

# بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه علم و صنعت ایران

پائیز ۱۳۹۷

تمرین سری ۵

تحویل: شنبه ۲۶ آبان

۱. تابع  $y = \sin(x)$  را در بازه  $[\pi, 2\pi]$  در نظر بگیرید. با نقطه شروع از  $\pi$  و با استفاده از روش کاهش گرادیان (GD) به نقطه کمینه محلی در بازه مزبور برسید. (۵ تکرار را به صورت دستی انجام شود)
۲. الگوریتم Otsu برای یافتن سطح آستانه بهینه را پیاده‌سازی کنید (از کدهای آماده استفاده نشود). سپس، تابع  $\sigma_w^2$  را برای تصویر redBall.png اعمال کرده و مقادیر آن برای سطوح آستانه مختلف را ترسیم کنید. در نهایت، تصویر را با مقدار بهینه آستانه‌گذاری کنید.
۳. تصویر doc\_shadow.png را با دو روش آستانه‌گذاری سراسری و آستانه‌گذاری افقی به باینری تبدیل کرده و نتایج را مقایسه کنید. برای این منظور از توابع threshold و adaptiveThreshold استفاده کنید. همچنین تاثیر پارامترهای C و اندازه بلوک در آستانه‌گذاری افقی را با آزمایش کردن مقادیر مختلف تحلیل کنید.