

بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه علم و صنعت ایران

پاییز ۱۳۹۹

تحويل: پنجشنبه ۲۹ آبان




تمرین سری هشتم

مبانی بینایی کامپیوتر

توضیحات

- در ابتدای هر سوال یک نشانگر وجود دارد که مشخص می‌کند آن سوال تشریحی است یا برنامه‌نویسی؛ اگر نشانگر  یعنی سوال تشریحی است و اگر نشانگر  باشد یعنی سوال یک سوال برنامه‌نویسی است.
- تمامی تصاویری که برای حل سوالات نیاز هستند در پوشه images قرار دارند.
- برای حل سوالات برنامه‌نویسی فایل HW8.ipynb را تا انتها دنبال کنید.
- برای تمامی سوال‌های پیاده‌سازی سعی شود توضیحی تشریحی در مورد نحوه پیاده‌سازی کد و بررسی و مقایسه نتایج در پاسخ‌های تشریحی آورده شود.
- خواهشمندیم اگر مطلبی را از اینترنت استفاده کردید حتما منبع آن را مشخص کنید.
- تصاویر خروجی در کنار فایل HW8.ipynb ذخیره می‌شوند. لطفا آن‌ها را در گزارش خود بیاورید و همراه با فایل pdf مربوط به پاسخ سوالات تشریحی فشرده کرده و ارسال کنید.

سوالات

۱.  دو تصویر داریم که تصویر دوم حاصل تبدیل شباهت (similarity) یافته تصویر اول است. فرض کنید نقاط کلیدی متناظر دو تصویر را نیز داریم که ممکن است شامل تناظر اشتباه نیز باشد. مرحله به مرحله توضیح دهید که چگونه می‌توان با کمترین خطا پارامترهای این تبدیل را به دست آوریم (۳۰ نمره).
۲.  یکی از کاربردهای انطباق تصویر ساخت تصاویر پانوراما است. برای این کار از محیط چند عکس گرفته می‌شود و با توجه به روش‌های انطباق تصویر، این عکس‌ها به یکدیگر متصل می‌شوند. برنامه‌ای بنویسید که با استفاده از توابع OpenCV دو عکس 3a.png و 3b.png را به یکدیگر متصل کند (راهنمایی: می‌توانید از تابع cv2.Stitcher_create استفاده کنید. می‌توانید به این [لینک](#) مراجعه کنید). (۳۰ نمره).
۳.  یکی از راه‌های توصیف چهره استفاده از لندمارک‌ها است؛ که نقاط مشخصی از چهره را مشخص می‌کنند. با کمک لندمارک‌ها و انطباق تصویر، تصویر mask.jpg را به شکل مناسب بر روی چهره ی

عکس face.jpg قرار دهید (برای کار با لندمارک‌ها می‌توانید از کتابخانه dlib استفاده کنید برای اطلاعات بیشتر به لینک زیر مراجعه فرمایید) (۴۰ نمره).

<http://www.pyimagesearch.com/2017/04/03/facial-landmarks-dlib-opencv-python>

• موفق باشید.