



تمرین سری هشتم  
درس مبانی بینایی کامپیوتر

نام مدرس: دکتر محمدی  
دستیار آموزشی مرتبط: فاطمه انوری  
مهلت تحویل: شنبه ۱۲ آذر

۱- با خواندن قسمت ۶.۳.۳ کتاب بارگذاری شده به سوالات زیر پاسخ دهید (۳۰ نمره)

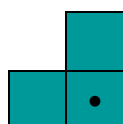
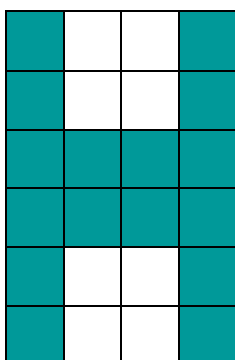
الف) سیگنال دو بعدی زیر را به روش Splitting and merging، با حد آستانه «۳» تقسیم بندی کنید.  
(مرحله به مرحله این کار را بنویسید)

۶	۴	۶	۶	۷	۷	۶	۶
۶	۷	۶	۷	۴	۴	۵	۷
۶	۶	۵	۵	۳	۲	۴	۶
۴	۵	۴	۵	۲	۳	۵	۶
۰	۳	۲	۳	۳	۲	۵	۷
۰	۰	۰	۰	۲	۲	۴	۶
۱	۱	۰	۱	۰	۳	۵	۵
۱	۰	۱	۰	۲	۳	۴	۵

ب) تفاوت و شباهت‌های بین رویکرد Splitting and merging و Region growing، را بیان نمایید. (هر کدام از الگوریتم‌ها را نیز توضیح دهید)

۲- تفاوت بین اجرای عملگر باز را برای ۱ یا ۲ بار بنویسید. سپس، نتیجه ۲ بار اجرای این عملگر را با توجه عنصر

ساختاری و تصویر داده شده، ترسیم کنید. (۱۵ نمره)





تمرین سری هشتم  
درس مبانی بینایی کامپیوتر

نام مدرس: دکتر محمدی  
دستیار آموزشی مرتبط: فاطمه انوری  
مهلت تحویل: شنبه ۱۲ آذر

۳- به سوالات زیر پاسخ دهید. (۵ نمره)

الف) نقاط ضعف و قوت ۲ الگوریتم `otsu` و `adaptive threshold` را بیان کنید. (حتما از منظر سرعت و عملکرد دو الگوریتم را قیاس نمایید).

ب) مراحل اجرای الگوریتم `adaptive threshold` را دقیقا توضیح داده و پارامترهای تابع `cv2.adaptiveThreshold` را شرح دهید.

۴- در این قسمت از تمرین می‌خواهیم با `Optical character recognition`، یک تصویر را گرفته و سپس متن موجود در تصویر را چاپ کنیم که در آن از کتابخانه `pytesseract` استفاده می‌کنیم. اما با توجه به اینکه می‌خواهیم عبارات با زبان فارسی را بخوانیم، نیاز به یکسری پیش پردازش خواهیم داشت. پیش پردازش‌های زیر را برای دو قسمت تمرین در فایل `HW[8].ipynb` طی کنید و در هر بخش خروجی را نمایش دهید. (۵۰ نمره)

- تصویر را خوانده و با تابع `cv2.cvtColor`، آن را به سطح خاکستری ببرید و در متغیر `gray` بریزید.
- با تابع `cv2.threshold` بر روی آن `otsu` رو پیاده کنید.
- سپس با تابع `cv2.getStructuringElement` یک عنصر ساختاری مناسب تعریف نموده و با تابع `cv2.dilate` روی خروجی `otsu`، عملیات مورفولوژی را انجام دهید و خروجی را در متغیر `dilation` بریزید.
- بدون پیش پردازش‌های بالا، تصویر خام را به تابع `pytesseract.image_to_string` دهید و متن‌های خروجی را با هم مقایسه کنید.

الف) در قسمت اول این تمرین، تصویر `royan.jpg` را بخوانید، و صرفا مراحل `i` و `ii` را اجرا نمایید. اما در مرحله `ii` در کنار الگوریتم `otsu`، تابع `cv2.adaptiveThreshold` هم به کار ببرید و خروجی این دو تابع را به `pytesseract.image_to_string` بدهید و نتیجه را مقایسه نمایید.

ب) در قسمت دوم تمرین، فایل `word` داده شده را طبق شکل زیر، با **اطلاعات خودتان** تکمیل نموده، و به صورت تصویر ذخیره کرده و سپس در فایل `word` مجدد آپلود نموده و **افکت paint Strokes** را روی آن اجرا کنید. و در مرحله آخر به صورت تصویر، به نام `mypic.png` ذخیره نمایید و سپس مراحل پیش پردازش فوق را اجرا نمایید.



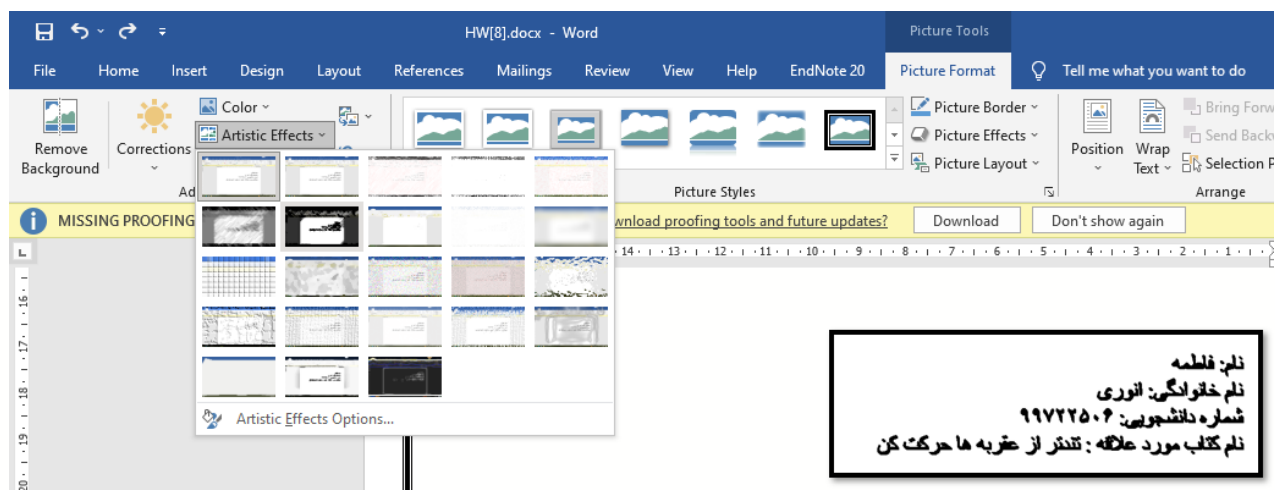
تمرین سری هشتم  
درس مبانی بینایی کامپیوتر

نام مدرس: دکتر محمدی  
دستیار آموزشی مرتبط: فاطمه انوری

مهلت تحویل: شنبه ۱۲ آذر

نام: فاطمه  
نام خانوادگی: انوری  
شماره دانشجویی: ۹۹۷۲۲۵۰۶  
نام کتاب مورد علاقه: تندتر از عقربه‌ها حرکت کن

شکل ۱: نمونه تصویر mypic.png ساخته شده (بدون افکت) با اطلاعات شخصی



نام: فاطمه  
نام خانوادگی: انوری  
شماره دانشجویی: ۹۹۷۲۲۵۰۶  
نام کتاب مورد علاقه: تندتر از عقربه‌ها حرکت کن

شکل ۲: محل انتخاب افکت ذکر شده از نرم افزار word

نکات تکمیلی:

- برای ارتباط با دستیار آموزشی مربوطه از طریق ایمیل زیر در ارتباط باشید.

fatemeh\_anvari@comp.iust.ac.ir

موفق و شاد باشید