

## برنامه نویسی پیشرفته: تمرین سری هفتم

تاریخ تحویل: تا سه شنبه ۲/۳۱ ساعت ۲۳:۵۵ (حداکثر تا سه روز بعد از این تاریخ قادر به ارسال تمرینات هستید و به ازای هر روز ۲۵٪ نمره کسر می‌گردد)

توصیه می‌شود درباره تمرینات با هم‌کلاسی‌های خود به صورت گروهی به بحث و تبادل نظر بپردازید اما این به معنای تقلب، کپی کردن و... نمی‌باشد و تمام تمرینات باید توسط شما حل و پیاده سازی شود. تمام تمرینات در یک پوشه با شماره دانشجویی و شماره تمرین و با ساختار به صورت زیر قرار گیرد، در غیر این صورت به عنوان عدم دریافت تلقی می‌شود.

HW\_7\_9531901

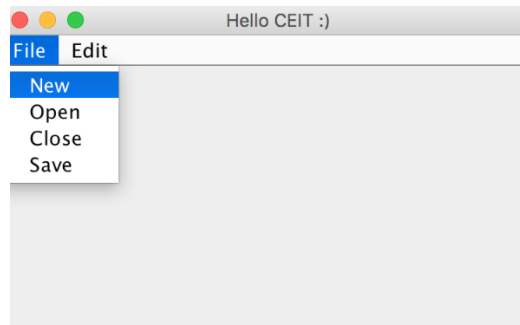
**\*توجه:** تمام قسمتهای تمرین در یک قالب یک پروژه و در پکیج‌های مناسب قرار گیرد و قرار دادن غیرمنطقی تمام کلاسها در یک پکیج باعث کسر نمره خواهد شد.

**\*\*توجه:** تمام پروژه باید در یک repository گیت لب و به صورت خصوصی ذخیره شده باشد و کامیت‌های شما باید روال منطقی داشته باشند و تنها قرار دادن پروژه در گیت لب نمره‌ای نخواهد داشت.

### ویرایش عکس (۱۰۰ نمره)

هدف این تمرین یادگیری بیشتر مفاهیم شی‌گرایی و GUI است و بدین منظور می‌خواهیم یک اپلیکشن ساده ویرایش عکس ایجاد نماییم.

برنامه شما باید بتواند یک عکس از طریق (JMenu) Menu از کامپیوتر کاربر دریافت کرده و چهار عملکرد زیر را روی آن اعمال کند:



۱. **Rotate**: بتوان عکس را به میزان **دلخواه** (حداکثر تا ۳۶۰ درجه) چرخاند.
۲. **Crop**: بتوان یک قسمت از عکس را انتخاب کرده و برش داد.
۳. **Filter**: حداقل ۱۰ فیلتر مختلف پیاده سازی کنید که به صورت یک لیست در زیر عکس قرار گیرند و هر کدام عکس را انتخاب کنیم برروی عکس اعمال شود برای پیاده سازی فیلترها میتوانید از سایت [jhlabs.com/ip/filters/](http://jhlabs.com/ip/filters/) کمک بگیرید و فایل جار آن را به پروژه خود اضافه و از فیلترهای آن استفاده کنید.
- (دقت داشته باشید که فیلترهای CrystallizeFilter, InvertFilter, TwirlFilter حتما باید در بین ۱۰ فیلتر شما وجود داشته باشند)
۴. **Color**: بتوان میزان رنگ‌های تصویر را بتوان تغییر داد یعنی یک دیالوگ به کاربر نمایش دهید و کاربر بتواند با استفاده از سه JSlder میزان هریک از مولفه‌های رنگی (سبز، قرمز، آبی) را از ۰ تا ۲۵۵ تغییر دهد.



حال می‌خواهیم اندکی آن را پیشرفته‌تر کنیم و بدین منظور در منوی اصلی یک گزینه دیگر به نام edit اضافه کنید که در آن دو زیر منو وجود داشته باشد:

۱. **Add Text**: با کلیک بروی این منو بتوان یک متن از کاربر دریافت کرده و روی عکس فعلی قرار دهد.

أ) کاربر باید بتواند به میزان دلخواه متن بر روی عکس اضافه کند.

ب) کاربر باید بتواند هر کدام از نوشته‌هایی که روی متن می‌گذارد را بعداً دوباره حذف یا ویرایش کند.

ت) کاربر باید بتواند مکان (position) هریک از نوشته‌ها را جابجا کند.

ث) کاربر بتواند سایز و رنگ نوشته را تغییر دهد.

۲. **Add Stickers**: با کلیک بروی این منو بتوان یک استیکر از لیست استیکرها انتخاب کرده و روی

عکس قرار داد (استیکرها به فرمت تصاویر png. خواهد بود که ۳ روز قبل از مهلت ارسال تمرین به شما داده خواهد شد).

أ) کاربر باید بتواند به میزان دلخواه استیکر بر روی عکس اضافه کند.

ب) کاربر باید بتواند هر کدام از استیکرهایی که روی عکس می‌گذارد را بعداً حذف کند.

ت) کاربر باید بتواند مکان (position) هریک از استیکرها را تغییر دهد.

### چند نکته:

- شما باید از مفاهیم شی‌گرایی گفته شده در کلاس به درستی استفاده کنید (به عنوان مثل در قسمت AddText و AddStickers بخشی از کد مشترک بوده و باید به درستی پیاده‌سازی شود).
- همانطور که در شکل اول مشاهده می‌کنید قسمت های **ذخیره** (در یک مسیر دلخواه که توسط کاربر انتخاب می‌شود، معادل Save as) و **خروج** وجود دارد که باید آن را پیاده‌سازی کنید.
- در منوی اصلی یک گزینه New وجود دارد که با کلیک بروی آن یک عکس خالی سفید ایجاد کرده و بتوان تمام کارهای قبل را روی آن انجام داد.
- برای اضافه کردن استیکرها و متن روی تصاویر بهتر است به صورت لایه‌لایه آنها را در نظر بگیرید و میتوانید از مثال آورده شده در [اینجا](#) کمک بگیرید.
- اپلیکشن باید به صورت یک jar. باشد و هنگامی که اجرا شد صفحه اصلی برنامه نمایش داده شود.