

# BLM 210 PROGRAMLAMA LABORATUVARI II PROJELERİ

1. Programlama Laboratuvarı II dersinde aşağıdaki takvimde belirtilen konularda projeler gerçekleştirilecektir. **Proje takviminin telafisi olmayacaktır.**

Proje Numarası	Konu	Teslim Tarihi	Görevliler
1	Graflarda En Kısa yol Ağacı	<u>15 Nisan 2016</u>	<b>I.Öğretim :</b> Doc.Dr. Kerem Küçük Arş.Gör. Ali Uçar <b>II.Öğretim:</b> Doç.Dr. Ahmet Sayar Arş.Gör. Süleyman Eken
2	Dosya Organizasyonunda Hashing uygulaması	<u>16 Mayıs 2016</u>	<b>I.Öğretim :</b> Öğr.Gör. Dr. Onur GÖK Arş.Gör. Meltem Kurt Pehlivanoğlu <b>II.Öğretim:</b> Yrd.Doc.Dr. Davut İncebacak Arş.Gör. Burcu Kır Savaş

2. Aşağıdaki Laboratuvar takvimine göre bilgilendirme ve değerlendirme laboratuvarları yapılacaktır. Bu laboratuvarlara katılım zorunludur. Bilgilendirme ve değerlendirme laboratuvarlarının telafisi olmayacaktır.

## Proje 1:

21 Mart Pazartesi Saat 13:00 Amfi A (Random lineer dosya oluşturma)	<b>I.Öğretim :</b> Doc.Dr. Kerem Küçük, Arş.Gör. Ali Uçar, Arş.Gör. Furkan Göz
28 Mart Pazartesi Saat 13:00 Amfi A (bağlı dosyayı oluşturma)	<b>I.Öğretim :</b> Arş.Gör. Ali Uçar, Arş.Gör. Furkan Göz
11 Nisan Pazartesi Saat 13:00 Amfi A (dosya üzerinde arama işlemi, Karşılaştırma ve sonuç çıkarma)	<b>I.Öğretim :</b> Arş.Gör. Ali Uçar, Arş.Gör. Furkan Göz
21 Mart Pazartesi Saat 16:00 Amfi A (Random lineer dosya oluşturma)	<b>II.Öğretim:</b> Doç.Dr. Ahmet Sayar, Arş.Gör. Süleyman Eken , Arş.Gör. Furkan Göz
28 Mart Pazartesi Saat 16:00 Amfi A (bağlı dosyayı oluşturma)	<b>II.Öğretim:</b> Arş.Gör. Süleyman Eken, Arş.Gör. Furkan Göz
11 Nisan Pazartesi Saat 16:00 Amfi A (dosya üzerinde arama işlemi, Karşılaştırma ve sonuç çıkarma)	<b>II.Öğretim:</b> Arş.Gör. Süleyman Eken, Arş.Gör. Furkan Göz

**Proje 2:**

18 Nisan Pazartesi Saat 13:00 Amfi A <b>(Matris oluşturma ve graf oluşturma)</b>	<b>I.Öğretim :</b> Öğr.Gör. Dr. Onur GÖK, Arş.Gör. Meltem Kurt Pehlivanoğlu , Arş.Gör. Furkan Göz
25 Nisan Pazartesi Saat 13:00 Amfi A <b>(En kısa yol ağacı bulma)</b>	<b>I.Öğretim :</b> Arş.Gör. Meltem Kurt Pehlivanoğlu, Arş.Gör. Furkan Göz
2 Mayıs Pazartesi Saat 13:00 Amfi A <b>(Ağacın grafiksel gösterimi)</b>	<b>I.Öğretim :</b> Arş.Gör. Meltem Kurt Pehlivanoğlu, Arş.Gör. Furkan Göz
18 Nisan Pazartesi Saat 16:00 Amfi A <b>(Matris oluşturma ve graf oluşturma)</b>	<b>II.Öğretim:</b> Yrd.Doc.Dr. Davut İncebacak , Arş.Gör. Burcu Kır Savaş, Arş.Gör. Furkan Göz
25 Nisan Pazartesi Saat 16:00 Amfi A <b>(En kısa yol ağacı bulma)</b>	<b>II.Öğretim:</b> Arş.Gör. Burcu Kır Savaş, Arş.Gör. Furkan Göz
2 Mayıs Pazartesi Saat 16:00 Amfi A <b>(Ağacın grafiksel gösterimi)</b>	<b>II.Öğretim:</b> Arş.Gör. Burcu Kır Savaş , Arş.Gör. Furkan Göz

- Deneyler **2 veya 3 erli gruplar** halinde yapılacaktır. Öğrenciler aynı öğretim olması kaydı ile grup arkadaşlarını kendileri belirleyeceklerdir.
- Projeler grup halinde yapılacaktır. Proje dosyaları ve raporları grup halinde belirlenen takvimde teslim edilecektir.**
- Proje teslim şekli teslim tarihinden önce ilgili görevlilerce ilan edilecektir.** (Drive veya CD gibi). Sunum tarihleri teslim tarihlerinden sonra duyurulacaktır.
- Projeler C, C++, Java programlarından herhangi biri kullanılarak kodlanacaktır.
- Projelerin puanlaması aşağıdaki gibi gerçekleştirilecektir.

**Proje 1:**

- Random lineer dosya oluşturma **10 puan**
- bağıl dosyayı oluşturma **20 puan**
- dosya üzerinde arama işlemi **20 puan**
- Karşılaştırma ve sonuç çıkarma **20 puan**
- Rapor **20 puan**
- Kullanıcı dostu uygulama+Nesneye yönelik programlama tasarım **10 puan**

**Proje 2:**

- Matris oluşturma ve graf oluşturma **20 puan**
- En kısa yol ağacı bulma **30 puan**
- Ağacın grafiksel gösterimi **20 puan**
- Rapor **20 puan**
- Kullanıcı dostu uygulama+Nesneye yönelik programlama tasarım **10 puan**

- Proje kodlarında %60'ın üzerinde olan benzerliklerde sunum alınmayacaktır, 20 puanlık rapor değerlendirilecektir.
- Proje kodu için yararlanılan kaynaklar raporda ve sunumda belirtilecektir.

# Proje 1

## Graflarda En Kısa yol Ağacı

### Algoritma

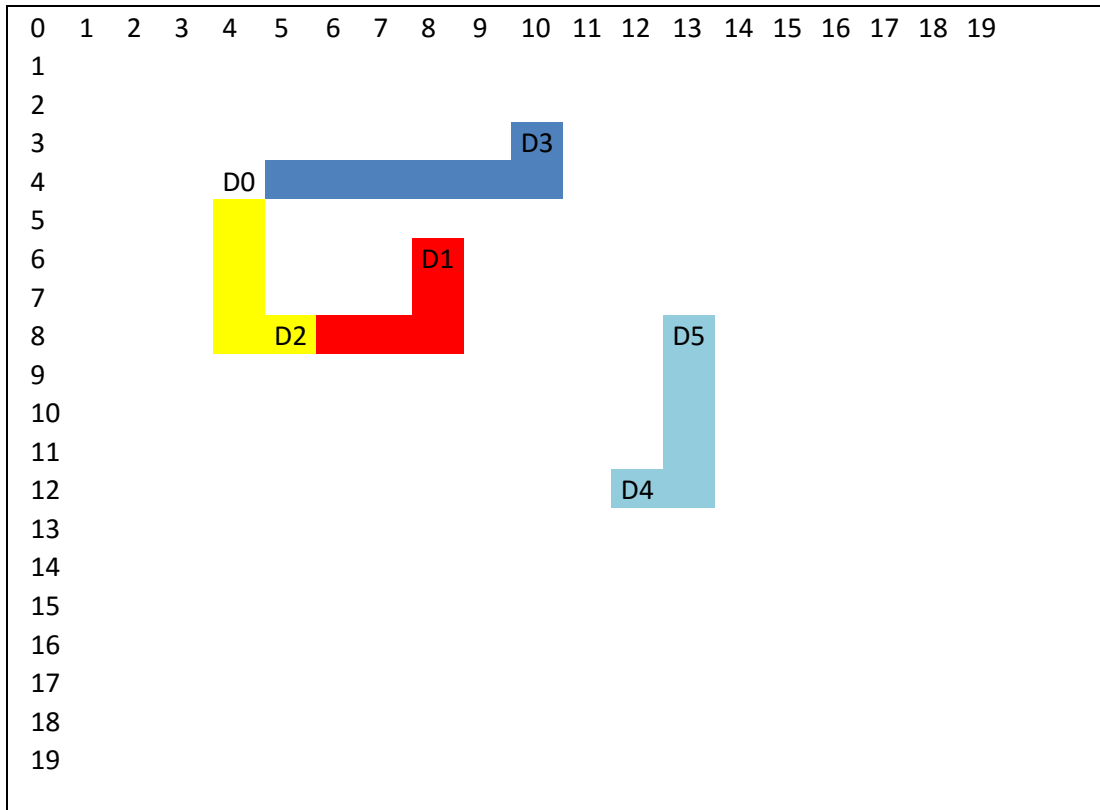
Maksimum 400 düğümden oluşan bir graf için en kısa yol ağacını bulma işlemi yapılacaktır. En kısa yol ağacı oluşturma işlemi için Prim veya Kruskal Algoritmalarından birisi kullanılacaktır.

### Veri Yapısı

Graf için 20\*20 lik bir matris tanımlaması yapılacak fakat graftaki düğüm sayısı ve yeri kullanıcı yönelimli olacaktır. Düğümler arasındaki mesafe veya maliyet matristen hesaplanacaktır.

### Gösterim

Düğüm noktalarının girişi için görsel bir seçim olması şart değildir fakat kullanıcı dostu bir tasarım istenmektedir. Sonuç olarak oluşan ağaç için görsel olarak ekran çıktısı gereklidir.



Yukarıdaki örnekte (D0,D1,D2,D3,D4,D5) düğümlerinden oluşan yönsüz maliyetli graf verilmiştir. Şekilde bazı düğümler için gidiş yolları verilmiştir. Grafta D0 ile diğer düğümler arasındaki yol maliyetleri şu şekildedir.

D0 –D1:6;      D0-D2:5 ;      D0-D3:7,      D0-D4:17;      D0-D5:13;

Tüm düğümlerin birbirine komşulukları vardır. Tüm düğümlerin matristeki yerleri kullanıcı tarafından belirlenecektir.

Kullanıcı düğümlerin yerlerini belirledikten sonra, düğüm sayısına bağlı olarak komşuluk matrisi oluşturulacaktır. Oluşan komşuluk matrisinden en kısa yol ağacı bulunması için algoritma işletilecektir. Ağaç bulunduktan sonra şekli grafiksel olarak gösterilecektir. Ağaç maliyeti sonuç olarak yazdırılacaktır.

Aşağıda en kısa yol ağacı bulunmuş gösterim bulunmaktadır.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1																			
2																			
3			D1			D3		D6											
4			✓	✓		D6	✓							✓					
5			✓	D2	✓	✓	✓	D5											
6				D7															
7							D4	✓	✓										
8							✓												
9									✓										
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			

Toplam ağaç maliyeti:16 br

# Proje 2

## Dosya Organizasyonunda Hashing uygulaması

### Algoritma

Lineer dosya org. ve bağıl dosya org.( Bölen-Kalan, Katlama, Kare ortası hash fonksiyonları; Çakışma için Lineer yoklama ve ayırık taşıma) yöntemlerinin karşılaştırılması yapılacaktır.

### Veri yapısı

Algoritmaların karşılaştırılması için 500 elemanlı bir rasgele (random) kayıt dosyası oluşturulacaktır. Kayıt dosyasında öğrenci numarası(Kocaeli üniv . öğrenci on formatı), ad soyad( random 10 karakterli) bilgileri olacaktır.

### Yöntem

- Birinci adımda 500 elemanlı random olarak kayıt dosyası oluşturulacaktır.
- Kayıt dosyasından, bağıl dosya organizasyonu için 6 tane bağıl dosya yaratılacaktır:
  - Bölen Kalan ve Lineer Yoklama
  - Bölen Kalan ve Ayırık Taşıma
  - Katlama ve Lineer Yoklama
  - Katlama ve Ayırık Taşıma
  - Kare ortası ve Lineer Yoklama
  - Kare ortası ve Ayırık Taşıma
- 6 dosya ve lineer dosya için arama işlemi yapılacaktır. Toplam 7 arama yapılacaktır. Arama şu şekilde olacaktır:
  - Lineer dosyadaki 500 kayıt teker teker 7 dosyada aranacak ve ekran yazdırılacaktır(öğrenci no ve ad-soyad).
  - 7 tip arama yöntemi işlem sayısı saydırılarak her metod için işlem sayısı ekrana yazdırılacaktır.(İşlem sayısı: koddaki atama ve karşılaştırma sayısı, döngü içindekilerde dahil)
- Aramalar bittikten sonra işlem sayısına göre random dosyada en hızlı aramayı yapan yöntem ekrana yazdırılacaktır.

En hızlı yöntemi bulmak için karşılaştırma yaparken, dosyayı oluşturma işlemleri de dahil edilmesi gerekmektedir. Buna göre hangi yöntemin kayıt dosyası için uygun olduğu sonucu ortaya çıkması gerekmektedir.