

سوالات

۱- عملیات زیر را انجام دهید:

- ✓ تصویری از خودتان را در کامپیوتر ذخیره کنید.
- ✓ تصویر لود شده در پایتون را به سه صورت باینری، خاکستری و رنگی مجدداً در یک پوشه ذخیره کنید.
- ✓ کانتراست^۱ تصویر خاکستری و رنگی خودتان را یکبار افزایش و یکبار کاهش داده و تصویر خروجی هر یک را ذخیره کنید (برای تغییر کانتراست تصویر، نقطه مرجع را میانه مقادیر خاکستری در نظر بگیرید و مقادیر را توسط یک تابع خطی از دو طرف افزایش یا کاهش دهید).
- ✓ همه مقادیر خاکستری تصویر را ۲۰ واحد افزایش داده و تصویر را ذخیره نمایید.
- ✓ نویز فلغل نمکی^۲ را به تصویر اصلی خود اعمال کرده و تصویر نویزی خروجی را ذخیره کنید.

۲- تصویری از خودتان را که در تمرین قبل ذخیره کرده بودید، در پایتون لود کنید.

- ✓ تصویر را در ۳ مدل رنگ مختلف (به دلخواه)، به مولفه‌های رنگی خود تجزیه کرده و ذخیره نمایید.
- ✓ تصویر را بصورت خاکستری ذخیره کنید و عملیات زیر را بر روی این تصویر خاکستری اعمال نمایید:
- ✓ هیستوگرام^۳ تصویر خودتان را رسم کرده (یکبار تصویر خاکستری و یکبار هم تصویر رنگی RGB) و هیستوگرام‌های رسم شده را از نظر کانتراست تحلیل نمایید.
- ✓ هیستوگرام تصویر خاکستری خودتان را هموار^۴ کرده و رسم نمایید.
- ✓ تبدیل فوریه تصویر خاکستری خود را رسم کنید.

۳- تصویر اصلی خود (رنگی)، از نظر فرمت شامل هدر و بیت استریم، رزولوشن، فشرده‌بودن یا نبودن، الگوریتم فشرده‌سازی (نوع فشرده‌سازی) تجزیه و بررسی کنید.

۴- تصاویری از چهره خودتان را در حالت‌های زیر ضبط و ذخیره کنید:

- تصویر اول: از نمای روبرو.
- تصویر دوم: تصویر دیگری از چهره خودتان (دقیقاً با همان زاویه قبلی نگاه به دوربین) ولی با فاصله نزدیکتر به دوربین.

¹ Contrast

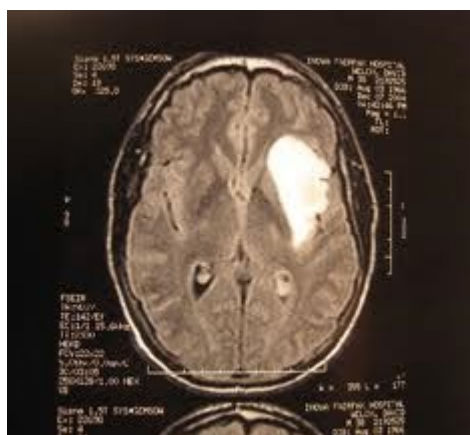
² Salt-and-pepper noise

³ Histogram

⁴ Equalize

- تصویر سوم: در حالت زاویه ۴۵ درجه با دوربین.
 - تصویر چهارم: در حالتی که بخشی از صورت خود را توسط دست یا ماسک پوشانده‌اید.
- به کمک یکی از الگوریتم‌های مناسب برای تطبیق الگو^۵، سه تصویر اخیر را با تصویر اول تطبیق دهید و میزان شباهت هر یک از تصاویر دوم، سوم و چهارم را با تصویر اول بدست آورید.
- راهنمایی:** یکی از ساده‌ترین الگوریتم‌های تطبیق الگو، Histogram Matching است. البته شما با جستجو در نت الگوریتم‌هایی با کارایی و دقت بالاتری را می‌توانید پیدا کنید.

- ۵- نمونه‌ای از تصاویر MRI مغزی بیماران مختلف مانند نمونه زیر در پوشه پیوست تمرین داده شده است.
- ✓ هیستوگرام نیمکره چپ و نیمکره راست هر تصویر را رسم کرده و به کمک تکنیک Histogram Matching، و با تعیین یک مقدار آستانه مناسب برای عدم شباهت، وجود ضایعه مغزی را گزارش کنید.
- ✓ به کمک یک الگوریتم مناسب (در نت جستجو کنید)، محل ضایعه را تشخیص دهید (در مورد الگوریتم موردنظر مختصر توضیح دهید).



توجه: همه خروجی‌ها، تمامی تصاویر در حین انجام کار و تمامی کدها را در پوشه‌های مجزای نامگذاری شده قرار داده و هر سوال از تمرین را به همراه یک گزارش مختصر تحویل دهید.

نامی از خویش در جهان بگذار زندگانی برای مردن نیست

موفق باشید

⁵ Template Matching