[웹 미니 프로젝트]

**학생 관리 프로그램**

백엔드 개발자 부트캠프(스프링) 27회차

작성일 : 2024.09.20

작성자 : 이승연

**목차**

1. 프로젝트 구조
2. 데이터베이스 설명
3. 기능 설명
4. 예외처리
5. **프로젝트 구조**

학생 정보 관리 시스템을 구현한 것으로, 학생의 정보를 추가, 조회, 검색하는 기능이 포함되어 있습니다. 프로젝트는 주요 파일들을 중심으로 DAO(Data Access Object), VO(Value Object), JDBCUtil 클래스, Serverlet 결합되어 동작하는 구조로 되어 있습니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**1.1 StudentVO.java**

역할: 학생 정보를 담는 Value Object(VO)입니다. 학생의 학번, 이름, 전공, 전화번호와 같은 정보를 저장하고, 이를 다른 클래스에서 사용하도록 전달합니다.

구현 과정: 각 Servlet에서 StudentVO 객체를 생성하여 학생 정보를 저장하고, 이를 StudentDAO로 전달하여 데이터베이스 작업을 수행할 수 있습니다.

**1.2 StudentDAO.java**

역할: 데이터베이스와 직접 상호작용하는 DAO 클래스입니다. 학생 데이터를 추가, 조회, 검색하는 등의 데이터베이스 작업을 처리합니다.

구현 과정: 데이터베이스에서 학생 데이터를 추가할 때는 addStudent() 메서드, 학생 전체목록을 가져올 때는 getStudentList() 학번에 대한 정보를 조회할 때는 searchStudent(), 정보를 수정할 때는 updateStudent() 메서드를 사용합니

**1.3 JDBCUtil.java**

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

역할: 데이터베이스 연결과 관련된 공통 기능을 처리하는 유틸리티 클래스입니다. 모든 데이터베이스 작업에서 공통적으로 사용됩니다.

구현 과정: getConnection() 메소드를 사용해 데이터베이스와의 연결을 생성하고, SQL 쿼리를 실행한 후에 close()메소드로 자원을 해제하는 작업을 수행합니다.

**1.4 AddStudentServlet.java**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

역할: 사용자가 입력한 새로운 학생 정보를 데이터베이스에 추가하는 역할을 담당합니다.

구현 과정 : 사용자로부터 학번, 이름, 전공, 전화번호를 입력 받아, 이를 StudentDAO에 전달합니다. StudentDAO에서는 데이터베이스에 연결하여 학생 정보를 저장하는 SQL 쿼리를 실행합니다. validateStudentData() 통해 입력된 데이터의 형식과 내용이 올바른 지 검사합니다.

예를 들어, 학번은 9자리의 숫자여야 하며, 이름은 영어와 한글만 포함해야 합니다. 전공은 한글만 전화번호는 숫자와 ‘-‘만 포함해야합니다.

**1.5 GetStudentListServlet.java**

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

역할: 데이터베이스에 저장된 모든 학생의 목록을 조회하고, 출력하는 역할을 담당합니다.

구현 과정: Servlet이 실행되면 StudentDAO의 getStudentList() 메서드를 호출하여 데이터베이스에서 모든 학생의 정보를 조회합니다.

service 메소드

* 클라이언트로부터의 모든 요청을 처리합니다. (doGet, doPost 모두 처리)

**1.6 SearchStudentServlet.java , StudentIdServlet.java**

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

역할: 사용자가 입력한 학번을 바탕으로 데이터베이스에서 해당 학생을 조회하고, 그 결과를 사용자에게 보여줍니다.

구현 과정: 사용자로부터 학번을 입력받고, 이를 StudentDAO의searchStudent(), updateStudent() 메서드에 전달하여 데이터베이스에서 해당 학번에 해당하는 학생 정보를 조회합니다.

service 메소드

* 클라이언트로부터의 모든 요청을 처리합니다. (doGet, doPost 모두 처리)

사용자가 학번을 입력하여 검색을 요청하면, 서버는 해당 학번을 받아옵니다.

**1.7 UpdateStudentServlet.java**

**텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

역할: 학생 정보를 수정하는 기능을 담당합니다. 사용자는 학번을 기준으로 조회된 학생의 학과와 전화번호를 수정할 수 있습니다.

구현 과정: 사용자가 입력한 학과와 전화번호가 유효한지 검증하고, 데이터베이스에서 해당 학생의 정보를 수정합니다. 수정이 완료되면 성공 메시지를 표시합니다

doGet 메소드

* 클라이언트로부터 GET 요청이 들어왔을 때 호출됩니다.
* 학생 정보를 수정할 수 있는 폼을 생성하여 클라이언트에게 제공합니다.

doPost 메소드

* 클라이언트로부터 POST 요청이 들어왔을 때 호출됩니다.
* 수정된 학생 정보를 받아 데이터베이스에 업데이트합니다

1. **데이터베이스 설명**

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

학생 정보를 관리하기 위한 테이블 구조로 설계되었으며 해당 데이터베이스 테이블의 이름을 students로 설정하였습니다.

**학번 (id**): 이 필드는 학생을 고유하게 식별하는 기본 키(Primary Key)입니다.

학번은 중복될 수 없으며, 길이를 9자리로 제한하였습니다.

**이름 (name)**: 학생의 이름을 저장하며 최대 20자까지 입력할 수 있습니다.

**전공 (subject**): 학생의 전공을 저장하며 최대 20자까지 입력할 수 있습니다.

**전화번호 (phone**): 학생의 전화번호를 저장하며. 최대 13자리까지 입력 가능합니다.

1. **기능 설명**

**텍스트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

메인 화면 입니다 . 전체 출력, 학생 등록, 학생 조회, 학생 수정 클릭하게 되면 해당하는 페이지로 이동합니다. 각 페이지 하단에 홈으로 돌아가기를 누르게 되면 이 페이지로 이동하게 됩니다.



**학생 등록**

**3.1. 학생 추가 기능 (AddStudentServlet.java)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 텍스트, 스크린샷, 번호, 폰트이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명 |

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명



사용자로부터 학번, 이름, 전공, 전화번호 등의 데이터를 폼을 통해 입력 받습니다. 입력된 데이터는 StudentVO 객체에 저장된 후, StudentDAO의 addStudent() 메서드로 전달됩니다. StudentDAO는 이 데이터를 바탕으로 SQL INSERT 쿼리를 실행하여 데이터베이스에 학생 정보를 저장합니다. 학생 정보를 입력후 등록하기를 누르고 성공적으로 학생이 추가되었으면 학생목록 페이지로 이동해 확인할 수 있습니다. 취소하기를 누르면 작성했던 내용이 없어집니다

**3.2. 학생 목록 조회 기능 (GetStudentListServlet.java)**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

GetStudentListServlet에서 StudentDAO의 getStudentList() 메서드를 호출하여 모든 학생 정보를 조회합니다. 조회된 학생 정보는 StudentVO 객체들의 리스트로 반환됩니다.

사용자는 학번, 이름, 전공, 전화번호 등의 정보를 한눈에 확인할 수 있습니다.

홈으로 돌아가기를 누르면 메인 페이지로 이동합니다

**3.3. 학번 조회 기능 (SearchStudentServlet.java)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명 |

사용자로부터 학번을 입력 받고, 이를 StudentDAO의 searchStudent() 메서드에 전달합니다.

StudentDAO는 데이터베이스에서 해당 학번을 기준으로 학생을 검색하는 SQL SELECT 쿼리를 실행합니다.

결과가 존재하면 학생의 정보를 반환합니다.

만약 해당 학번의 학생이 존재하지 않을 경우, 경고 메시지를 표시하고 다시 입력 페이지로 이동하게 됩니다. (이는 예외처리에서 설명하겠습니다).

홈으로 돌아가기를 누르면 메인 페이지로 이동합니다

**3.4. 학생 수정 기능 (UpdateStudentServlet.java)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명 |
| 텍스트, 폰트, 스크린샷, 화이트이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명 |  |



사용자로부터 학번을 입력 받고, 이를 StudentDAO의 updateStudent() 메서드에 전달합니다. StudentDAO는 데이터베이스에서 해당 학번을 기준으로 학생을 검색하는 SQL SELECT 쿼리를 실행합니다. 결과가 존재하면 학생의 정보를 반환합니다



조회페이지 와는 다르게 수정페이지에서의 학생 조회결과에는 수정하기 가 있습니다.수정하기를 눌러 학과,번호를 알맞게 수정한뒤 완료를 누르면 됩니다

성공적으로 수정이 완료되었으면 위와 같이 성공적으로 수정이 되었다고 뜹니다

1. **예외처리**

**4.1. 데이터베이스 연결 실패**

예외 상황: 데이터베이스에 연결하는 도중에 네트워크 문제나 데이터베이스 설정 오류가 발생할 수 있습니다.

처리 방법: JDBCUtil 클래스의 getConnection() 메서드에서 데이터베이스 연결 시 try-catch 구문을 사용하여 예외를 처리합니다. 예외가 발생하면 로그로 기록하고, 사용자에게는 "데이터베이스 연결에 문제가 발생했습니다"라는 메시지를 출력합니다.

텍스트, 스크린샷, 전자제품이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**4.2 학생 등록 시 학번 입력 시 예외처리**

|  |  |
| --- | --- |
| **학번이 9자리가 아닌 경우** | 이와 같은 오류창이 뜨면서  다시 입력창으로 돌아갑니다  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 로고이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **학번이 한글인 경우**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **학번이 영어인 경우**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **학번에 특수기호가 포함된 경우**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **학번이 빈칸일 때**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 디스플레이이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** | <input required> 속성을 이용해 필수 입력하게 지정했으며 빈속성이면 경고창이 뜹니다. |

**4.3 학생 등록 시 이름 입력 시 예외처리**

|  |  |
| --- | --- |
| **이름이 숫자인 경우** | 오류창이 뜨면서 다시 입력창으로 되돌아갑니다  텍스트, 스크린샷, 폰트, 로고이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명 |
| **이름에 특수문자가 포함된 경우**  텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명 |
| **이름이 빈칸인 경우**  텍스트, 스크린샷, 폰트, 디스플레이이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명 | <input required> 속성을 이용해 필수 입력하게 지정했으며 빈속성이면 경고창이 뜹니다. |

**4.4 학생 등록 시 학과 입력 시 예외처리**

|  |  |
| --- | --- |
| **학과가 영어인 경우** | 오류창이 뜨면서 다시 입력창으로 되돌아갑니다  **텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **학과가 숫자인 경우**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **학과에 특수문자가 포함된 경우**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **학과가 빈칸인 경우**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** | <input required> 속성을 이용해 필수 입력하게 지정했으며 빈속성이면 경고창이 뜹니다. |

**4.5 학생 등록 시 전화번호 입력 시 예외처리**

|  |  |
| --- | --- |
| **한글을 입력한 경우**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** | 오류창이 뜨면서 다시 입력창으로 되돌아갑니다  **텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **영어를 입력한 경우**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **특수문자가 포함된 경우**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **13자리가 아닌 경우(‘-‘포함)**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **빈칸인 경우**  **텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** | <input required> 속성을 이용해 필수 입력하게 지정했으며 빈속성이면 경고창이 뜹니다. |

**5.학생 목록 예외처리**

**텍스트, 폰트, 스크린샷, 화이트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

목록에 등록되어 있는 학생이 없을 시 학생이 없다는 문구가 뜨게 됩니다

**6.학번 조회 시 예외처리**

|  |  |
| --- | --- |
| **한글을 입력한 경우** | 오류창이 뜨면서 다시 입력창으로 되돌아갑니다  **텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **영어를 입력한 경우** |
| **특수문자가 포함된 경우** |
| **일치하는 학번이 없을 경우** | **텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명** |
| **학번이 빈칸일 경우** | <input required> 속성을 이용해 필수 입력하게 지정했으며 빈속성이면 경고창이 뜹니다. |

**7.학생 학과 수정 예외처리**

|  |  |
| --- | --- |
| **학과에 영어를 입력한 경우** | 오류창이 뜨면서 다시 입력창으로 되돌아갑니다  텍스트, 스크린샷, 폰트, 로고이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명 |
| **학과에 숫자를 입력한 경우** |
| **학과에 특수문자가 포함된 경우** |
| 학과가 빈칸인 경우 | <input required> 속성을 이용해 필수 입력하게 지정했으며 빈속성이면 경고창이 뜹니다. |

**8.학생 전화번호 수정 예외처리**

|  |  |
| --- | --- |
| **전화번호가 한글인 경우** | 오류창이 뜨면서 다시 입력창으로 되돌아갑니다  텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명 |
| **전화번호가 영어인 경우** |
| **전화번호에 특수문자가 포함된 경우** |
| **전화번호가 13자리가 아닌 경우** |
| **전화번호가 빈칸인 경우** | <input required> 속성을 이용해 필수 입력하게 지정했으며 빈속성이면 경고창이 뜹니다. |

감사합니다