ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG & TIN HỌC



BÁO CÁO BÀI TẬP NHÓM BỘ MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU

Đề tài: Hệ thống đặt vé xem phim BHD Star

Giảng viên hướng dẫn : T.S Nguyễn Thị Thanh Huyền

Nhóm sinh viên thực hiện: Nhóm 7

Sinh viên thực hiện:

Phan Thanh Tùng20210913Bùi Minh Châu20210110Quách Thái Dương20210253Doãn Chí Thường20210831Lê Minh Tiến20216893

Hà Nội, tháng 6 năm 2023

Lời nói đầu

Trong thời đại hiện nay, sự bùng nổ của Công nghệ thông tin đã tạo ra những tiến bộ đáng kể và mang lại những tiện ích vượt trội trong nhiều lĩnh vực của xã hội. Công nghệ thông tin không chỉ là công cụ hỗ trợ mà đã trở thành một yếu tố quan trọng và không thể thiếu trong cuộc sống. Một trong những lĩnh vực mà hưởng lợi rất lớn từ quá trình phát triển của ngành Công nghệ thông tin đó chính là lĩnh vực quản lý thông tin, cơ sở dữ liệu. Sự bùng nổ của Công nghệ thông tin đã thúc đẩy sự phát triển và tiến hóa của nền kinh tế số và xã hội số. Công nghệ thông tin đã tạo ra những công cụ, phần mềm và hệ thống mạnh mẽ giúp thu thập, xử lý, lưu trữ và chia sẻ thông tin một cách nhanh chóng và hiệu quả. Điều này đã mang lại những lợi ích to lớn cho các hoạt động kinh doanh và quản lý, từ quy trình sản xuất, dịch vụ khách hàng, quản lý tài chính đến quản lý thông tin và dữ liệu. Trước đây, việc ghi nhận, lưu trữ và truy xuất thông tin thường mất nhiều thời gian và công sức, và tiềm ẩn nhiều rủi ro như mất mát dữ liệu, sai sót và không đồng nhất. Nhưng hiện nay, các công nghệ tiên tiến như cơ sở dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, học máy và đám mây đã mang lại những cải tiến đáng kể trong việc quản lý thông tin và dữ liệu.

Trong xu thế chung đó, một ngành công nghiệp tưởng chừng không hề liên quan đến ngành công nghệ thông tin cũng đang dần có những chuyển biến lớn đó chính là ngành công nghiệp điện ảnh. Đặc biệt là trong việc quản lý thông tin và dữ liệu cho rạp chiếu phim, sự bùng nổ của Công nghệ thông tin đã tạo ra những cơ hội đáng kể. Từ việc xây dựng hệ thống đặt vé trực tuyến, quản lý thông tin lịch chiếu và phim đang chiếu, đến việc phân tích dữ liệu khách hàng và thói quen tiêu dùng, các công nghệ tiên tiến đã giúp rạp chiếu phim nâng cao trải nghiệm khách hàng, tăng cường sự tương tác và tạo ra những chiến dịch tiếp thị đích thực.

Đối với thị trường phim chiếu rạp tại Việt Nam nói riêng, thói quen đi xem phim ngoài rạp là một trong những thú vui giải trí được nhiều người yêu thích, đặc biệt là giới trẻ. Tuy nhiên, khi trực tiếp mua vé tại rạp, khách hàng sẽ khó tránh khỏi việc phải mất thời gian xếp hàng lấy vé cũng như mất công đi lại.

Để giải quyết vấn đề này, nhiều doanh nghiệp cung cấp dịch vụ phòng vé xem phim đã lựa chọn giải pháp thiết kế app. Một trong những ứng dụng mà làm rất tốt việc này đó là BHD Star. BHD Star giúp khách hàng dễ dàng tiếp cận thông tin về vé xem phim cùng với lịch trình và chỗ ngồi có sẵn. Hơn nữa, ứng dụng này là công cụ giúp quá trình đặt và mua vé trở nên thoải mái hơn bao giờ hết. Khi người dùng thấy thoải mái với trải nghiệm mua sắm trên ứng dụng, doanh nghiệp sẽ thu hút một lượng lớn khách hàng thường xuyên sử dụng dịch vụ.

Đề tài của nhóm chúng em mang tên: "Hệ thống đặt vé xem phim BHD Star". Đề tài sử

Nhóm 7

dụng Hệ quản trị cơ sở dữ liệu My SQL Workbench. Khảo sát được thực hiện dựa trên kết quả thực tế trải nghiệm của bản thân từng thành viên, đồng thời thu thập những khảo sát có được trên facebook và các trang MXH có liên quan.

Bố cục của báo cáo gồm 5 phần, trong quá trình làm báo cáo môn học, chúng em đã nghiên cứu, tìm hiểu và vận dụng những kiến thức mà cô đã trang bị trong quá trình học tập. Tuy nhiên do kiến thức của chúng em còn hạn chế, nên bản báo cáo này không thể tránh khỏi những thiếu sót, chúng em rất mong nhận được ý kiến đóng góp chỉ đạo từ cô để bản báo cáo của chúng em có thể hoàn thiện hơn!

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

Mục lục

1	Trìı	nh bày bài toán thực tế	4
	1.1	Ứng dụng công nghệ thông tin	4
	1.2	Lợi ích của ứng dụng đặt vé xem phim trên điện thoại di động	4
	1.3	Mô tả hệ thống	5
2	Xác	c định các chức năng trong chương trình ứng dụng	6
	2.1	Quản trị hệ thống	6
	2.2	Quản trị thông tin danh mục	6
	2.3	Báo cáo thống kê	7
	2.4	Sơ đồ phân rã chức năng	7
3	Mô	hình thực thể liên kết	8
4	Thi	ết kế CSDL quan hệ, ánh xạ mô hình thực thể liên kết	9
	4.1	Mô tả các bảng	9
	4.2	Mối quan hệ giữa các bảng	14
	4.3	Các thao tác tạo lập bảng bằng MySQL	15
5	Các	câu truy vấn bằng ngôn ngữ đại số	18
6	Đár	nh giá thành viên	20

1 Trình bày bài toán thực tế

1.1 Ứng dụng công nghệ thông tin

Giả sử bạn muốn đi xem một bộ phim nhưng việc chờ đợi mua vé tại rạp lại khiến bạn mất nhiều thời gian và đôi khi lại không như mong muốn vì có thể không chọn được suất chiếu như ý mình. Việc này khiến bạn chán nản và gây lười biếng khi nghĩ đến việc đi xem phim tại rạp. Với app BHD Star, bạn có thể ngồi ngay tại nhà, tại công ty, hay tại một nơi nào đó và chỉ với 1 cú click chuột, bạn hoàn toàn có thể an tâm vì mình đã có chỗ ngồi tại rạp chiếu phim và được xem bộ phim theo ngày và giờ chiếu mình mong muốn.

Dưới đây là một số cách mà công nghệ thông tin có thể được sử dụng trong việc quản lý hệ thống bán vé xem phim trực tuyến:

- Quản lý thông tin đặt vé, phim, khách hàng, ghế ngồi, suất chiếu, phòng chiếu, hóa đơn, thông tin đạo diễn, diễn viên: Sử dụng hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông. Thông tin này có thể được cập nhật và quản lý dễ dàng để đảm bảo tính chính xác và cung cấp thông tin cho khách hàng và người quản lý một cách nhanh chóng.
- Hệ thống thanh toán trực tuyến: Kết hợp các cổng thanh toán điện tử như thẻ tín dụng, ví điện tử hoặc Internet banking để khách hàng có thể thanh toán vé trực tuyến một cách thuận tiện và an toàn.
- Phân tích dữ liệu và thống kê: Sử dụng công nghệ thông tin để phân tích dữ liệu về doanh số bán vé, thông tin khách hàng, xu hướng suất chiếu và các yếu tố khác. Thông qua việc phân tích này, doanh nghiệp có thể đưa ra quyết định thông minh và cải thiện hoạt động kinh doanh.

1.2 Lợi ích của ứng dụng đặt vé xem phim trên điện thoại di động

- O Đối với doanh nghiệp
 - Quản lý thông tin, dữ liệu dễ dàng hơn
- Giúp doanh nghiệp lan tỏa rộng rãi thương hiệu đến đông đảo khách hàng.
- Quảng bá hình ảnh các bộ phim và dịch vụ mà rạp chiếu phim cung cấp cho khách hàng.
- Quảng cáo, chia sẻ thông tin mà không tốn quá nhiều chi phí.

Nhóm 7

- Tăng lượng truy cập, tăng doanh thu, lợi nhuận và mở rộng tệp khách hàng mới.
- Cá nhân hoá người dùng ứng dụng, giúp tạo ra lượng khách hàng trung thành của doanh nghiệp.

O Đối với khách hàng

- Không tốn nhiều thời gian chờ đợi, xếp hàng so với việc đặt vé xem phim trực tiếp.
- Có nhiều chương trình ưu đãi, tích điểm, giảm giá vé giúp tiết kiệm chi phí.
- Tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng, cho họ có cơ hội lựa chọn bộ phim theo sở thích.
- Có thể đặt vé xem phim dù ở bất cứ đâu, ghế đẹp mà không phải xếp hàng tại rạp trong bất kì khoảng thời gian nào.

1.3 Mô tả hệ thống

Hệ thống cơ sở dữ liệu này sẽ được quản lý và cập nhật thông qua các truy vấn SQL để đảm bảo tính nhất quán và đáng tin cậy của dữ liệu. Ngoài ra, có thể áp dụng các biện pháp bảo mật như mã hóa dữ liệu, xác thực và phân quyền truy cập để đảm bảo an toàn cho thông tin khách hàng và dữ liệu quan trọng.

Hệ thống của BHD Star hoạt động như sau:

- Ứng dụng di động: BHD Star cung cấp một ứng dụng di động cho phép khách hàng truy cập và đặt vé xem phim trực tuyến. Khách hàng có thể sử dụng các thiết bị di động như điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng để tải ứng dụng từ cửa hàng ứng dụng.
- Xem danh sách phim, thông tin đạo diễn, diễn viên: Khách hàng có thể xem danh sách các bộ phim đang chiếu tại BHD Star thông qua app. Họ có thể tìm kiếm phim theo thể loại, ngày chiếu, đạo diễn, diễn viên,... hoặc tìm kiếm theo tên phim cụ thể.
- Chọn suất chiếu, phòng chiếu: Sau khi chọn phim, khách hàng sẽ được hiển thị danh sách các suất chiếu của phim đó, bao gồm ngày giờ chiếu và phòng chiếu tương ứng. Khách hàng có thể chọn suất chiếu phù hợp với lịch trình và sở thích của mình.
- Chọn ghế và số lượng vé: Sau khi chọn suất chiếu, khách hàng sẽ được chuyển đến giao diện hiển thị biểu đồ ghế ngồi trong phòng chiếu. Họ có thể chọn ghế ngồi mong muốn trên biểu đồ và chỉ định số lượng vé cần đặt.
- Xác nhận đặt vé: Sau khi chọn ghế và số lượng vé, khách hàng sẽ được xem lại thông tin đặt vé, bao gồm phim, suất chiếu, ghế ngồi và tổng cộng tiền vé. Họ có thể xác nhận đặt vé và tiến hành thanh toán.

- Thanh toán: BHD Star cung cấp các phương thức thanh toán đa dạng cho khách hàng, bao gồm thanh toán trực tuyến thông qua thẻ tín dụng, ví điện tử hoặc Internet banking. Khách hàng có thể lựa chọn phương thức thanh toán phù hợp và cung cấp thông tin thanh toán.
- Xác nhận đặt vé và vé điện tử: Sau khi thanh toán thành công, khách hàng sẽ nhận được xác nhận đặt vé và vé điện tử qua email hoặc tin nhắn điện thoại. Hóa đơn điện tử này sẽ chứa thông tin về tổng giá, hình thức thanh toán và mã hóa đơn. Khi quét mã này người mua có thể theo dõi các thông tin đặt mua gồm vé, ghế, phim, diễn viên, đạo diễn,...

Xác định các chức năng trong chương trình ứng dụng

2.1 Quản trị hệ thống

- Quản lý người dùng: Cung cấp cho người dùng tài khoản trên hệ thống, với các thông tin cơ bản như tên tài khoản, mật khẩu, email, SĐT, ...
- Phân quyền: Mỗi người dùng có những quyền khác nhau để truy cập, sửa đổi thông tin cá nhân, thực hiện đặt vé, kiểm tra hóa đơn dã đã đăng kí, đặt ghế, ...

2.2 Quản trị thông tin danh mục

Tất cả đều có các chức năng cơ bản là xem, lựa chọn, đăng kí, xóa thông tin các danh mục theo yêu cầu của người quản lý. Bao gồm các thông tin về:

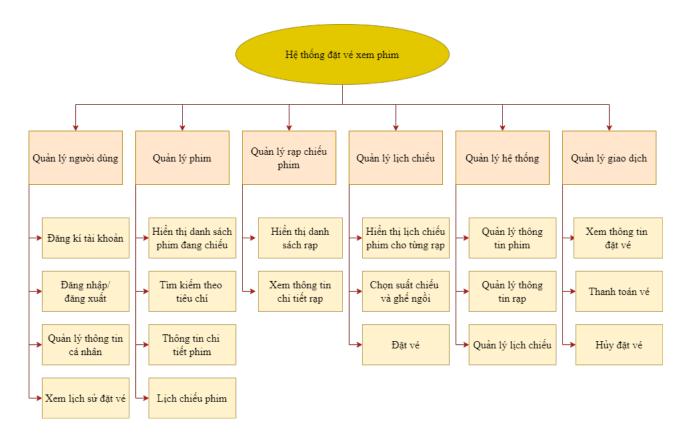
- Hóa đơn
- Vé
- Ghế
- Phòng chiếu, rạp
- Phim
- Diễn viên
- Đao diễn

2.3 Báo cáo thống kê

Giúp cho người quản lý có thể đánh giá và kiểm soát được tình hình chung số lượng người xem phim tại phòng chiếu, số vé đã bán, số lượng phim đang được nhiều người yêu thích đón xem từ đó giúp xác định được định hướng cho kế hoạch từ đó phát triển và sắp xếp trong thời gian tới:

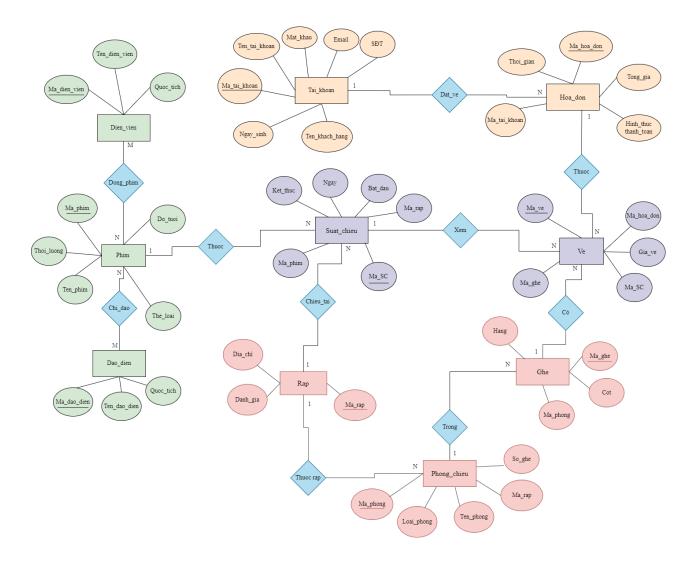
- Thống kê số lượng vé đã bán
- Thống kê số lượng ghế còn trống và đã có người đặt trước
- Thống kê về thứ tự các bộ phim được yêu thích nhất (nhiều người đặt vé xem nhất)
- Thống kê thời gian nào khác hàng xem phim nhiều nhất
- Thống kê lại những phim đã xem trong quá khứ để có thể đưa ra gợi ý cho khách hàng phù hợp với sở thích của họ

2.4 Sơ đồ phân rã chức năng



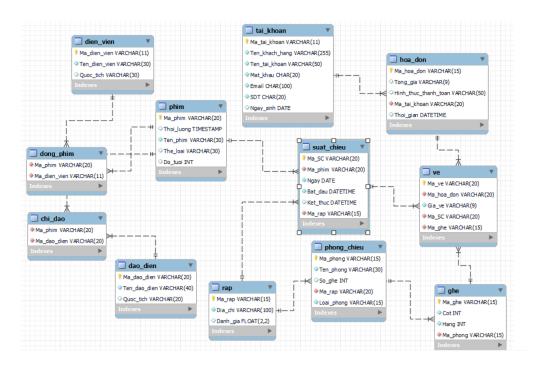
3 Mô hình thực thể liên kết

♦ Dưới đây là mô hình thực thể liên kết cho "Hệ thống đặt vé xem phim BHD Star"



4

Thiết kế CSDL quan hệ, ánh xạ mô hình thực thể liên kết



4.1 Mô tả các bảng

 $a. \ Tai_khoan(Ma_tai_khoan, Ten_khach_hang, Ten_tai_khoan, \\ Mat_khau, \ Email, \ SDT, \ Ngay_sinh)$

Tai_khoan	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_tai_khoan	varchar(11)	PK
Ten_khach_hang	varchar(255)	NN
Ten_tai_khoan	varchar(50)	NN
Mat_khau	char(20)	NN
Email	char(100)	NN
SÐT	char(20)	NN
Ngay_sinh	Date	NN

 $b.\ Hoa_don(Ma_hoa_don,\ Tong_gia,\ Hinh_thuc_thanh_toan,\\ Ma_tai_khoan,\ Thoi_gian)$

hoa_don	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_hoa_don	varchar(15)	PK
Tong_gia	varchar(9)	
Hinh_thuc_thanh_toan	varchar(50)	
Ma_tai_khoan	varchar(20)	NN
Thoi_gian	datetime	

 $c. \ \ Ve(Ma_ve,\ Ma_hoa_don,\ Gia_ve,\ Ma_SC,\ Ma_ghe)$

Ve	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_ve	varchar(20)	PK
Ma_hoa_don	varchar(20)	NN
Gia_ve	varchar(9)	NN
Ma_SC	varchar(20)	NN
Ma_ghe	varchar(20)	NN

$d. \ Ghe(Ma_ghe,\ Cot,\ Hang,\ Ma_phong)$

Ghe	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_ghe	varchar(15)	PK
Cot	int	NN
Hang	int	NN
Ma_phong	varchar(15)	NN

$e. \ Suat_chieu(Ma_SC, \ Ma_phim, \ Ngay, \ Ket_thuc, \ Bat_dau)$

Suat_chieu	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_SC	varchar(20)	PK
Ma_phim	varchar(20)	NN
Ngay	Date	NN
Ket_thuc	Datetime	
Bat_dau	Datetime	NN
Ma_rap	varchar(15)	NN

$\textit{f. } Rap(Ma_rap,\ Dia_chi,\ Danh_gia))$

Rap	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_rap	varchar(15)	PK
Dia_chi	varchar(100)	NN
Danh_gia	float	

$g.\ Phong_chieu(Ma_phong,\ Ten_phong,\ So_ghe,\ Loai_phong,\ Ma_rap)$

Phong_chieu	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_phong	varchar(15)	PK
Ten_phong	varchar(30)	NN
So_ghe	int	
Loai_phong	varchar(15)	NN
Ma_rap	varchar(20)	NN

$h.\ Chi_\,dao(Ma_\,phim,\ Ma_\,dao_\,dien)$

Chi_dao	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_phim	varchar(20)	FK, NN
Ma_dao_dien	varchar(20)	FK, NN

 $i.\ Dao_dien(Ma_dao_dien,\ Ten_dao_dien,\ Quoc_tich)$

Dao_dien	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_dao_dien	varchar(20)	PK
Ten_dao_dien	varchar(40)	NN
Quoc_tich	varchar(20)	

 $j.\ Phim(Ma_phim,\ Thoi_luong,\ Ten_phim,\ The_loai,\ Do_tuoi)$

Phim	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_phim	varchar(20)	PK
Thoi_luong	timestamp	
Ten_phim	varchar(30)	NN
The_loai	varchar(30)	
Do_tuoi	int	

 $k.\ Dong_phim(Ma_phim,\ Ma_dien_vien)$

Dong_phim	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_phim	varchar(20)	FK, NN
Ma_dien_vien	varchar(11)	FK, NN

$m.\ Dien_vien(Ma_dien_vien,\ Ten_dien_vien,\ Quoc_tich)$

Dien_vien	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Ma_dien_vien	varchar(11)	PK
Ten_dien_vien	varchar(30)	NN
Quoc_tich	varchar(30)	

4.2 Mối quan hệ giữa các bảng

- ♦ Tai_khoan và Hoa_don có quan hệ 1-N qua quan hệ Dat_ve
- ♦ Hoa_don và Ve có quan hệ 1-N qua quan hệ Thuoc
- ♦ Suat chieu và Ve có quan hệ 1-N qua quan hệ Xem
- \diamond Ve và Ghe có quan hệ 1-1 qua quan hệ Có
- \diamond Phong_chieu và Ghe có quan hệ 1-N qua quan hệ Trong
- \diamond Phim và Suat_chieu có quan hệ 1-N qua quan hệ Thu
oc
- \diamond Phim và Dao_dien có quan hệ N-N qua quan hệ Chi_dao
- \diamond Dien_vien và Phim có quan hệ N-N qua quan hệ Dong_phim
- \diamond Rap và Phong_chieu có quan hệ 1-N qua quan hệ Thu
oc_rap
- \diamond Rap và Suat_chieu có quan hệ 1-N qua quan hệ Chieu_tai

4.3 Các thao tác tạo lập bảng bằng MySQL

```
1 ● ⊖ Create table Dien_vien(
          Ma_dien_vien varchar(11) NOT NULL,
 2
           Ten_dien_vien VARCHAR(30) NOT NULL,
 3
           Quoc tich VARCHAR(30),
           CONSTRAINT pk_Dien_vien PRIMARY KEY (Ma_dien_vien)
 5
       ) ENGINE = InnoDB;
 7
 8 • ○ Create table Tai khoan(
          Ma tai khoan VARCHAR(11) NOT NULL,
           Ten_khach_hang VARCHAR(255) NOT NULL,
10
           Ten tai khoan VARCHAR(50) NOT NULL,
11
          Mat khau CHAR(20) NOT NULL,
12
           Email CHAR(100) not null,
13
           SDT CHAR(20) not null,
14
           Ngay_sinh DATE,
15
           CONSTRAINT pk_Tai_khoan PRIMARY KEY (Ma_tai_khoan)
16
17
     ) ENGINE = InnoDB;
18
20 • ⊖ Create table Hoa_don(
21
            Ma hoa don VARCHAR(15) not null,
            Tong gia Varchar(9),
22
            Hinh thuc thanh toan VARCHAR(50),
23
            Ma tai khoan Varchar(20) not null,
24
            Thoi gian datetime,
25
            CONSTRAINT pk_Hoa_don PRIMARY KEY (Ma_hoa_don),
26
27
            foreign key (Ma_tai_khoan) references Tai_khoan(Ma_tai_khoan)
28
        );
```

```
37 • ⊖ Create table Ve(
            Ma ve VARCHAR(20) not null,
38
39
            Ma hoa don VARCHAR(20) not null,
            Gia ve VARCHAR(9) not null,
40
            Ma SC VARCHAR(20) not null,
41
            Ma Ghe VARCHAR(20) not null,
42
43
            CONSTRAINT pk_Ve PRIMARY KEY (Ma_ve),
            Foreign key (Ma_hoa_don) references Hoa_don(Ma_hoa_don),
44
45
            foreign key (Ma_SC) references Suat_chieu(Ma_SC),
            foreign key (Ma_ghe) references Ghe(Ma_Ghe)
46
       ) ENGINE = InnoDB;
47

⊖ Create table Ghe(
48
            Ma ghe Varchar(15) not null,
49
            Cot Int(20) not null,
50
            Hang Int(20) not null,
51
            Ma_phong varchar(15) not null,
52
            constraint pk_Ghe primary key (Ma_ghe),
53
            foreign key (Ma_phong) references Phong chieu(Ma_phong)
54
55
       );
56 • ⊖ Create table Phong_chieu(
57
           Ma_phong varchar(15) not null,
           Ten phong varchar(30) not null,
58
           So_ghe int(200),
59
           Ma_rap varchar(20) not null,
60
           Loai phong varchar(15) not null,
61
62
           Constraint pk_Phong_chieu primary key (Ma_phong),
63
           foreign key (Ma rap) references Rap(Ma rap)
64
       );
65 • ⊖ Create table Suat_chieu(
           Ma_SC varchar(20) not null,
66
           Ma_phim varchar(20) not null,
67
           Ngay DATE not null,
68
           Bat dau datetime not null,
69
           Ket_thuc datetime,
70
           Ma_rap varchar(15) not null,
71
           constraint pk Suat chieu primary key (Ma SC),
72
           foreign key (Ma_phim) references Phim(Ma_phim),
73
           foreign key (Ma_rap) references Rap(Ma_rap)
74
75
       );
```

```
71 • ⊖ Create table Phim(
              Ma phim varchar(20) not null,
 72
              Thoi luong timestamp,
 73
              Ten phim varchar(30) not null,
 74
 75
              The loai varchar(30),
              Do tuoi int(20),
 76
              constraint pk Phim primary key (Ma phim)
 77
 78
         );
 79 • ⊖ Create table Dao_dien(
              Ma_dao_dien varchar(20) not null,
 80
              Ten_dao_dien_varchar(40) not null,
 81
 82
              Quoc tich varchar(20),
 83
              constraint pk_Dao_dien primary key (Ma_dao_dien)
 84
         );
85 • ○ Create table Dong phim(
           Ma phim varchar(20) not null,
87
           Ma_dien_vien varchar(11) not null,
           foreign key (Ma phim) references Phim(Ma phim),
88
           foreign key (Ma_dien_vien) references Dien_vien(Ma_dien_vien)
29
       );
90
91 • ⊖ Create table Chi_dao(
           Ma_phim varchar(20) not null,
92
           Ma_dao_dien varchar(20) not null,
           foreign key (Ma_phim) references Phim(Ma_phim),
           foreign key (Ma_dao_dien) references Dao_dien(Ma_dao_dien)
95
96
       );
97 • ⊖ Create table Rap(
           Ma_rap varchar(15) not null,
98
99
           Dia chi varchar(100) not null,
100
           Danh_gia float(2,2),
           constraint pk Rap primary key (Ma rap)
101
102
       );
```

5 Các câu truy vấn bằng ngôn ngữ đại số

5.1. Đưa ra những phim mà đạo diễn A chỉ đạo

$$Q_1 = \text{Phim} \bowtie \text{Dao_dien}$$

$$R_1 = \pi_{Ten_phim}(\sigma_{Ten_dao_dien="A"}(Q_1))$$

5.2. Đưa ra mã hóa đơn, tổng giá của các hóa đơn của 1 người có mã tài khoản "1234" đã thanh toán lúc 10h, 27/05/2023

$$Q_1 = \text{Tai_khoan} \bowtie \text{Hoa_don}$$

$$R_2 = \pi_{Ma_hoa_don,Tong_gia}(\sigma_{Ma_tai_khoan="1234" \land Thoi_gian="10h,27/05/2023"}(Q_1))$$

5.3. Đưa ra số vé được đặt để xem phim có mã phim "BCDE"

$$R_3 = \gamma_{COUNT(Ma\ ve) \to SOVE}(\sigma_{Ma\ phim="BCDE"}(Suat_chieu \bowtie Ve))$$

5.4. Đưa ra giờ suất chiếu của phim có tên là "Bao_gio_tot_nghiep"

$$R_4 = \pi_{Bat_dau}(\sigma_{Ten_phim='Bao_gio_tot_nghiep'}(Suat_chieu \bowtie Phim))$$

5.5. Đưa ra mã ghế của hóa đơn có tên tài khoản là 'Chou'

$$Q_1 = \pi_{Ma_hoa_don}(\sigma_{Ten_tai_khoan='Chou'}(Tai_khoan \bowtie Hoa_don))$$

$$R_5 = \pi_{Ma_ghe}(\sigma_{Ma_hoa_don=Q_1}(Hoa_don\bowtie Ve))$$

5.6. Danh sách các phim và suất chiếu vào ngày 16/06/2023 tại rạp BHD Phạm Ngọc Thạch

$$Q_1 = \pi_{Ma_SC,Ten_phim,Bat_dau,Ma_rap}(Phim \bowtie Suat_chieu)$$

$$\implies R_6 = \pi_{Ma_SC,Ten_phim,Bat_dau}((\sigma_{Dia_chi='PhamNgocThach'}(Rap)) \bowtie Q_1)$$

5.7. Giá vé xem phim ở hàng H, cột 15 tại phòng chiếu 3D của bộ phim 'Avatar' tại rạp BHD ở 'Phạm Ngọc Thạch' có suất chiếu bắt đầu lúc 18h00 ngày 16/6/2023

$$Q_1 = \pi_{Ten_phim='Avatar' \land Bat_dau='18h00'}(R_6)$$

$$Q_2 = \pi_{Ma_ghe}((\sigma_{Loai_phong='3D'}(Phong_chieu)) \bowtie (\sigma_{Hang='H' \land Cot='15'}(Ghe)))$$

$$Q_3 = \pi_{Gia_ve, Ma_SC}(Q_2 \bowtie Ve)$$

$$\implies R_7 = \pi_{Gia_ve}(Q_3 \bowtie Q_1)$$

5.8. In ra hóa đơn gồm tên phim, độ tuổi, ngày và thời gian bắt đầu, ghế, phòng chiếu

$$Q_1 = \pi_{Ma_hoa_don,Ma_ve,Ma_SC,Ma_ghe}(Hoa_don \bowtie Ve)$$

$$Q_2 = \pi_{Ma\ hoa\ don,Ten\ phim,Do\ tuoi,Ngay,Bat\ dau}(Q_1 \bowtie Suat_chieu \bowtie Phim)$$

$$Q_3 = \pi_{Ma_hoa_don,Ten_phong,Hang,Cot}(Q_1 \bowtie Ghe \bowtie Phong_chieu)$$

$$\implies R_8 = \pi_{Ma_hoa_don,Ten_phim,Do_tuoi,Ngay,Bat_dau,Hang,Cot,Ten_phong}(Q_2 \bowtie Q_3)$$

5.9. Tìm phim có doanh thu lớn nhất

$$Q_{1} = \pi_{Ma_phim,Ten_phim,Gia_ve,Ma_ve}(\sigma_{Ma_hoa_don!=Null}Phim \bowtie Suat_chieu \bowtie Ve)$$

$$Q_{2} = \gamma_{Ma_phim,Ten_phim,SUM(Gia_ve)=Doanh_thu}(Q_{1})$$

$$Q_{3} = \gamma_{MAX(Doanh_thu)=MaxDoanhThu}(Q_{2})$$

5.10. Số ghế còn trống của suất chiếu phim bắt đầu lúc 18h ngày 1/6/2023 tại phòng "PNT1000" ở rạp BHD Phạm Ngọc Thạch

 $\implies R_9 = \pi_{Ma \ phim,Ten \ phim,Doanh \ thu}(Q_2 \bowtie_{Doanh \ thu=MaxDoanhThu} Q_3)$

$$Q_{1} = \pi_{Ma_rap}(\sigma_{Dia_chi='PhamNgocThach'}(Rap))$$

$$Q_{2} = \pi_{Ma_phong}(\sigma_{Ma_phong='PNT1000'}(Q_{1} \bowtie Phong_chieu))$$

$$Q_{3} = \pi_{Ma_ghe}(Q_{2} \bowtie ghe)$$

$$Q_{4} = \pi_{Ma_SC,Ma_ve}(\sigma_{Ma_hoa_don=Null}(Q_{3} \bowtie Ve))$$

$$Q_{5} = \pi_{Ma_SC}(\sigma_{Bat_dau='18h' \land Ngay='1/6/2023'}(Suat_chieu))$$

$$Q_{6} = \pi_{Ma_ve}(Q_{4} \bowtie Q_{5})$$

$$\implies R_{10} = \gamma_{COUNT(Ma_ve) \rightarrow So_ghe_trong}(Q_{6})$$

6 Dánh giá thành viên

BẢNG ĐÁNH GIÁ THÀNH VIỆN MÔN HỌC: CƠ SỞ DỮ LIỆU NHÓM 7 Mức độ làm việc, đóng Điểm số STT Thành viên Công việc Ghi chú Chữ ký góp ý kiến Hoàn thành xuất sắc nhiệm Xây dựng mô hình thực thể vụ, có nhiều ý tưởng hay liên kết, viết 3 câu lệnh đại số 1 Phan Thanh Tùng A Nhóm trưởng cho nhóm quan hệ Trình bày bài toán thực tiễn; Chia sẻ nhiều tài liệu hay, 2 Bùi Minh Châu viết 2 câu lệnh đại số quan hệ; Α tích cực xây dựng chủ đề làm slide Thiết kế cơ sở dữ liệu (bằng cách ánh xa từ mô hình thực Hoàn thành nhanh chóng, 3 Quách Thái Dương thể liên kết sang mô hình dữ chính xác, chủ đông trong Α liệu quan hệ); viết 3 câu lệnh các công việc được giao đại số quan hệ Hoàn thành đầy đủ, chính xác các công việc được Các chức năng hệ thống, sơ đồ phân rã chức năng. Soạn báo cáo bằng latex; viết 2 câu lệnh giao. Chủ động chỉnh sửa Doãn Chí Thường 4 Α hình thức của các phần để đại số quan hệ đưa vào bài báo cáo được đẹp mắt hơn. Đóng góp nhiều ý kiến độc Lời nói đầu; viết 2 câu lệnh đại 5 Lê Minh Tiến đáo, mới mẻ, tìm ra một số Α số quan hệ; làm slide hạn chế cần khắc phục

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1. Bài giảng Cơ sở dữ liệu. T.S Nguyễn Thị Thanh Huyền, Viện Toán ứng dụng và Tin học, Đại học Bách khoa Hà Nội.
- 2. Nhập môn Cơ sở dữ liệu Nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội.
- 3. Website: https://vertabelo.com/blog/a-database-model-for-a-movie-theater-reservation-system/?fbclid=IwAR1GIpwQGgqDaMk8on6a_rPrRPUl6E8SXinCDU0uLEEHGUf_VW-KoQcQlk (Xây dựng mô hình thực thể liên kết)
- 4. Website: https://luanvan.org/tom-tat-do-an-xay-dung-website-dat-ve-xem-phim-ung-dung-bootstrap-va-spring-framework-3906/?fbclid=IwAR0Q1xfBIZuNLFQmm-0R_Cjxob22jY J2osrDz-ynQoz0qSB1TdG8YM9EWqg (Luận văn xây dựng website đặt vé xem phim ứng dụng Bootstrap và Spring Framework)