

영화 스트리밍 웹 서비스를 위한 데이터베이스 설계

12131671 김태인, 12141755 임현호

1. 주제 소개

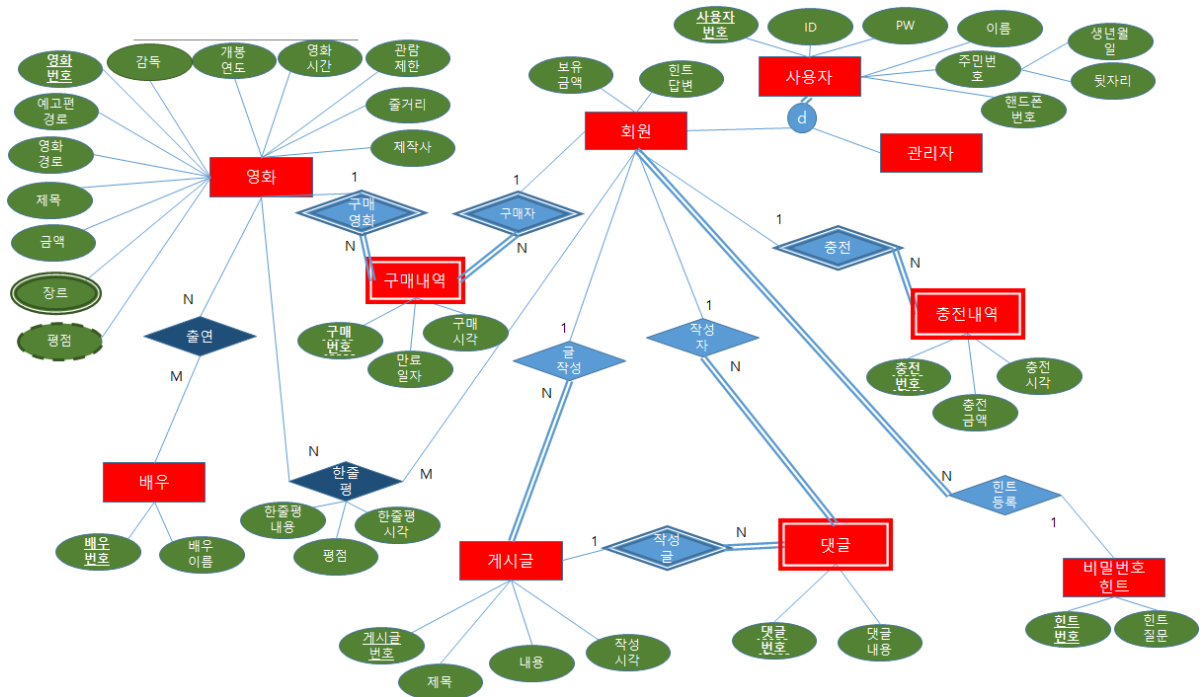
본 17조는 국내 영화를 유료로 스트리밍 해주는 웹 서비스를 구현하였는데, 영화에는 이름, 장르, 출연 배우, 줄거리 등이 들어있고 이를 회원들이 이용하는 구조이기 때문에 본 과목의 최종 프로젝트 주제로 삼기에 적당한 난이도의 데이터베이스 관계가 나올 것으로 예상했고 실제 영화 데이터도 KMDB¹에서 수집할 수 있기에 시연도 적당할 것으로 판단하였다.

2. 요구 분석서

- 웹에서 영화를 제공하는 Cinetube라는 회사는 회원이 원하는 영화를 대여/판매해준다.
- 회원과 관리자는 같은 회원이나 등급으로서 구분된다.
- 관리자는 회원 목록을 확인할 수 있다.
- 영화에는 가격, 이름, 감독명, 장르, 제작연도, 개봉연도, 제작사 정보 등이 들어가있다.
- 회원은 영화를 대여/구매할 수 있고 결제한 영화를 시청 및 리뷰할 수 있으며 미리 거래에 필요한 금액을 충전할 수 있다. (대여인 경우 구매보다 가격이 저렴함)
- 회원은 해당 영화에 한줄평과 평점을 한 영화에 한 번만 남길 수 있다.
- 회원은 본인의 개인정보, 결제한 영화, 충전 내역을 확인할 수 있다.
- 사이트에서는 영화명, 감독명, 개봉연도, 장르, 배우명 등으로 검색을 할 수 있다.
- 대여와 구매는 둘 다 거래로 취급되며 거래일시, 금액, 거래한 영화, 이용가능 기간 정보가 공통적으로 들어가며 대여의 경우는 이용가능 기간이 특정기간(예: 1주일)까지 정해져 있고 구매의 경우에는 100년뒤까지(예: 2099년 12월 31일) 이용가능하게 한다.
- 회원들은 자유게시판을 통해 잡담(게시글 작성, 댓글 작성)을 나눌 수 있으며 열람 자체는 로그인하지 않아도 가능하다.

¹ <http://www.kmdb.or.kr/main>

3. ER Diagram



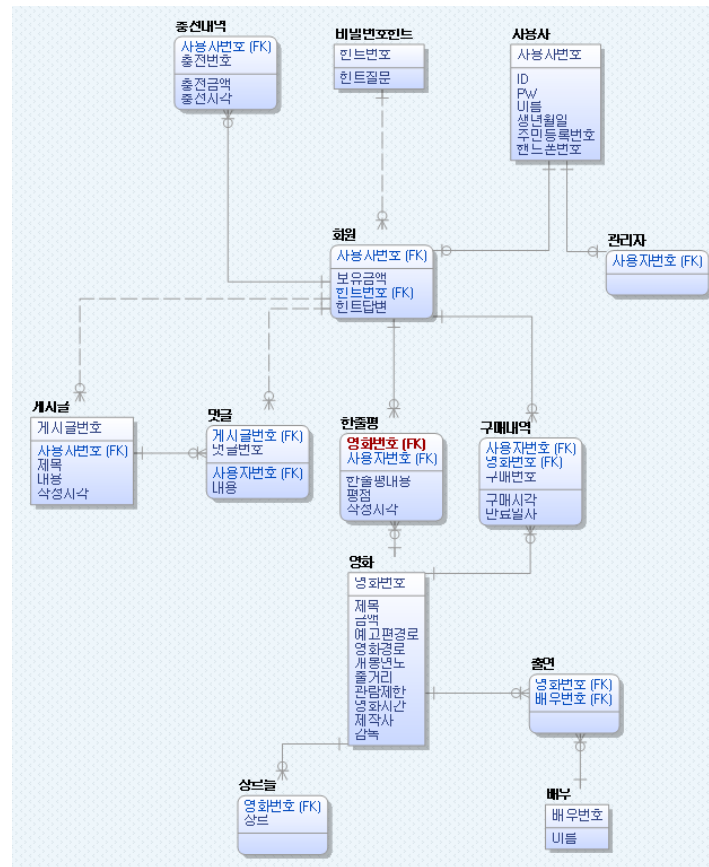
영화와 회원 사이의 구매내역이라는 관계는 weak entity에 구매번호라는 partial key를 만들어 주었다. 왜냐하면 대여의 경우 중복으로 구매할 수 있으므로 이렇게 설계한 것이다.

영화와 배우 사이의 출연 관계, 영화와 회원 사이의 한줄평 관계는 모두 다대다 관계로 구현하였다.

댓글은 게시글의 PK를 받아서 댓글번호라는 partial key를 두어 구분하게 하였다. 댓글이라는 것은 게시글마다 따로 분리되기 때문에 게시글의 key를 받은 것이다.

충전내역 또한 같은 이유로, 회원마다 충전내역이 다르기 때문에 회원의 PK를 받아오게 설계하였다.

4. Physical(Er-Win) Diagram



사용자가 회원과 관리자로 나뉘는 것은 8A 로 구현하였다. 합하게 되면 null 속성이 생기기 때문에 그렇게 하였다.

Multi-Value 인 장르는 새로운 장르들이라는 엔티티가 추가되어 구현되었다.

한줄평, 출연 등의 다대다 관계는 양쪽의 PK 를 받아오는 weak entity 로 풀리게 되었다.

5. ASP 프로그램

5.1. 프로그램 환경 및 구조

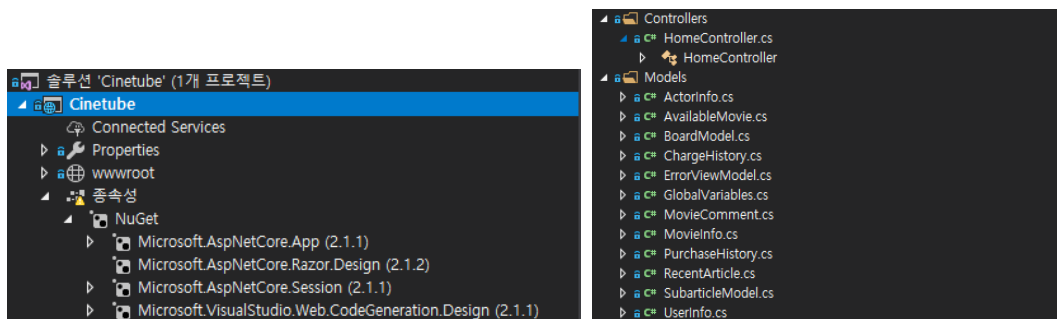
5.1.1. 동작 환경

- 웹 서버: Microsoft Azure의 App Service (.NET Framework v4.7)
- 파일(영화) 서버: Microsoft Azure의 스토리지 계정(Blob Service)
- DB 서버: Microsoft SQL Server v14.0.2002
 - 운영체제: Microsoft Windows 10 Pro

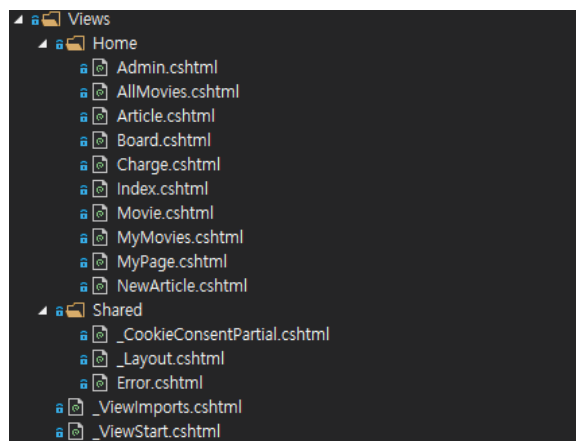
5.1.2. 개발 환경

- 웹 서버: C# ASP.Net Core v2.1 with MVC(Razor)
- 개발 프로그램: Microsoft Visual Studio Community 2017 (v15.9.4)
- DB 서버: Microsoft SQL Server Management Studio v17.9.1
- DB: ER-Win
- 버전 관리: git (Github)

5.1.3. 웹 서버 소스 코드 구조



종속성(좌), Controller파일 및 Model 파일 목록(우)



View 파일 목록

[View, Model, Controller의 파일 수 및 코드 양이 많아 보고서에는 파일 내용을 넣지 않았음]

[I-Class에 제출할 때 프로그램의 Visual Studio 솔루션 폴더를 보고서와 함께 압축하였음]

5.2. View 목록

이름	용도	접근 권한
Admin	전체 회원 목록을 열람	관리자
AllMovies	특정 검색 조건에 맞는 영화들을 검색	회원
Article	특정 게시글을 열람	익명(읽기) 회원(읽기,쓰기)
Board	모든 게시글들을 열람	익명부터
Charge	잔액을 충전	회원
Index	웹 서비스 진입지점	익명부터
Movie	구매한 특정 영화를 시청	회원
MyMovies	구매한 영화 목록을 열람	회원
MyPage	개인 정보, 충전 내역, 구매 내역 확인	회원
NewArticle	자유게시판의 게시글 작성	회원
_CookieConsentPartial	최초 방문시 쿠키/세션 저장 동의 팝업	익명부터
_Layout	페이지 상단의 공통 메뉴 바	익명부터
Error	HTTP 오류 처리	익명부터
_ViewImports	모든 페이지가 참조하는 서블릿 코드	익명부터
_ViewStart	모든 페이지 최초 진입점	익명부터

각 페이지는 C#과 HTML 문법이 혼재되어 있는 cshtml 문법으로 작성되었다.

5.3. Controller 목록

이름	용도
HomeController	웹 서버에 들어오는 모든 요청을 처리

Controller 는 C# 문법의 클래스로 작성되었다.

5.4. Model 목록

이름	용도
ActorInfo	배우의 정보
AvailableMovie	구매/대여한 영화들 중 만료일자가 지나지 않은 영화의 정보
BoardModel	게시글의 정보
ChargeHistory	충전 내역 정보
ErrorViewModel	요청 오류 정보
GlobalVariables	서버 전역에서 반복적으로 사용되는 상수, 변수의 정보
MovieComment	한줄평 하나의 정보
MovieInfo	영화와 관련된 모든 정보(영화 관련, 배우, 한줄평)
PurchaseHistory	사용자의 구매 내역 정보
RecentArticle	최근 게시글의 정보(제목과 작성자만 필요하여 별도 생성함)
SubarticleModel	댓글 하나의 정보
UserInfo	사용자의 개인 정보

각 Model들은 C# 문법의 클래스로 작성되었다.

5.5. 페이지 데모

웹사이트는 현재 <https://cinetube.azurewebsites.net/> (Ctrl+클릭으로 이동)를 통해 확인 및 이용 가능하다.

5.5.1. 메인 페이지

Cinetube

영화 찾기

자유게시판

로그인

회원가입

영화는 역시 Cinetube!

최신 영화

그 밤

가정폭력에 의한 딸의 살인을 아버지가 교통사고로 위장하여 죄를 뒤집어 쓰는 모습을 통해 인간의 폭력의 굴레를 극단적으로 보여주는 단편영화

5000₩ 11 분 15세 이상 관람가

영화 세부정보

여름, 그 날

평범한 연애마저도 힘들었던 80년대의 청춘의 삶을 보여주는 단편영화

5000₩ 11 분 12세 이상 관람가

영화 세부정보

안양

도벽증세가 있는 중학생 성진은 홀로 살아

인기 영화

캐주얼 히어로

친구의 죽음에 대한 죄책감으로 죽음에 대한 무게감을 가지고 살아가는 주인공과 원하지 않은 임신으로 불안해하는 소녀를 통해 생명의 무게감을 코믹하게 그린 단편영화

5000₩ 35 분 12세 이상 관람가

영화 세부정보

그 밤

가정폭력에 의한 딸의 살인을 아버지가 교통사고로 위장하여 죄를 뒤집어 쓰는 모습을 통해 인간의 폭력의 굴레를 극단적으로 보여주는 단편영화

5000₩ 11 분 15세 이상 관람가

영화 세부정보

여름, 그 날

자유게시판

@gusghriri101

asdsadasd

@sappho192

요즘 영화들의 트렌드 보면서 드는 생각이

@test3

이 영화 재밌던데 나만 그럼?

@test2

이거 언제 나옴?

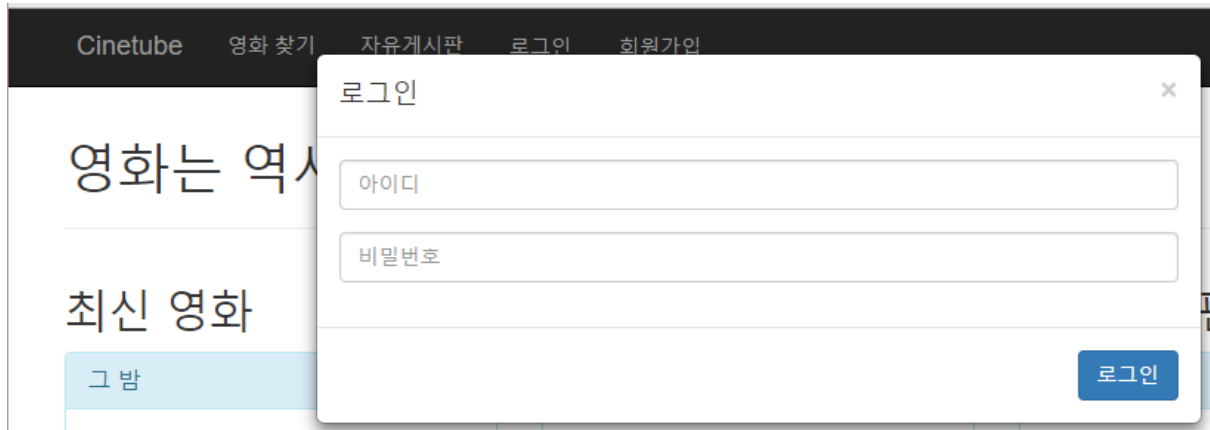
@test1

제목이 기억안나는데 도와주세요

웹사이트의 최상위 페이지이다.

최근에 추가된 영화, 인기있는 영화, 자유게시판 글이 각각 나열되어 보인다.

5.5.2. 로그인 Modal



The image shows a login modal for Cinetube. The modal is titled "로그인" (Login) and has a close button (X) in the top right corner. It contains two input fields: "아이디" (ID) and "비밀번호" (Password). A blue button labeled "로그인" (Login) is located at the bottom right of the modal. The background shows a blurred view of the Cinetube website with a navigation bar and movie recommendations.

5.5.3. 회원 가입 Modal



The image shows a sign-up modal for Cinetube. The modal is titled "회원 가입" (Sign Up) and has a close button (X) in the top right corner. It contains several input fields: "아이디" (ID), "비밀번호" (Password), "비밀번호 힌트" (Password Hint), "이름" (Name), "연도-월-일" (Year-Month-Day), "주민등록번호(뒷자리)" (Residential Registration Number (Last Digits)), and "휴대폰 번호" (Mobile Phone Number). A blue button labeled "회원 가입" (Sign Up) is located at the bottom right of the modal. The background shows a blurred view of the Cinetube website with a navigation bar and movie recommendations.

5.5.4. 영화 찾기 페이지

영화 찾기

세부 검색

그 밤

가정폭력에 의한 딸의 살인을 아버지가 교통사고로 위장하여 죄를 뒤집어 쓰는 모습을 통해 인간의 폭력의 굴레를 극단적으로 보여주는 단편영화

5000₩ 11 분 15세 이상 관람가

[영화 세부정보](#)

여름, 그 날

평범한 연애마저도 힘들었던 80년대의 청춘의 삶을 보여주는 단편영화

5000₩ 11 분 12세 이상 관람가

[영화 세부정보](#)

안양

도벽증세가 있는 중학생 성진은 홀로 할아버지 장례식장에 다녀온다. 할아버지가 죽었지만, 성진에게 아버지는 바뀐 게 없는 것처럼 보인다. 아버지인 진호는 그런 아들과의 거리를 어찌할까 고민하나, 결국 좁혀지지 못할 것을 알고 체념한다.

8000₩ 28 분 12세 이상 관람가

[영화 세부정보](#)

세부 검색 패널을 클릭하면 아래와 같이 확장되면서 검색 조건이 나타난다.

영화 찾기

세부 검색

금액:

일치 ▼

배우:

관람제한:

제목:

감독:

개봉연도:

일치 ▼

장르:

제작사:

줄거리:

세부검색

그 밤

가정폭력에 의한 딸의 살인을 아버지가 교통사고로 위장하여 죄를 뒤집어 쓰는 모습을 통해 인간의 폭력의 굴레를 극단적으로 보여주는 단편영화

여름, 그 날

평범한 연애마저도 힘들었던 80년대의 청춘의 삶을 보여주는 단편영화

5000₩ 11 분 12세 이상 관람가

안양

도벽증세가 있는 중학생 성진은 홀로 할아버지 장례식장에 다녀온다. 할아버지가 죽었지만, 성진에게 아버지는 바뀐 게 없는 것처럼 보인다. 아버지인 진호는 그런 아들과의 거리를 어찌할까 고민하나, 결국 좁혀지지 못할 것을 알고 체념한다.

5.5.5. 영화 세부 페이지 Modal



영화 목록에서 “영화 세부정보”를 클릭하면 위와 같이 영화의 세부정보가 Modal 형태로 나온다.

5.5.6. 자유게시판

Cinetube 영화 찾기 자유게시판 로그인 회원가입

Board

글 번호	ID	제목	작성시각
65	sappho192	영화 같이 보실 분 찾아요	12/20/2018 8:13:01 AM
64	gusghrirl101	asdsadasd	12/19/2018 11:57:37 PM
63	sappho192	요즘 영화들의 트렌드 보면서 드는 생각이	12/18/2018 11:14:53 PM
62	test3	이 영화 재밌던데 나만 그럼?	12/18/2018 11:14:11 PM
61	test2	이거 언제 나옴?	12/18/2018 11:13:45 PM
60	test1	제목이 기억안나는데 도와주세요	12/18/2018 11:13:22 PM
59	sappho192	이거 뭐하는 영화임?	12/18/2018 11:13:02 PM
58	gusghrirl101	ㅅ ㅌ ㅊ	12/18/2018 3:34:01 PM
57	sappho192	ㅋ ㅅ ㅋ	12/18/2018 4:21:43 AM
56	sappho192	ㅇ ㅅ ㅇ	12/18/2018 4:10:18 AM

글 쓰기

« 1 2 3 4 5 »

5.5.7. 게시글

Cinetube 영화 찾기 자유게시판 로그인 회원가입

Article

65 번 글	ID: sappho192	제목: 영화 같이 보실 분 찾아요	작성시간: 12/20/2018 8:13:01 AM
네 없네요			
1 번 댓글) ID: sappho192 님			
영없쥼			
2 번 댓글) ID: sappho192 님			
으아아아아아아아아			

© 2018 - Cinetube

5.5.8. 내 정보

Cinetube 영화 찾기 자유게시판 내 정보(sappho192) 내 영화 충전 로그아웃

내 정보

개인 정보
ID: sappho192
이름: 김태인
생년월일: 11/11/1994 12:00:00 AM
폰번호: 010-3942-3438
보유 금액: 17000₩

구매 내역

경성전시의 경(京城全市의 景) 구매시각: 12/14/2018 6:27:42 PM 만료일: 12/15/2018 12:00:00 AM
경성전시의 경(京城全市의 景) 구매시각: 12/18/2018 6:28:52 PM 만료일: 12/25/2018 12:00:00 AM
인어전설 구매시각: 12/18/2018 6:49:54 PM 만료일: 12/25/2018 12:00:00 AM
노마드 구매시각: 12/19/2018 1:14:44 PM 만료일: 12/26/2018 12:00:00 AM

충전 내역

3000₩ 충전: 12/17/2018 5:43:01 PM
0₩ 충전: 12/17/2018 6:14:48 PM
2111₩ 충전: 12/17/2018 6:16:31 PM
2233₩ 충전: 12/18/2018 4:20:48 AM

5.5.9. 내 영화

Cinetube 영화 찾기 자유게시판 내 정보(sappho192) 내 영화 충전 로그아웃

내 영화

시청 가능한 영화

경성전시의 경(京城全市의 景)

누적 구매횟수: 2
구매시각: 12/18/2018 6:28:52 PM
구매만료일자: 12/25/2018 12:00:00 AM

인어전설

누적 구매횟수: 1
구매시각: 12/18/2018 6:49:54 PM
구매만료일자: 12/25/2018 12:00:00 AM

노마드

누적 구매횟수: 1
구매시각: 12/19/2018 1:14:44 PM
구매만료일자: 12/26/2018 12:00:00 AM

13일의 금요일 : 음모론의 시작

누적 구매횟수: 1
구매시각: 12/18/2018 6:44:11 PM
구매만료일자: 12/25/2018 12:00:00 AM

안양

누적 구매횟수: 1
구매시각: 12/18/2018 5:53:10 PM
구매만료일자: 12/18/2118 12:00:00 AM

여름, 그 날

누적 구매횟수: 2
구매시각: 12/18/2018 6:24:00 PM
구매만료일자: 12/18/2118 12:00:00 AM

그 밤

누적 구매횟수: 1
구매시각: 12/18/2018 5:51:03 PM
구매만료일자: 12/18/2118 12:00:00 AM

현재 이용가능한 영화가 나열되며 영화 제목을 클릭하면 영화 시청 페이지로 이동한다.

5.5.10. 영화 시청 페이지

Cinetube 영화 찾기 자유게시판 내 정보(sappho192) 내 영화 충전 로그아웃

경성전시의 경(京城全市의 景)



5.5.11. 충전 페이지

Cinetube

영화 찾기

자유게시판

내 정보(sappho192)

내 영화

충전

로그아웃

충전

잔액: 17000

금액:

충전

6. 대표 질의 및 실행 결과

6.1. 최근 추가된 영화

가장 최근에 추가된 영화 10개의 정보를 가져옴.

청소년 관람불가 제외, 영화번호로 정렬

SELECT TOP 10 * FROM (SELECT

영화번호, 제목, 금액, 예고편경로, 영화경로, 개봉연도, 줄거리, 관람제한, 영화시간, 제작사, 감독

FROM 영화 WHERE 관람제한 != '청소년 관람불가'

ORDER BY 영화번호 DESC OFFSET 0

ROWS) AS A

번호	결과	메시지
1	18019	그 밤
2	18018	여름, 그 날
3	18017	안양
4	18016	낯선 자
5	18012	13일의 금요일 : 음모론의 시작
6	17984	캐주얼 히어로
7	17982	검은 의복
8	17980	마음의 소리 스페셜 1-호! 크러쉬
9	17946	노마드
10	17938	인어전설

6.2. 가장 인기 있는 영화

가장 인기 있는 영화 3개의 정보를 가져옴.

쿼리 시점에서 영화들의 구매횟수를 계산. 구매횟수로 내림차순 정렬

SELECT TOP (3) 구매내역.영화번호,

제목, 금액, 예고편경로, 영화경로, 개봉연도, 줄거리, 관람제한, 영화시간, 제작사, 감독, COUNT(1) AS

'구매횟수'

FROM 구매내역

INNER JOIN 영화 ON 구매내역.영화번호 = 영화.영화번호

GROUP BY 구매내역.영화번호,

제목, 금액, 예고편경로, 영화경로, 개봉연도, 줄거리, 관람제한, 영화시간, 제작사, 감독

ORDER BY 구매횟수 DESC


번호	결과	메시지
1	17984	캐주얼 히어로
2	18019	그 밤
3	18018	여름, 그 날

6.3. 댓글 작성

특정 게시글에 댓글을 작성.

```

DECLARE @NUM INT
DECLARE @ARTICLE INT=65
SET @NUM = (SELECT COUNT(*) FROM 댓글 WHERE 게시글번호 = @ARTICLE)
IF(@NUM != 0) SET @NUM = (SELECT MAX(댓글번호) FROM 댓글 WHERE 게시글번호 = @ARTICLE) + 1
ELSE SET @NUM = 1
INSERT INTO 댓글 VALUES(@ARTICLE, @NUM, 3, '으아아아아아아아아')
  
```

 메시지

(1개 행 적용됨)

Article

65 번 글 ID: sappho192 제목: 영화 같이 보실 분 찾아요 작성시간: 2018-12-20 오전 8:13:01

네 없네요

1 번 댓글) ID: sappho192 님

영없쥔

2 번 댓글) ID: sappho192 님

으아아아아아아아아

6.4. 보유 영화

현재 보유 중인 영화를 확인
 쿼리 시점에서 현재 시각과 만료일자를 비교.

```

DECLARE @NOW DATE
SET @NOW = GETDATE();
DECLARE @USERNUM INT
SET @USERNUM = (SELECT 사용자번호 FROM 사용자 WHERE ID = 'sappho192')
SELECT 제목, 구매번호, 구매시각, 만료일자, 구매내역, 영화번호 FROM 구매내역
INNER JOIN 영화 ON 구매내역.영화번호 = 영화.영화번호
WHERE CAST(@NOW AS DATE) <= CAST(만료일자 AS DATE) AND 사용자번호 = @USERNUM
  
```

결과		메시지				
	제목	구매번호	구매시각	만료일자	영화번호	
1	경성전시의 경(京城全市의 景)	1	2018-12-18 18:28:52,960	2018-12-25 00:00:00,000	2	
2	인어전설	0	2018-12-18 18:49:54,793	2018-12-25 00:00:00,000	17938	
3	노마드	0	2018-12-19 13:14:44,943	2018-12-26 00:00:00,000	17946	
4	13일의 금요일 : 음모론의 시작	0	2018-12-18 18:44:11,567	2018-12-25 00:00:00,000	18012	
5	안양	0	2018-12-18 17:53:10,317	2118-12-18 00:00:00,000	18017	
6	여름, 그 날	1	2018-12-18 18:24:00,180	2118-12-18 00:00:00,000	18018	
7	그 밤	0	2018-12-18 17:51:03,607	2118-12-18 00:00:00,000	18019	

6.5. 영화 세부 검색

세부 검색 조건에 맞는 영화를 10개까지 확인

검색 조건에 장르, 배우가 있을 시 각각 INNER JOIN.

금액과 개봉 연도는 일치/이상/이하의 선택지가 있음.

배우,제작사,감독,제목,줄거리는 모두 [LIKE '%검색어%']를 이용해 포함검색으로 질의.

관람제한은 단일 선택으로 질의

세부 검색

금액:

10000

이하

개봉연도:

2000

이상

배우:

관람제한:

15세 이상 관람가

장르:

전쟁

제목:

감독:

제작사:

줄거리:

전쟁

세부검색

SELECT TOP (10)

영화.영화번호, 제목, 금액, 예고편경로, 영화경로, 개봉연도, 줄거리, 관람제한, 영화시간, 제작사, 감독

FROM 영화 INNER JOIN 장르들 ON 영화.영화번호 = 장르들.영화번호

WHERE 금액 <= 10000 AND 개봉연도 >= 2000 AND 줄거리 LIKE '%전쟁%' AND 관람제한 = '15세 이상 관람가' AND 장르 LIKE '%전쟁%'

ORDER BY 개봉연도 DESC

번호	결과	영화세지	영화번호	제목	금액	예고편경로	영화경로	개봉연도	줄거리	관람제한	영화시간	제작사	감독
1	17702	나인데이즈	8000	teaser.mp4	full.mp4	2018	평등전쟁 중 중군기가 선주가 피한뒤에 9월 동안 일어나는 사건을 담은 영화로 해석은 푸른...	15세 이상 관람가	27	대서할름		김영한	
2	12724	고지전	5000	teaser.mp4	full.mp4	2011	영화 '고지전'은 모두가 전쟁을 멈출 수 없었던 '태극고지...	15세 이상 관람가	139	TPS필름		장봉	
3	12764	최종병기 활	5000	teaser.mp4	full.mp4	2011	5만 포로가 끌려간 별자후란, 최후의 단검의 한 복판에 역사가 기록되지 못한 위대한 신...	15세 이상 관람가	122	에디세프필름		김한민	
4	9771	남은 연못에	4000	teaser.mp4	full.mp4	2008	어느 평범한 시골의 문대노리 '순미', 가끔씩 동네 아주머니를 앞에서 수줍게 부르는 노래가...	15세 이상 관람가	136	에디세이퍼픽쳐스		이준익	
5	8733	소년은 울지 않는다	4000	teaser.mp4	full.mp4	2007	한국전쟁 이후 전쟁의 상처가癒되고 간 서둘러 남겨진 두 소년의 생존을 다룬 하드 보일드 ...	15세 이상 관람가	98	에임케이퍼픽쳐스		황원준	
6	8766	작은 연못	4000	teaser.mp4	full.mp4	2007	한국전쟁 초, 1950년 7월, 한반도 하리를 산골짜기 대문바위굴, 세상이 어떻게 돌아가는 지...	15세 이상 관람가	86	(주)에너프퍼픽션		이산우	
7	6113	태극기 휘날리며	4000	teaser.mp4	full.mp4	2004	1950년 6월, 서울 종로거리에서 가족의 생계를 책임지기 위해 열심히 살아가는 '건태'(강동...	15세 이상 관람가	145	에강제규필름		장재규	
8	6208	말죽초	4000	teaser.mp4	full.mp4	2004	1972년, 베트남 전쟁의 막바지, 200명의 부대원 중 혼자 살아 남은 최후의 생존자 최...	15세 이상 관람가	106	(주)에너프필름		공수영	
9	6070	천년호	4000	teaser.mp4	full.mp4	2003	여름과 겨울이 지배하던 북극시대가 끝나고 새로운 국가가 생겨날 무렵, 박연가세가 이끄는 ...	15세 이상 관람가	92	에이맥영화/한국-중국-영합작제작공사(中國電影合作制公司)		이광훈	
10	5271	단적비연수	4000	teaser.mp4	full.mp4	2000	이별마저 받아들이지 않는 사랑의 단, 절대적이고 비장한 사랑의 적, 이룰수 없는 슬픈 사랑...	15세 이상 관람가	115	에강제규필름		박재현	