**2017-2018 Bahar Yarıyılı**

**Veri Yapıları ve Algoritmalar 3. Ödevi**

**Konu :** **Graflar**

**Problem**: Nesnelerin birbirlerine benzerliklerine göre gruplanması(clustering) Makine Öğrenmesinin önemli konularından birisidir. Dokümanların içerik benzerliklerine göre gruplanması, tıbbi görüntülerin benzerliklerine göre gruplanması bu konuda yapılan uygulamalara örnek verilebilir.

Bu ödevde birbirlerine benzerlik mesafesi verilen farklı nesneleri **Minimum Spanning Tree** yöntemini kullanarak birbirine en çok benzeyen nesnelerin bir arada bulunduğu **k adet kümeye yerleştiren** bir uygulama tasarlanıp gerçekleştirilecektir.

**İşlem Adımları:**

1. Sırası ile en yakın mesafeli iki nesneyi MST algoritması ile aynı kümeye alınız.
2. K adet küme elde edene kadar işleme devam ediniz.
3. Her kümedeki nesneleri(yani düğümleri) yazdırınız.
4. Verilen iki küme arasındaki en kısa mesafeyi(İki kümedeki en yakın düğümler arasındaki mesafedir) bulunuz.

**Veri Dosyası :** Ödevinizin çalışmasını test etmek için Arş. Grv. Zeynep Banu Özger’in sayfasında yayınlayacağı verisetini kullanınız.

**Teslim İşlemleri:**

Ödevler **30 Nisan 2018 günü** yapılacak laboratuvarda gösterilecektir. **Laboratuvar saatleri ve rapor teslimi ile ilgili bilgiler için** **Arş. Grv. Zeynep Banu Özger’in** sayfasını takip ediniz.

Algoritmalarınızın **C** dilinde programlarını hazırlayarak dokümana ekleyiniz.

* Teslim edilecek rapor ve program kodu ismi **ÖğrenciNumarası\_Ad\_Soyad** olan **klasör** içinde olmalıdır.
* Bu klasör içinde **rapor** ve **kod** klasörü olmalıdır.
* Rapor, **ÖğrenciNumarası\_Rapor.pdf** şeklinde adlandırılmalıdır.
* Kod klasöründe kaynak kod yer almalıdır.

**Laboratuvar Sunumu:** Programınızın çalışmasını laboratuvar esnasında size verilecek olan örnekler üzerinde göstermeniz istenecektir.

**Değerlendirme:**Ödeviniz aşağıdaki gibi değerlendirilecektir:

**Algoritma Tasarımı ve Programın Çalışması: (%60)**

1. Ödev, istenilen işlerin tamamını yerine getirmelidir.
2. Programda **gerekli alt modüller belirlenerek her modül ayrı fonksiyon olarak** yazılmalıdır.
3. Gereksiz kontrollerden ve işlemlerden arınmış bir tasarım yapılmalıdır.
4. Program hatasız çalışmalıdır.
5. Programın çalışması sırasında, konuyu bilmeyen kişilerin rahatlıkla anlayabilmesi için, giriş ve çıkışlarda mesajlarla bilgi verilmelidir.

**Rapor Dokümantasyonu: (%40)**

1. Raporun ilk sayfasında, dersin adı, öğrencinin ad, soyad ve numarası, ödev konusu bilgileri yer almalıdır.
2. Rapor yöntem, uygulama ve sonuç olmak üzere 3 bölümden oluşmalıdır.
   1. **Yöntem** bölümünde yaptığınız işlemi kendi cümleleriniz ile kısaca anlatınız.
   2. **Uygulama** bölümünde 2 küçük örnekle algoritmanızın çalışmasını kısaca gösteriniz.
   3. **Sonuç** bölümünde bu örnekler için elde ettiğiniz sonuçları veriniz.
3. Programınızın **kaynak kodunu yazarken aşağıdaki kurallara uymaya** özen gösteriniz:

* Kaynak kodda değişken deklerasyonu yapılırken her değişken tek satırda tanımlanmalı, tanımın yanına değişkenin ne için kullanılacağı açıklama olarak yazılmalı, değişken isimleri anlamlı olmalıdır.
* Her fonksiyonun yaptığı iş, parametreleri ve dönüş değeri açıklanmalıdır.
* Değişken ve fonksiyon isimleri anlamlı olmalıdır.
* Gerekli yerlerde açıklama satırları ile kodda yapılan işlemler açıklanmadır.
* Gereksiz kod tekrarı olmamalıdır.
* Kaynak kodun formatı düzgün, okunabilir ve takip edilebilir olmalıdır.

**Önemli Not :** Ödevlerinizi tek başına yapmanız gerekmektedir. İnternette bulunan bir koda veya geçmiş yıllarda veya bu yıl yapılmış başka bir öğrencinin ödevine belli bir yüzdenin üzerinde benzeyen ödevler kopya olarak değerlendirilir ve o ödevin notu **0(sıfır)** olur. İki ödevi kopya olarak değerlendirilen öğrenci dersten kalır.