

Prof. Dr. Bilge Günsel

NOT: Ödevin (a) şıkkı 4 Mart 2025 , diğer sorular 11 Mart 2025 te teslim edilecektir!!!!!!

MYZ307 Elektrik-Elektronik Mühendisleri İçin Makine Öğrenmesi

Ödev #1

1. Alıcıda yapılan ölçümlerden 1 ya da 0 iletildiği kararı veren iki sınıflı bir Bayes sınıflandırıcı tasarlanacaktır. Öğreticili bir eğitim gerçekleştirilecektir ve eğitimde alıcıda yapılan genlik ölçümleri kullanılacaktır.
 - a) (20 puan) 1 iletiminde 2V DC seviyesi kullanıldığı ve yapılan 200 ölçümün 2 ortalamalı 1 standart sapmalı Gauss dağılımına uyduğu belirlenmiştir. 0 iletiminde 0V DC seviyesi kullanıldığı ve yapılan 200 ölçümün 0 ortalamalı 1 standart sapmalı Gauss dağılımına uyduğu belirlenmiştir. Bu dağılımları kullanarak, SIFIR ve BİR sınıflarını ayırd edebilecek bir Bayes sınıflandırıcı tasarlayarak karar eşiğini hesaplayınız. (Bu sık bilgisayar kullanılmadan yapılacaktır!!)
 - b) (10 puan) BİR sınıfına ait dağılımdan 200 ölçüm değeri üretiniz.
 - c) (10 puan) SIFIR sınıfına ait dağılımdan 200 ölçüm değeri üretiniz.
 - d) (10 puan) b ve c de üretilen öznitelik değerlerini kullanarak BİR ve SIFIR sınıflarının herbirisi için ortalama değer ve standart sapmayı hesaplayınız.
 - e) (10 puan) Ölçüm değerlerini üretmede verilen py rutinini ya da kaynak belirterek başka bir rutini kullanabilirsiniz. Gauss dağılımına uygun sayı üretmenin algoritmik açıklamasını yapınız.
 - f) (15 puan) (a)'da hesapladığınız genlik karar eşiği değerini kullanarak (b) ve (c) de ürettiğiniz ölçümleri sınıflandırınız. TP, FP, FN, TN değerlerini belirleyerek karıştırma (confusion) metrisini hesaplayınız.
 - g) (15 puan) Karıştırma matrisini kullanarak herbir sınıf için Precision, Recall ve F1 metriklerini hesaplayınız.
 - h) (10 puan) Tasarladığınız sınıflandırıcının performansı yeterli midir? Neden?