

تکنولوژی کامپیوتر (پردازش تصویر)، پاییز ۱۳۹۴

شماره درس: ۱-۲۲۸۴۴

تمرینات سری ششم

مهلت تحویل: جمعه ۹ بهمن ۱۳۹۴

تذکر: به جز مواردی که به طور صریح در سؤالات ذکر شده است، مجاز به استفاده از هیچ کد و یا نوشته و یا توضیح از افراد دیگر اعم از اینترنت و دوستان به هر شکلی اعم از استفاده مستقیم از آن، اقتباس از آن، و یا یادگیری از آن نیستید. مشورت کردن با دیگران مجاز بوده و توصیه می شود، ولی هر کس باید خود تمریناتش را انجام دهد و تنها در مواردی که به صراحت در سؤال ذکر شده است می توانید از منابع دیگر استفاده کنید. مجاز به مشورت در مورد روش و الگوریتم هستید، ولی مشارکت در پیاده سازی به هیچ عنوانی مجاز نمی باشد. در صورت رعایت نکردن این مورد حتی در قسمت کوچکی از یک تمرین، نمره کل این سری از تمرینات شما **صفر** خواهد بود. حتی اگر اشخاص دیگر از پیاده سازی و کد شما استفاده کرده باشند، نمره شما هم صفر خواهد بود.

همچنین، به موارد خواسته شده در سؤال توجه بفرمایید. نام فایل ها باید همان چیزی باشد که از شما خواسته شده است. موارد تحویل داده شده باید همان چیزهایی باشند که از شما خواسته شده است نه موارد معادل و مشابه! کد شما در کامپیوتر من بدون نیاز به هیچ تغییری در کد شما باید قابل اجرا باشد. در صورتیکه این موارد رعایت نشوند، طبقاً نمره به شما تعلق نخواهد گرفت!

۱. Morphing (۷۵ نمره)

در این تمرین، عمل Morphing که در جلسه ۲۷ توضیح داده شده است را پیاده سازی خواهید نمود. این کار را روی دو تصویر `man1.jpg` و `man2.jpg` انجام خواهید داد. روی این دو تصویر تعدادی نقاط متناظر انتخاب کنید. این کار را با توابع و دستورات متلب و با استفاده از `mouse` انجام دهید. سپس، بین هر جفت نقطه متناظر، نقاط جدید برای تصویر ترکیبی جدید به دست آورید. با استفاده از دستور `delauay` در متلب روی نقاط تعیین شده مثلث بندی انجام دهید. در هر تصویر ترکیبی جدید که می سازید، با استفاده از مثلث های متناظر و نگاشت آفین (`affine`) که بین دو مثلث متناظر به دست می آورید، تصویر جدید را شکل دهید. روند تغییر از تصویر `man1.jpg` به تصویر `man2.jpg` را به صورت یک فیلم و یا فایل `gif` کوتاه نشان دهید. برای این کار می توانید همان روشی که در تمرین اول سری پنجم انجام می دهید را استفاده نمایید. تصویر متحرک نتیجه را با نام `hw6-q1` ذخیره نمایید. تصویری که دقیقاً میانگین این دو تصویر می باشد را نیز با نام `hw6-q1.jpg` ذخیره نمایید.

موارد زیر را باید تحویل دهید:

♦ نتیجه که در فایلی با نام hw6-q1 ذخیره شده است و نوع آن به انتخاب شما تعیین شده است که gif باشد و یا هر نوع فایل فیلم که شما انتخاب می کنید. همچنین تصویر میانگین که در واقع فریم وسط فیلم خواهد بود که با نام hw6-q1.jpg ذخیره می نمایید. (۳۰ نمره)

♦ توضیحات نحوه انجام این کار با جزئیات در یک فایل pdf. (۱۵ نمره)

♦ کد متلب که با نام hw6-q1.m ذخیره نموده اید. این کد باید در هر کامپیوتری بدون نیاز به تغییرات قابل اجرا باشد. من این کد را روی همین دو تصویر و دو تصویر دیگر به انتخاب خودم اجرا خواهم کرد. کد شما باید طوری عمل کند که من با موس نقاط متناظر را روی دو تصویر مشخص کنم، سپس فیلم مورد نظر و تصویر مورد نظر ساخته شده و ذخیره شوند. شما تنها در صورتی نمره کامل کسب خواهید کرد که در تمام این موارد نتیجه مناسب و مطلوب به دست آید. در صورتیکه کد شما کار نکند، نمره ای برای شما برای دو مورد قبل نیز داده نخواهد شد. به جز قسمت تشکیل فایل gif یا فیلم، شما مجاز به استفاده از کدهای دیگران نیستید، در غیر این صورت نمره کل این سری از تمرینات شما صفر خواهد بود. در صورتیکه پیاده سازی شما کار کند ولی نتیجه مناسب نباشد، کسری از نمره را با توجه به کیفیت نتایج و با توجه به عملکرد شما خواهید گرفت. ولی در صورت استفاده از پیاده سازی دیگران، نمره کل این سری از تمرینات شما صفر خواهد بود. (۳۰ نمره)

۲. در این تمرین، شما روشی را به دلخواه خود پیاده سازی می نمایید. در قسمت های مختلف درس، ممکن است ایده های مختلفی برای حل مسائل به ذهنتان رسیده باشد. در این تمرین، هدف این می باشد که یکی از این ایده ها را پیاده سازی نموده و حاصل را بررسی نمایید. برای مثال، اگر برای blending ایده ای دارید، می توانید در این تمرین آن ایده را پیاده سازی نموده و نتیجه را بررسی نمایید. اگر قبلاً ایده خاصی به ذهنتان نرسیده باشد، می توانید هر روشی که در تمرینات قبل از شما خواسته نشده است را پیاده سازی نمایید. در این تمرین، برای کسب نمره کامل لازم نیست که نتیجه به دست آمده از روش شما نتیجه خوبی باشد، بلکه مهم شیوه و مراحل منطقی درست کردن و پیاده سازی یک روش می باشد. ایده ای که شما پیشنهاد می کنید باید شامل مراحل و روال منطقی بوده و پیاده سازی شود. مسأله ای که در نظر دارید را کامل و با جزئیات توضیح دهید. سپس، روش پیشنهادی خود برای حل این مسأله را با جزئیات توضیح دهید. سپس، نتایج پیاده سازی خود را گزارش کرده و در صورتی که روش شما به نتایج مناسبی منجر نشد، دلایل ناکارایی روش خود را توضیح دهید. کدهای نوشته شده با نام hw6-q2.m باید ذخیره شده باشند تا من بتوانم ادعاهای شما را با اجرای کد شما بررسی نمایم. (۲۵ نمره)