Bağlı Liste Uygulaması Projesi

Engin Yenice  
Bilgisayar Mühendisliği  
Kocaeli Üniversitesi

190201133  
enginyenice2626@gmail.com

***Özet*—Şehirlerin kendine ait bilgilerinin bulunduğu bir bağlı listenin içerisinde komşularının eklenerek komşuluk ilişkilerininin gösterildiği bir uygulama yapılmıştır. Bu sayede kayıtlı olan bir şehrin bilgilerine ve komşuluk ilişkilerine ulaşmak daha kolay hale getirilmiştir.**

***Anahtar kelimeler— Bağlı liste,Türkiye,Coğrafi Bilgi Sistemi,CBS,Bölge,İl,İlçe,Plaka***

1. Giriş

Projenin temel amacı bağlı listeler kullanılarak bir bağlı listeden diğerine ulaşabilmektir. Bu projedeki kullanım şekli bir şehrin çift yönlü bağlı liste ile tutulup her şehrin kendine ait komşularının tek yönlü bağlı liste ile oluşturulup okunmasıdır. Tüm yapılan işlemler maddelere bölünürse:

1. Belirsiz sayıdaki şehirlerin bilgileri sisteme (çift yönlü bağlı listeye) şehir olarak tanıtılması gerekmektedir. Bu ekleme işleminde şehrin belirli özellikleri vardır. Bunlar: Şehir Adi (sehirAdi), Plaka (plaka),Bolge(bolge),Komşu Sayısı (komsuSayisi) ve son olarak komşularının tutulduğu başka bir bağlı liste olan komsular (komsuNode) vardır.
2. Belirsiz sayıdaki şehirlerin de belirsiz sayıda komşusu olabileceği için komşular içinde tek yönlü bağlı liste oluşturulmuştur. Komşuların tutulduğu bağlı listede bulunan tek bir parametre vardır . Bu parametre komşu şehrin plakası (komsuPlaka) şeklinde oluşturulmuştur.
3. Şehirler ve komşu şehirler istenmesi durumunda metin belgesinden belirli bir standard oluşturularak alınabilirler. Bu standard: **plaka, şehir adı, bölge isminin kısaltması ,komşu sayısı, komşu adı, Komşu adı ...** şeklinde olmalıdır.
4. Program içerisinde belirli işlemler yapılmaktadır. Bu işlemler sırası ile: Şehir listeleme, ekleme, silme, düzenleme ve arama yapma işlemleridir.

Bu problemin çözümüne ulaşılması için C programlama dili kullanılmıştır. Çözüm sonuçları aynı klasör içerisindeki outputs klasörü oluşturularak içerisine tarih saat bilgileri eklenerek kayıt edilmektedir.

1. Kullanım Kolaylığı

Belirsiz sayıdaki şehrin bilgilerinin alınarak içersininden detaylı bilgilerine daha kolay ulaşabilmek hedeflenmiştir. Örneğin 1000 şehirden oluşan bir ülkenin içerisindeki tüm şehirlerin komşuluklarını bölgelerini ve plakalarını bulmanın mafraflı olacağı düşünülerek bu işlemlerin gerçekleştirilmesi sonucundan tek bir arama ile şehrin genel bilgilerine ulaşılabilmektedir. Her bir şehrin komşuları kendi içerisinde yönetilmektedir.

1. Genel Bilgiler

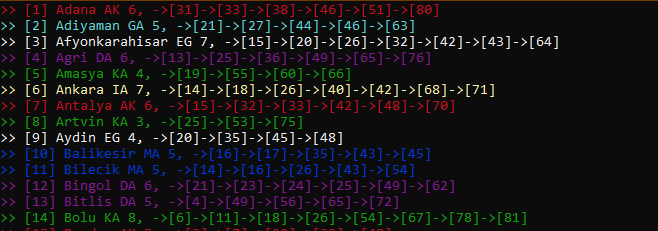
Program başladığında sehirler.txt dosyasının içerisindeki veriler programa belirli kurallara göre aktarılmaktadır. Bu aktarılma işlemi tamamlandıktan sonra açılan menüden belirli işlemler yapılmaktadır. Bu işlemler:

* 1. *Şehir Listesi*

Programa eklenen tüm şehirlerin listelendiği alandır. Her bölge kendine ait renk ile listelenmektedir.

1. Akdeniz(AK) : Kırmızı
2. Güneydoğu Anadolu (GA): Açık mavi
3. Ege (EG): Beyaz
4. Doğu Anadolu (DA): Mor
5. Karadeniz (KA): Yeşil
6. İç Anadolu (IA): Sarı
7. Marmara (MA): Mavi

şeklinde listelenmiştir. Örnek bir ekran çıktısı (Şekil 1) gösterilmektedir.

 (Şekil 1)

* 1. *Şehir Ekle*

Şehir ekleme işlemi yapılması için önce kullanıcıdan plaka, şehrin adı ve bölgesi istenmektedir. Girilen şehir adı ve plaka başka bir şehir ile eşleşmediği durumda kullanıcı şehri ekleyebilmektedir. Eşleşmesi durumunda şehrin sistemde kayıtlı olduğu belirtilmektedir.

* 1. *Şehir Sil*

Şehir silme menüsüne girildiğinde kullanıcıyı silme işleminin seçilmesi için yeni bir menü karşılamaktadır. Bu menüde silinecek şehrin hangi koşula göre silineceğinin seçilmesi istenilmektedir. Şehir adına göre mi yoksa şehrin plakasına mı silme işlemi gerçekleştirileceği belirtildikten sonra seçilen menüye göre kullanıcı veri girişi yapmaktadır. Örneğin: Kullanıcı plaka numarası ile şehir silmek istediğinde silmek istediği şehrin plakasını girmektedir. Eğer sistemde böyle bir plaka yoksa şehrin bulunamadığını belirten bir uyarı mesajı çıkmaktadır. Eğer şehir varsa önce silinecek şehrin bilgileri ekrana yazılmaktadır. Ardından tekrar kullanıcıya bu şehrin silinmesini isteyip istemediği sorulmaktadır. Kullanıcı silinmesini istiyorsa Evet(1) istemiyorsa Hayır(0) seçimini yapmaktadır. Seçim evet yönündeyse şehrin önce tüm komşularından kendisi silinmektedir ardından kendini silmektedir.

* 1. *Şehir Düzenle*

Belirlenen şehrin bilgilerinin değiştirilme işlemlerinin yapıldığı menüdür. Bu menü ile şehrin tüm özellikleri düzenlenebilmektedir. Bu menüye giriş yapıldığında hangi şehrin düzenleneceğini bulmamız için 2 seçenek sunulmaktadır. Bu seçenekler

* Plaka ile şehir bul ve
* Şehir adı ile şehir bul

Seçenekleridir. Şehir bulunduktan sonra gerekli bilgiler girilmektedir. Ardından şehir düzenlenmektedir.

* 1. *Komşu Ekleme*

Şehir bilgisine ulaşıldıktan sonra komşu işlemleri menüsü devreye girmektedir. Bu menüde komşu ekleme seçeneği seçildiğinde:

* İsime göre komşu ekleme
* Plakaya göre komşu ekleme

seçenekleri bulunmaktadır. Burada talep edilen seçeneğe göre komşu eklenebilmektedir. Eğer kullanıcıdan girilen şehir sistemde kayıtlı değilse şehir eklemek istermisiniz şeklinde soru sormaktadır.

* 1. *Komşu Sil*

Şehir bilgisine ulaşıldıktan sonra komşu işlemleri menüsü devreye girmektedir. Bu menüde komşu silme seçeneği seçildiğinde:

* İsime göre komşu silme
* Plakaya göre komşu silme

seçenekleri bulunmaktadır. Burada talep edilen seçeneğe göre komşu silinebilmektedir. Eğer kullanıcıdan girilen şehir komşu olarak kayıtlı değilse komşu bulunamadı şeklinde hata vermektedir.

* 1. *Arama Yap*

Şehrin arama işlemlerinin yapıldığı menüdür içerisinde birden çok menü içermektedir. Bu menüler:

* İsime göre arama
* Plakaya göre arama
* Bölgeye göre arama
* Kritere göre arama
* *İsime Göre Arama*

Kullanıcıdan alınan şehir ismine göre arama yapmaktadır. Eğer şehir varsa sehiri ve komşularını listelemektedir. Şehir listelendikten sonra istenmesi durumunda bu şehre komşu eklenebilir ya da komşu silinebilir.

* *Plakaya Göre Arama*

Kullanıcıdan alınan plakaya göre arama yapmaktadır. Eğer şehir varsa şehri ve komşularını listelemektedir. Şehir listelendikten sonra istenmesi durumunda bu şehre komşu eklenebilir ya da komşu silinebilir.

* *Bölgeye Göre Arama*

Kullanıcıdan alınan bölge kısaltmasına göre arama yapmaktadır. Eğer bölge varsa bölgeye ait olan şehirler listelenmektedir. Özel arama seçeneğinin aktif edilmesi durumunda oluşturulan listede bulunan şehirlerin ortak komşu olup olmadıkları öğrenilebilmektedir. (Örneğin: Komşu sayısı 3 ile 7 arasında olan illerden hem Ankara hem de Konya’ya komşu olan şehirler: Aksaray, Eskişehir )

* *Kritere Göre Arama*

Kullanıcıdan girilen minimum ve maksimum komşu sayıları aralığına uyan şehirleri listelemektedir. Listeleme işlemleri tamamlandıktan sonra özel arama yapmak ister misiniz seçeni çıkmaktadır. Bu seçenek ile bu aralıkta bulunan 2 şehrin isimleri veya plakaları yazılarak bu iki şehre ortak komşu olan şehirler varsa onlar listelenmektedir.

1. Projede Kullanılan Kütüphaneler
   1. *stdio.h*

C/C++ programlama dillerinde kullanılan dosya giriş/çıkış işlemlerini gerçekleştirmeye yarayan en temel C kütüphanelerden biridir. İsmi, C Standart Input and Output Library (cstdio.h, bilinen adıyla stdio.h)'den gelmektedir.

* 1. *string.h*

String.h başlık dosyasında bulunan bu fonksiyonların hemen hemen hepsi bir yazının başlangıç adresini alarak yazı ile ilgili işlem yapar yada yazı hakkında bir takım bilgileri geri döndürür.

* 1. *stdlib.h*

Cstdlib (stdlib.h) C standart kütüphanesinde bulunan bellek yönetimi, ortamla etkileşim, tamsayı aritmetiği, arama, sıralama, dönüştürme gibi işlevlerin bildirimlerini içinde bulunduran bir başlık dosyasıdır.

* 1. *time.h*

C dilinde, tarih ve saat fonksiyonlarının bildirimleri, sembolik sabitler ve standart yapılar <time.h> başlık dosyasında tanımlanmıştır.

Bu fonksiyonlar üç temel işlevi yerine getirir:

* Takvim (Tarih) bilgileri
* Yerel Saat
* *Saat Dilimleri*
  1. *windows.h*

windows.h, Windows API'deki tüm işlevler, Windows programcıları tarafından kullanılan tüm ortak makrolar ve çeşitli işlevler tarafından kullanılan tüm veri türleri için bildirimler içeren C ve C ++ programlama dilleri için Windows'a özgü bir başlık dosyasıdır.

1. Kaba Kod

Kabakod dosyası ekte verilmiştir.

Dosyanın adı : Kabakod.docx

1. Kaynakça
2. TutorialsPoint <https://www.tutorialspoint.com/c_standard_library/>
3. StackOverFlow <https://stackoverflow.com/>
4. Cograyfa Egitimi <http://cografyaegitimi.biz/>
5. SanalKurs <https://sanalkurs.net/>
6. Creately <https://app.creately.com/diagram/Y5bQNpoKJYt/>
7. Onur Gök - Suhap Şahin Veri Yapıları ve Algoritmaları Sunum Dosyası <https://drive.google.com/drive/folders/1Q_zxdfLOmct8NLCOH7T6IzQxMomhtczh>