

# BAĞLI LİSTE UYGULAMASI

Taha İsmet Başar  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü  
Kocaeli Üniversitesi  
basartaha@gmail.com

Şevki Karagöl  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü  
Kocaeli Üniversitesi  
sevkikaragol@outlook.com

**ÖZET-** Bu proje kapsamında, şehirlerin komşuluk ilişkilerini dikkate alan, bir harita verisi üzerinde bağlı listelerle ilgili temel işlevleri yerine getiren bir uygulama yapılması beklenmektedir. Bu modelde her bir şehrin dört tane özelliğe sahip olduğu bilinmektedir: şehrin ismi, plaka kodu, hangi bölgede olduğu ve bu şehirden ulaşılabilen komşu şehirler. Şehirler arasındaki komşuluk ilişkisi bir pointer yardımıyla tutulmuştur. Öncelikle, e-destek aracılığıyla verilen txt üzerinden okuma işlemi yapılmıştır. Bu okuma işleminde şehirler ve komşuları proje belgesinde tanımlanan veri modeline yerleştirilmiştir. Ardından projenin istenilen tasarımları. Bu işlemin ardından, kullanıcıya yeni bir şehir veya mevcut veri modelindeki ya da sonradan eklenmiş şehirlere komşu şehir ekleme, ismi girilen şehrin ve komşularının özelliklerini görüntüleme, herhangi bir şehri veya komşuluğu silme, istenilen bir bölgede bulunan şehirleri görüntüleme, belli bir komşu sayısı kriterine uyan şehirleri bulabilme ve görüntüleyebilme, belli bir sayı aralığında komşu sayısına sahip şehirlerden belirli ortak komşulara sahip olan şehirlerin listelenmesi özellikleri bir menü şeklinde sunulmuştur. Yapılan işlemlerin ardından veri modelinin son hali, yeni bir txt dosyasına yazdırılmıştır.

**Anahtar kelimeler-**

**Komşu, silme, ekleme, şehir, veri, model**

## I. GİRİŞ

Proje klasörün içinde bulunan “şehirler.txt” dosyasından şehirlerin ve komşuların özellikleri okunarak veri modeline yerleştirilir ve proje kapsamında istenen işlemler gerçekleştirilir. Yapılan bu işlemlerin ardından güncellenen veri modeli “cikti.txt” dosyasına aktarılır ve böylece programın çalışması esnasında yapılan işlemlerin, yaptığı değişikliklerin kontrolü sağlanır. Bu projede veri yapıları ve dosya işlemlerinin bir arada kullanımına yönelik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin, proje isteklerinin çözümüne yönelik oluşturduğu algoritmaları ide aracılığıyla bilgisayar ortamına aktarması amaçlanmıştır. Proje için tercih edilen programlama dili “C” olmuştur.

## II. TEMEL BİLGİLER

Bu proje C programlama dilinde geliştirilmiş olup, geliştirme ortamı olarak “Code Blocks ver. 17.12” kullanılmıştır. İlk etapta proje için bir yol haritası çıkarılarak ön hazırlık sürecine

girilmiştir. Bu aşamada projenin isterlerine yönelik araştırmalar gerçekleştirmesi adına grup içerisinde bir iş bölümü yapılmış olup elde edilen veriler doğrultusunda projenin ana hatları ortaya çıkarılmış ve büyük ölçüde karışılabilir problemler saptanıp çözümlendirildikten sonra derleyici ortamında projenin ilk adımları atılmıştır. Proje yaklaşık 1 hafta gibi süre içerisinde tamamlanmıştır.

### III.YÖNTEM

Öncelikle projede kullanılacak struct yapıları tanımlandı. Ardından main fonksiyon aracılığıyla klasörün içerisinde bulunan “sehirler.txt” dosyasına erişim sağlandı. Verilen txt’nin içindeki şehirler ve komsular okundu. Okuma işleminin ardından isterlerin kullanıcı kontrolüne açılması için gerekli fonksiyonların prototipleri tanımlandı. Böylece kaynak kodda karmaşıklık azaltıldı. Fonksiyonlar tamamlandıktan sonra bu fonksiyonların kullanıcı tarafından erişilebilmesi ve yapılan seçim doğrultusunda kullanılabilmesi için bir menü tasarımı yapıldı. Menü kodları main fonksiyon içerisine yerleştirildi ve program tamamlandı. Programa veri girişi istenerek kullanıcılara bu projede aktif bir rol verildi.

#### ***Projede kullanılan fonksiyonlar:***

“struct sehirler\* dugumOlustur() ” fonksiyonu, okuma ve ekleme işlemlerinde düğüm yapılarının oluşturulmasında kullanılmıştır.

“void sonaEkle()” fonksiyonu, şehir ve komşu ekleme işlemlerinde kullanılmıştır.

“void yazdir()” fonksiyonu, kullanıcının yaptığı işlemler sonrası değişen veri modelinin txt ‘ye yazdırılması için kullanılmıştır.

“void add()” fonksiyonu, “sehirler.txt” dosyasından okunan komşu şehirlerin veri modeline aktarılması için kullanılmıştır.

“void pkontrol1()” fonksiyonu, projede öğrencilere verilen bonus isterin çözümünde kullanılmıştır. “ister6()” fonksiyonu içerisinde çağrılmaktadır.

“void ister4()” fonksiyonu, proje pdf’inde yer alan 4.isterin çözümünde kullanılmıştır. Kullanıcı tarafından girilen bölgedeki şehirleri listelemektedir.

“void ister5()” fonksiyonu, proje pdf’inde yer alan 5.isterin çözümünde kullanılmıştır. Kullanıcı tarafından girilen komşu sayısına uyan şehirleri listelemektedir.

“void ister2()” fonksiyonu, proje pdf’inde yer alan 2.isterin çözümünde kullanılmıştır. Kullanıcının bilgilerini görüntülemek istediği şehrin, bilgilerini listelemektedir.

“void ister6()” fonksiyonu, projede öğrencilere verilen bonus isterin çözümünde kullanılmıştır. Belli bir sayı aralığında komşu sayısına sahip şehirlerden, belirli ortak komşulara sahip olan şehirleri listelemektedir.

“void sehirsil()” fonksiyonu, kullanıcının silmek istediği şehri, veri modelinden kaldırmak için kullanılmıştır.

“void komsuSil()” fonksiyonu, kullanıcının silmek istediği komşuluk ilişkisini, veri modelinden kaldırmak için kullanılmıştır.

“void sehirEkle()” fonksiyonu, kullanıcının eklemek istediği şehri, veri modeline eklemek için kullanılmıştır.

“void komsuEkle()” fonksiyonu, kullanıcının eklemek istediği komşuluk ilişkisini, veri modeline eklemek için kullanılmıştır.

“void sehirOku()” fonksiyonu , “sehirler.txt” dosyasında verilen şehirleri ve komşuları veri modeline aktarmak için kullanılmıştır.

#### IV.SÖZDE(PSEUDO) KOD

*Verilen proje için hazırladığımız programın pseudo kodları şu şekildedir:*

1-Program çalıştı.

2-Program, içerisinde yer aldığı dosya yolunda bulunan “sehirler.txt” dosyası okundu ve veri modeline işlendi.

3-Kullanıcıya, menü aracılığıyla gerçekleştirmek istediği işlem soruldu.

*\*ek 1*

4-Kullanıcı 1 tuşuna bastı.

5-Kullanıcı şehir eklemek için 1’e, komşuluk ilişkisi eklemek için 2’ye bastı.

6-Kullanıcıya seçtiği işleme göre sorular soruldu ve kullanıcı bu soruları yanıtladı. Girilen cevaplar üzerinden işlemler gerçekleştirildi.

*\*ek2*

7-Menü tekrar görüntülendi ve kullanıcı 2 tuşuna bastı.

8-Kullanıcı bilgilerini görüntülemek istediği şehri yazdı ve şehrin bilgileri ekrana bastırıldı.

*\*ek3*

9-Menü tekrar görüntülendi ve kullanıcı 3 tuşuna bastı.

10-Kullanıcı şehir silmek için 1’e, komşuluk ilişkisi silmek için 2’ye bastı.

11-Kullanıcıya seçtiği işleme göre sorular soruldu ve kullanıcı bu soruları yanıtladı. Girilen cevaplar üzerinden işlemler gerçekleştirildi.

*\*ek 4, \*ek5*

12-Menü tekrar görüntülendi ve kullanıcı 4 tuşuna bastı.

13-Kullanıcı şehirlerini görüntülemek istediği bölgenin kısaltmasını girdi ve o bölgede bulunan şehirler listelendi.

*\*ek6*

14-Menü tekrar görüntülendi ve kullanıcı 5 tuşuna bastı.

15-Kullanıcıdan bir girdi istendi ve girilen değer sonrası o değere uyan komşu sayıları ekrana bastırıldı.

*\*ek7*

16- Menü tekrar görüntülendi ve kullanıcı 6 tuşuna bastı.

17-Kullanıcı sorulan sorulara cevap verdi ve verilen cevaplar doğrultusunda ortak komşuluğa sahip olan iller ekrana bastırıldı.

*\*ek8*

18-Menü tekrar görüntülendi ve kullanıcı -1’i seçti.

19-Veri modeli , “cikti.txt” ye aktarıldı ve program sonlandı. *\*ek9*

## V.KULLANILAN KUTUPHANELER VE EKLER

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h> Dizi işlemleri için  
kullanıldı.

#include <ctype.h> Karakterler (char) üzerinde  
işlemler yapmak için kullanıldı.

### ***Ekler***

*\*ek1*

```
---MENU---
1-Yeni bir sehir/komsuluk ekle.
2-Sehir bilgisi ara.
3-Bir sehir/komsuluk dugumu sil.
4-Bolgeye gore sehir bilgileri goruntule.
5-Komsu sayisina gore sehir goruntule.
6-Belli bir sayi araliginda komsu sayisina sahip sehirlerden belirli ortak komsulara sahip olan sehirlerin listele.
Cikis icin -1'e basiniz.
Yapmak istediginiz islemi seciniz: _
```

*\*ek2*

```
Yapmak istediginiz islemi seciniz:1
Sehir ekleme icin 1'e,komsu eklemek icin 2'ye basiniz:1
Eklemek istediginiz sehrin plakasini yaziniz:82
Eklemek istediginiz sehrin ismini yaziniz:A
Eklemek istediginiz sehrin bolgesinin kisaltmasini yaziniz:SE
Eklemek istediginiz sehrin komsu sayisini yaziniz:0_
```

*\*ek3*

```
Yapmak istediginiz islemi seciniz:2
Bilgilerini goruntulemek istediginiz sehrin adini girin:Samsun
Sehir adi: Samsun
Plaka kodu: 55
Bolge: KA
Komsu sayisi:6
```

*\*ek4*

```
Yapmak istediginiz islemi seciniz:3
Sehir silmek icin 1'e,komsu silmek icin 2'ye basiniz:2
Hangi sehirden komsuluk silmek istiyorsunuz?:Samsun
Silme istediginiz komsu sehir nedir?:Tokat
Komsuluk silindi.
```

*\*ek 5*

```
Sehir silmek icin 1'e,komsu silmek icin 2'ye basiniz:1
Silme istediginiz sehri yaziniz:Rize
Silme islemi gerceklesti.
```

*\*ek6*

```
Yapmak istediginiz islemi seciniz:4
Sehirlerini gormek istediginiz bolgenin kisaltmasini giriniz:EG
3 Afyonkarahisar EG 7
9 Aydin EG 4
20 Denizli EG 6
35 Izmir EG 3
43 Kutahya EG 7
45 Manisa EG 6
48 Mugla EG 4
64 Usak EG 4
```

*\*ek 7*

```
Yapmak istediginiz islemi seciniz:5
Komsu sayisini giriniz:9
Komsu sayisi 9 ve uzeri olan iller:
Erzincan -> 9 komsu
Erzurum -> 9 komsu
Konya -> 9 komsu
```

*\*ek 8*

```
Yapmak istediginiz islemi seciniz:6
Min komsu sayisini giriniz:3
Max komsu sayisini giriniz:9
Aratmak istediginiz 1.ortak komsuyu giriniz:Konya
Aratmak istediginiz 2.ortak komsuyu giriniz:Ankara
Komsu sayisi 3 ile 9 arasinda olan illerden Konya ve Ankara illerine komsu olan iller:
->Eskisehir
->Aksaray
```

*\*ek 9*

```
Cikis icin -1'e basiniz.
Yapmak istediginiz islemi seciniz:-1
Cikis islemi yapildi...
```

## VI.KAYNAKÇA

- [1]stackoverflow.com
- [2] Youtube-Algoritma Analizi
- [3]pubtekno.com
- [4]bilgigunlugum.net
- [5]Youtube-Bilgisayar Kavramları
- [6]Youtube-Yazılım Bilimi
- [7]embedded.kocaeli.edu.tr
- [8]edestek.kocaeli.edu.tr