

نحوه تحویل تمارین

آپلود در cw در قالب یک فایل واحد با نام HW_05_stdnum.zip که stdnum شماره دانشجویی شما در دانشگاه صنعتی شریف می باشد.

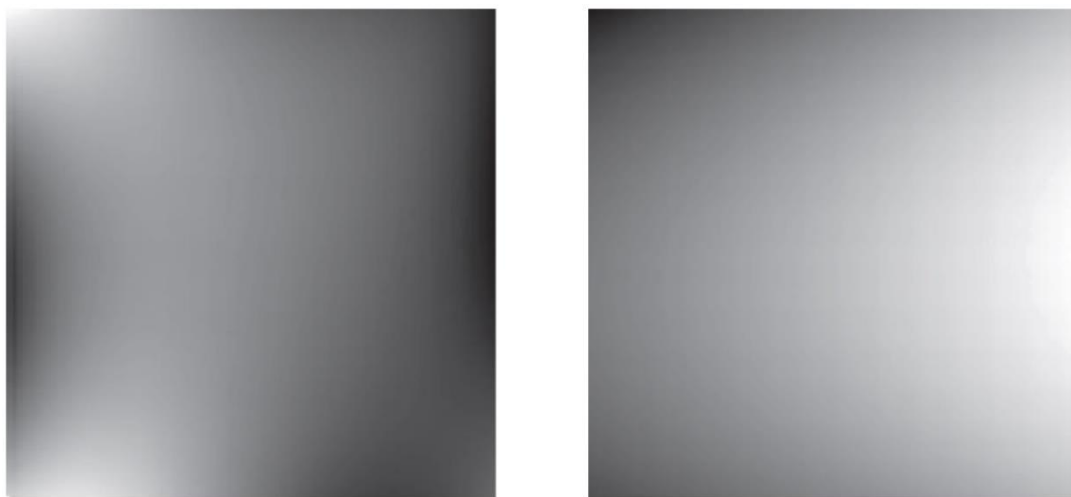
فایل های فرستاده شده باید شامل یک گزارش در قالب فایل pdf (نیازی به ارسال فایل word نمی باشد) و یک پوشه با نام code، شامل کدهای نوشته شده برای بخش شبیه سازی باشد.
تذکر: در تکالیف شبیه سازی سهم عمده نمره تکلیف به تحلیل و دریافت شما از نتایج کدهای نوشته شده، اختصاص می یابد.

بخش تئوری

سوال ۱: در مورد دلایل ایجاد Intensity Inhomogeneity در تصاویر تحقیق کرده و راه حل روش AFCM را جهت حل آن توضیح دهید.

سوال ۲: در مقاله ی موجود در [لینک](#) چندین روش جهت حذف و بازسازی نقشه ی مربوط Intensity Inhomogeneity (IIH map) مربوط به سیستم های تصویربرداری توضیح داده شده است. به دلخواه دو روش را انتخاب کرده و مزایا و معایب مربوط به هر کدام را توضیح دهید.

**** نکته:** منظور از IIH map تصویر مربوط به مقدار میدان می باشد که در تصویر اصلی ضرب شده است.



بخش شبیه سازی

سوال ۱: هدف از این سوال آشنایی با روش BiasCorrected Fuzzy C-Means(BCFCM) می باشد. مقاله‌ی BCFCM را مطالعه کرده و به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) تابع هزینه مربوط به این روش را بررسی کرده، مفهوم هر کدام از موارد Class, Membership Prototypes و Bias Field را توضیح و نحوه‌ی محاسبه‌ی آنها را شرح دهید.

ب) به کمک تابع Bias Field, BCFCM2D موجود در تصویر test_biasfield_noise.png را محاسبه و سپس تصویر را تصحیح نمایید. تصویر اولیه، Bias Field، ماتریس U و تصویر تصحیح شده را در کنار همدیگر نمایش دهید.

سوال ۲: هدف از این سوال آشنایی با روش‌های مختلف Deformable Modeling می باشد.

الف) در ابتدا مقاله‌ی Gradient Vector Flow: A New External Force for Snakes را از این [لینک](#) دانلود کرده و سپس با توجه به قسمت ۲.۱ روش‌های Parametric Deformable Modeling (Snake Models) را شرح دهید.

ب) به کمک بخش ۳.۲ مقاله‌ی قسمت قبل، تابع انرژی استفاده شده در مدل GVF را بررسی کرده و نقش هر یک از ترم‌های آن را توضیح دهید.

ج) در این قسمت می‌خواهیم به کمک پوشه‌ی Snake_GVF نحوه‌ی عملکرد روش‌های Snake و GVF را بررسی کنیم. بدین منظور در ابتدا در مورد نحوه‌ی عملکرد فانکشن Snake2D توضیح مختصری داده و سپس پارامترهای ورودی این تابع در دو حالت “Snake” و “GVF” را به طور دقیق معرفی و شرح دهید.

د) در این قسمت می‌خواهیم از توابع موجود در این پوشه استفاده کرده و مدل‌های Snake و GVF را پیاده‌سازی کنیم. بدین منظور براساس توضیحاتی که در قسمت قبل برای پارامترهای ورودی تابع Snake2D داده شد؛ با انتخاب مقادیر مناسب برای ورودی‌های این تابع، یکبار مدل Snake و بار دیگر مدل GVF را بر روی تصویر example.png پیاده‌سازی کنید. حال کانتور نهایی ایجاد شده برای هر مدل را به صورت مجزا نمایش داده و با هم مقایسه کنید.