

**Ödev Konusu: Bu soru için, bu cevap kaç puan?**

Ödev, 2 kısımdan (A ve B) oluşmaktadır.

**A: Regresyon Modeli**

Eğitim Kümesi: 50 sorunun her biri için 1 iyi, 1 kötü cevap, toplamda 100 örnek

Test Kümesi: eğitim kümesinde olmayan 50 sorunun her biri için 1 iyi, 1 kötü cevap, toplamda 100 örnek

100 örneğin her biri şu formatta: Giriş: soru, cevap Çıkış: -1 ya da +1

Eğitim + test için 100'er örneğin üretimi <https://huggingface.co/ytu-ce-cosmos/Turkish-Gemma-9b-T1> ile gerçekleştirilecek.

Tüm soru ve cevapların anlamsal temsili ( $1 \times d$  boyutlu bir vektör) <https://huggingface.co/ytu-ce-cosmos/turkish-e5-large> ile elde edilecek.

Model:

Giriş: Concat (Soru temsili, Cevap temsili)

Çıkış: cevap iyi ise +1, kötü ise -1

$\text{çıkış} = \tanh(w \cdot x)$  boyutlar:  $(1 \times (2d+1)) ((2d+1) \times 1) = (1 \times 1)$  d: temsil boyutu

x: Concat (Soru temsili, Cevap temsili)  $1 \times 2d$  lik vektör

w: öğrenilecek parametreler  $(2d+1)$

5 farklı ilk w değeri için GD, SGD ve Adam'ı karşılaştır (yatay eksen: süre, güncelleme sayısı, dikey eksen: eğitim ve test başarıları kriterlerine göre)

Süre vs. loss / başarı ve Epoch vs. loss / başarı grafikleri çiz.

**Bonus lar:**

Eğitim kümesinin büyüklüğünün performansa etkisinin araştırılması

Başka optimizasyon algoritmalarının karşılaştırmaya dahil edilmesi

Başka anlamsal temsil modellerinin karşılaştırmaya dahil edilmesi

Modeli 2 katmanlı MLP olarak kurup optimize etmek

**B: Optimizasyon sürecinin 2 boyutta gösterimi**

5 farklı ilk w değeri için  $w_{1:t}$  değerlerini kaydet

$w_{1:t}$  leri T-sne ile 2 boyuta indir, görselleştir. 1 grafikte 5 yörünge olacak.

Grafikleri yorumla.

Yukarıdaki süreci her bir optimizasyon algoritması için tekrarla.

**Ödevin Son Teslim Tarihi: 5 Aralık 2025 saat 23:59**

**Ödevin Teslim Şekli: [online.yildiz.edu.tr](https://online.yildiz.edu.tr)**

Bu ödevde herkes tek başına çalışacaktır.

**Ödevde teslim edilecekler:**

Ödev raporu (**PDF formatında 1 adet belge**) içeriği:

1-A ve B kısmında yaptıklarınız, oluşturduğunuz soru cevap veri kümeleri, elde ettiğiniz görseller, yorumlar, ödev sürecinde öğrendikleriniz (3P)

2-Açıklamalı program kodlarınız (2P)

3-Projenizi anlattığınız en az 5, en çok 8 dakika uzunluğunda, sizin görüntünüzü de içeren ve youtube'a yüklenmiş videonun adresi (5P)

Not 1 : Ödevde dil kısıtlaması yoktur.

Not 2 : Ödev yapımında Ticari dil modellerinden yardım alabilirsiniz, ancak raporunuz tamamen size ait olmalıdır.