

به نام خداوند یکتا

## پروژه پایان ترم - کارگاه برنامه نویسی پیشرفته

نیمسال اول ۹۷-۹۸ دانشگاه صنعتی سجاد

مدرس: اشکان رضازاده

### عنوان پروژه: طراحی سامانه فروش بلیط سینما و کنسرت

عناصر مختلفی که در سامانه موجود است عبارت اند از:

-فیلم

-کنسرت

-مدیر سیستم

-کاربر

-بلیط

-سانس

-صندلی

...

توجه کنید موارد مطرح شده صرفاً تمامی کلاس های لازم برای پیاده سازی نیست و شما با توجه به نیازمندی های سیستم، طبق تشخیص خودتان و با توجه به هر آنچه که در کلاس آموخته اید، کلاس های مختلف را ایجاد و ارتباط میان آن ها را برقرار می نمایید.

ویژگی های هر یک از این عناصر نامبرده عبارت اند از:

فیلم:

- کد فیلم
- نام فیلم
- ژانر
- مدت زمان
- سال ساخت
- نام کارگردان
- قیمت بلیط

کنسرت:

- کد کنسرت
- نام خواننده
- سبک موسیقی
- نام اعضای گروه (به صورت یک رشته که هر نام با '،' از دیگری جدا می شود)
- قیمت بلیط

موجودیت فرد که به دو دسته نیز می شکند {مدیر سیستم، کاربر}

- نام
- نام خانوادگی
- سن
- جنسیت
- نام کاربری
- کلمه عبور

## صندلی

- عنوان ردیف
- شماره صندلی

## سانس:

- کد سانس
- کد برنامه
- نام برنامه
- تاریخ و ساعت اجرای برنامه
- ...

## بلیط:

- سریال بلیط
- قیمت
- کد سانس
- تاریخ اجرای برنامه
- شماره صندلی
- نام و نام خانوادگی کاربر خریدار
- کد خریدار
- ...

بدیهی است که موجودیت های دیگر یا فیلد های دیگری برای موجودیت های نامبرده مورد نیاز است که باید خودتان تشخیص داده و اضافه نمایید.

سعی کنید تمامی مطالب گفته شده در کلاس را به کار گیرید و تا حد ممکن شیء گرایی را رعایت و ساختار مطلوب را ایجاد نمایید. پیشنهاد می شود نمودار کلاس مربوطه را رسم کرده و از روی آن کدنویسی کنید.(اختیاری و برای درک بهتر )

(راهنمایی(پیشنهاد)): مثلاً برای دو موجودیت فیلم و تئاتر، می توان یک کلاس پایه انتزاعی با نام برنامه در نظر گرفت که فیلدهای مشترک این دو موجودیت را در خود جای داده است و مثلاً یک تابع show دارد که مجازی خالص است و در کلاس های فرزند این تابع وابسته به اطلاعات موجود دوباره تعریف می شود.

به عنوان مثال دیگر می توان یک کلاس با یک فیلد کد(id) و یک فیلد نام ایجاد کرد و همه کلاس هایی که این فیلدها را دارند از آن ارث بری کرد.

به عنوان مثال دیگر صندلی رزرو شده باید یک موجودیت باشد که مشخص می کند در چه سانس صندلی رزرو و در چه سانس آزاد است و...

برای سایر موجودیت ها نیز ساختار شیءگرایی را مشابه نمونه ذکر شده می توان ایجاد کرد که تحلیل و پیاده سازی آن بر عهده شماست.

در نظر داشته باشید یکی از مهم ترین نکات پروژه تحلیل و طراحی موجودیت های سیستم و ارتباط میان آن هاست.

### منوی اصلی برنامه:

با اجرای برنامه ابتدا منویی جهت ورود به عنوان کاربر یا مدیر سیستم نمایان می شود که در صورت انتخاب هر یک باید یوزرنیم و پسورد را وارد کنیم و عملیات چک کردن صحت و لاگین انجام شود، سپس وارد سیستم شویم.

### گزینه های منوی مدیر سیستم:

۱- ایجاد و حذف:

کاربر

برنامه (فیلم یا کنسرت)

سانس (نمیتوان در یک تاریخ دو سانس متفاوت را ثبت کرد، برای ساده سازی فرض کنید هر روز فقط یک سانس برنامه می توانیم داشته باشیم).

صندلی

- ۲- ویرایش اطلاعات بلیط تا قبل از روز اجرای برنامه ( جستجو با سریال بلیط یا عنوان برنامه، سپس انتخاب بلیط و سپس ویرایش و ذخیره سازی تغییرات، اگر قبل از تاریخ اجرای برنامه باشیم).
- ۳- گزارش آمار فروش هر یک از برنامه ها اعم از فیلم و کنسرت ( تعداد بلیط و جمع کل مبلغ فروش هر برنامه )  
( مثلا فیلم "فروشنده" ۳۴۵ بلیط ۳۴۵۰۰۰ تومان)
- ۴- مشاهده سانس های موجود در یک تاریخ مشخص ( ورودی : تاریخ، خروجی: اطلاعات سانس های آن تاریخ)
- ۵- با حذف یک برنامه، تمامی بلیط ها صندلی های رزرو شده و سانس های مربوط به آن برنامه نیز باید حذف گردد( نمره اضافه)

### گزینه های منوی کاربر

- ۱- تغییر رمز عبور
- ۲- خرید بلیط ( جستجوی سانس های موجود بر اساس تاریخ وارد شده توسط کاربر، سپس انتخاب سانس مورد نظر، حال تمامی صندلی های خالی قابل رزرو برای آن سانس نمایش داده می شود و سپس با انتخاب یکی از آن ها بلیط صادر می گردد و صندلی رزرو می شود، توجه کنید اگر شماره صندلی غیر از صندلی های قابل رزرو وارد شود باید خطا نمایش داده شود)
- ۳- مشاهده اطلاعات تمامی بلیط های خریداری شده
- ۴- مشاهده اطلاعات برنامه با جستجوی عنوان برنامه یا نام کارگردان و بازیگران (برای فیلم) و خواننده، یا عوامل گروه برای کنسرت
- ۵- ابطال بلیط قبل از شروع برنامه ( نمره اضافه) : در این قسمت کاربر می تواند تا قبل از شروع برنامه بلیط خود را باطل کرده و در نتیجه باید تمامی عواملی که به صورت وابسته با این بلیط ایجاد کرده اید را حذف کنید.  
(مثلا صندلی رزرو شده آزاد شود)

\*نکته: برای خرید بلیط از بحث پرداخت و ... صرف نظر کنید و فرض کنید کاربر همان جا که صندلی را رزرو کرد و بلیط صادر شد پرداخت را نیز انجام داده است.

نکات تکمیلی:

۱- برای انجام جستجو ها و دیگر پردازش های رشته ای از توابع کتابخانه ای استفاده نکنید و از توابعی که خودتان برای پردازش رشته ها نوشته اید بهره بگیرید.

۲- در پیاده سازی پروژه از مفاهیم زیر بهره بگیرید:

- شیء گرایی کامل برنامه

- ارث بری

- چندریختی (مثلا برای نمایش اطلاعات هر کدام از برنامه ها، می توانید با چند ریختی پویا توابع مختلف show را پیاده سازی نمایید)

- بکارگیری الگو

۳- لطفا صحت اطلاعات ورودی را در هر مرحله بررسی کنید، مثلا اگر کاربر شماره صندلی که موجود نیست را وارد کرد خطا نمایش داده شود، یا اگر برای ثبت سانس، مدیر سیستم کد برنامه ای را وارد کرد که اصلا وجود ندارد خطا نمایش داده شود و...

۴- سعی کنید تا حد امکان فقط از مطالبی که در کلاس گفته شده استفاده نمایید.

۵- کارگردان و خواننده و بازیگران و... موجودیت های مجزا نیستند و فقط به صورت رشته نام آن ها را دریافت نمایید.

۶- فرض می کنیم کلا یک سالن داریم و تمامی برنامه ها و سانس ها در همین سالن برگزار می شود و ظرفیت این سالن را بر اساس یک عدد ثابت به میزان دلخواه خود در نظر بگیرید. بنابراین تعداد صندلی های تعریف شده نباید از این ظرفیت بیشتر باشد.

تقسیم کار صحیح و برابر و تسلط همه اعضای گروه بر پروژه را حتما مد نظر قرار داده و تا حد امکان برنامه را ساده پیاده سازی کنید.

صحت عملکرد برنامه، تمیزی و ساختار صحیح کد ها، منطق پیاده سازی کلاس ها، تسلط تمامی اعضای گروه در هنگام ارائه و از همه مهمتر **تلاش** شما در جهت اجرای پروژه ملاک های ارزش گذاری پروژه شماست.

---

- پروژه را در قالب تیم های **حداکثر ۳ نفره** می توانید تحویل دهید.

**- مهلت انجام پروژه تا تاریخ ۲۵ دی ماه است.**

- انجام پروژه جهت یادگیری هر چه بهتر و به کاربردن تمام چیز هایی که فراگرفته اید در عمل است، لذا لطفا از کپی برداری پروژه به هر شیوه اعم از تغییر نام متغیر ها، تغییر ترتیب نوشتن توابع، کلاس ها و... خود داری ننمایید، در صورت مشاهده کپی، از هر دو گروه بخش زیادی از نمره تمرین کسر خواهد شد. با دقت و حوصله سعی کنید ابتدا تحلیل و بررسی صحیح را انجام داده و سپس اقدام به نوشتن برنامه نمایید.

- در صورتی که در رابطه با صورت پروژه سوالی دارید لطفا فقط با ایمیل [ashkan.rezazadeh@mail.um.ac.ir](mailto:ashkan.rezazadeh@mail.um.ac.ir) در ارتباط باشید.

شاد و سریلند باشید