**9.5.2022**

**2022-2023 BAHAR DÖNEMİ**

**ESNEK HESAPLAMA DÖNEM PROJESİ**

NASA veri seti, yankısız bir rüzgar tünelinde gerçekleştirilen iki ve üç boyutlu kanat kesitlerinin (uçak kanadı)bir dizi aerodinamik ve akustik testinden elde edilmiştir.

Aşağıda linki NASA veri setine ait kümesinde 5 tane özellik ve 1 tane sonuç özelliği olarak 6 özellik bulunmaktadır.

* Frekans, Hertz cinsinden
* Saldırı açısı, derece cinsinden
* Metre cinsinden akor uzunluğu
* Serbest akış hızı, metre/saniye cinsinden.
* Yer değiştirme kalınlığı, metre cinsinden.

Sonuç özelliği:

* Desibel cinsinden ölçeklendirilmiş ses basıncı seviyesi. (kısaltması, SBS)

Veri kümesinde bulunan veri sayısı 1503'tür. Oluşturacağınız Mamdani Çıkarım Sistemine göre tahmin edeceğiniz "SBS" (Desibel cinsinden ölçeklendirilmiş ses basıncı seviyesi) değerlerinin gerçek değerlerle olan farkını minimize edecek şekilde gerçek "SBS" değerlerine yakın değerlendirme yapmanız beklenmektedir. Sisteminizin başarısı MAE ( ortalama mutlak hatası, Mean Absolute Error) ve RMSE( Root Mean Squared Error, Kök Ortalama Kare Hata) ya göre belirlenecektir. Sisteminizin toplam başarısını MAE ve RMSE'ye göre belirleyiniz. Derste önceki hafta anlatmama rağmen not almayan arkadaşlar için MAE ve RMSE ile ilgili genel bilgi aşağıda bulunmaktadır. Her grubun her bir özellik için belirleyeceği kümeler farklı olabileceğinden dolayı olası bir kopya girişiminde derste sunum yaparken çok rahat anlaşılacaktır o nedenle herkesin ödevi kendisinin yapmasını öneriyorum. Kopya durumunda alan grup ve veren grup ödev notu olarak puan alamayacaktır. Dil bağımsız olmakla MATLAB kullanılmaması gerekmektedir. Projelerinizin **2 kişilik grup olması gerekmektedir**.

Yaptığınız projenin tüm adımlarının raporlanması beklenmektedir. Ekampüse hem kodlarınız hem de ödev raporunuzu eklemeniz gerekmektedir. Tüm dosyaları (**projenin raporu ve kodları**) " birinci\_ogrenci\_adi\_numarasi\_ ikinci\_ogrenci\_adi\_numarasi\_.rar" olarak yüklemeniz gerekmektedir. Ödev sunumlarınız kalan haftalar yetişmeyeceği için mutlaka Youtube üzerine koyduğunuz videolara göre değerlendireceğim. Youtube'a video eklemeyen ama ekampüse rapor ve kodlarını gönderen öğrencilerin projesi değerlendirelemeyecektir. **Youtube'a** video yükleme ve ekampüse ilgili "rar" dosyasını son yükleme **tarihi 20 Mayıs 2023 cumartesi saat 23:59'a** kadardır. Süre az kaldığı için bu tarihten sonra yüklenen ödevlet ve videolar **kabul edilmeyecektir**. Öğrencinin ödevden not alabilmesi için video yüklemesi ve ekampüs'e proje raporu ve kodları içeren sıkıştırılmış dosyayı yüklemesi gerekmektedir.

Başarılar dilerim.

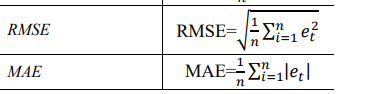
**Önemli Not:** MAE ve RMSE ile proje başarınız değerlendirirken tüm öğrencilerin en az 2 tane berraklaştırma (defuzzification) yöntemi kullanarak sonuçları karşılaştırması beklenmektedir. ( örneğin derste gördüğümüz iki metot : Center of Sums (Toplamların Merkezi) ve Weighted Average Method (Ortalama Ağırlık Metodu). Böylece berraklaştırma yönteminin öğrenciler tarafından sonuca etkisi değerlendirilmesi beklenmektedir. Bu karşılaştırmayı hem sunumlarınıza hem de raporlarınızda yer vermeniz gerekmektedir.

**İp ucu:** Derste bahsettiğim üzere beş özelliğin ve SBS sonuç özelliklerine ait kümeleri belirlerken boxplot yönteminden yararlanabilirsiniz.

**MAE ve RMSE:**

e değeri = (gerçek SBS değeri- Mamdani Modelinin Tahmin değeri SBS değeri)

n değeri= Örnek sayısı bu veri kümesi için 1503'tür.



**Veri Kümesi:**

[UCI Machine Learning Repository: Airfoil Self-Noise Data Set](https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Airfoil+Self-Noise)

**Youtube Video Yüklemek İçin Bilgiler: (Youtube'a yüklenen videolarda öğrencilerin isimleri ve numaraları MUTLAKA bulunması gerekmektedir. Hem açıklama kısmında hem de video başlığında)**