

HW #2

M1522.000900 자료구조 (001)

Due: 2025년 10월 17일(금) 23:59:59

1 개요

이번 과제에서는 Linked List를 사용해서 영화의 장르와 제목이 저장되는 데이터베이스를 구현합니다. 이 데이터베이스에서는 삽입, 삭제, 검색 연산이 가능해야하며, 각 항목이 영화의 장르와 제목에 따라 정렬된 순서로 저장되어야 합니다. Linked List를 이해하는 것이 과제의 목적입니다.

2 뼈대 코드

뼈대 코드를 기본으로 하여 내용을 추가하도록 합니다. 이 코드에는 제출을 위한 입출력과 파일이름만이 정의되어 있습니다.

3 데이터베이스 구조

우선 각 장르마다 영화 제목에 따라 정렬된 리스트를 만듭니다.

(**ACTION**, BATMAN BEGINS, ONG-BAK, THE MATRIX)

(**DRAMA**, MILLION DOLLAR BABY, THE AVIATOR)

(**HORROR**, HELLRAISER)

그리고 위의 리스트들을 원소로 가지며, 장르에 따라 정렬된 리스트를 만듭니다. ((**ACTION**, BATMAN BEGINS, ONG-BAK, THE MATRIX), (**DRAMA**, MILLION DOLLAR BABY, THE AVIATOR), (**HORROR**, HELLRAISER))

4 지원하는 명령어(총 5가지)

1. 삽입: INSERT %장르% %제목%

해당 장르와 제목을 가진 영화를 삽입합니다. 이미 데이터베이스에 있는 영화와 장르, 제목이 모두 같으면 삽입하지 않습니다.

2. 삭제: DELETE %장르% %제목%

해당 장르와 제목을 가진 영화를 삭제합니다. 각 장르의 마지막 영화가 삭제되면 장르도 삭제됩니다.

3. 검색: SEARCH %검색어%

제목에 검색어가 들어 있는 모든 영화들의 장르와 제목을 정렬된 순서로 출력합니다.

4. 출력: PRINT

데이터베이스의 전체 내용을 정렬된 순서로 출력합니다.

5. 종료: QUIT

프로그램을 종료합니다.

5 입출력 형식

1. 프로그램을 실행하면 한 줄로 된 식을 입력받습니다.

2. 명령어를 입력받으면 적절한 작업을 수행하고 SEARCH와 PRINT는 그 결과를 출력합니다.

3. 명령어의 앞뒤 및 명령어와 인자들 사이에는 0개 이상의 공백이 들어갈 수 있습니다.(공백은 ‘ ’만 포함합니다.)
4. 모든 영화들의 장르와 제목에는 ‘%’와 ‘,’ 문자가 들어가지 않습니다.
5. 영화 목록을 출력할 때에는 한 줄에 (장르, 제목)과 같이 하나의 영화만 출력하고, 결과가 더 있으면 다음 줄에 계속 해서 같은 형식으로 출력합니다. 데이터베이스가 비어있으면 EMPTY로 출력합니다.
6. SEARCH시에 검색어가 들어있는 영화가 없다면, EMPTY로 출력합니다.
7. 모든 입력은 대문자로 들어온다고 가정하셔도 좋습니다.
8. 영화 목록을 정렬할 때에는 장르로 먼저 정렬하고, 장르가 같을 때에는 제목으로 정렬합니다. 참고로 데이터베이스를 제대로 구현한다면 목록을 정렬하기 위해서 별도의 작업은 필요치 않습니다.
9. 출력할 때에는 한 줄 한 줄이 괄호로 묶여있어야 하며, (콤마) 뒤의 공백 한 칸을 반드시 띄워야 합니다. 아래 예시의 형식과 정확히 일치하게 만드세요.
10. 한 명령어의 실행이 끝나면 QUIT를 입력받을 때까지 다시 입력을 받습니다.

\$ java MovieDatabaseConsole	← 프로그램 실행
INSERT %ACTION% %BATMAN BEGINS%	← 이렇게 입력
INSERT %ACTION% %THE MATRIX%	← 이렇게 입력
INSERT %DRAMA% %MILLION DOLLAR BABY%	← 이렇게 입력
SEARCH %BA%	← 이렇게 입력하면
(ACTION, BATMAN BEGINS)	← 이렇게 출력
(DRAMA, MILLION DOLLAR BABY)	← 이렇게 출력한다.
DELETE %DRAMA% %MILLION DOLLAR BABY%	← 이렇게 입력
PRINT	← 이렇게 입력하면
(ACTION, BATMAN BEGINS)	← 이렇게 출력
(ACTION, THE MATRIX)	← 이렇게 출력한다.
QUIT	← 이렇게 입력하면
\$	← 종료한다.

6 유의사항

- 장르와 영화 제목의 저장에는 Linked List만 사용하도록 합니다.
Linked List는 직접 구현해야 합니다.
- 프롬프트 (>)를 출력할 필요는 없습니다. 입력만 잘 받으면 됩니다. 프롬프트를 출력할 경우 출력결과가 이상해질 수도 있습니다.
- 위의 명령어 형식을 잘 따르는 올바른 입력만 들어온다고 가정해도 좋습니다. 참고로 명령어 형식을 따른 중복 삽입이나 데이터베이스에 없는 영화 삭제 및 검사 등은 올바른 입력에 해당합니다. 이러한 경우에는 위에서 설명한대로 적절한 조치를 취하시면 됩니다. (데이터베이스에 없는 영화 삭제나 중복 삽입은 따로 아무 메시지를 출력하지 않고 처리하면 됩니다.)
- 주어진 스켈레톤 코드를 이용해 구현하여
\$ java MovieDatabaseConsole 같은 식으로 실행할 수 있도록 합니다. 클래스 내에서 함수를 더 추가하거나 private 클래스를 더 만드는 것은 상관 없습니다.
- 제출 전, 반드시 컴파일 가능 유무를 확인합니다. 컴파일시 옵티마이제이션 옵션은 쓰지 않습니다.
- 아래와 같은 명령어를 입력하면 컴파일이 이루어져야 하며, MovieDatabaseConsole이라는 이름의 클래스가 생성되어야 채점이 이루어집니다.
\$ javac MovieDatabaseConsole.java
- 컴파일 후, 일정 시간 초과시 프로그램을 강제 종료시키기 위해 다음과 같이 timeout 명령어를 반드시 사용합니다.
\$ timeout [수행시간(초)] java MovieDatabaseConsole
\$ timeout 0.5 java MovieDatabaseConsole // 0.5초 수행
\$ timeout 1 java MovieDatabaseConsole // 1초 수행
- 실행시간이 testset 기준으로 가상서버에서 200초를 초과할 시 감점이 있습니다. testset은 채점 시 새로 생성하므로 주어진 testset 실행시간과 다를 수 있습니다. 따라서 여유있게 완료하는 것을 권합니다.