

پروژه اول درس طیف سنجی و پردازش تصاویر فراطیفی

مهلت تحویل: ۳۰ آذر

برنامه‌ای بنویسید که:

الف) با دریافت پارامترهای مناسب ورودی، فایل‌های تصویر (ذخیره شده به صورت ASCII) را با interleave‌های مختلف بخواند (هر سه مورد)، و باند انتخاب شده توسط کاربر را نمایش دهد.

ب) فایل خوانده شده را با interleave انتخابی کاربر ذخیره کند.

ج) فایل‌های ENVI را با استفاده از داده‌های موجود در فایل header باز کند (Bonus).

توجه داشته باشید که

- در صورت استفاده از کدهای آماده نمره‌ای به شما تعلق نخواهد گرفت.
- قسمت ج اختیاری است و نمره‌ای معادل ۲۰ درصد این پروژه خواهد داشت.

پروژه دوم درس طیف سنجی و پردازش تصاویر فراطیفی

مهلت تحویل: ۲۶ آبان

فایل‌های همراه پروژه، شامل تصویر خام با قدرت تفکیک مکانی ۱۰ متر و ابعاد ۳۴۰×۳۴۰ پیکسل، و تصاویر IGM برای دو مولفه مختصات در یک سیستم مختصات زمینی دلخواه هستند. با استفاده از این داده‌ها تصویر زمین مرجع شده و فایل‌های GLT را تولید کنید.

پروژه سوم درس طیف سنجی و پردازش تصاویر فراطیفی

مهلت تحویل: ۱۷ آذر

کدی بنویسید که برای یک تصویر Grayscale دلخواه، عملیات زیر را انجام دهد:

الف) یک نویز گوسین با مشخصات دلخواه ایجاد کنید و به تصویر اعمال کنید.

ب) مقدار SNR تصویر را محاسبه کنید.

ج) با استفاده از فیلتر میانگین ساده، میانگین adaptive نویز تصویر را کاهش دهید.

د) مقدار SNR تصویر پس از کاهش نویز را محاسبه کنید.

پروژه چهارم درس طیف سنجی و پردازش تصاویر فراطیفی

مهلت تحویل: ۱۷ دی

برنامه‌ای بنویسید که یک داده فراطیفی را:

الف) با استفاده از الگوریتم SVM و با استفاده از کرنل‌های مختلف طبقه‌بندی کند.

ب) با استفاده از الگوریتم Random forest طبقه‌بندی کند.

ج) تبدیل PCA را به تصویر اعمال کنید و سپس PC‌های بدست آمده را با استفاده از الگوریتم دلخواه طبقه‌بندی کنید. (اختیاری)

برای تهیه داده فراطیفی به آدرس زیر مراجعه کنید:

https://www.ehu.eus/ccwintco/index.php/Hyperspectral_Remote_Sensing_Scenes

پروژه پنجم درس طیف سنجی و پردازش تصاویر فراطیفی

مهلت تحویل: روز قبل از امتحان

الف) با استفاده از نرم افزار ENVI، آنومالی یک داده فراطیفی را با استفاده از الگوریتم RX محاسبه کند و نتایج را تفسیر کنید.

ب) کدی بنویسید که آنومالی را با استفاده از Global RX محاسبه کند (اختیاری)

ج) Target detection را با استفاده از نرم افزار ENVI و روش‌های مختلف محاسبه کنید و نتایج را مقایسه کنید. می‌توانید از طیف پیکسل‌های تصویر به عنوان target استفاده کنید.

د) کدی برای محاسبه مرحله ج و با استفاده از روش دلخواه بنویسید (اختیاری)

برای تهیه داده فراطیفی به آدرس زیر مراجعه کنید:

https://www.ehu.eus/ccwintco/index.php/Hyperspectral_Remote_Sensing_Scenes