

پروژه درس طراحی سیستم‌های شی گرا

- پروژه این درس با رویکرد تحلیل، طراحی و پیاده سازی یک سیستم نرم افزاری فرضی با عنوان «سیستم مدیریت اطلاعات فیلم» انجام خواهد شد (ترجیحاً به زبان جاوا^۱).
- هدف از این پروژه توانمندسازی دانشجویان برای مشارکت در مراحل تحلیل، طراحی و پیاده سازی پروژه‌هایی در سطح فنی بالا است و سعی خواهد شد تا دانشجویان با چالش‌هایی که در پروژه‌های دنیای واقعی وجود دارد آشنا شوند.
- پروژه به صورت گروهی قابل انجام می‌باشد که توضیحات لازم جهت انجام گروهی پروژه در ادامه آورده شده است.
- پروژه به صورت حضوری پس از امتحانات (قبل از نهایی شدن نمرات) تحویل گرفته خواهد شد (حضور تمام اعضا الزامی است). زمان دقیق تحویل نهایی پروژه متعاقباً اعلام خواهد شد.

¹ JAVA

پارامتر های موثر در تحویل پروژه

- (۸۰٪) طراحی و پیاده سازی مناسب
 - تعریف درست کلاس ها و بسته بندی صحیح آنها
 - به کارگیری pattern های مطرح شده
 - استفاده درست از مفاهیم و هر آنچه در درس مطرح شده اند
- (۱۰٪) کیفیت کد نویسی از نظر داشتن خوانایی بالا^۲
 - پیروی از Code Style^۳ مناسب
 - استفاده از Java Doc در کد
- (۱۰٪) استفاده از BuildTools در جاوا^۴ برای مثال
 - Maven
 - Ant
 - Gradle

توجه: نسخه نهایی پروژه زمان تحویل پروژه از سایت Gitlab.com دریافت خواهد شد و تحویل نهایی پروژه مبتنی بر آن صورت خواهد گرفت.
— خانم نادری مسئول پاسخگویی به مشکلات شما در تعریف پروژه و نحوه کار با git و قرار دادن پروژه در gitlab خواهند بود.

— ایمیل خانم نادری: png.star1@yahoo.com

² Self-Documenting Code

³ For example: <http://www.javaranch.com/style.jsp> , <https://code.google.com/p/gtge/wiki/JavaCodeStyleGuideline>

⁴ <http://technologyconversations.com/2014/06/18/build-tools/>

عنوان پروژه: سیستم مدیریت اطلاعات فیلم^۵

هدف از این پروژه طراحی سیستمی جهت مدیریت مجموعه اطلاعات فیلم برای ارائه سرویس به کاربران می‌باشد. در این سیستم یک مدیر اصلی وجود دارد که مدیریت اطلاعات را در بالاترین سطح انجام می‌دهد. مدیریت اطلاعات شامل کنترل اطلاعات ثبت شده، دسترسی اعضا و همچنین بررسی اطلاعات سیستم در قالب گزارشات سیستم می‌باشد. سایر کاربران سیستم در دو دسته قرار می‌گیرند: کاربران عضو و کاربران غیر عضو. کاربران عضو به عنوان اعضای سیستم هستند که می‌توانند نقش‌های مختلفی را در سیستم داشته باشند و با توجه به نقش آنها دسترسی‌های آنها در سیستم مشخص می‌شود. معمولاً کاربران عضو قابلیت ثبت اطلاعات را در سیستم خواهند داشت. کاربران غیر عضو دسترسی محدودتری به سیستم خواهند داشت و معمولاً نمی‌توانند در سیستم اطلاعاتی را ثبت کنند.

اولین رده از اعضا، اعضای عادی سیستم هستند که امکان جستجو، ثبت نظر بر روی فیلم‌ها را در سیستم خواهند داشت. دومین رده از اعضا، به عنوان داوران سیستم هستند. این اعضا مسئولیت تایید اطلاعات ثبت شده توسط کاربران عادی را در سیستم بر عهده خواهند داشت. رویکرد ثبت اطلاعات و تایید آن‌ها در سیستم بر اساس رای گیری توسط داوران انجام می‌شود. به این صورت که اطلاعاتی که توسط کاربران عادی در سیستم ثبت می‌شود، سیستم آنها را به صورت تصادفی به ۳ داور ارسال می‌کند. داوران اطلاعات ثبت شده را بررسی می‌کنند و تصمیم خود را مبنی بر تایید و رد اطلاعات ثبت شده اعلام می‌کنند. سیستم به طور اتوماتیک اطلاعات ثبت شده توسط کاربران را با شرط تایید حداقل ۲ داور در سیستم تایید نهایی می‌کند. لازم به ذکر است در ابتدا اطلاعات مجموعه‌ای از فیلم‌ها توسط مدیر در سیستم اضافه شده‌اند (داده‌های اولیه سیستم که قبل از راه اندازی سیستم توسط مدیر تایید و ثبت شده‌اند و همچنین اطلاعات داوران نیز توسط مدیر در سیستم ثبت شده است). لازم به ذکر است اطلاعاتی که توسط سیستم ثبت نهایی شده‌اند می‌توانند مورد جستجو و استفاده سایر کاربران سیستم قرار بگیرند. بنابراین افرادی که به عنوان کاربر سیستم هستند به طور کلی موارد زیر می‌باشند:

- مدیر سیستم

- امکان جستجوی بر اساس اطلاعات فیلم
- امکان ثبت و ویرایش اطلاعات فیلم
- امکان تعریف داور و اضافه کردن آن به سیستم
- امکان مشاهده اطلاعات ثبت شده در سیستم بر اساس بازه زمانی در قالب گزارش

- داور سیستم

- دریافت نظرات ثبت شده توسط اعضا از سیستم و تایید یا رد آنها

- کاربران عضو سیستم

- امکان جستجوی بر اساس اطلاعات فیلم
- امکان ثبت نظر بر روی یک فیلم
- امکان جستجو بر روی نظرات ثبت شده توسط اعضا
- امکان ویرایش مشخصات ثبت نامی خود

- کاربر مهمان

- امکان جستجوی بر اساس دامنه محدودی از اطلاعات فیلم
- امکان ثبت نام در سیستم

سیستم باید قابلیت ذخیره و خواندن اطلاعات را از یک پایگاه داده رابطه‌ای مانند MySQL و فایل متنی با فرمت JSON را داشته باشد.

^۵ <http://www.imdb.com>

* در موارد زیر در فاز اول و دوم باید برآورده می‌شدند که باید علاوه بر موارد فوق با توجه به تعداد اعضای گروه قابلیت‌های تعریف شده طراحی و پیاده‌سازی گردند.

- ✓ جستجوی اطلاعات بر اساس مشخصات فیلم با دامنه محدود برای فیلدهای قابل جستجو برای کاربران مهمان (فاز اول)
 - ✓ ثبت نام کاربران مهمان در سیستم (فاز دوم)
 - ✓ ورود به سیستم برای کاربران (مدیر، داور و کاربران عضو) (فاز دوم)
 - ✓ جستجوی اطلاعات فیلم با فیلدهای اطلاعاتی بیشتر از کاربران مهمان برای مدیر و کاربران عضو (فاز دوم)
 - همراه با قابلیت مرتب سازی نتایج جستجو به صورت صعودی و نزولی برای حداقل دو نوع فیلد اطلاعاتی (برای مثال سال ساخت یا امتیاز فیلم)
 - ✓ امکان بارگذاری اولیه سیستم با استفاده از پایگاه داده MySQL (فاز دوم) و فایل JSON (فاز اول)
- * الزامی به طراحی واسط کاربر نمی‌باشد (می‌تواند واسط کاربری Console باشد).

قابلیت‌های سیستم که وابسته به تعداد نفرات گروه باید پوشش داده شود در ادامه آورده شده است:

<p>۱ نفره و ۲ نفره</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ همه قابلیت‌های مطرح شده در فاز اول و دوم پروژه ✓ ثبت نظرات فیلم در پایگاه داده MySQL ✓ ارسال نظرات ثبت شده به صورت تصادفی به ۳ داور و دریافت نظرات داوران و تایید نهایی و یا رد نظرات داورى شده ✓ ذخیره رخدادهای سیستم با استفاده از کتابخانه های ثبت log ✓ امکان سوئیچ بین پایگاه داده MySQL و سیستم فایل JSON جهت ثبت اطلاعات توسط مدیر ✓ اضافه کردن داور جدید توسط مدیر ✓ قابلیت ویرایش برای اطلاعات کاربران عضو و داوران
<p>۳ نفره</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ همه قابلیت های مطرح شده سیستم برای انجام ۲ نفره ✓ امکان ارسال کلمه عبور برای داوران کاربران عضو از طریق ایمیل در صورت فراموشی کلمه عبور ✓ امکان گزارش گیری مدیر از اطلاعات ثبت شده در بازه زمانی مشخص ✓ امکان جستجو کاربران بر روی نظرات ثبت شده ✓ ارسال نظراتی که توسط یک داور در بازه زمانی مشخص بررسی نشده‌اند به یک داور جدید
<p>۴ نفره</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ همه قابلیت های مطرح شده سیستم برای انجام ۳ نفره ✓ ثبت اطلاعات فیلم های جدید و بروز رسانی اطلاعات فیلم های قبلی ✓ امکان گزارش گیری مدیر از نحوه عملکرد داوران ✓ پیاده سازی پروژه به صورت تحت وب

* قابلیت‌های سیستم برای تحویل ۱ نفره و ۲ نفره یکسان می‌باشد (هدف انجام پروژه به صورت گروهی می‌باشد).

در انجام پروژه امکان تمرکز بر روی هر کدام از قسمت‌های زیر برای دانشجویان امکان پذیر می‌باشد (در عوض کاهش جزئیات قابلیت‌های مطرح شده که باید قبل از شروع به کار در قالب یک گزارش تک صفحه‌ای سناریوی کار خود را توضیح دهند):

- طراحی اینترفیس ماژولار (وب و یا اندروید)
- تمرکز بر روی ارائه سرویس‌ها در قالب rest
- تمرکز بر روی قرار دادن لایه‌های مختلف کش مانند Redis Cache یا Guava Cache
- تمرکز بر روی چند نخ (Multi Threading) با رویکرد رسیدن به حداکثر کارایی
- تمرکز بر روی استفاده از چند پایگاه مختلف با قابلیت replication (پایگاه داده‌های رابطه‌ای، اندروید، NoSQL و ...)
- تمرکز بر روی قسمت‌های مختلف امنیتی مانند Authentication یا Encryption
- طراحی سیستم اصلی به صورت client/server (قرار دادن لایه داده بر روی یک ماشین دیگر و ارتباط با سیستم اصلی مثلاً از طریق سوکت یا RMI و RPC)

* نکاتی که در طراحی و پیاده‌سازی سیستم باید مورد توجه قرار گیرد:

- ✓ حداکثر استفاده از امکانات Java8 به عنوان پارامتر مثبت و موثر در ارزیابی کیفی نهایی تحویل پروژه خواهد داشت.
- ✓ شرح آورده شده از سیستم به صورت کلی بوده و هر کدام از قسمت‌های آن ممکن است به صورت‌های مختلف تفسیر شوند. هر گونه فرض و تفسیر از مراحل قبول خواهد بود.
- ✓ هر قسمتی از سیستم که مبهم می‌باشد با توجه به فرضیات خود دانشجویان پیش برده خواهد شد. فقط نباید فرض‌هایی که در مورد مساله در نظر گرفته می‌شود با نیازمندی‌های اصلی (تابعی) سیستم در تناقض باشد. لازم به ذکر است فرض‌های انجام شده باید به طور خلاصه شرح داده شده و مستند شوند.
- ✓ با توجه به اولویت بندی‌های انجام شده برای قابلیت‌های سیستم (ترتیب‌های مطرح شده) دانشجویان باید بر اساس اولویت‌های در نظر گرفته شده قسمت‌های مختلف را تکمیل نمایند.

***** دانشجویانی که می‌خواهند بر روی موضوع دیگری کار کنند باید مشابه صفحه ۳ و ۴ قابلیت‌های سیستم را شرح دهند و قبل از شروع به کار آن را جهت تایید ارسال کنند.

زمان تحویل پروژه‌ها متعاقباً اعلام خواهد شد.

موفق باشید.

Movies information in JSON format.

```
{ "name": "La Sortie de l'Usine Lumière à Lyon (le Premier Film)", "year": 1895, "country": "France", "genreList": ["Documentary", "Short"], "durationMinutes": 1, "director": "Louis Lumière", "description": "A man opens the big gates to the Lumière factory. Through the gateway and a smaller doorway beside it, workers are streaming out, turning either left or right. Most of them are women in ... " }
```

```
{ "name": "The Arrival of a Train", "year": 1896, "country": "France", "genreList": ["Documentary", "Short"], "durationMinutes": 1, "director": "Auguste Lumière", "description": "A group of people are standing in a straight line along the platform of a railway station, waiting for a train, which is seen coming at some distance. When the train stops at the platform, ... " }
```

```
{ "name": "L'arroseur arrosé", "year": 1895, "country": "Finland", "genreList": ["Comedy", "Short"], "durationMinutes": 1, "director": "Louis Lumière", "description": "A gardener is watering his flowers, when a mischievous boy sneaks up behind his back, and puts a foot on the water hose. The gardener is surprised, and looks into the nozzle to find out why... " }
```

```
{ "name": "A Trip to the Moon", "year": 1902, "country": "France", "genreList": ["Short", "Adventure", "Fantasy"], "durationMinutes": 13, "director": "Georges Méliès", "description": "A group of astronomers go on an expedition to the moon." }
```

```
{ "name": "The Great Train Robbery", "year": 1903, "country": "USA", "genreList": ["Short", "Western"], "durationMinutes": 11, "director": "Edwin S. Porter", "description": "A group of bandits stage a brazen train hold-up, only to find a determined posse hot on their heels." }
```