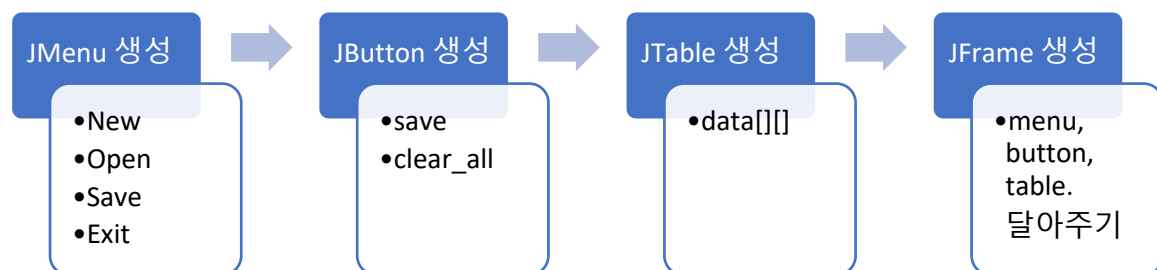


**객체지향프로그래밍**  
**3주차 프로그래밍 과제**  
**(OOP\_HW3\_201721083)**

이름 : 김태석  
학번 : 201721083  
학년 : 2학년  
학과 : 미디어학과

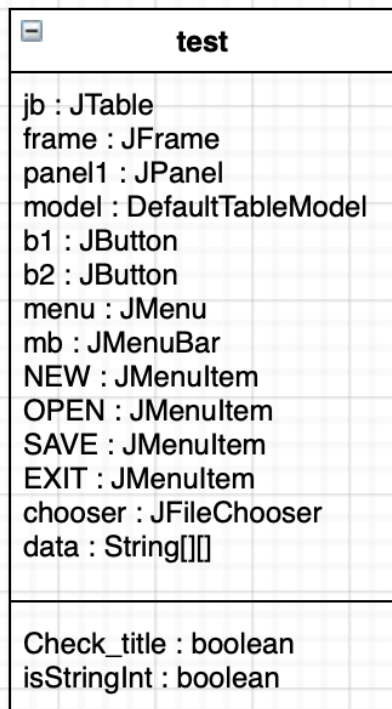
-소개

구현 항목	구현 유무
메뉴 버튼	O
메뉴 - Open 새로운 파일을 불러와서 작업공간에 띄우기	O
메뉴 - Save File Chooser를 이용하여 작업공간의 내용을 저장하기.	O
메뉴 - New 현재 작업공간의 모든 내용을 초기 값으로 되돌리기	O
메뉴 - Exit 변경된 값이 있을 경우 저장할 것인지 물어보는 창 띄우고 종료시키기	O
작업공간 9x9형태의 표	O
작업공간 - column , row 는 특수문자가 포함되지 않도록 하기	O
작업공간 - column, row 는 1~10의 알파벳과 숫자로만 이루어진 문자열	O
작업공간 - data	O
작업공간 - data 는 정수형만 받기	O
작업공간 - 잘못된 값을 입력받은 경우 다이얼 박스 띄우기	O
작업공간 - Avr 는 사용자가 직접 편집이 불가능하게 하기	O
작업공간 - Avr 소수점 이하는 버림으로 처리하기	O
작업공간 - Avr 입력데이터 공간의 값이 변경될 때마다 해당 평균 열,행 값의 변경	O
버튼 - Save File Chooser를 이용하여 작업공간의 내용 저장하기	O
버튼 - clear_all 제목정보는 유지하고 사용자 입력 데이터만 초기화시키기	O
저장 - 행 내의 데이터는 쉼표로 구분하고 저장하기	O
저장 - 행의 구분은 개행문자로 하기	O
저장 - 텍스트 파일 형식으로 저장하기.	O
저장 - 열 제목, 행 제목, 행순 데이터 저장하기	O
-추가 구현사항 -메뉴 -New 원하는 데이터 셀의 크기를 입력받고 새 표 만들기	X

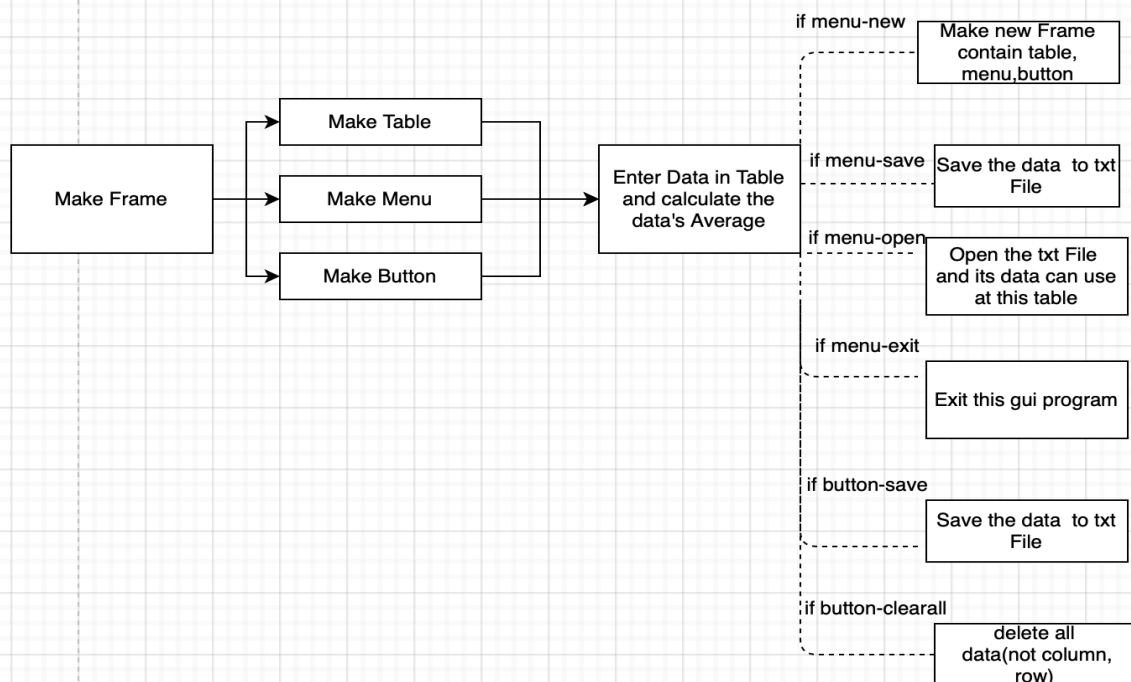


-분석/설계

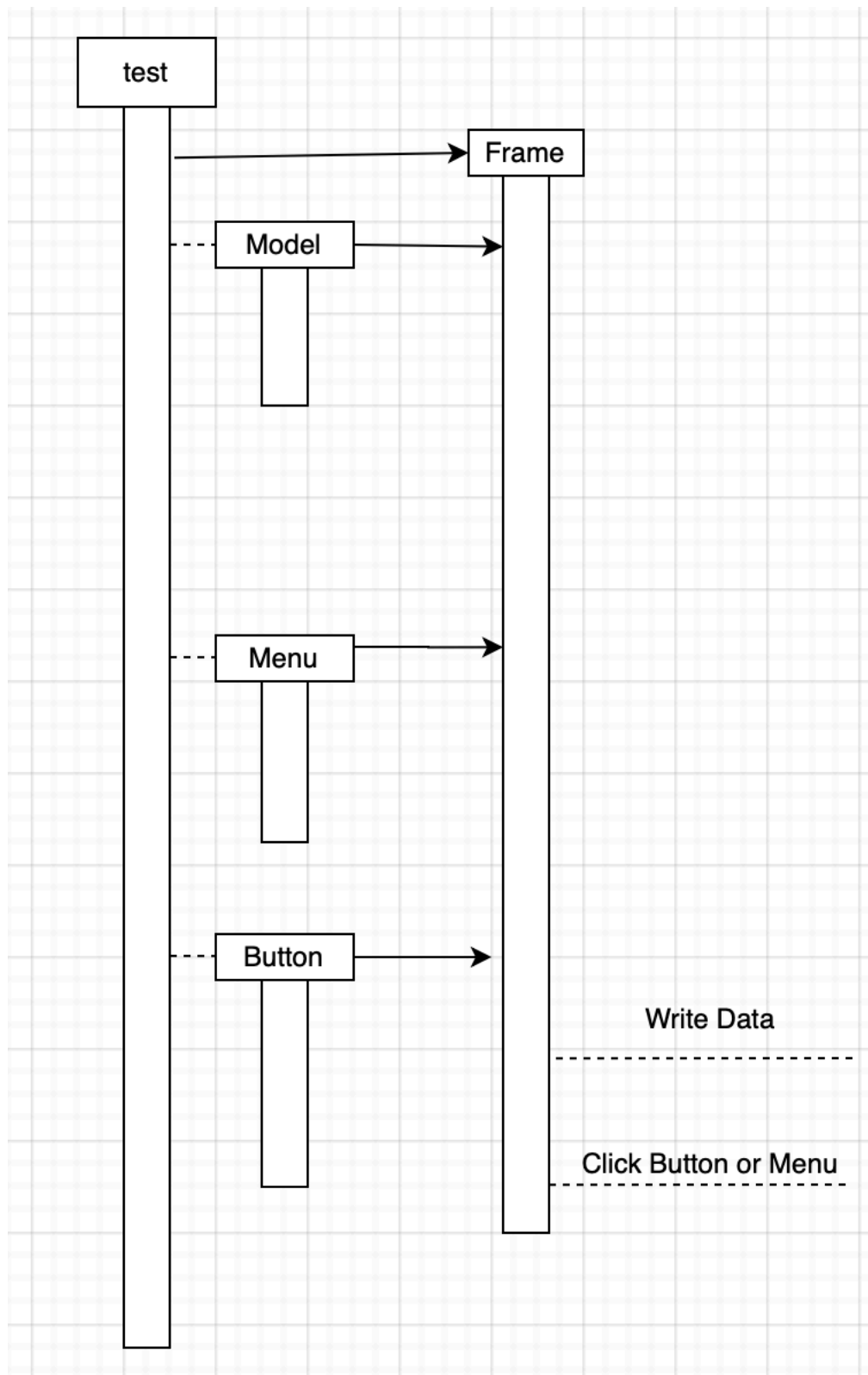
-Class Diagram



-Activity Diagram



-분석/설계  
-sequence Diagram



## -클래스 및 메소드 설명

Class : test

JMenu를 이용하여 프레임 상단에 메뉴를 만들 수 있게 클래스를 작성 해 준다.

메뉴에는 save, open, exit, new 의 하위메뉴를 추가해 주고 그를 클릭 할 경우, 그에 맞는 기능을 실행 할 수 있도록 한다.

- SAVE : 입력한 데이터(데이터와 칼럼, 로우의 제목들 포함)를 텍스트 파일로 저장 가능하게 한다. 이후 소개할 Button클래스의 save기능과 동일 한 기능을 수행한다.  
칼럼 배열, 로우 배열, 데이터 배열 순으로 저장을 해준다.
- OPEN : 텍스트 파일로 저장되어있는 파일 속 데이터들을 JFrame에 불러와서 table에 값들이 입력되게 해준다.data 배열에 값을 저장해 주고 table을 갱신해준다.
- EXIT : 종료 기능을 수행하게 해준다. 종료 기능을 수행 할 때 값의 변경이 있었으면 저장을 할 것인지 묻는 창을 띄울 수 있게 해준다.
- NEW : 기존의 모든 데이터들을 지우고 새로운 표를 만들어준다. 새로운 칼럼, 로우, 데이터 배열들을 가진 테이블을 만들어주므로써 기능을 수행 할 수 있게 해준다.

JButton을 이용하여 프레임 하단에 버튼을 두개 만들수 있게 클래스를 작성 해 준다.

버튼 두개는 Save, Clearall이며, 이 두가지 버튼을 클릭 할 경우, 그에 맞는 기능을 실행 할 수 있도록 한다.

- Save : Menu에서의 save와 동일한 기능을 수행한다. 차이점이 있다면 메뉴에
- Clearall : 입력된 데이터를 모두 지우는 기능을 수행한다. 얼핏 보면 Menu에서의 NEW와 비슷하지만, clearall의 경우 제목들은 그대로 두고 사용자 입력 데이터만 삭제하도록 한다.

Class : table

Jtable을 이용하여 프레임 센터에 표를 작성할 수 있게 클래스를 작성 해 준다.

데이터, 칼럼, 로우 배열을 통해 표를 구성하고, Avr에 해당하는 셀들은 수정이 불가능하도록 설정해준다. 각 셀을 클릭했을 때 값을 입력하는 창이 띄워지도록 하고, 데이터 셀에 해당하는 부분이면 정수형만 받도록, 타이틀에 해당하는 부분이면 1~10자리의 알바벳과 숫자만 받을 수 있도록 예외처리를 진행 해 준다.

버튼, 테이블, 메뉴들을 프레임에 달아준다. 버튼과 테이블은 패널을 하나 생성하여 패널에 띄운 후 프레임에 패널을 추가 해 주도록 한다.

각 버튼과 테이블의 위치를 조정해주고 각종 설정들을 해준다.

- Check\_title : 제목 셀에 주어진 조건 외의 값을 입력 했을 때 오류로 처리하도록 한다.
- isStringInt : 데이터 셀에 주어진 조건 외의 값을 입력 했을 때 오류로 처리하도록 한다.

-분석/설계

-GUI Design

The diagram illustrates a basic GUI layout. At the top, there is a horizontal menu bar containing five items: 'Menu', 'New', 'Open', 'Save', and 'Exit'. Below this menu bar is a large, empty rectangular workspace. At the bottom of this workspace, there are two buttons: 'Save' on the left and 'Clearall' on the right.

-프레임의 기본적인 틀-

Menu : 메뉴를 클릭하면 바로 밑에 New, Open, Save, Exit가 나타나도록 해 준다.

-New : 클릭시 새로운 테이블을 불러 올 수 있게 해준다. (추가 구현사항을 구현 할 경우 새 테이블의 크기를 입력하는 박스가 나타나도록 해준다.)

-Open : 텍스트 파일을 불러 올 수 있도록 해준다. 텍스트 파일은 지정된 양식이 있으며, 그 양식에 따라 값들을 불러와서 테이블의 각 셀에 알맞게 값이 입력되도록 한다.

-Save : 테이블에 입력 되어 있는 값들을 텍스트 파일 형식으로 저장해준다. 지정된 양식에 따라 저장 해야 한다.

-Exit : 프로그램을 종료하도록 해준다.

	Col1	Col2	Col3	Col4	Col5	Col6	Col7	Avr
Row1								
Row2								
Row3								
Row4								
Row5								
Row6								
Row7								
Avr								

- 프레임 속에 들어갈 테이블-

테이블은 기본적으로 각 칼럼별, 로우별 제목을 가지고 있지만 클릭시 변경 가능하도록 해준다. 각 셀을 클릭 할 시 입력하고 싶은 값을 입력할 수 있는 박스를 띄워주도록 한다. 제목행은 숫자와 문자를 포함한 10바이트 크기를 입력 가능하고, 그 이외에 특수문자 혹은 크기를 넘어서면 다이얼 박스를 띄워 오류임을 알리게 된다.

데이터에 해당하는 셀은 정수값만을 받을 수 있고, 정수값을 받지 않는다면 다이얼 박스를 띄워 오류임을 알리게 된다.

-실행 화면


-첫화면

SHEET								
File								
	Col1	Col2	Col3	Col4	Col5	Col6	Col7	Avr
Row1	0	0	0	0	0	0	0	0
Row2	0	0	0	0	0	0	0	0
Row3	0	0	0	0	0	0	0	0
Row4	0	0	0	0	0	0	0	0
Row5	0	0	0	0	0	0	0	0
Row6	0	0	0	0	0	0	0	0
Row7	0	0	0	0	0	0	0	0
Avr	0	0	0	0	0	0	0	0
<div>saveclear_all</div>								

-파일 불러왔을 경우 화면

SHEET								
File								
New	Dat1	Dat2	Dat3	Col4	Col5	Col6	Col7	Avr
Open	0	12	32	0	0	0	0	7
Save	0	55	20	0	-10	0	0	15
Exit	0	0	0	0	0	0	0	0
Row5	-20	0	0	0	0	0	0	-2
Row6	0	0	0	0	0	0	0	0
Row7	0	0	0	0	0	0	0	0
Avr	4	9	7	0	-1	0	0	
<div>saveclear_all</div>								

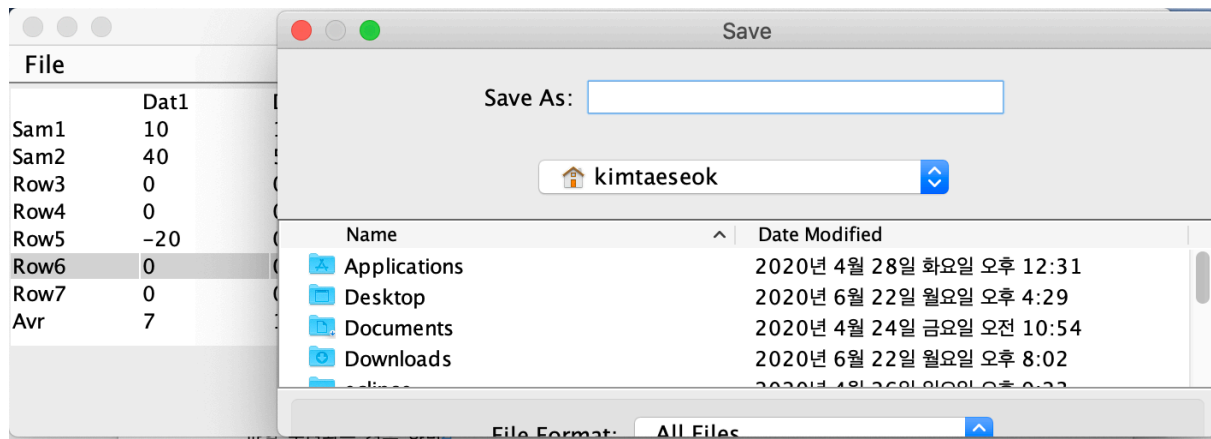
-변경 값이 있을 경우 종료 클릭 시 화면

SHEET								
File								
<div>Confirm</div> <div> you did not save this file, Do you want to save the file?</div> <div>NoYes</div>								
<div>saveclear_all</div>								

Col7	Avr
0	4
0	9
0	7
0	0
0	-1
0	20
0	0
0	



-저장을 눌렀을 경우 화면



## -결론

### 프로그래밍 시 어려웠던 점

1. 스윙의 사용.
  - 기존 프로그래밍 시 단순히 콘솔 창에서만 처리하던 모든 것들이 스윙을 이용하여 띄운 창에서 해결 되게 하는 것이 어려웠다. 구현의 방식을 알겠음에도 그걸 내 맘대로 스윙으로 보여줄 수가 없어 관련된 클래스와 메소드들을 자세히 공부해야 했다.
2. JTable 메소드 사용
  - 표를 구현하기 위해서 jtable을 사용했는데, 원하는 칸에 값을 입력 하는 것부터 시작해서 각 칸별 원하는 조건들을 설정해주기가 까다로웠다. 구현 도중 jtable이 아닌 각 셀들을 버튼 형식으로 바뀌서 구현을 해 볼까도 생각했지만, 관련 클래스들을 더욱 공부하며 여러가지 메소드들을 참고하여 각 셀에 내가 원하는 설정을 추가 해 줄 수 있었다.
3. File 입출력
  - Jtable에 입력된 값들을 지정 형식에 맞춰서 저장하고, 형식에 맞춰 저장되어 있던 값들을 불러오기하여 jtable 각 셀의 값들을 바꿔 주는 것이 힘들었다. 평균값은 불러온 값들에 따라 변경 되어야 하고, 파일을 open할 경우 하나라도 틀어지면 표 전체에 영향이 가기 때문에 조심스러웠다.
4. 객체지향 프로그래밍이 아닌 구조적 프로그래밍
  - 원래의 설계는 프레임, 버튼, 메뉴 등 각 클래스들을 만들어 객체지향적인 프로그래밍을 하고싶었지만, 프레임에 버튼, 테이블, 메뉴 등을 연결하는 것에 있어 어려움을 느꼈다. 스윙이라는 새로운 것을 다루다 보니 구조적인 프로그래밍이 되었고, 구현을 다 한 뒤 클래스들을 나누어 간결화 하고 싶었지만, 구현하며 시간을 너무 소비하여 기한에 임박하였다.

## -결론

### 프로그래밍을 하며 배운 점

1. 스윙을 이용한 이미지화
  - 기존에는 딱딱한 콘솔창에서 모든 것을 처리했다면, 스윙을 사용하여 표와 버튼, 메뉴창 등을 이미지화 하여 데이터를 처리하고, 원하는 기능 실행 시 그에 따른 변화를 시각적으로 확인 할 수 있어서 재미있었다.
2. 리스너를 이용한 기능 실행
  - 버튼이나 메뉴바에 리스너를 달아줘서 버튼을 실행시키거나, 메뉴바에 마우스 클릭 이벤트가 감지되면 그에 따른 기능을 직접 실행 시킨다는 점이 매력적이었다. 각 기능에 맞게 리스너에 알맞는 내용을 작성 해 주면, 내가 하는 이벤트에 따라서 원하는 결과가 창에 띄워 지도록 할 수 있었다.
3. 파일 입출력을 이용한 파일의 저장, 불러오기
  - 저번 2차 과제에서는 저장된 파일을 불러와서 파일 속 값들을 사용했다면, 이번에는 파일 속 값들을 사용하는 것 뿐만 아니라 내가 수정한 값들을 원하는 파일로 만들어서 저장하는 방법을 배웠다. File Chooser 을 이용하여 내가 원하는 경로에 파일을 저장하는 것과, 필터를 이용하여 원하는 파일 형식 외에는 선택을 할 수 없게 하는 방법을 배웠다.
4. 예외처리를 이용하여 원하는 값만 입력 받기
  - 1차 과제 때 부터 예외를 처리하는 방법을 활용했기 때문에 내가 원하는 조건에 맞춰서 예외를 다룰 수 있었다. 특히 2차과제를 통해 배운 NumberFormat예외를 응용 하였고, match 메소드를 활용하여 문자열 속 조건에 맞지않는 문자가 포함 되어 있을 경우, 예외를 발생시키고 처리 할 수 있었다.