

## بسمه تعالی

پروژه نهایی درس طراحی شی گرا  
مهلت ارسال تا ۱۶ تیر ساعت ۲۳:۵۵

### صورت پروژه:

در یک دفتر روزنامه‌نگاری نشریه‌های مختلفی چاپ می‌شود که می‌توان به نشریه‌های ورزشی، سیاسی و اقتصادی اشاره کرد. هر نشریه یک نام، تاریخ تاسیس، شماره ثبت و یک سردبیر دارد. هر کدام از این نشریه‌ها بر اساس یک مدل تولید می‌شوند (که برای نشان دادن هر یک، مجموعه مقادیر آن چاپ می‌شوند) و تنها یک نمونه از این مدل وجود دارد که با توجه به نیاز تغییر می‌کند. هر نشریه تعدادی مشترک دارد که در ابتدا باید برای اشتراک اطلاعات خود را شامل نام و نام خانوادگی، تاریخ تولد جنسیت و نشریات مد نظر خود از طریق سایت وارد نمایند. این اطلاعات در سمت سرور با فرمت مورد نظر سایت کدگذاری می‌شود. در صورت چاپ نسخه جدید، آن نسخه به دست مشترکین می‌رسد. هر روزنامه می‌تواند در یکی از سه حالت نگارش، چاپ یا ارسال باشد. در حالت نگارش می‌توان در مورد درصد پیشرفت کار اطلاعاتی به دست آورد. در حالت چاپ می‌توان تعداد نسخه‌های چاپ شده تا این لحظه را مشخص کرد و در حالت ارسال می‌توان مشخص کرد که نشریه برای چند نفر ارسال شده است. توجه داریم که برای رسیدن روزنامه به دست مشترک هر سه مرحله نگارش چاپ و ارسال باید به ترتیب طی شود. پس از رسیدن نشریه به حالت ارسال، نشریه باید برای مشترکین فرستاده شود. دفتر نشریه همواره به دنبال یافتن راه‌هایی برای ارسال بهینه‌تر نشریه‌هایش برای مشترکین است که ممکن است در هر ماه متفاوت باشد. در هر حال حاضر روش‌های پیک موتوری و ارسال آنلاین وجود دارد. دفتر اصلی روزنامه از هر نشریه اطلاعاتی در مورد **میزان فروش**، **تعداد مشتریان** و **هزینه‌های چاپ** می‌خواهد که باید تحت فرمت خاصی چاپ شود که شامل استایل‌های متفاوتی است که می‌توان روی خروجی اعمال نمود.

برای درک بهتر می‌توانید از توضیحات فنی هم استفاده کنید.

## توضیحات فنی:

برای کار با سیستم کامند هایی وجود دارد که در زیر نوشته شده اند. شما باید سیستم خواسته شده در بالا را به صورت ساده با استفاده از یک زبان شی گرا پیاده سازی کنید و خروجی های خواسته شده متناسب با هر کامند را بعد از وارد کردن کامند در قسمت کنسول نمایش دهید. نیمی از نمره مربوط به تحلیل درست صورت پروژه بالا و طراحی و پیاده سازی درست صورت پروژه و نیمه دیگر مربوط به پیاده سازی و اجرا صحیح کامند ها می باشد.

به عنوان کامندی مشخص، باید این امکان وجود داشته باشد که محتوای همه نشریه ها چاپ شود.

کامند:

/printInfo

نمونه چاپ اطلاعات یک نشریه:

Name: aa

Date Stablished: 5/5/1998

Hashcode: 1255477819

Head: Mr.Asadi

به هنگام چاپ، می توان استایل های خاصی برای آن مشخص کرد که به صورت پویا قابل کم یا زیاد شدن هستند.

کامند:

/addQ

که برای چاپ اطلاعات، اول آن یک '?' می گذارد.

و

/removeQ

که این قابلیت را بر می دارد.

به طور مشابه چنین قابلیتی برای کامند های زیر نیز فعال است:

/addStar

/removeStar

که برای چاپ اطلاعات، اول آن یک '\*' می گذارد و همچنین قابل حذف است.

با فراخوانی این کامند ها، چیزی در خروجی چاپ نخواهد شد و چاپ، صرفا با همان کامند `/printInfo` خواهد بود.

برای ساخت یک نشریه باید امکانی با کامند زیر وجود داشته باشد که بتوان نمونه ای از آن کامند ایجاد کرد.

کامند:

`/createModel "sport"`

`/createModel "political"`

`/createModel "economical"`

به صورت پیشفرض نحوه ارسال نشریات برای همه مدل های نشریه "پیک موتوری" است ولی امکان تغییر آن وجود دارد. بعد از وارد کردن این کامند در سیستم باید سعی شود که مدل های جدیدی برای نشریه های روزنامه درست شود ولی بخاطر اینکه در صورت پروژه گفته شده است تنها یک نسخه از این مدل ها وجود دارد بعد از اولین تولید، که در آن شی جدیدی برای مدل خواسته شده توسط شما ساخته می شود، نباید `object` های جدید تولید شود و باید در چاپ نشریه، مقدار شماره ثبت که همان `hashcode` هست، تغییری نکرده باشد و نشریه ها همان `hashcode` قبلی را داشته باشند. بدیهی است که این اطلاعات از طریق فراخوانی مجدد `/logInfo` بررسی خواهند شد. این کامند، خود خروجی نخواهد داشت.

همان طور که در صورت پروژه گفته شد مشترکین (کاربران) ابتدا باید در نشریه مورد نظر خود ثبت نام کنند. کامند زیر برای این کار است. هر کاربر در سیستم شما یک `id` دارد که به صورت یک `int` است و در واقع همان `index` آن کاربر در لیست یا آرایه ای است که کاربران در آن نگه داری می شوند. در کامند زیر ابتدا نام نشریه ای که کاربر مایل به ثبت اشتراک برای آن ها هست نوشته می شود و سپس `id` فرد قرار می گیرد. (اگر `id` یک مشترک برای یک نشریه، تکراری بود، می توانید او را در نشریه دیگری مشترک کنید.) دقت کنید که در صورت پروژه نوشته شده بود اطلاعات مشترکین در سیستم روزنامه با فرمت خاصی کد گذاری می شود. فرض می کنیم در هر کلاس کاربر یک شی از نوع `PersonallInformation` وجود دارد که اطلاعات کاربر در آن ذخیره شده است. اطلاعات مشترکین در سیستم روزنامه

به صورت یک آرایه یا لیست از اشیاء، که این اشیاء از کلاس **SubscriberInfo** است، ذخیره شده است. پیاده سازی این دو کلاس متفاوت، بر عهده برنامه نویس است و کافی است نشان دهید که اطلاعات کاربر بعد از ارسال با فرمت مورد نظر نشریه تطبیق داده شده است. خروجی این کامند محتویات شی **SubscriberInfo** ساخته شده است. می توانید از متد **toString()** برای این منظور استفاده کنید. (از الگو **Adapter** برای تبدیل اطلاعات دو کلاس استفاده کنید)

کامند:

```
/subscribe Name id
```

مثال:

```
/subscribe "sport" 15
```

مشخصه ی بعدی سیستم آن است که بتوان نمونه کاربر جدیدی در سیستم ایجاد کرد.

کامند نمونه:

```
/createCharacter "info1" "info2" "info3"
```

با استفاده از این کامند یک کاربر جدید در سیستم ساخته می شود که باید به آرایه یا لیست کاربران شما اضافه شود. در جلو این کامند (آرگومانهای کامند) اطلاعات کاربر (کاراکتر) را وارد کنید که با توجه به پیاده سازی شخصی شما از کلاس **PersonallInformation** مشخص می شود. به عنوان خروجی **id** کاربر که در بالا گفته شد برابر با **index** شی در آرایه یا لیست است به همراه اطلاعات کاربر را نمایش دهید. می توانید از متد **toString()** برای این منظور استفاده کنید.

نمونه خروجی :

```
Character "id" has been created
```

```
Info1: "info1"
```

```
Info2: "info2"
```

```
Info3: "info3"
```

همان طور که در صورت پروژه گفته شده بود هر نشریه سه حالت دارد. این حالت ها عبارتند از - Editing  
Printing - Publishing. دقت می شود که حالات ممکن است در آینده زیاد شوند که به فراخور، کارهای مشخصی  
برایشان تعریف می شود.

هر کدام از این حالات قابلیت های خاص خود را دارند. در زیر کامندهای مربوط به هر حالت را می بینید:

/getEditingProgress "sport"

این کامند تنها در حالت Editing قابل اجرا است و در صورت صدا زدن آن در حالت دیگری باید پیغام " wrong  
state " چاپ شود. اگر نشریه در حالت Editing بود خروجی این کامند یک عدد رندوم بین ۰-۱۰۰ است.

/startPrinting "sport"

این کامند تنها در حالت Editing قابل اجرا است و در صورت صدا زدن آن در حالت دیگری باید پیغام " wrong  
state " چاپ شود. اگر نشریه در حالت Editing بود حالت نشریه به Printing تغییر می کند و پیغام " State  
has changed to Printing " چاپ می شود.

/getPrintingProgress "sport"

این کامند تنها در حالت Printing قابل اجرا است و در صورت صدا زدن آن در حالت دیگری باید پیغام " wrong  
state " چاپ شود. اگر نشریه در حالت Printing بود خروجی این کامند یک عدد رندوم بین ۰-۱۰۰ است.

/startPublishing "sport"

این کامند تنها در حالت Printing قابل اجرا است و در صورت صدا زدن آن در حالت دیگری باید پیغام " wrong  
state " چاپ شود. اگر نشریه در حالت Printing بود حالت نشریه به Publishing تغییر می کند و پیغام  
" State has changed to Publishing " چاپ می شود.

/publish "sport" "status"

این کامند تنها در حالت Publishing قابل اجرا است و در صورت صدا زدن آن در حالت دیگری باید پیغام  
" wrong state " چاپ شود. اگر نشریه در حالت Publishing بود بعد از اجرا این کامند نشریه بررسی می کند که  
چه کاربرانی مشترک آن هستند و برای مشترکین با توجه به مدل ارسال نشریه (پیک موتوری، آنلاین و ...) نشریه را

بفرستند. آرگومان دوم این کامند، یک پیام را که قرار است برای همه مشترکین **notify** شود مشخص می کند تا کاربران، یک خصیصه شخصی خود را برحسب آن بروز کنند. مثلاً هر کاربر یک خصیصه **status** نیز دارد که نوع آن بسته به سلیقه طراح است (می تواند **String** باشد) و بعد از صدا زدن این کامند این خصیصه تغییر می کند. خروجی این کامند با توجه به متد **publish** که در مدل ارسال مرسولات نشریه ما قرار دارد تعیین می شود(که پیشفرض، پیک موتوری است). برای مثال این متد در مدل پیک موتوری می تواند با الگوریتم زیر اعلان به مشترکین را مشخص کند:

Courier: Character 15 got the notif

Courier: Character 18 got the notif

End of notifying

فرض کنید که مدل ارسال مرسوله به صورت پویا به ارسال آنلاین تغییر می کند. خروجی نمونه به شرح زیر تغییر خواهد کرد:

Online: We sent notif to Character 16

Online: We sent notif to Character 17

End of notifying

در آخر کامندی برای مشخص کردن نحوه ارسال نشریات برای هر نشریه را داریم:

/setPublishingMethod "sport" "courier"

در این کامند مشخص می شود که نشریه **sport** از متد **courier** برای ارسال نشریات استفاده می کند. شما باید

آمادگی اضافه کردن متد های جدید در کد بدون نیاز به تغییر در ساختار کد های قبلی زده شده و کامند در هنگام

تحویل را داشته باشید. خروجی این کامند به فرم زیر است:

"Sport's publishing method has been set to courier "

## توضیحات اضافه:

- هر گونه تقلب و تشابه زیاد کد ها به منزله نمره ۱۰۰- است.
- برای نوشتن این برنامه می توانید از زبان های Python, Java, C++, C# استفاده کنید.
- استفاده نکردن از الگو ها حتی با کنترل صحیح برنامه، موجب کسر نمره خواهد شد.
- تحویل پروژه به صورت آنلاین انجام خواهد شد. تسلط به کد و توانایی تغییر در آن الزامی است.
- پروژه تا ۲ نفر قابل انجام خواهد بود.
- برای هرگونه سوال با حل تمرین های درس در ارتباط باشید.

موفق باشید