Tên” (chỉ ở 2 bảng STUDENT, COURSES)

+ Tìm kiếm trường dữ liệu theo “Tên” hoặc “Năm” (chỉ ở 2 bảng STUDENT, COURSES, “Năm” chỉ tìm được trên bảng COURSE)

+ Chọn vào 1 trường dữ liệu để có được thêm thông tin:

1. Với Sinh viên: hiển thị danh sách lớp tham gia, và điểm của môn học đó
2. Với Lớp học: hiển thị danh sách sinh viên tham gia môn học, và điểm từng sinh viên
3. Với bảng tham gia (COURSE\_STUDENT): hiển thị thông tin chung (tên lớp, tên sinh viên,…)

Các thông tin này có thể được lọc theo năm

**Demo chức năng: https://youtu.be/fuyjENZMt7c**

**Cấu trúc mã nguồn:**

Project được phân thành 2 thành phần, tạm gọi là Back-end và Front-end

Bên Back-end, chứa các package java có nhiệm vụ chính là thực hiện các tương tác với sql server, và chứa các servlet tương tác với client.

Bên Front-end, chứa 1 file .jsp thể hiện trang ứng dụng, 1 file .css trang trí và định dạng các thẻ trong file .jsp, và 1 file .js làm “trung gian” tương tác giữa client và servlet, và làm một số chức năng không cần sự can thiệp của servlet (sắp xếp) .

Trong phần Back-end gồm các package:

+ datalayer: chứa các class dữ liệu được sử dụng trong project, và 1 class tạo kết nối với sql server và thao tác trên sql server

Entry: class thể hiện dữ liệu của một dòng. Có thể thêm, xóa, và trả về dưới dạng 1 phần tử hoặc 1 chuỗi ký tự thể hiện dòng dữ liệu trên sql.

Method chính:

parse(): tạo 1 chuỗi có dạng “(cột1, cột2, …)”

Table: class thể hiện dữ liệu của một bảng, chứa 1 chuỗi Entry là các dòng dữ liệu và 1 Entry riêng dùng để chứa tên cột (header bảng). Có thể thêm, xóa dòng, cài đặt header và đọc resultSet.

Method chính:

parseData(ResultSet rawData): đọc metadata của ResultSet để có được số dòng, cột và các tên cột, từ đó tạo ra header. Sau đó đọc các dòng để có được các dòng dữ liệu

JDBC: class tạo kết nối với sql, làm việc với sql

Các methods chính:

establishConnection(String port, String database, String primary, String username, String password): Tạo kết nối với sql server, dựa vào tên, cổng, thông tin đăng nhập phù hợp. Cần cài đặt sql server để chấp nhận đăng nhập và cổng kết nối.

executeQuery / executeUpdate: thực hiện truy vấn, cập nhập csdl dựa theo tham số sql.

search(String table, String query, ArrayList<String> keys): lấy các dòng trong bảng table có 1 trong các cột keys chứa chuỗi query

addEntry(Entry newEntry, String table): thêm dòng newEntry vào bảng table

deleteEntry(String deleteId, String table): xóa dòng có mà cột ID chứa deleteID

editEntry(String table, String deleteId, Entry newEntry, Entry header): chỉnh sửa dòng có cột ID chứa deleteId thành dòng newEntry

Các phương thức fetch: lấy dữ liệu kết hợp nhiều bảng

+ businessLayer: chứa class SessionManager

SessionManager: là trung gian giữa các servlet và JDBC, có xử lý tham số nhận vào của servlet và gọi các phương thức của JDBC, xử lý kết quả trả về. Chứa 1 instance của lớp Table được sử dụng trong ứng dụng

Các methods chính:

loadTable(): nạp dữ liệu cho Table chính

switchTable(String command): thay đổi bảng dựa vào tham số command, nạp lại Table

search(String query): xử lý các cột được phép tìm kiếm, gọi hàm tìm kiếm và nạp dữ liệu lên Table

pushBack(Entry newEntry): gọi hàm thêm của JDBC, nếu hợp lệ sẽ thay đổi table

edit(String rowID, Entry newEntry), remove(String rowID): tương tự pushback nhưng với chức năng chỉnh sửa / xóa

getAdditionalData(String id): gọi 1 trong các hàm fetch dựa trên bảng được chọn, có thể có thêm tham số year để lọc kết quả.

+ main package (main.studentmanagementweb): chứa các servlet

DashboardServlet: servlet chính, đảm nhiệm khởi tạo đầu, chuyển đổi bảng, tìm kiếm và trả về trang ứng dụng . Servlet chỉ nhập phương thức GET. Sử dụng tham số table để chuyển đổi bảng và tham số query để tìm kiếm

AddNewEntry: servlet đảm nhiệm thao tác thêm dòng, chỉ nhận POST. Tham số là dòng dữ liệu, tham số đầu tiên bắt buộc là ID / primary key

DeleteEntry: servlet đảm nhiệm thao tác xóa dòng, chỉ nhận POST. Tham số là ID / primary key dùng để định danh dòng cần xóa

EditEntry: servlet đảm nhiệm thao tác chỉnh sửa dòng, chỉ nhận POST. Tham số là dòng dữ liệu sau khi sửa + ID / primary key được chọn để sửa, tham số cuối cùng bắt buộc là ID / primary key ban đầu

getDetails: servlet đảm nhiệm thao tác lấy thông tin của 1 dòng nhất định, chỉ nhận POST. Tham số bắt buộc là ID để định danh, Tham số tự chọn YEAR để lọc theo năm

Trong phần Front-end, chứa trong mục Web Pages/resources:

Dashboard.jsp: file jsp chính / giao diện ứng dụng

UItheme.css: định dạng cho Dashboard.jsp

Script.js:

Các hàm:

generateElement: tạo 1 element / node mới trong dom

popup: làm xuất hiện popup

removePopup: ẩn popup

add: sử dụng popup được tạo để xây dựng 1 form, khi gửi form sẽ gọi đến hàm addEntry

addEntry: gửi request đến servlet AddNewEntry

edit: sử dụng popup được tạo để xây dựng 1 form, khi gửi form sẽ gọi đến 1 trong 2 hàm del hoặc saveEdit

del: gửi request đến servlet DeleteEntry

saveEdit: gửi request đến servlet EditEntry

sort: sắp xếp lại thứ tự của bảng

sortArray: tạo 1 bảng được sắp xếp

find(): gửi request đến servlet DashboardServlet với tham số query

switchTable: gửi request đến servlet DashboardServlet với tham số table

showDetails: tạo popup thể hiện các dữ liệu của 1 sinh viên / lớp học / tham gia dựa vào response của servlet getDetails

filterYear: lọc dữ liệu có trong showDetails dựa trên năm được chọn trong combobox, lấy dữ liệu theo response của servlet getDetails

**Hướng dẫn sử dụng**

1: Thiết lập server:

+ enable TCP/IP Protocol: cho phép kết nối với sql server thông qua TCP/IP

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Server muốn thiết lập kết nối

A screenshot of a computer

Description automatically generated

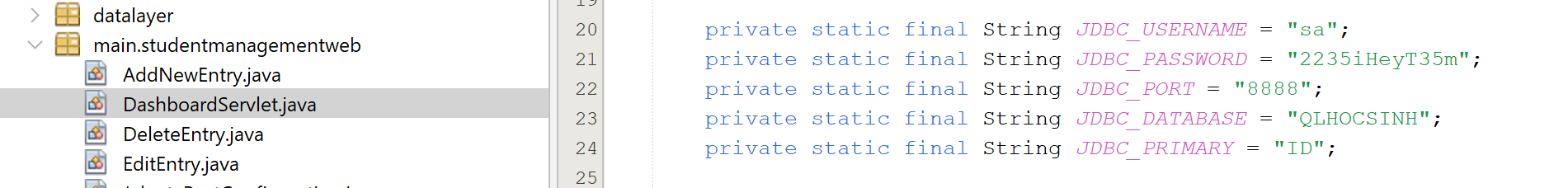
Enable TCP/IP

+ Thiết lập port: trong properties/IP Addresses, tại IPAll, thay đổi TCP Port sang cổng muốn thiết lập kết nối (mặc định là 1433, trong ví dụ: 8888)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

2: Các thông số trước khi sử dụng:



Tại main/DashboardServlet thay đổi các biến sau sao cho phù hợp với sql server

3: Sử dụng ứng dụng

+ Mở trên trên IDE (đổi tên thư mục gốc thành studentManagementWeb để Netbean nhận dạng được project)

+ Đăng nhập Tomcat:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Sau đó, trình duyệt sẽ tự động mở 1 trang mở đầu:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

+ Mở ứng dụng bằng Tomcat: <https://youtu.be/dx8qFkTIUnM> (copy file war vào thư mục webapps của tomcat, chạy tomcat và truy cập tên folder trên trình duyệt web)

+ Thực hiện các chức năng:

* Thay đổi màn hình / bảng : click vào tên bảng trên header: 
* Thêm thông tin: click vào nút “Thêm” trên toolbar, khi đó sẽ xuất hiện 1 popup: A screenshot of a computer

  Description automatically generated

Khi này, có thể nhấn vào nút x tại góc trên phải của popup hoặc click ngoài popup (vùng tô đen) để thoát khỏi cửa sổ thêm.

Để thêm, cần ghi tất cả thông tin lên các ô và nhấn nút “thêm” (các thông tin ghi trên cần tuân thủ kiểu dữ liệu của CSDL, vd ngày phải theo định dạng của CSDL và ID không được trùng).

* Chỉnh sửa thông tin: click vào nút “Chỉnh sửa” trên toolbar, sẽ xuất hiện 1 popup:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Để xóa, cần chọn 1 ID trong hàng “Select ID”, sau đó nhấn nút “Xóa”

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA screenshot of a computer

Description automatically generated

Để sửa, sau khi chọn ID, thay đổi các ô có thông tin muốn chỉnh sửa, sau đó click vào nút “Lưu”. Tương tự khi thêm, các trường dữ liệu cần tuân thủ các kiểu dữ liệu trong sql

A screenshot of a computer

Description automatically generated A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Sắp xếp: Click vào nút “Sắp xếp”, trong sắp xếp, có 3 thuộc tính được xoay vòng:

Normal (NOR): thứ tự mặc định

A-Z: theo thứ tự từ A-Z, tính từ ký tự đầu tiên trong tên và tiếp tục

Z-A: tương tự A-Z nhưng đảo thứ tự

Vậy, để đến Z-A từ NOR, cần click vào nút Sắp xếp 2 lần, và để từ Z-A đến A-Z, cần click vào nút sắp xếp 2 lần.

* Tìm kiếm: gõ từ khóa tìm kiếm và nhấn vào nút tìm kiếm, (nếu không có từ khóa sẽ trả về kết quả mặc định: toàn bộ bảng)

* Xem thông tin cụ thể: click chọn vào dòng cần xem A screenshot of a computer

  Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Để lọc các năm, chọn năm trong hàng Select year A screenshot of a computer

Description automatically generated