

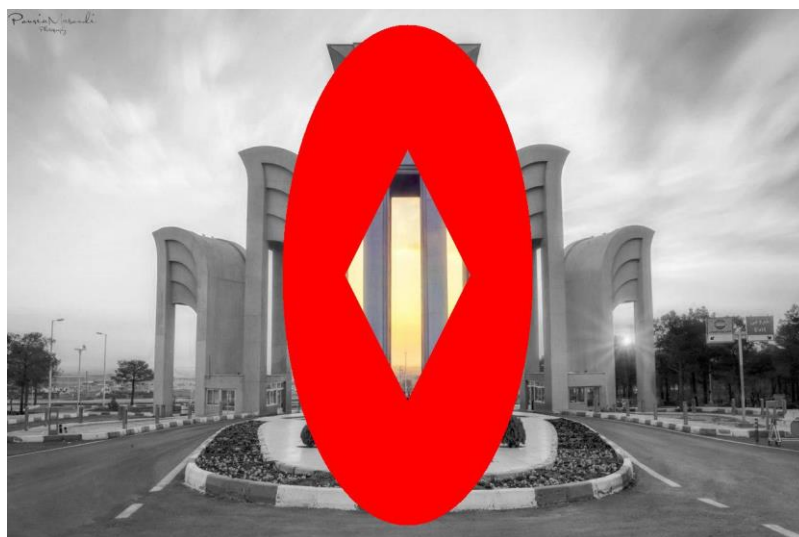
باسمه تعالی



دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده برق و کامپیوتر

درس بینایی کامپیوتر، تکلیف شماره ۱
مهلت تحویل: ۱۰ اسفند

1. یکی از اولین کارهایی که در مباحث بینایی کامپیوتر و پردازش تصویر انجام می‌شود، خواندن تصویر ورودی در محیط برنامه‌نویسی مورد نظر و دسترسی به داده‌های آن می‌باشد. براساس مراحل که در کلاس برای خواندن داده‌های داخل یک فایل PGM و نمایش آن در محیط Matlab انجام شد، داده‌های داخل فایل PPM ضمیمه را خوانده و آن را به صورت تصویر نمایش دهید. برای ارزیابی صحت کاری که انجام داده اید از دستور `imread` استفاده نموده و دو نتیجه را باهم نشان دهید.
2. تصویر PPM ضمیمه شده را از ورودی بخوانید و تصویری به شکل زیر ایجاد کنید. در این تصویر ۳ ناحیه وجود دارد: ناحیه خارج از بیضی باید به صورت خاکستری گونه باشد، ناحیه بین بیضی و لوزی با رنگ قرمز پر شده باشد و ناحیه درون لوزی به صورت دست‌نخورده از تصویر اصلی باشد. خروجی را با فرمت JPG ذخیره نمایید و از صحت ذخیره سازی تصویر ذخیره شده با باز کردن آن در Windows مطمئن شوید. عرض و ارتفاع بیضی به ترتیب ۱۰۰ و ۲۰۰ پیکسل، و قطرهای افقی و عمودی لوزی به ترتیب ۵۰ و ۱۰۰ پیکسل هستند. برای ایجاد این شکل می‌توانید از روابط دایره و لوزی استفاده کنید. (رابطه شکل لوزی با قطرهای مساوی در مختصات کارترین: $|x - x_0| + |y - y_0| = d$)



3. بدون استفاده از دستور `imrotate` یا دستورات مشابه برنامه‌ای برای دوران یک تصویر رنگی با زاویه دلخواه (که توسط کاربر تعیین می‌شود) بنویسید. از ماتریس دوران استفاده نمایید.

نکته: خروجی‌های مورد نیاز هر یک از قسمتهای تمرین، به همراه کد قابل اجرای آنها (با توضیحات) را بعنوان پاسخ ارسال نمایید.