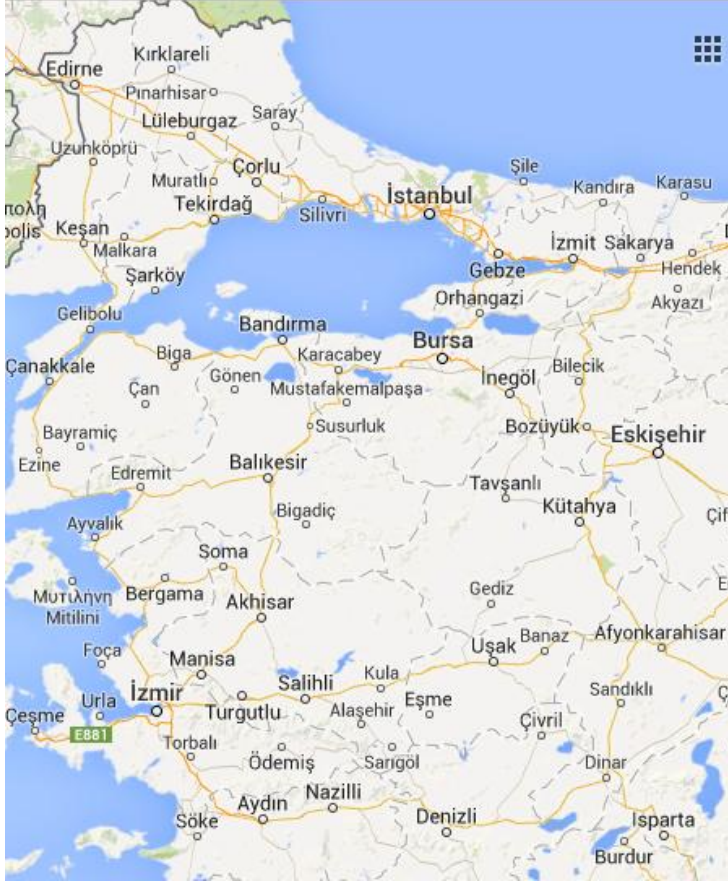


Proje 3: Bağlı Liste Uygulaması

Son Teslim Tarihi: 29 Aralık 2019

Arş. Gör. Abdurrahman Gün, Arş. Gör. Burcu KIR SAVAŞ



Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS), dünya üzerindeki karmaşık sosyal, ekonomik, çevresel vb. sorunların çözümüne yönelik mekâna/konuma dayalı karar verme süreçlerinde kullanıcılara yardımcı olmak üzere, büyük hacimli coğrafi verilerin; toplanması, depolanması, işlenmesi, yönetimi, mekânsal analizi, sorgulaması ve sunulması fonksiyonlarını yerine getiren donanım, yazılım, personel, coğrafi veri ve yöntem bütünüdür. Bu proje kapsamında, şehirlerin komşuluk ilişkilerini dikkate alan çok basit 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 direk ulaşılabilen (komşu) şehirler. Şehirler arasındaki komşuluk ilişkisi bir pointer (işaretçi)

yardımıyla tutulabilir. Artık her bir şehir bir bağlı listenin düğümleri şeklinde tutulabilir.

Şehir Bilgileri ve Komşulukları Tutan Dosyadaki Kayıtların Formatı

Şehirler "sehirler.txt" dosyası içinde aşağıdaki formatta tutulmaktadır:

<plaka kodu><,><sehir ismi><,><bulunduğu bolge><,><komşu sehir ismi><,><komşu sehir ismi>.....

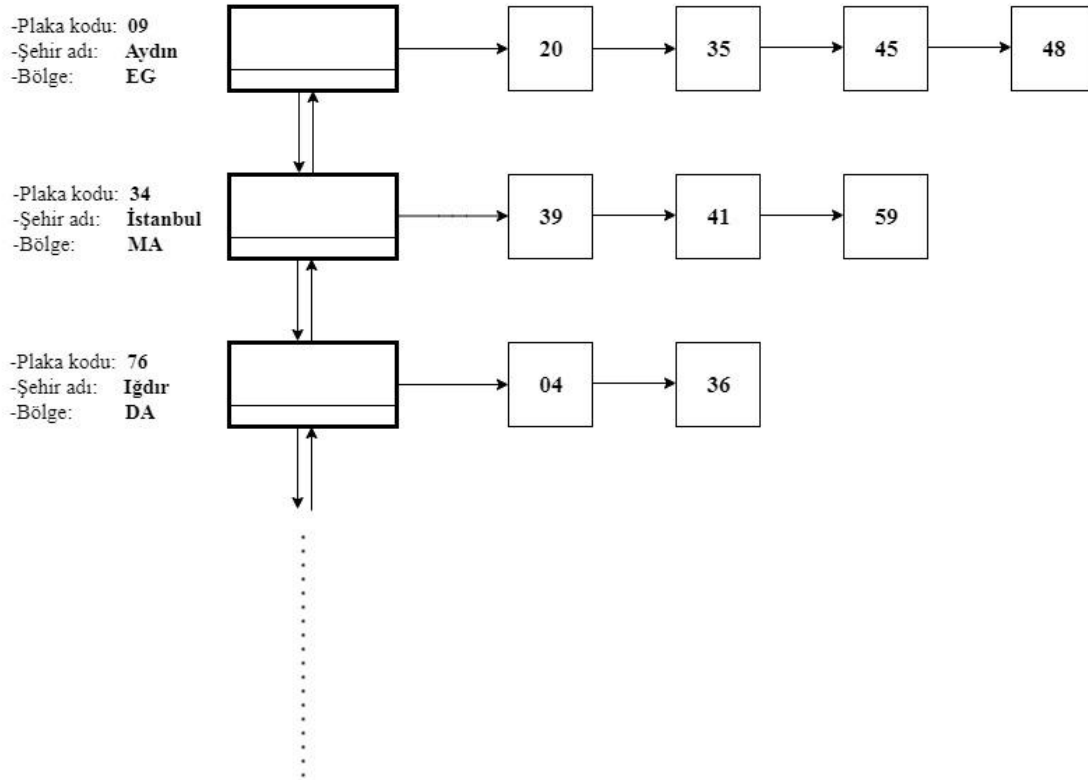
Bulunduğu bölge için şu kısaltmaları kullanınız: Akdeniz (AK), Doğu Anadolu (DA), Ege (EG), Güneydoğu Anadolu (GA), İç Anadolu (İA), Marmara (MA) ve Karadeniz (KA).

Sistem Tasarımı

Tasarlanan sistem 2 çeşit düğüm (node) yapısından oluşturulmalıdır:

- 1. tip (şehir) düğüm yapısında her bir şehir için **plaka kodu (int)**, **şehir adı (string)**, **ait olduğu coğrafi bölge (string)** ve **komşu sayısı (int)** bilgileri tutulmalıdır.
- 2.tip (komşu) düğüm yapısında her şehir için komşu şehirlerin **plaka kod (int)** bilgilerini ardışık olarak tutulmalıdır.

Aşağıda örnek bir sistem modeli verilmiştir:



Şekil 1. Sistem düğüm yapısı örneği.

Yapılması Gerekenler (İsterler)

- Tasarladığınız sistem yukarıdaki özelliklere sahip sınırsız sayıda şehir bilgisini ve komşuluk bilgisini tutabilmelidir. Dinamik bir yapıda olmalıdır. (dinamik bellek tahsisine bakınız.) (+10p)
- Tasarlanan sistem ilk başta yukarıda formatı açıklanan “şehirler.txt” dosyasındaki kayıtları okuyarak ve düğüm yapısını kullanarak modele aktarmalıdır. (+15p)
- Kullanıcı yeni bir şehir, yeni bir komşuluk ekleyebilmelidir. Fakat aynı isimli şehir ve özellikte yeni bir kayıt eklenmesine sistem izin vermemelidir. (+10p)

NOT: Eklenen şehrin listenin başına veya sonuna denk gelebileceği hesaba katılmalıdır.

- Herhangi bir şehir ismi **veya** plaka kodu ile aratıldığında şehir bilgileri (plaka no, şehir adı, bölgesi, komşu sayısı) ve komşu şehirlerinin bilgileri (plaka no, şehir adı ve bölgesi) gösterilmelidir. Listede olmayan bir şehir için arama yapıldığında “şehir listede yok, eklemek ister misiniz?” gibi bir seçenek sunulmalıdır. (+15p)
- Kullanıcı bir şehri veya komşuluk kaydını silebilmelidir. (Olmayan kayıtların silinmesine sistem izin vermemelidir.) **NOT: Silinecek şehrin listenin başında veya sonunda olabileceği hesaba katılmalıdır.** (+10p)
- Kullanıcı herhangi bir bölgede bulunan şehirlerin bilgilerini (plaka kodu, şehir adı, komşu sayısı) listeleyebilmelidir. (+10p)
- Belli bir komşu sayısı kriterine uyan şehirler bulunabilmeli ve gösterilmelidir. (Örneğin: 3’ ten fazla komşusu olan illerin listesi) (+10p)
- Modelin mevcut yapısı “cikti.txt” dosyası içerisinde Şekil 1’ deki gibi diagram biçiminde gösterilmelidir. (+15p)
- Yukarıdaki tüm isterler kullanıcıya bir menü olarak sunulmalı. Bir işlem yapıldıktan sonra aynı menü kullanıcı, programdan çıkana kadar tekrar tekrar gösterilmelidir. (+5p)

Uyarılar

- Düğümler plaka koduna göre ardışık sıralı olmalıdır. (Hem şehir düğümleri hem de komşu düğümler için)
- Her komşu düğümünün eklenmesi veya silinmesi işleminde şehir düğümünün komşu sayısı bilgisi güncellenmelidir.
- Programın çıktıları “**cikti.txt**” dosyası içerisine yazdırılmalıdır.
- Proje yalnızca **Standart C** dili kullanılarak yapılacaktır.
- Proje ile ilgili bilgilendirme toplantısına katılımınız ve anlaşılmayan noktaları mutlaka sormanız, sunumda problem yaşamamanız için çok önemlidir.

Ödev Teslimi ve Proje Sunumları

- Proje sunum gününde raporu (hard copy) teslim etmeniz gerekmektedir. Rapor IEEE formatında (önceki yıllarda verilen formatta) 4 sayfa, akış diagramı veya yalancı kod içeren özet, giriş, yöntem, sonuç ve kaynakça bölümünden oluşmalıdır.
- Dersin takibi projenin teslimi dahil edestek.kocaeli.edu.tr sistemi üzerinden yapılacaktır. edestek sisteminde belirtilen tarihten sonra getirilen projeler kabul edilmeyecektir.
- Proje ile ilgili sorular edestek sistemindeki forum üzerinden Arş. Gör. Abdurrahman Gün veya Arş. Gör. Burcu Kır Savaş’a sorulabilir.

- Demo tarihleri daha sonra duyurulacaktır.

- Demo sırasında algoritma, geliştirdiğiniz kodun çeşitli kısımlarının ne amaçla yazıldığı ve geliştirme ortamı hakkında sorular sorulabilir. **Ayrıca yine demo sırasında içeriği değiştirilmiş “sehirler.txt” dosyasından programın veri çekmesi istenecektir.**

-Kullandığınız herhangi bir satır kodu açıklamanız istenebilir.

Bonus

- Belli bir sayı aralığında komşu sayısına sahip şehirlerden belirli ortak komşulara sahip olan şehirlerin listelenmesi (Örneğin: Komşu sayısı 3 ile 7 arasında olan illerden hem Ankara hem de Konya’ya komşu olan şehirler: Aksaray, Eskişehir) (+10p)