

14.10.2022

EHB328 İşaret İşleme için Makine Öğrenmesi

Ödev-2

1. Bu ödevde Temel Bileşen Analizi (TBA-PCA) kullanımını gerçeklemeniz hedeflenmektedir. Bu amaçla Yale veri tabanından seçilerek verilmiş olan gri-düzey kesilmiş –yüz- görüntülerini tek boyutlu vektörler olarak okuyunuz ve TBA analizinde öznitelik (feature) vektörleri olarak kullanınız.
 - a. (15 puan) Öznitelik vektörlerini kullanarak yüz görüntüleri için kovaryans matrisini hesaplayınız.
 - b. (25 puan) Kovaryans matrisinin öz değerlerini ve bunlara karşı düşen öz vektörleri hesaplayınız. En yüksek öz değere karşı düşen öz vektörden başlayarak 10 tane öz vektör seçiniz. Seçilen ilk 5 öz vektörü (öz yüz) görüntü olarak kaydederek raporlayınız.
 - c. (20 puan) Seçilen öz vektörleri baz vektörü olarak kullanarak yüz görüntülerini yeni vektör uzayına izdüşürünüz. İzdüşürülen görüntüleri raporlayınız.
 - d. (20 puan) (c) de hesaplanan izdüşürülmüş yüzler ile orijinal yüzler arasındaki Euclidean uzaklığı hesaplayarak raporlayınız.
 - e. (20 puan) (c) deki değerlere baktığınızda, (b) de seçmiş olduğunuz öz yüzlerin elinizdeki 10 adet yüz görüntüsünü modellemekte yeterli olup olmadığı hakkında görüşünüzü yazınız. Yeterli / yeterli değil ise ne önerirsiniz?