



دانشکده مهندسی نقشه برداری و اطلاعات مکانی
دانشکده مهندسی نقشه برداری و اطلاعات مکانی

پروژه درس تشخیص الگو Continuum removal

دانشجو:
علیرضا براهیمی

شماره دانشجویی:
810301017

استاد:
دکتر حسنلو

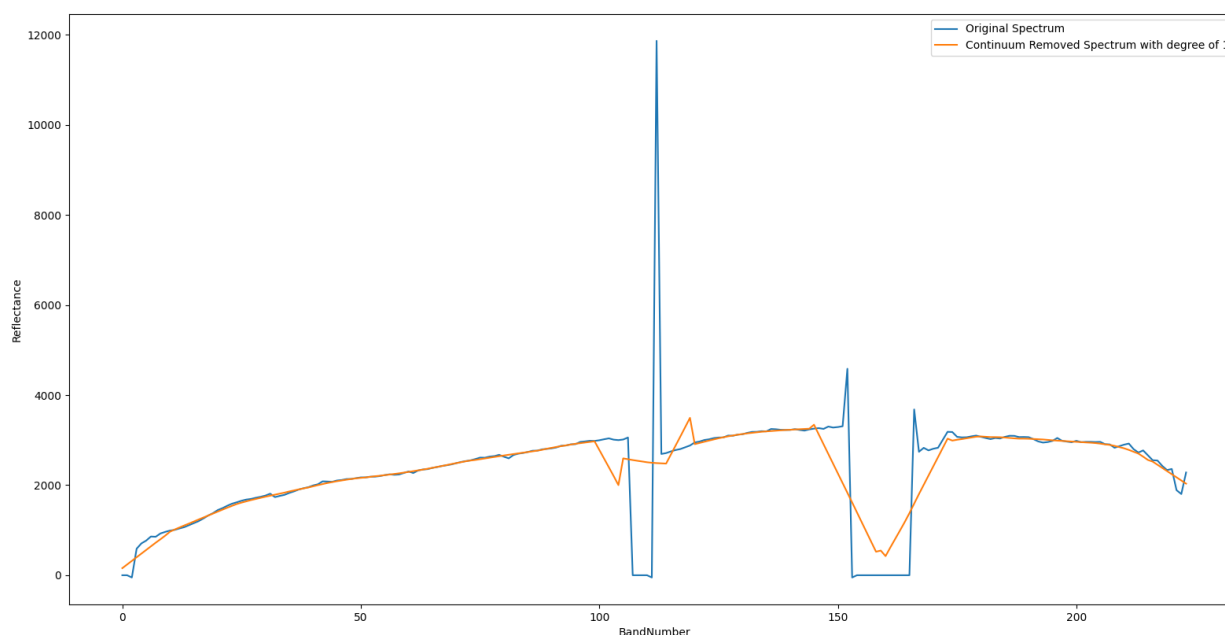
نیمسال اول سال تحصیلی 1401 – 1402

مقدمه :

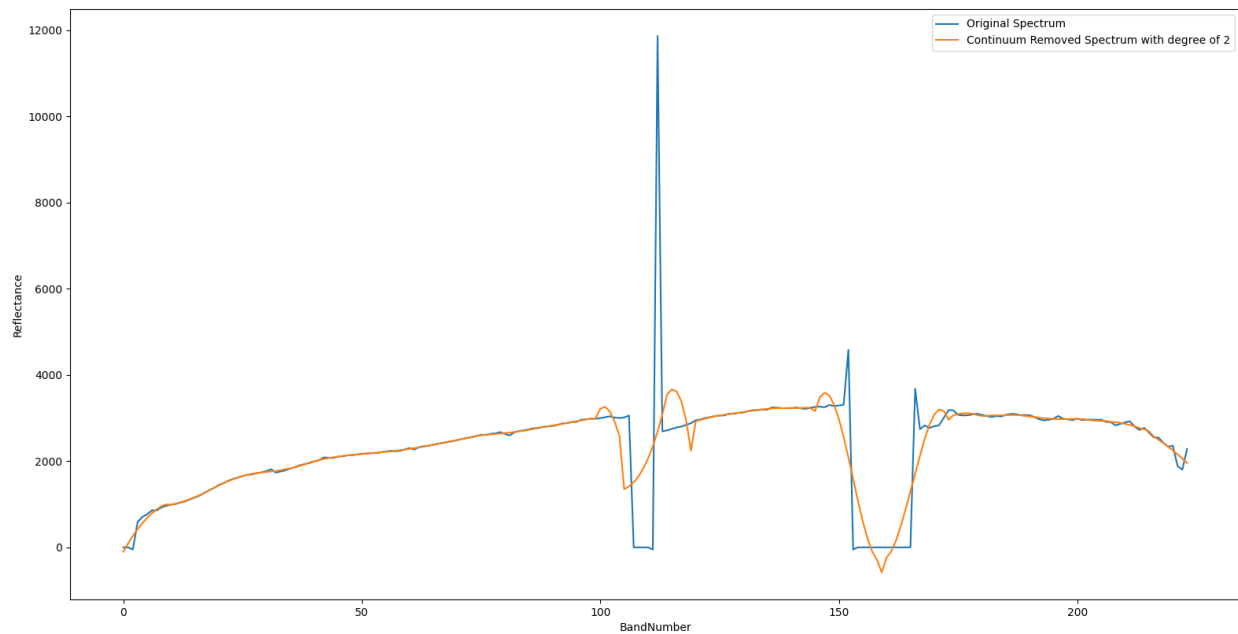
Continuum removal یک تکنیک پیش پردازش است که در سنجش از دور ابرطیفی برای حذف سهم پس‌زمینه یا تداخل جوی از امضای طیفی استفاده می‌شود. هدف از این پیش‌پردازش به دست آوردن نمایش دقیق‌تری از ویژگی‌های طیفی مواد روی سطح مشاهده شده است. **continuum** تغییر آرام و تدریجی در پاسخ طیفی یک ماده در طیف وسیعی از طول موج‌ها است. پیوستگی می‌تواند ناشی از اثرات جوی، زاویه خورشید، توپوگرافی یا خواص فیزیکی خود ماده باشد. هدف تکنیک‌های حذف پیوسته حذف این تغییر تدریجی از داده‌های طیفی است و تنها ویژگی‌های واضح و متمایز که مشخصه مواد مشاهده‌شده است باقی می‌ماند.

روش‌های مختلفی برای حذف پیوسته وجود دارد، از جمله برازش چند جمله‌ای، نسبت‌بندی و کسر صدای حداقل (MNF). هر روش مزایا و معایب خود را دارد و انتخاب تکنیک بستگی به داده‌های خاص و اهداف تحقیق دارد.

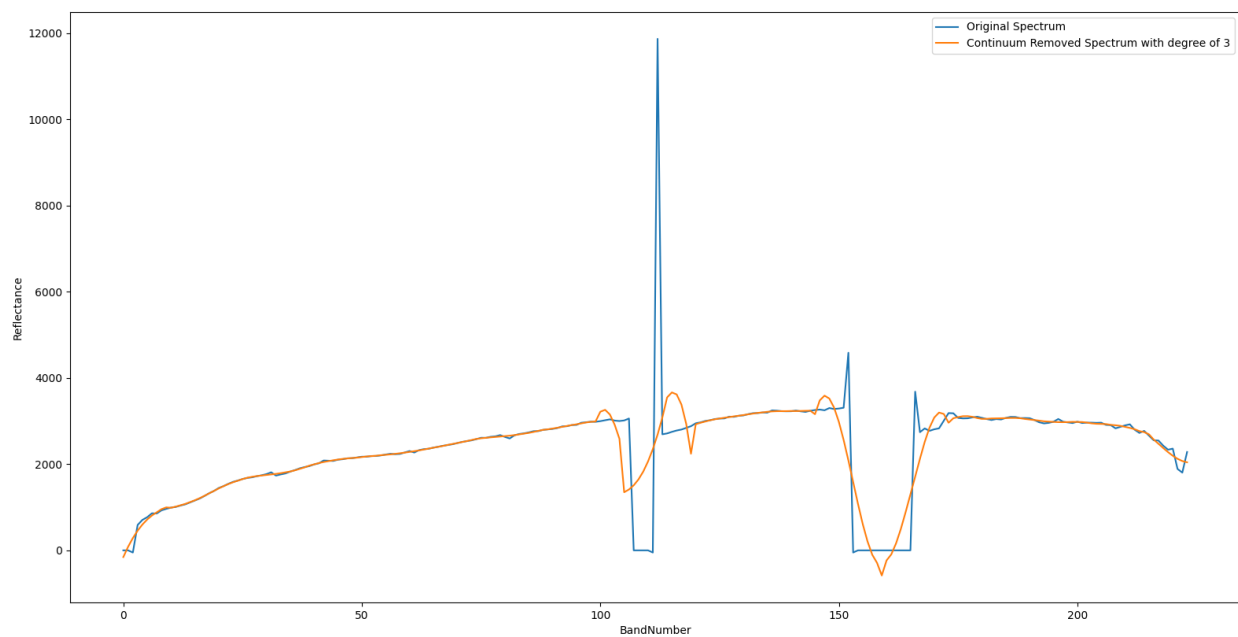
به منظور اعمال **continuum removal** از روش برازش چند جمله‌ای استفاده کرده‌ایم و با تغییر درجه **polynomial** میزان نزدیکی برازش به داده اصلی تغییر می‌کند. نتایج با درجات متفاوت به صورت زیر است.



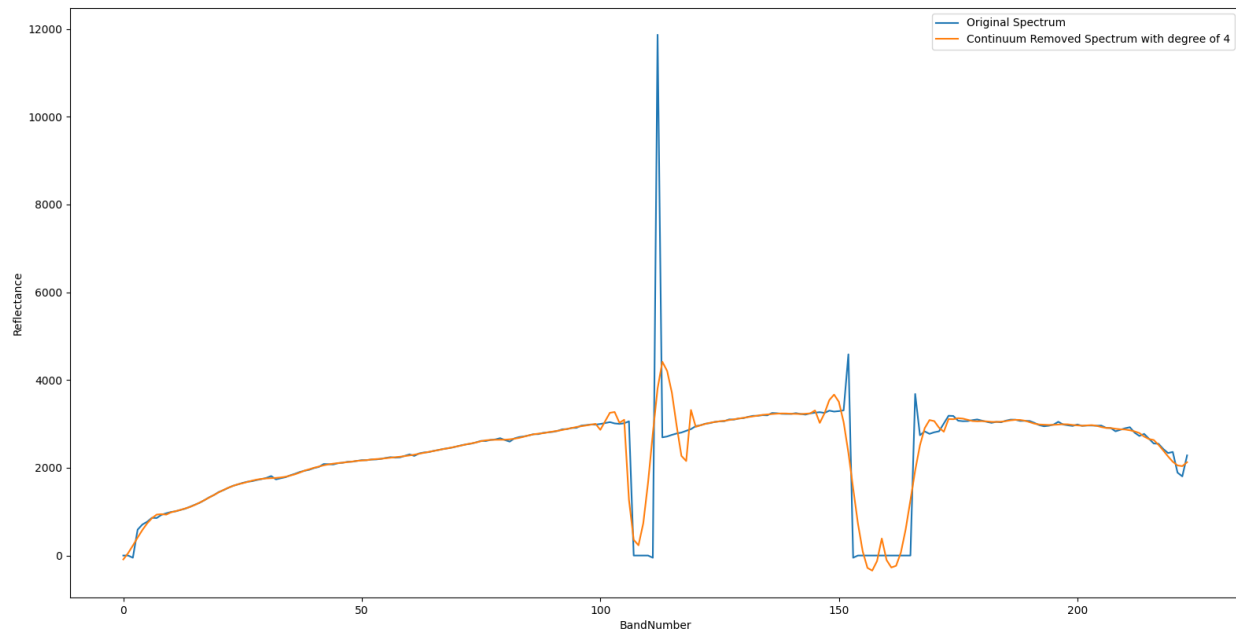
درجه ۱



درجه ۲



درجه ۳



درجه ۴

```
import numpy as np
import scipy.io as sio
import matplotlib.pyplot as plt
from scipy.signal import savgol_filter

# Load hyperspectral image from .mat file
mat_contents =
sio.loadmat('/home/alireza/Desktop/seg/Cuprite_f970619t01p02_r02_sc03.a.rfl.mat')
data = mat_contents['X']

# Select a pixel to perform continuum removal on
x, y = 100, 100
spectrum = data[x, y, :]

# Perform continuum removal using the Savitzky-Golay filter
wavelengths = np.arange(spectrum.shape[0])
deg = 4
cr_spectrum = savgol_filter(spectrum, window_length=15, polyorder=deg)

# Plot original spectrum and continuum removed spectrum
plt.figure()
plt.plot(wavelengths, spectrum, label='Original Spectrum')
plt.plot(wavelengths, cr_spectrum, label=f'Continuum Removed Spectrum with degree of {deg}')
plt.xlabel('BandNumber')
plt.ylabel('Reflectance')
plt.legend()
plt.show()
```

