

Ödev #3

1 Ön bilgiler

Lagrange, SVM ve neural network algoritmalarının kullanımı.

2 Sorular

- Lagrange yöntemini kullanarak aşağıda bulunan optimizasyon problemlerinin minimum ve maksimum noktalarını bulunuz.
 - Fonksiyon $f(x, y, z) = x + 2y + 3z$, yüzey $x^2 + y^2 + z^2 = 5$
 - Fonksiyon $f(x, y, z) = x^2 - y^2$, yüzey $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 3$
 - Fonksiyon $f(x, y, z) = z^2$, yüzey $x^2 + y^2 - z = 0$
- Gisette* veri kümesi <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Gisette> kullanarak
 - SVM algoritmasının farklı çekirdek fonksiyonları ve parametrelerini kullanarak F_1 sonuçlarını bir tabloda gösteriniz. Tablo gösteriminde *Pandas DataFrame* kullanarak *Jupyter* üzerinde gösteriniz. Örnek tablo (Siz farklı parametrelerle yapabilirsiniz. En az 10 farklı satır olsun.):

Table 1: Örnek Tablo

Kernel	Degree	Gamma	F_1
Linear	-	-	0.96342
Linear	-	-	0.82432
Poly	5	1	0.99999

- En iyi F_1 değerini elde ettiğiniz *kernel*, *degree* ve *gamma* değerlerini kullanarak C parametresini farklı değerler vererek F_1 değişimini bir grafikte gösteriniz.
- Aynı veri kümesini **tek** katman, 200 node ve *epoch=50* olacak şekilde farklı aktivasyon problemleri ile çözünüz. En iyi F_1 sonucunu elde ettiğiniz modelin *confusion matrix*, *accuracy (validation ve training)*, *loss (validation ve training)* grafik ve tablolarını gösteriniz.
 - Aynı veri kümesini **beş** katman ve *epoch=100* olacak şekilde farklı aktivasyon problemleri ile çözünüz. En iyi F_1 sonucunu elde ettiğiniz modelin *confusion matrix*, *accuracy (validation ve training)*, *loss (validation ve training)* grafik ve tablolarını gösteriniz.

3 Notlandırma

- Soru tercihen **pdf** formatında diğer soruların çözümünü **Jupyter Notebook (*.ipynb)** dosyasını çalıştırarak çıktıları dosyada görünecek şekilde ozgur.catak@tubitak.gov.tr e-posta adresine gönderiniz. Ödev son teslim tarihi 22.04.2018 23:59'dur. Bu tarihten sonra her gün için 25 puan kırılabacaktır.