

## 영화 데이터 피벗 변환

Due date: 2018년 9월 30일 일요일 오후 11:59 (#1)

Due date: 2018년 10월 14일 일요일 오후 11:59 (#2)

본 과제에서는 영화 데이터를 입력 받은 후, 피벗 변환을 수행하고, 수행 결과를 테이블 및 차트로 시각화 하는 문제를 해결한다.

### ● 피벗 변환이란?

- 주어진 데이터를 특정 열의 카테고리 기준으로 묶고, 다른 열의 수치에 대해 합계, 평균, 최대값 등을 구하는 변환이다.



### 1. 영화 데이터 설명

- 1) **Name:** 영화 제목
- 2) **Genre:** 영화의 장르 (장르의 종류는 9개를 넘지 않음)
- 3) **Source:** 영화 원작의 종류 (예: Comics, Books, .....) (원작의 종류는 9개를 넘지 않음)
- 4) **Production:** 제작비 총액
- 5) **Gross:** 영화 수익 총액
- 6) **Rating:** 유명 사이트 평점 (1과 10 사이 실수)

## 데이터 세부 설명

- Name, Genre, Source는 공백을 포함하지 않는다.
- Production, Gross, Rating은 double형을 사용한다.

## 2. 프로그램 기능

프로그램을 실행하면 아래와 같은 메뉴가 출력되며 사용자로부터 메뉴를 번호로 입력 받는다. 선택 가능한 메뉴는 총 5개로 이루어지며 각각의 메뉴에 따른 기능들은 아래에서 설명한다. 항상 메뉴에 따른 기능 수행이 끝난 후에는 메뉴를 출력해주고 입력을 받는다.

```
-----MENU-----  
1. Add Movie  
2. Print List  
3. Pivot Table  
4. Pivot Chart  
5. Exit  
-----  
Selection:
```

### 1) 영화 추가 (Add Movie)

- 위에서 설명했던 영화 데이터를 사용자로부터 입력 받는다. 이미 추가된 리스트에 같은 이름의 영화가 있으면, 영화 추가를 중단한다. (대소문자 무관)

```

-----MENU-----
1. Add Moive
2. Print List
3. Pivot Table
4. Pivot Chart
5. Exit
-----
Selection: 1
Name: Batman
Genre: Action
Source: Comics
Production: 350
Gross: 4113
Rating: 7.6
Movie is added!

-----MENU-----
1. Add Moive
2. Print List
3. Pivot Table
4. Pivot Chart
5. Exit
-----
Selection:

```

```

-----MENU-----
1. Add Moive
2. Print List
3. Pivot Table
4. Pivot Chart
5. Exit
-----
Selection: 1
Name: Batman
Error: Movie name already exists

-----MENU-----
1. Add Moive
2. Print List
3. Pivot Table
4. Pivot Chart
5. Exit
-----
Selection:

```

## 2) 전체 리스트 출력 (Print List)

- 입력 받은 영화 데이터를 테이블 형태로 출력한다.
- 첫 줄에는 6개 열의 이름을 출력하고, 다음 줄부터 영화에 대한 정보를 출력한다. 각 열은 탭 문자('\t')로 구분되며 각 줄의 맨 뒤에는 탭이나 공백이 없다.

Name	Genre	Source	Production	Gross	Rating
Batman	Action	Comics	350	4113	7.6
Jumanji	Adventure	Books	650	2627	6.4
Daredevil	Action	Comics	800	1791	5.5
Inkheart	Adventure	Books	600	580	6.1
Iron_Man	Action	Comics	1860	5826	7.9
Casino_Royale	Action	Books	1020	5963	8
Shrek	Adventure	Books	500	4843	8
Shrek_2	Adventure	Books	700	9198	7.5

## 3) 피벗 테이블 출력 (Pivot Table)

- 사용자는 카테고리, 수치, 함수를 선택할 수 있다.
- 카테고리 별로 수치 값에 함수를 적용하여 테이블 형태로 출력한다.

- 테이블의 출력 방식은 전체 리스트 출력과 같이 각 열은 탭 문자('wt')로 구분하며 각 줄의 맨 뒤에는 탭이나 공백이 없다.
- 카테고리들의 정렬은 사전 순서대로 출력되며, 대소문자 구별을 하지않는다. (예를 들어, Action은 action과 같은 단어로 처리)
- 카테고리가 두개라면, 첫번째 카테고리에 따라 우선 정렬하고 각 첫번째 카테고리 안에서 두번째 카테고리를 정렬한다.
- 카테고리 또는 카테고리 조합에 속하는 영화가 없는 경우는 해당 출력을 생략한다.
- 함수는 Average(평균 값), Sum(합계 값), Max(최대 값), Min(최소 값)의 총 4개로 구성된다.

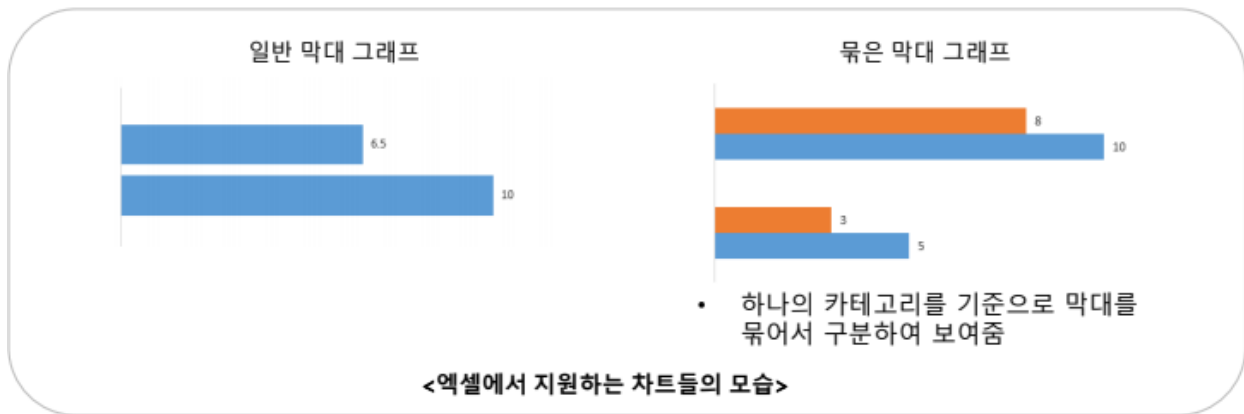
```

-----MENU-----
1. Add Moive
2. Print List
3. Pivot Table
4. Pivot Chart
5. Exit
-----
Selection: 3
-----Category-----
1. Genre
2. Source
3. Genre and Source
4. Source and Genre
-----
Selection: 1
-----Figure-----
1. Production
2. Gross
3. Rating
-----
Selection: 3
-----Function-----
1. Average
2. Sum
3. Max
4. Min
-----
Selection: 1
Genre  Rating
Action  7.25
Adventure  7.00

```

#### 4) 피벗 차트 출력 (Pivot Chart)

- **사용자의 입력은 피벗 테이블 출력과 같은 형식으로 입력 받는다.**
- 카테고리 수에 따라 아래의 그림과 같은 형태를 가짐



#### - 일반 막대 그래프 (카테고리가 하나인 경우)

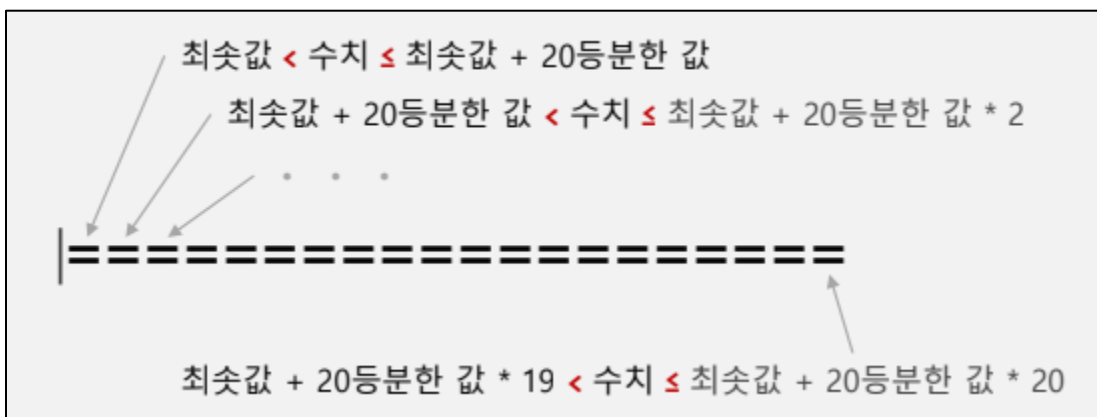
- 상단에는 막대들이, 하단에는 범례가 배치된다.
- 그 사이에는 25개의 '-' 문자(아스키코드 045)들이 막대들과 범례의 구역을 구분한다.
- 막대:
  - Y축에서는 카테고리의 이름 대신 카테고리의 기호가 표시된다.
    - 카테고리의 사전식 순서에 따라 기호가 차례로 부여된다. (정렬은 대소문자 무관)
    - Genre의 카테고리들은 알파벳 A-z (대소문자 구별)까지 차례대로 부여한다.
    - Source의 카테고리들은 숫자 1부터 차례대로 부여한다
  - Y축에서 카테고리의 등장 순서는 피벗 테이블의 순서와 동일하다.
  - 카테고리의 기호 다음에는 차트의 baseline을 나타내는 '|' 문자 (아스키코드 124)가 들어간다.
  - 그 후 '=' 문자 (아스키 코드 061)로 막대의 길이가 표현된다. (뒤에 설명)
  - 막대의 오른쪽 끝에는 정확한 값을 확인할 수 있는 레이블 (예 7.25)가 추가된다.
  - 막대에는 공백이 포함되지 않는다.
- 범례:
  - [카테고리 기호 + ':' 문자 (아스키코드 58) + 한자리 공백 + 카테고리 이름] 으

로 표현한다.



#### - 막대 길이 계산

- 막대의 길이는 다수 개의 '=' 문자(아스키 코드 061)로 표현된다.
- '=' 문자는 최대 20개가 될 수 있다.
- '=' 문자의 개수는 피벗 변환을 통해 만들어진 수치들의 최솟값 및 최댓값으로 계산된다.
- '=' 문자 하나가 값의 범위를 20등분한 값(최댓값 - 최솟값) / 20을 나타낸다.
  - 최소값은 '=' 문자가 하나도 사용되지 않는다.
  - 최대값은 '=' 문자가 20개 모두 사용된다.
  - 단, 최솟값과 최댓값이 같은 경우, 모든 막대들의 길이는 '=' 문자 20개로 표현됨



#### - 묶은 막대 그래프 (카테고리가 두개인 경우)

■ 막대:

- Y축에서는 두 개의 카테고리 기호들이 표기된다.
- 첫 번째 카테고리의 기호가 먼저 표기된다.
- Y축에서 카테고리의 등장 순서는 피벗테이블의 순서와 동일하다.
- 일반 막대 그래프와 다르게, 서로 다른 첫 번째 카테고리 사이에 막대가 없는 라인이 들어간다. (그림에서 A)
- [공백 두 개] + '|' 문자(124)
- 막대의 길이는 일반 막대 그래프와 동일한 방법으로 계산된다.

■ 범례:

- [카테고리 기호 + ':' 문자(058) + 한자리 공백 + 카테고리 이름]으로 표현한다.
- [C1]에 속하는 카테고리들의 범례가 모두 나온 후, [C2]에 속하는 카테고리들의 범례가 등장한다.



5) 프로그램 종료 (Exit)

- 프로그램을 종료한다.

6) 그 외 설명

- 모든 실수 계산은 double 형으로 계산한다.
- 피벗 변환 결과에 대한 수치 출력은 모두 소수점 두 자리까지 출력한다.

### 3. 출력 예시

Name	Genre	Source	Production	Gross	Rating
Batman	Action	Comics	350	4113	7.6
Ed_Wood	Comedy	Books	180	58	8.1
JFK	Drama	Books	400	2054	8
Mary_Reilly	Drama	Books	470	63	5.5
Trainspotting	Drama	Books	31	240	8.2
Beloved	Drama	Books	530	228	5.3
Contact	Drama	Books	900	1659	7.3
Daredevil	Action	Comics	800	1791	5.5
Fight_Club	Drama	Books	650	1008	8.8
Holes	Drama	Books	200	723	7.1
Iron_Man	Action	Comics	1860	5826	7.9
K-PAX	Drama	Books	480	503	7.3
Possession	Drama	Books	250	148	6.4
Practical_Magic	Comedy	Books	600	683	5.5
The_Reader	Drama	Books	330	1061	7.7
The_Town	Drama	Books	370	331	8.7

#### 1) Genre별 Max Rating 차트 출력

```

A|7.90
B|=====8.10
C|=====8.80
-----
A: Action
B: Comedy
C: Drama

```

#### 2) Genre와 Source 조합 별 Min Production 차트와 테이블 출력

```

A2|=====350.00
B1|=====180.00
C1|31.00
-----
A: Action
B: Comedy
C: Drama
1: Books
2: Comics

```

Genre	Source	Production
Action	Comics	350.00
Comedy	Books	180.00
Drama	Books	31.00