

Object – Oriented Programming

Assignment #3

Movie theater Program #3

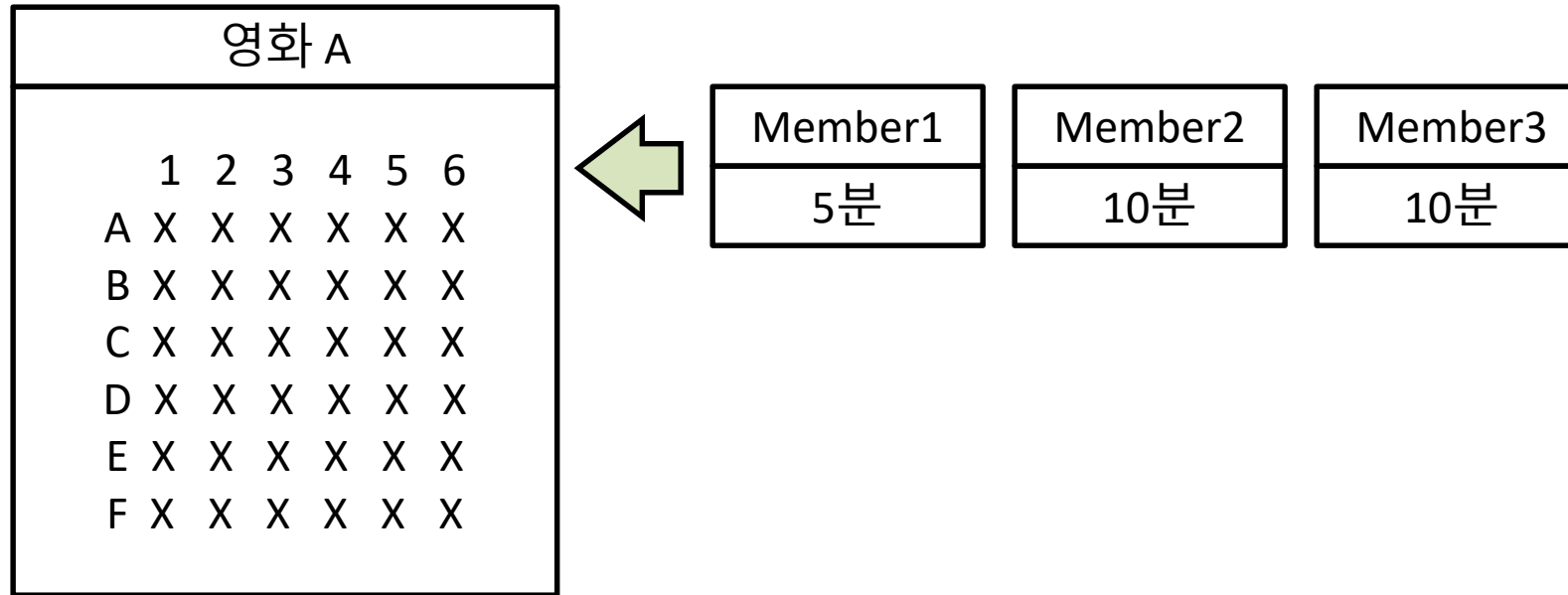
- 영화 예매 및 영화관 관리 프로그램
- 하나의 관만 24시 운영하는 영화관의 영화 예매
- 영화관의 좌석은 A1 ~ F6까지 36자리

Movie theater Program #3 추가 사항

- 예매 취소
 - 이전에 예약한 티켓들에 대해서 취소가 가능하도록 함
- 영화 예매 예약
 - 매진된 영화를 대상으로 취소한 티켓을 예약 가능하도록 함
 - 다른 멤버가 예매 취소를 하면, 예약을 한 멤버가 예매하도록 함

Movie theater Program #3 추가 사항

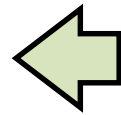
1. 이미 매진된 영화에 대해서 예약을 통해서 대기할 수 있어야 함(최대 대기 시간을 입력 받음)



Movie theater Program #3 추가 사항

2. 해당 영화에서 예매 취소가 발생하면, 대기 순서에 따라서 예매 처리가 되도록 함

영화 A						
	1	2	3	4	5	6
A	X	X	X	X	X	X
B	X	X	O	X	X	X
C	X	X	X	X	X	X
D	X	X	X	X	X	X
E	X	X	X	X	X	X
F	X	X	X	X	X	X



Member1	Member2	Member3
5분	10분	10분

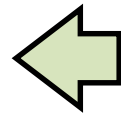
➤ Implementation guide

- 대기열은 ArrayList로 구현 가능
- wait()을 통해서 좌석이 생길 때까지 대기
- 영화 좌석이 생기면, notifyAll()을 통해서 wake up 해줌

Movie theater Program #3 추가 사항

2. 해당 영화에서 예매 취소가 발생하면, 대기 순서에 따라서 예매 처리가 되도록 함

영화 A						
	1	2	3	4	5	6
A	X	X	X	X	X	X
B	X	X	X	X	X	X
C	X	X	X	X	X	X
D	X	X	X	X	X	X
E	X	X	X	X	X	X
F	X	X	X	X	X	X



Member2	Member3
10분	10분

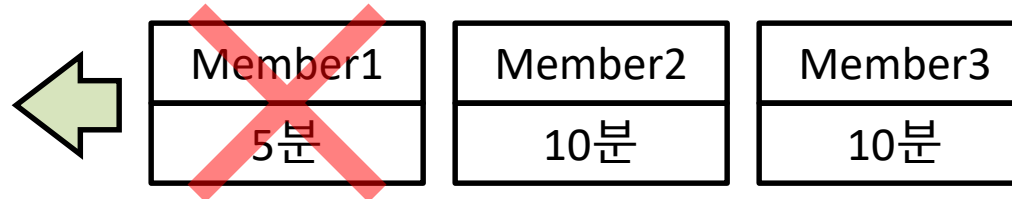
➤ Implementation guide

- 대기열은 ArrayList로 구현 가능
- wait()을 통해서 좌석이 생길 때까지 대기
- 영화 좌석이 생기면, notifyAll()을 통해서 wake up 해줌

Movie theater Program #3 추가 사항

3. 입력 받은 대기 시간 이후에 예매에 성공하지 못한다면, 더 이상 대기하지 않음

영화 A						
	1	2	3	4	5	6
A	X	X	X	X	X	X
B	X	X	O	X	X	X
C	X	X	X	X	X	X
D	X	X	X	X	X	X
E	X	X	X	X	X	X
F	X	X	X	X	X	X

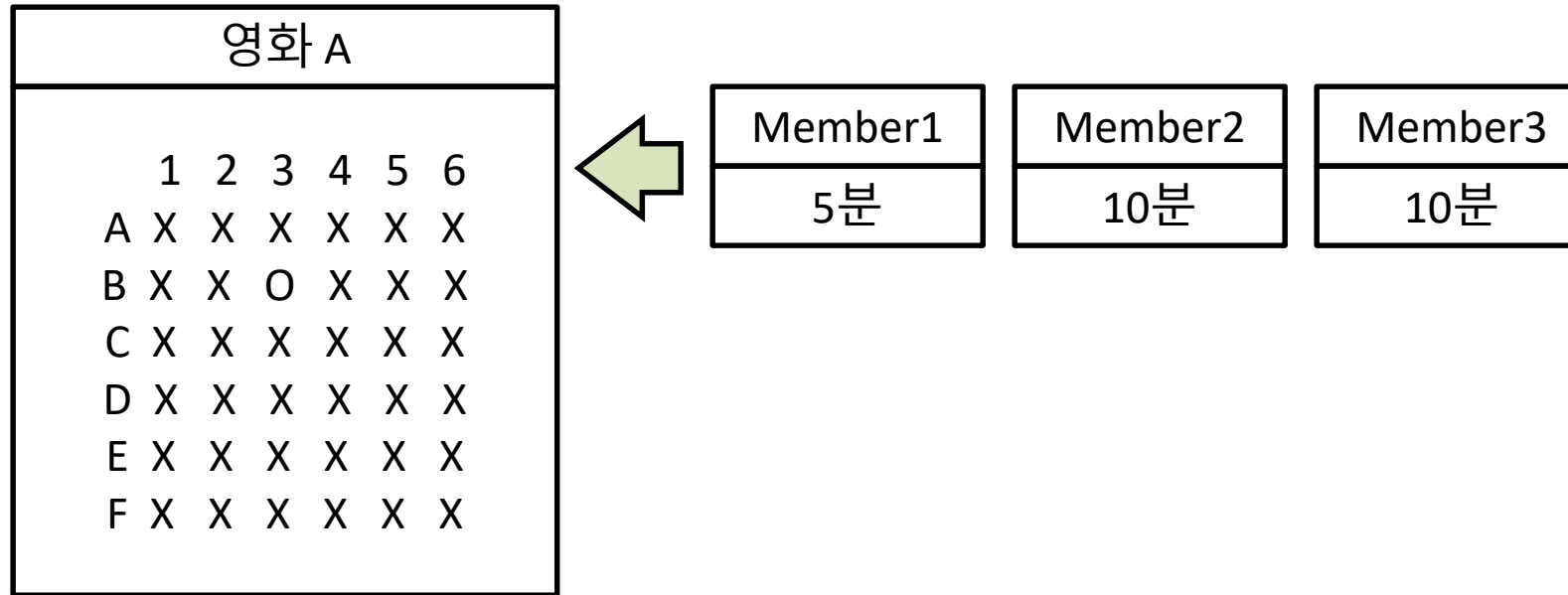


➤ Implementation guide

- wait(long timeout)을 사용하면,
timeout 이후에 wait이 끝나게 됨

Movie theater Program #3 추가 사항

4. 취소된 티켓에 대한 예매와 기존의 유저 프로그램은 병렬적으로 처리되어야 함



Movie theater Program #3 추가 사항

5. 동기화 문제에 대해서 고려되어야 함

A. 영화 좌석에 대한 동기화

- 하나의 좌석에 대한 여러 스레드의 동시 접근은 불가능해야 함
- 하나의 좌석에 여러 멤버(User, Manager)의 예약이 발생하는 것을 방지해야 함

B. 대기열에 대한 동기화

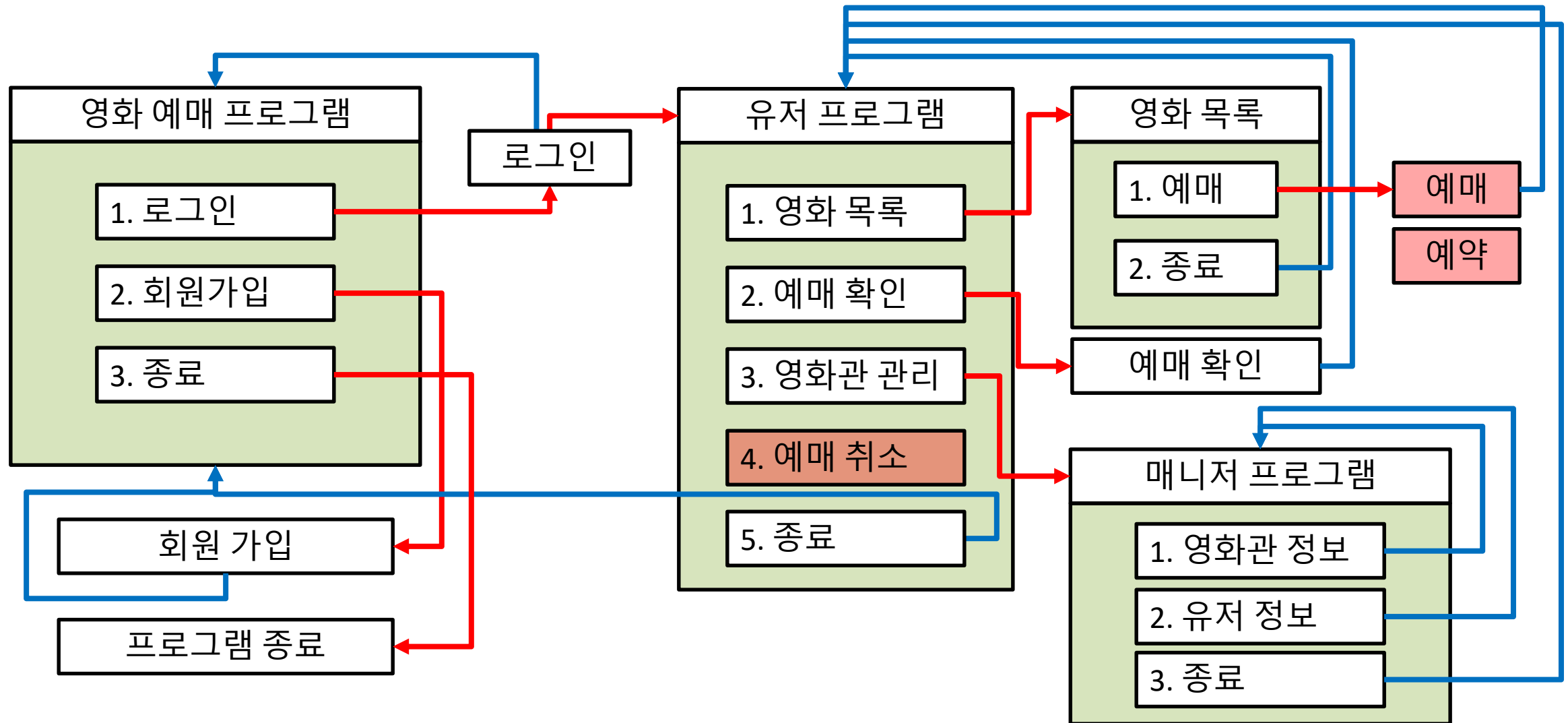
- 대기열의 수정에 대해서는 동기화가 이루어져야 함

Movie theater Program #3 추가 사항

- 6. 예약을 통해서 예매에 성공한 경우, File IO를 통해서 기록을 남김
 - File IO를 통해 "Display.txt"에 다음과 같은 형식으로 기록

2020.6.10. 13:30에 hyosik님의 Parasite 영화 A1 좌석이 예매되었습니다.

Movie theater Program #3



Movie theater Program #3

영화 예매 프로그램
1. 로그인
2. 회원가입
3. 종료

- 반복문을 반복하며 다음을 수행
 - 다음을 출력

```
*****영화 예매 프로그램*****  
1. 로그인  
2. 회원가입  
3. 종료  
메뉴를 선택해주세요 :
```

- 숫자를 입력 받고,
 - 입력 받은 숫자에 따라 이후의 동작 수행

Movie theater Program #3

영화 예매 프로그램
1. 로그인
2. 회원가입
3. 종료

- **영화 예매 프로그램**에서 1을 입력 받았을 경우,
 - 다음을 출력하여 ID를 입력 받음
- ID 입력 후 Password를 입력 받음
- ID와 Password가 일치하면 유저프로그램 진행
- 일치하지 않으면 영화 예매 프로그램으로 돌아감

*****로그인*****
ID :

Password :

Movie theater Program #3

유저 프로그램
1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

- 로그인 이 정상적으로 이루어졌을 경우,
 - 반복문을 반복하며 다음을 수행
 - 다음을 출력

*****유저 프로그램*****

1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

메뉴를 선택해주세요 :

- 숫자를 입력 받고,
- 입력 받은 숫자에 따라 이후의 동작 수행

Movie theater Program #3

유저 프로그램
1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

- 유저 프로그램에서 1을 입력 받았을 경우,
 - 다음을 출력

*****영화 목록*****

제목 : Parasite / 상영 시간 : 0:00 - 3:00

제목 : The Flu / 상영 시간 : 3:00 - 6:00

제목 : Harry Potter / 상영 시간 : 6:00 - 9:00

제목 : La La Land / 상영 시간 : 9:00 - 12:00

제목 : Frozen / 상영 시간 : 12:00 - 15:00

제목 : Detective Conan / 상영 시간 : 15:00 - 18:00

제목 : Avengers / 상영 시간 : 18:00 - 21:00

제목 : Ode to My Father / 상영 시간 : 21:00 - 24:00

1. 예매

2. 종료

메뉴를 선택해주세요 :

Movie theater Program #3

영화 목록
1. 예매
2. 종료

- 영화 목록에서 1을 입력 받았을 경우,
 - 다음을 출력

*****영화 목록*****

1. 제목 : Parasite / 상영 시간 : 0:00 - 3:00
2. 제목 : The Flu / 상영 시간 : 3:00 - 6:00
3. 제목 : Harry Porter / 상영 시간 : 6:00 - 9:00
4. 제목 : La La Land / 상영 시간 : 9:00 - 12:00
5. 제목 : Frozen / 상영 시간 : 12:00 - 15:00
6. 제목 : Detective Conan / 상영 시간 : 15:00 - 18:00
7. 제목 : Avengers / 상영 시간 : 18:00 - 21:00
8. 제목 : Ode to My Father / 상영 시간 : 21:00 - 24:00

예매할 영화를 선택해주세요 :

- 영화를 숫자로 입력 받고 예매 진행

Movie theater Program #3

영화 목록
1. 예매
2. 종료

- 영화 목록에서 1을 입력 받았을 경우, (User)

예매할 영화를 선택해주세요 : 1
제목 : Parasite / 상영 시간 : 0:00 - 3:00

*****좌 석*****

	1	2	3	4	5	6
A	O	O	O	O	O	O
B	O	O	O	O	O	O
C	O	O	O	O	O	O
D	O	O	X	O	X	O
E	O	O	O	O	O	O
F	O	O	O	O	O	O

좌석을 선택해주세요(ex A1) :

- 원하는 좌석을 입력 받고 예매 완료
- 유저 프로그램으로 돌아감

Movie theater Program #3

영화 목록
1. 예매
2. 종료

- 영화 목록에서 1을 입력 받았을 경우, (Manager)

예매할 영화를 선택해주세요 : 1

"Parasite" 영화의 좌석 예매 점유율: 13.89%

"Parasite" 영화의 총 매출액: 50000

*****좌 석*****

	1	2	3	4	5	6
A	O	O	O	O	O	O
B	O	O	O	O	O	O
C	O	O	O	O	O	O
D	O	O	X	O	X	O
E	O	O	X	X	X	O
F	O	O	O	O	O	O

좌석을 선택해주세요(ex A1) :

Movie theater Program #3

영화 목록
1. 예매
2. 종료

- 영화 목록에서 1을 입력 받았을 경우, (매진)

예매할 영화를 선택해주세요 : 1

*****좌 석*****

	1	2	3	4	5	6
A	X	X	X	X	X	X
B	X	X	X	X	X	X
C	X	X	X	X	X	X
D	X	X	X	X	X	X
E	X	X	X	X	X	X
F	X	X	X	X	X	X

해당 영화는 매진입니다.

예약을 하면 임의의 자리를 예매 받을 수 있습니다.

예약을 진행하시겠습니까?(1. 예 / 2. 아니오)

Movie theater Program #3

영화 목록
1. 예매
2. 종료

- 영화 목록에서 1을 입력 받았을 경우, (매진)

해당 영화는 매진입니다.
예약을 하면 임의의 자리를 예매 받을 수 있습니다.
예약을 진행하시겠습니까?(1. 예 / 2. 아니오)1

- 예약을 진행하는 경우

몇 분간 대기하시겠습니까? 20

- 최대로 대기할 시간(초)를 입력 받고,
- 예약이 완료되면 다음을 출력

예약이 완료되었습니다.

- 유저 프로그램으로 돌아감

Movie theater Program #3

영화 목록
1. 예매
2. 종료

- **영화 목록**에서 2를 입력 받았을 경우,
 - 다음을 출력

유저 프로그램으로 돌아갑니다.
 - 유저 프로그램으로 돌아감

Movie theater Program #3

유저 프로그램
1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

- 유저 프로그램에서 2을 입력 받았을 경우,(User)
 - 다음을 출력 (예시 출력)

*****예매 목록*****

Ticket number: 3 / 기생충 / 0:00 - 3:00

Ticket number: 7 / 어벤져스 / 18:00 - 21:00

Press enter to go back to User program

Movie theater Program #3

유저 프로그램
1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

- 유저 프로그램에서 2을 입력 받았을 경우,(Manager)
 - 다음을 출력 (예시 출력)

관리자가 발행한 티켓 수: 4
매출액: 40000

*****예매 목록*****

Ticket number: 1 / 기생충 / 0:00 - 3:00

Ticket number: 2 / 기생충 / 0:00 - 3:00

Ticket number: 5 / 어벤져스 / 18:00 - 21:00

Ticket number: 6 / 어벤져스 / 18:00 - 21:00

Press enter to go back to User program

Movie theater Program #3

유저 프로그램
1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

- 유저 프로그램에서 3을 입력 받았을 경우,
 - 다음을 출력 (예시 출력)

*****영화관 관리*****

1. 영화관 정보
2. 유저 정보
3. 종료

메뉴를 선택해주세요 :

Movie theater Program #3

영화관 관리
1. 영화관 정보
2. 유저 정보
3. 종료

- **영화관 관리**에서 1을 입력 받았을 경우,
 - 다음을 출력 (예시 출력)

점유된 전체 좌석 수: 12
전체 좌석 예매 점유율: 4.17%
영화관 총 매출액: 120000

예매율 현황

1위: Parasite(예매 좌석: 6)
2위: La La Land(예매 좌석: 4)
3위: Avengers(예매 좌석: 2)

Press enter to go back

Movie theater Program #3

영화관 관리
1. 영화관 정보
2. 유저 정보
3. 종료

- **영화관 관리**에서 1을 입력 받았을 경우,

- 다음을 출력 (예시 출력)

찾으려는 ID:

- 찾으려는 유저의 ID를 입력받아서,

- 다음과 같이 출력

hyosik 고객님의 발행한 티켓 수: 2

Ticket : 6 제목 : Parasite / 상영 시간 : 0:00 - 3:00 / Seat : B1

Ticket : 7 제목 : Parasite / 상영 시간 : 0:00 - 3:00 / Seat : B2

Press enter to go back

Movie theater Program #3

영화관 관리
1. 영화관 정보
2. 유저 정보
3. 종료

- **영화관 관리**에서 3을 입력 받았을 경우,
 - 종료 후 **유저 프로그램**으로 돌아감

Movie theater Program #3

유저 프로그램
1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

- 유저 프로그램에서 4를 입력 받았을 경우,
 - 예매된 티켓의 리스트를 출력,(예시 출력)

1. Ticket: 36 / 제목: Parasite / 상영시간: 0:00 – 3:00 / Seat: A3
2. Ticket: 39 / 제목: The Flu / 상영시간: 3:00 – 6:00 / Seat: D3

어떤 티켓을 취소하시겠습니까?(돌아가기: 0)
 - 취소할 티켓의 번호를 입력 받음
 - 취소가 완료되면 다음을 출력

해당 티켓을 취소하였습니다.
 - 유저 프로그램으로 돌아감

Movie theater Program #3

유저 프로그램
1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

- 유저 프로그램에서 4를 입력 받았을 경우,
 - 예매된 티켓이 없으면 다음을 출력,

예매한 영화가 없습니다.
- 유저 프로그램으로 돌아감

Movie theater Program #3

유저 프로그램
1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

- 유저 프로그램에서 5를 입력 받았을 경우,
 - 다음을 출력
영화 예매 프로그램으로 돌아갑니다.
- 영화 예매 프로그램으로 돌아감

Movie theater Program #3

영화 예매 프로그램
1. 로그인
2. 회원가입
3. 종료

- **영화 예매 프로그램**에서 2를 입력 받았을 경우,
 - 다음을 출력

*****회원 가입*****

ID :
 - 회원 가입할 ID 입력, 다음을 출력

Password :
 - 비밀번호를 입력, 다음을 출력

Manager :
 - Manager 여부를 입력(1: Manager, 0: User)
 - 영화 예매 프로그램으로 돌아감

Movie theater Program #3

영화 예매 프로그램
1. 로그인
2. 회원가입
3. 종료

- **영화 예매 프로그램**에서 3을 입력 받았을 경우,
 - 다음을 출력
영화 예매 프로그램을 종료합니다.
- 출력 후 프로그램 종료

Movie theater Program #3

- 기본적으로 Theater, Movie, User, Ticket, Member, Manager 클래스로 구성
 - 추가적으로 클래스가 필요하다고 생각되면 추가 가능
 - 클래스 추가 시 해당 클래스에 대한 설명 필요
- InvalidMenuException, InvalidLoginException, DuplicatedIdException, NotExistSeatException의 Exception 클래스 생성
- Theater에 main 메소드를 작성
- 모든 instance variable은 private으로 작성
 - public으로 작성한다면, public이어야 하는 이유 제시 필요

Movie theater Program #3

- 띄어쓰기, '*'의 개수와 같은 부분에 대한 감점은 없음
- 수업 시간에 언급되지 않은 보안 문제는 문제되지 않음
 - Ex) 비밀번호의 입력 값이 노출되는 문제

Movie theater Program #3

- 기타 상태 저장을 위한 파일의 형식은 개인의 설계를 따름

Sample Output – 예매 예약

*****유저 프로그램*****

1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

메뉴를 선택해주세요 : 1

*****영화 목록*****

제목 : Parasite / 상영 시간 : 0:00 - 3:00
제목 : The Flu / 상영 시간 : 3:00 - 6:00
제목 : Harry Porter / 상영 시간 : 6:00 - 9:00
제목 : La La Land / 상영 시간 : 9:00 - 12:00
제목 : Frozen / 상영 시간 : 12:00 - 15:00
제목 : Detective Conan / 상영 시간 : 15:00 - 18:00
제목 : Avengers / 상영 시간 : 18:00 - 21:00
제목 : Ode to My Father / 상영 시간 : 21:00 - 24:00

1. 예매
2. 종료

메뉴를 선택해주세요 : 1

*****영화 목록*****

1. 제목 : Parasite / 상영 시간 : 0:00 - 3:00
2. 제목 : The Flu / 상영 시간 : 3:00 - 6:00
3. 제목 : Harry Porter / 상영 시간 : 6:00 - 9:00
4. 제목 : La La Land / 상영 시간 : 9:00 - 12:00
5. 제목 : Frozen / 상영 시간 : 12:00 - 15:00
6. 제목 : Detective Conan / 상영 시간 : 15:00 - 18:00
7. 제목 : Avengers / 상영 시간 : 18:00 - 21:00
8. 제목 : Ode to My Father / 상영 시간 : 21:00 - 24:00

예매할 영화를 선택해주세요 : 1

*****좌 석*****

	1	2	3	4	5	6
A	X	X	X	X	X	X
B	X	X	X	X	X	X
C	X	X	X	X	X	X
D	X	X	X	X	X	X
E	X	X	X	X	X	X
F	X	X	X	X	X	X

해당 영화는 매진입니다.

예약을 하면 임의의 자리를 예매 받을 수 있습니다.

예약을 진행하시겠습니까?(1. 예 / 2. 아니오) 1

몇 분간 대기하시겠습니까? 20

예약이 완료되었습니다.

다른 멤버의 예매 취소로 예매에 성공했을 때,
Display.txt에 다음과 같은 형식으로 write

1 2020.6.9. 20:27에 hyosik님의 Parasite 영화 A1 좌석이 예매되었습니다.

Sample Output – 예매 취소

*****유저 프로그램*****

1. 영화 목록
2. 예매 확인
3. 영화관 관리
4. 예매 취소
5. 종료

메뉴를 선택해주세요 : 4



1. Ticket : 36 제목 : The Flu / 상영 시간 : 3:00 - 6:00 / Seat : D4
2. Ticket : 37 제목 : Frozen / 상영 시간 : 12:00 - 15:00 / Seat : A3
3. Ticket : 38 제목 : Detective Conan / 상영 시간 : 15:00 - 18:00 / Seat : E4
어떤 티켓을 취소하시겠습니까?(돌아가기: 0)3
해당 티켓을 취소하였습니다.

Submission

- 코드는 GitLab으로 제출
 - 프로젝트 명을 Assignment3로 제출 – 수정이 없는 클래스도 반드시 제출
 - 기한: 2020. 6. 24 (수) 23:59까지
- 문서는 Blackboard에 제출
 - method와 실행에 대한 간단한 설명, 동기화 처리에 대한 설명 작성 후 pdf로 제출
- 채점 기준
 - 100 Points: 기능들을 모두 구현하고, 프로그램 작동이 원활
 - 제출 기한
 - 기한 후 24시간 경과 전 제출: 최대 50 points
 - 기한 후 48시간 경과 전 제출: 최대 25 points
 - 48시간 초과 시: 0 points