[ 학생 관리 프로그램 ]

과정명 : 백엔드 개발자 부트캠프(스프링) 27회차

이름 : 서승권

제출일자 : 2024년 8월 21일 (수)

목차

[클래스 종류 3](#_Toc175236409)

[클래스 구조 3](#_Toc175236410)

[기능 4](#_Toc175236411)

[학생 수 입력 4](#_Toc175236412)

[관리 번호 입력 5](#_Toc175236413)

[학생 등록 7](#_Toc175236414)

[전체 조회 12](#_Toc175236415)

[학생 조회 13](#_Toc175236416)

[정보 수정. 15](#_Toc175236417)

[프로그램 종료 19](#_Toc175236418)

[참고 20](#_Toc175236419)

## 클래스 종류

|  |  |
| --- | --- |
| Main | 프로그램을 실질적으로 실행하는 클래스 입니다. |
| Student | 학생 정보를 담는 클래스 입니다. |
| StudentManagerProgram | 학생 관리 프로그램을 가지고 있는 클래스 입니다. |
| StudentManagerService | 학생 관리 프로그램의 기능을 담당하는 클래스 입니다. |

## 클래스 구조

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Main | | |
| 메서드 | Main(String[] args) | 프로그램을 실행하는 메인 메서드 입니다. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Student | | |
| 필드 | String name | 학생 이름을 저장합니다. |
| 필드 | Int num | 학생 학번을 저장합니다. |
| 필드 | String major | 학생 학과를 저장합니다. |
| 필드 | String phone | 학생 전화번호를 저장합니다. |
| 생성자 | Student(String name, int num, String major, String phone) | 학생 객체의 생성자입니다. |
| 메서드 | 각 필드에 대한 getter() , setter() | 학생 필드를 반환하거나 설정합니다. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| StudentManagerProgram | | |
| 필드 | Scanner sc | 값을 입력 받을 때 사용합니다. |
| 필드 | int length | 학생 수를 저장합니다. |
| 메서드 | void studentManagerProgram() | 학생 관리 프로그램 메서드입니다. |

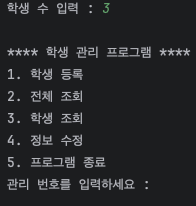
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| StudentManagerService | | |
| 필드 | Int length | 학생 수를 저장합니다. |
| 필드 | ArrayList<Student> list | 학생 객체를 담는 ArrayList입니다. |
| 생성자 | StudentManagerService(int length) | 학생 수를 통해 배열의 길이를 설정해주는 생성자입니다. |
| 메서드 | void addStudent(Scanner sc) | 학생을 등록합니다. |
| 메서드 | void printAllList() | 전체 학생 정보를 출력합니다. |
| 메서드 | void printStudent(Student student) | 전달받은 학생 정보를 출력합니다. |
| 메서드 | Student searchStudent(Scanner sc) | 학번으로 학생을 검색하여 학생 객체로 반환합니다. |
| 메서드 | void editStudent(Student student,Scanner sc) | 전달받은 학생 정보를 수정합니다. |

## 기능 – 프로그램의 흐름 순서대로 나열하였습니다.

### 학생 수 입력

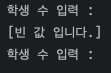
* 프로그램에 등록할 학생 수를 입력합니다.

학생 수를 입력하면 학생 관리 프로그램 메뉴에 진입합니다.



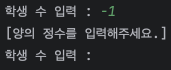
* 예외 1 : 빈 값을 입력하였을 때.

빈 값을 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



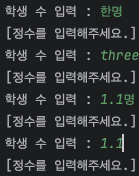
* 예외 2 : 음수를 입력하였을 때.

음수를 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



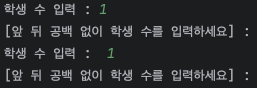
* 예외 3 : 정수가 아닐 때

양의 정수가 아닌 다른 값을 입력 하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



* 예외 4 : 앞 뒤로 공백이 있을 때.

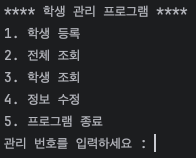
입력한 값의 앞 뒤에 공백이 있을 경우 다시 입력하도록 처리합니다.



### 관리 번호 입력

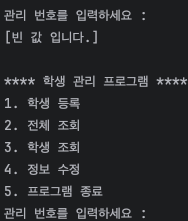
* 1부터 5까지 나열되어 있는 관리 번호를 선택합니다.

유효한 관리 번호를 입력하면 해당하는 작업을 수행합니다.



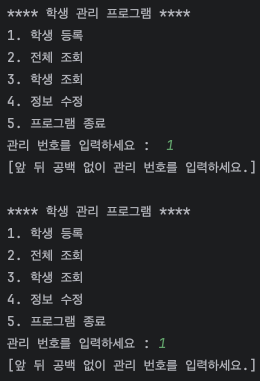
* 예외 1 : 빈 값을 입력하였을 때.

빈 값을 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



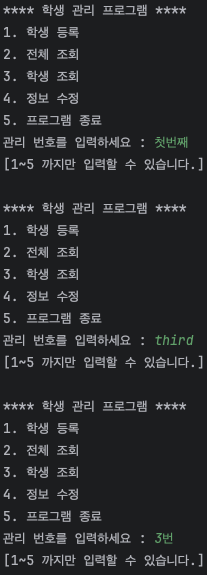
* 예외 2 : 앞 뒤로 공백이 있을 때.

입력한 값의 앞 뒤에 공백이 있을 경우 다시 입력하도록 처리합니다.



* 예외 3 : 1-5 이외의 다른 값을 입력하였을 때.

1-5 외의 다른 값을 입력하면, 다시 입력하도록 처리합니다.



### 학생 등록

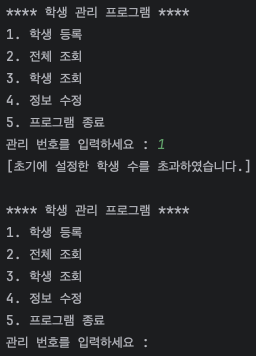
* 학생을 등록합니다.

등록한 학생 수만큼 학번, 이름, 학과, 전화번호를 입력하여 등록합니다.



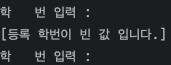
* 학번 입력 예외 1 : 설정한 학생 수를 초과하여 등록하려 했을 때

초기에 설정한 학생 수를 초과하여 등록하려 한다면, 안내 문구와 함께 초기 화면으로 돌아갑니다.



* 학번 입력 예외 2 : 빈 값을 입력하였을 때

빈 값을 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



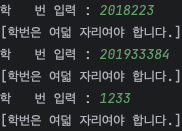
* 학번 입력 예외 3 : 음수를 입력하였을 때

음수를 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



* 학번 입력 예외 4 : 학번이 8자리가 아닐 때

8자리가 아닐 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



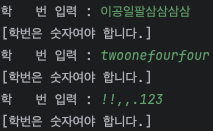
* 학번 입력 예외 5 : 동일한 학번이 있을 때

동일한 학번이 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



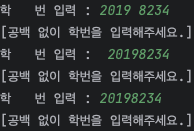
* 학번 입력 예외 6 : 학번이 정수가 아닐 때

양의 정수가 아닌 다른 값을 입력 하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



* 학번 입력 예외 7 : 공백을 포함할 때

공백을 포함할 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



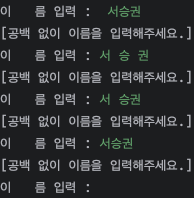
* 이름 입력 예외 1 : 빈 값을 입력하였을 때

빈 값을 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



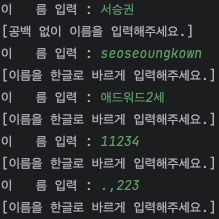
* 이름 입력 예외 2 : 공백을 포함할 때

공백을 포함할 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



* 이름 입력 예외 3 : 한글이 아닐 때

한글이 아닐 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



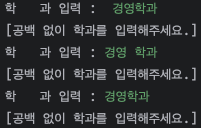
* 학과 입력 예외 1 : 빈 값을 입력하였을 때

빈 값을 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



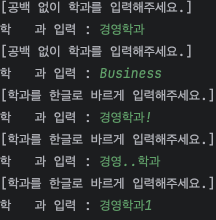
* 학과 입력 예외 2 : 공백을 포함할 때

공백을 포함할 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



* 학과 입력 예외 3 : 한글이 아닐 때

한글이 아닐 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



* 전화 번호 입력 예외 1 : 양식에 맞지 않을 때

전화번호가 양식에 맞지 않을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



### 전체 조회

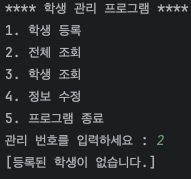
* 전체 학생 정보를 열람합니다.

등록된 모든 학생들의 정보를 열람합니다.



* 예외 1 : 학생이 없을 때

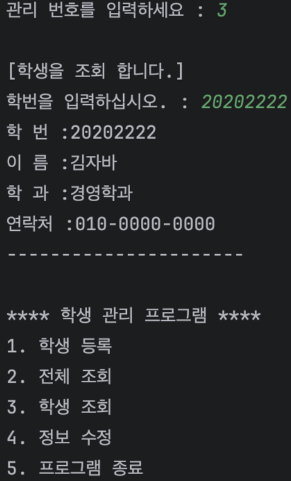
등록된 학생이 없을 시 문구와 함께 초기 화면으로 돌아갑니다.



### 학생 조회

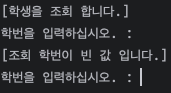
* 학번을 검색하여 학생의 정보를 열람합니다.

학번으로 학생을 검색하고, 해당하는 학생의 정보를 출력합니다.



* 예외 1 : 빈 값을 입력하였을 때

빈 값을 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



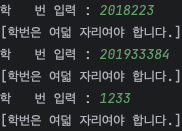
* 예외 2 : 음수를 입력하였을 때

음수를 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



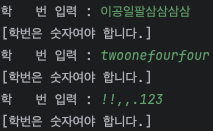
* 예외 3 : 학번이 8자리가 아닐 때

8자리가 아닐 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



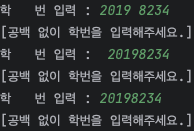
* 예외 4 : 학번이 정수가 아닐 때

양의 정수가 아닌 다른 값을 입력 하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



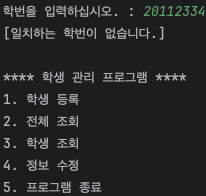
* 예외 5 : 학번이 공백을 포함할 때

공백을 포함할 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



* 예외 6 : 동일한 학번이 없을 때

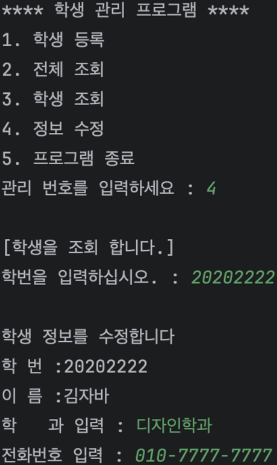
동일한 학번이 없을 때는 안내 문구와 함께 초기 화면으로 돌아갑니다.



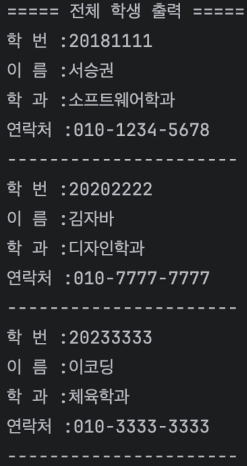
### 정보 수정 – 학생 조회 기능을 담은 메서드를 재사용 하였기에 학생 조회 부분 예외 처리 문구가 똑같습니다.

* 학생 정보를 수정합니다.

학번으로 학생을 조회하고, 정보를 수정합니다.

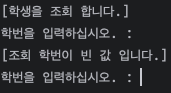


수정 결과 : ‘김자바’ 학생의 정보가 수정된 것을 볼 수 있습니다.



* 학번 입력 예외 1 : 빈 값을 입력하였을 때

빈 값을 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



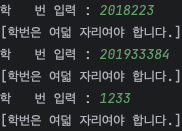
* 학번 입력 예외 2 : 음수를 입력하였을 때

음수를 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



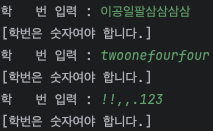
* 학번 입력 예외 3 : 학번이 8자리가 아닐 때

8자리가 아닐 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



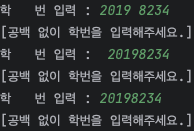
* 학번 입력 예외 4 : 학번이 정수가 아닐 때

양의 정수가 아닌 다른 값을 입력 하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



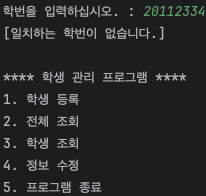
* 학번 입력 예외 5 : 공백을 포함할 때

공백을 포함할 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



* 학번 입력 예외 6 : 동일한 학번이 없을 때

동일한 학번이 없을 때는 안내 문구와 함께 초기 화면으로 돌아갑니다.



학번 조회에 성공 후, 정보를 수정할 때의 예외 처리

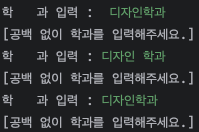
* 학과 입력 예외 1 : 빈 값을 입력하였을 때

빈 값을 입력하였을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



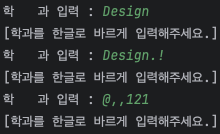
* 학과 입력 예외 2 : 공백을 포함할 때

공백을 포함할 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



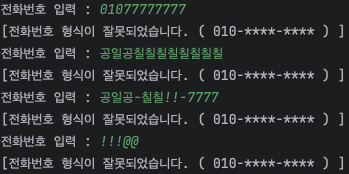
* 학과 입력 예외 3 : 한글이 아닐 때

한글이 아닐 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



* 전화 번호 입력 예외 1 : 양식에 맞지 않을 때

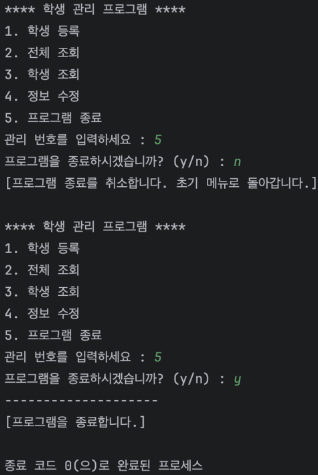
전화번호가 양식에 맞지 않을 때는 다시 입력하도록 처리합니다.



### 프로그램 종료

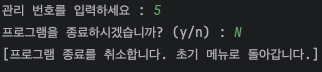
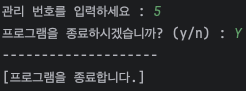
* 프로그램을 종료합니다.

프로그램을 종료합니다. 소문자 y 또는 n을 입력하여 결정합니다.



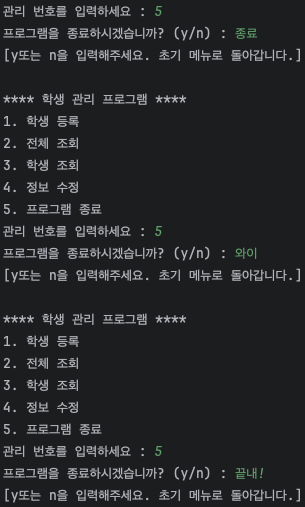
* 예외 1 : 대문자를 입력하였을 때

대문자를 입력하여도 소문자로 바꾸어 처리합니다.



* 예외 2 : y , n 이외의 다른 값을 입력하였을 때

y,n 이외의 값을 입력하였을 땐 안내 문구와 함께 초기 화면으로 돌아갑니다.



## 참고

<https://moonong.tistory.com/31> [Java] 정규표현식(Regular Expression) : 자주 쓰는 정규식 정리(휴대전화, 이메일, 비밀번호 등)

<https://dreamcoding.tistory.com/70> [자바 JAVA] 예외의 종류

<https://mine-it-record.tistory.com/137> [JAVA] 자바\_contains (문자열 포함 여부 확인)