

Bu sınav, 100 puanlık tek bir bölümden (proje) oluşmaktadır.

Proje için son teslim tarihi: 11 Haziran 2022 Cumartesi, saat 20:00

(ek süre kesinlikle verilmeyecektir. Herhangi bir nedenle zamanında iletilmeyen projeler, hiçbir mazeret kabul edilmeden 0 (sıfır) olarak notlandırılacaktır.)

Sınavın Teslim Şekli:

DEÜ Sakai sistemindeki ders sayfasında açılacak olan ödev yükleme (assignment) alanına; tüm dosyalar, rapor, vb. zip / rar sıkıştırılmış tek bir dosya olarak yüklenecektir. **Bu sınav tek kişiliktir. En ufak bir yardım, Internet'ten kod kopyalanması, vb. eylemler kopya / intihal olarak değerlendirilecektir** ve bunu yapan öğrenciler sınavdan ya da sınavın ilgili bölümünden **0 (sıfır)** alacaktır.

Proje konusu: Restoran Öneri Sistemi

Bu dersin Moodle 'daki sayfasında yer alan **veri kümesini** “**restoran-oneri.txt**” kullanılacaktır (virgülle ayrılmış bir veri seti). Bu veriler, **130 farklı restorana** ait daha önceki müşterilerin girdiği **7 farklı kıstasa (kriter)** ilişkin beğeni puanları bulunmaktadır. Her bir kıstas, **1 ile 10 arası puanlanmıştır (1 en düşük, 10 en yüksek)**. Her bir restoran, “Restoran_Kodu” başlıklı sütunda kod numarası ile yer almaktadır. **Dikkat: Bazı restoranlarda, bir ya da birkaç kıstas puanlanmamıştır ve bunlar ? ile gösterilmiştir.**

Program çalıştırıldığında kullanıcı, ekranda her bir kıstas başlığı altında 1 ile 10 arası bir puan girecek ve daha sonra da kullanıcıya “*Kaç tane restoran önerisi istiyorsunuz?*” sorusu yöneltilenecektir. Bu kısımda da, kullanıcı 1 ile 15 arası bir değer girecektir (bu kısımda kullanıcıdan alınan değer, k-NN yani k en yakın komşudaki k değeri olacaktır, yani, kullanıcı 3 girerse 3 en yakın komşu, 14 girerse 14 en yakın komşuyu hesaplayıp bulmalıdır). En sonunda da “Önerileri listele” tuşuna bastığında girdiği puanlara ve kaç adet restoran önerisi istediğine göre, **en yakın / en benzer k adet restoranı** sırasıyla ekrana restoran kod numaraları ile listeleyecektir.

Dikkat: Kullanıcı, öneri adedi olarak diyelim ki 3 girdi ve k-NN e göre, kullanıcı kıstas tercih puanlarına en benzeyen 5 restoran çıktı (hepsinin de kosinüs benzerlik puanı eşit ve en yüksek), bu ve bunun gibi eşitlik / kafa kafaya gelme durumları oluştu ise; o zaman tüm en benzer restoranlar listelenecektir. *Yani, bu örnekte kullanıcı en benzer 3 istemesine rağmen, en benzeyen 5 i de ekrana yazılacaktır.*

En benzer restoranların seçiminde, benzerlik puanına göre **k-NN (k-nearest neighbors)** yönteminden yararlanılacaktır. k-NN (k en yakın komşu)'da en yakın komşuları bulmak için **Kosinüs benzerliği (Cosine similarity)** ve **Pearson korelasyon katsayısı** kullanılacaktır. Ekrandan girilen verilere göre, 130 restoran içerisinde en benzer restoranlar bulunacak ve bunlar da ayrıca ekrana sıralı olarak listelenecektir (Kosinüs benzerliğine göre en yakın / benzer bulunan restoranın her birisinin restoran kodu ve yanında da Kosinüs benzerlik değeri yazacaktır. Bir sonraki sütunda da Pearson korelasyon katsayısına göre en yakın / benzer bulunan restoranın her birisinin restoran kodu ve yanında da Pearson korelasyon katsayısı değeri yazacaktır).

- **Hazır fonksiyon, kütüphane, hazır araç, vb. kullanımı kesinlikle önerilmemekle birlikte, bir yasak ya da kısıt yoktur.**
- Kodlama kısmında, **sadece aşağıdaki programlama dillerinden birini kullanabilirsiniz:**
C, C++, C#, .Net, Java, Python.

Sınavınızla ilgili olarak teslim edilecekler listesi:

- 1-Programın tüm kaynak kodları, bağlantılı kütüphane, dizinler, vb.
- 2-Kullanılan algoritmalar, vb. ile ilgili kısa bilgiler / notlar (istenirse kaynak kod içine de açıklamalar olarak eklenebilir).