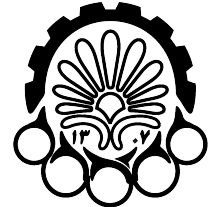


به نام او



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دانشکده مهندسی پزشکی
گروه بیوالکتریک



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

پردازش تصویر

تمرین شماره ۵ بازیابی تصویر و پردازش ریخت شناسانه

زمان ارسال: ۰۰/۰۳/۰۱

مهلت تحویل: ۰۰/۰۳/۱۵

استاد درس:
دکتر حامد آذرنوش

تدریس یاران:

حسین قاسم دامغانی

حمیدرضا ابوئی مهریزی

یلدا ظفری قدیم

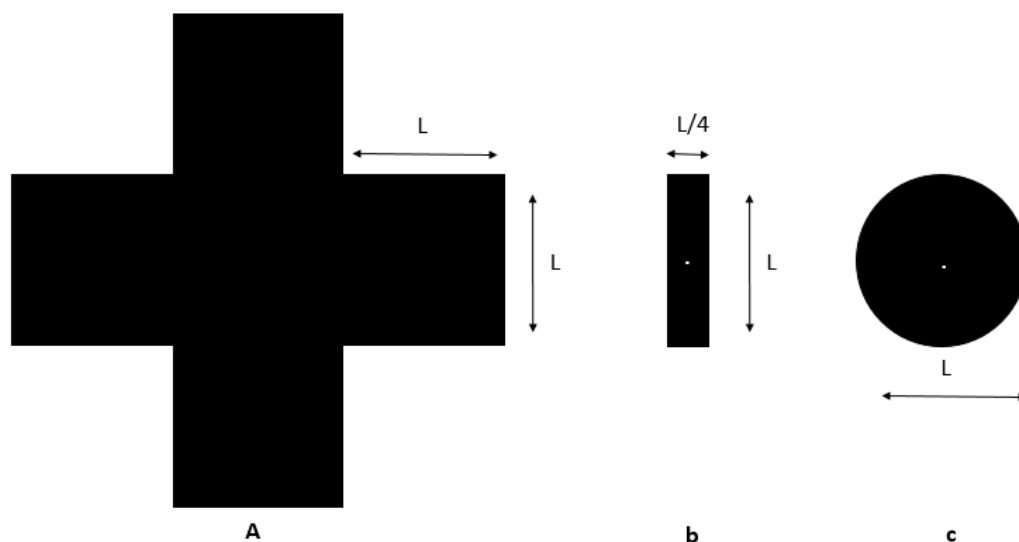
نیم سال بهار ۹۹-۰۰

۱ (تشریحی) ۵%

مدل ارائه شده در کلاس برای تصویر نویزدار، به صورت نویز جمع شونده بود. در برخی کاربردها نویز به صورت نویز ضرب شونده مدل می شود. یک روش برای تبدیل نویز ضرب شونده به جمع شونده ارائه کنید.

۲ (تشریحی) ۲۰%

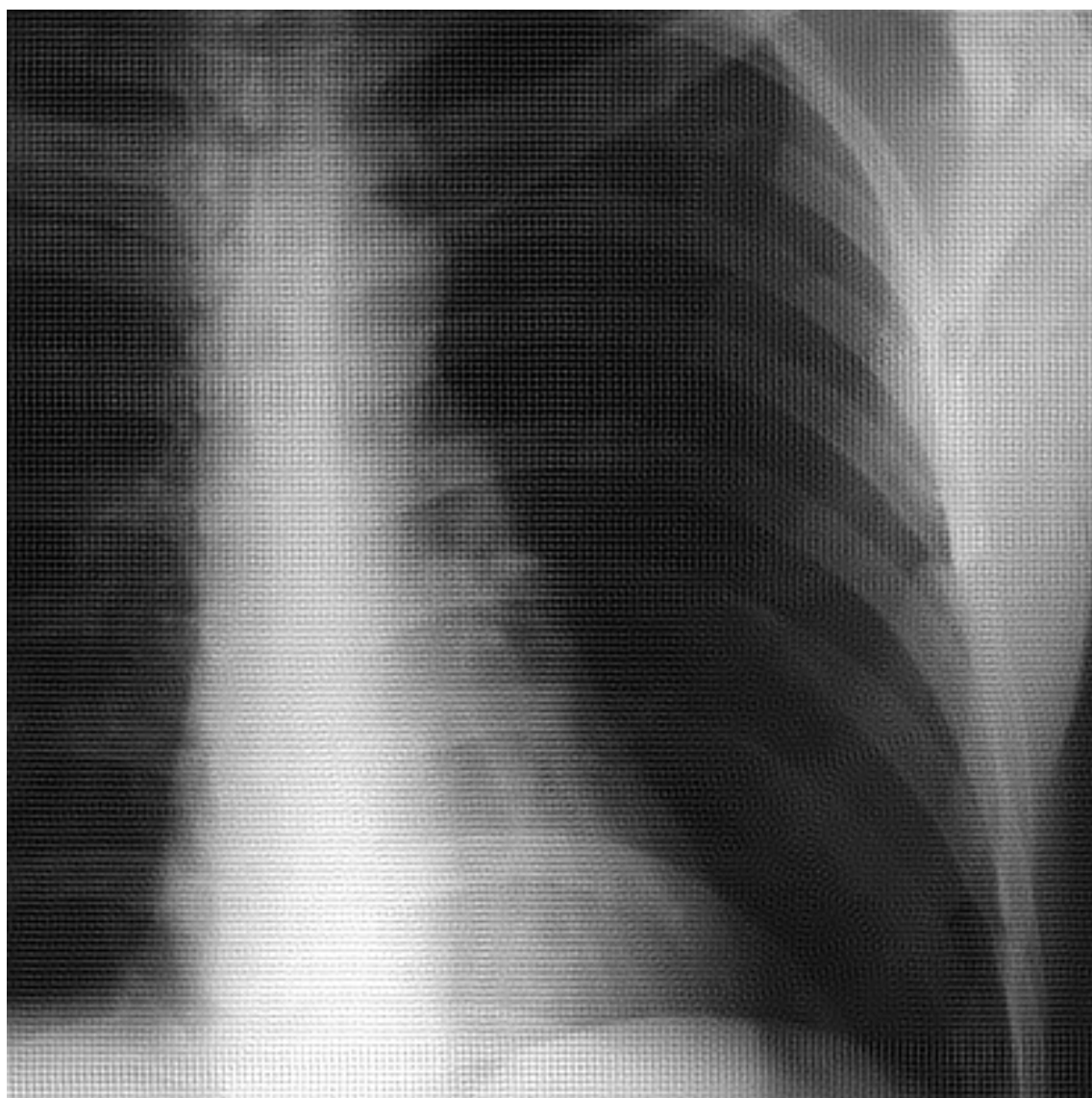
عملیات erosion ، dilation ، opening و closing بر روی تصویر A با استفاده از المان های b و c انجام دهید و پیشبرد مرحله به مرحله را همراه با درج مرز تصویر ورودی به شکل خط چین برای مقایسه و نوشتن ابعاد رسم کنید.



۳ ۲۵%

آ) تصویر زیر که تصویر رادیولوژی سینه است را بررسی کرده و نوع نویز تصویر را تعیین کرده و الگوریتم حذف نویز پیشنهادی خود را با دلیل توضیح دهید. (۲۰%)

ب) با توجه به راهنمایی موجود در کد همراه این فایل (indexing.py)، تصویر noisy_image.png را بخوانید و برنامه‌ای بنویسید که تصویر خوانده شده را بهبود بخشد. مراحل و یافته‌های خود را در گزارش شرح دهید. (۸۰%)



۴ ۲۰%

در این سوال قصد داریم با استفاده از عملیات ریخت شناسی تصویر اثر انگشت را به یک تصویر باینری قابل استفاده تبدیل کنیم. مراحل زیر را دنبال کنید:

(آ) تصویر fingerprint.tif را بارگذاری کنید.

(ب) عملیات باینری کردن را با آستانه ۱۲۰ انجام دهید تا خطوط اثر انگشت به رنگ سفید و خارج آن با رنگ مشکی مشخص شود. (۲۰%)

(ج) حال عملیات opening و closing را با کرنل به علاوه (+) با ابعاد ۳ در ۳ پیاده سازی کنید. (هر دو عمل بر روی تصویر باینری شده اصلی اعمال می شوند) می توانید از **این لینک** کمک بگیرید. (۳۰%)

(د) راجع به عملکرد دو تابع بالا و نتایج آن بر روی تصویر نهایی در گزارش توضیح دهید. (۴۰%)

(ه) حال با استفاده از نتایج بالا روش مناسبی بیابید که بهترین نتیجه را برای این تصویر داشته باشد. (۲۰%)



۵ ۳۰٪

در این سوال قصد داریم حاشیه تصویر سی تی اسکن مغز را با استفاده از عملیات ریخت شناسی به دست آوریم.

(آ) ابتدا تصویر HeadCT.tif را بارگزاری کرده و با آستانه ۱۰۰ تصویر را دودویی کنید. (۱۰٪)

(ب) حال با کرنل بیضی ۲۰ در ۲۰ عملیات closing را روی تصویر اعمال کنید. (۱۰٪)

(ج) محدوده های درون مجسمه که هنوز پر نشده است با استفاده از عملیات hole filling و با دادن دانه به صورت دستی، پر کنید. (برای عملیات گفته شده، تابعی بنویسید که یک تصویر و یک دانه به عنوان ورودی بگیرد و پس از پر کردن حفره، تصویر نهایی را بازگرداند. تابع را طوری بنویسید که عمومیت داشته باشد و قابلیت اعمال روی هر تصویر و هر دانه ای داشته باشد). (۶۰٪)

(د) با استفاده از عملیات های ریخت شناسی، حاشیه را بیابید. (۲۰٪)



نحوه ارسال: فایل گزارش را به همراه کدهای نوشته شده در قالب یک فایل فشرده ی zip به اسم HWExtra1_Num باشد که Num شماره ی دانشجویی شما هست، مانند HWExtra1_9433001. **فقط از طریق سامانه مدیریت یادگیری Moodle ارسال بفرمایید.** موفق باشید.