

BAĞLI LİSTE PROJESİ

Kocaeli Üniversitesi

Bilgisayar Mühendisliği

Enes Kayıklık

180201010

haloagaa0@gmail.com

Emirhan Deniz

180201048

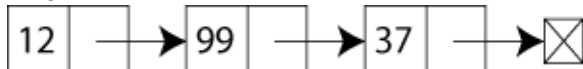
emir-han-deniz@hotmail.com

GİRİŞ

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. Bu proje yapımında C dilini kullandık.

Bağlı Liste

Bağlı liste herhangi bir tipten node'ların (düğüm) yine kendi tiplerinden düğümlere işaret etmesi (point) ile oluşan zincire verilen isimdir. Buna göre her düğümde kendi tipinden bir pointer olacak ve bu pointerlar ile düğümler birbirine aşağıdaki şekilde bağlanacaktır.



Linked List'in

avantajı, hafızayı dinamik olarak kullanmasıdır. Buna göre hafızadan silinen bir bilgi için hafıza alanı boşaltılacak veya yeni eklenen bir bilgi için sadece o bilgiyi tutmaya yetecek kadar hafıza alanı ayrılacaktır.

Yukarıdaki figürde görülen bağlı listeye çok benzeyen ve yine çok kullanılan bir bağlı liste uygulaması da çift bağlı liste (doubly linked list) uygulamasıdır.



Buna göre her düğüm, hem kendinden öncekine hem de kendinden sonrakine bağlanır, bu sayede liste üzerinde ileri ve geri ilerlemek mümkündür.

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.

İsterler

- Tasarladığınız sistem yukarıdaki özelliklere sahip sınırsız sayıda şehir bilgisini ve komşuluk bilgisini tutabilmelidir. Dinamik bir yapıda olmalıdır.
- Tasarlanan sistem ilk başta yukarıda formatı açıklanan "sehirler.txt" dosyasındaki kayıtları okuyarak ve düğüm yapısını kullanarak modele aktarmalıdır.
- Kullanıcı yeni bir şehir, yeni bir komşuluk ekleyebilmelidir. Fakat aynı isimli şehir ve özellikte yeni bir kayıt eklenmesine sistem izin vermemelidir. 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.
- Kullanıcı bir şehri veya komşuluk kaydını silebilmelidir. (Olmayan kayıtların silinmesine sistem izin vermemelidir.) NOT: Silinecek şehrin listenin başında veya sonunda olabileceği hesaba katılmalıdır.
- Kullanıcı herhangi bir bölgede bulunan şehirlerin bilgilerini (plaka kodu, şehir adı, komşu sayısı) listeleyebilmelidir.
- Belli bir komşu sayısı kriterine uyan şehirler bulunabilmeli ve

gösterilmelidir. (Örneğin: 3' ten fazla komşusu olan illerin listesi)

- Modelin mevcut yapısı "cikti.txt" dosyası içerisinde Şekil 1' deki gibi diagram biçiminde gösterilmelidir.
- Yukarıdaki tüm isterler kullanıcıya bir menü olarak sunulmalı. Bir işlem yapıldıktan sonra aynı menü kullanıcı, programdan çıkana kadar tekrar tekrar gösterilmelidir.

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)

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.

Sözde Kod

1-Başla.

2-Dosyayı okuma olarak aç.

3-Dosyadan okunan verileri çift yönlü bağlı listeye yaz.

4-Kullanıcıya menü göster.

Seçim 1

5-Oluşturulan bağlı listeye yeni şehir ekle.

6-Plaka ,isim ,bölge girilmesini bekle.

7-Girilen verileri bağlı listeye ekle

Seçim 2

5-Oluşturulan bağlı listeye yeni komşu ekle.

6-Kullanıcının komşunun hangi şehre ekleneceğinin bilgisini girmesini bekle.

7-Eklenecek komşunun isminin girmesini bekle.

8-Girilen bilgileri bağlı listeye ekle.

Seçim 3

5-Oluşturulan bağlı listeden şehir sil.

6-Silinecek şehrin bilgilerinin girilmesini bekle.

7-Bilgileri girilecek şehri bağlı listeden sil.

Seçim 4

5-Oluşturulan bağlı listeden komşu sil.

6-Kullanıcının silinecek komşunun hangi şehirde olduğunu girmesini bekle.

7-Silinecek komşunun bilgisinin girilmesini bekle.

8-Bilgileri girilen komşuyu sil.

Seçim 5

5-Kullanıcının plakasını ,ismini veya bölgesini girdiği şehrin bilgilerini yazdır.

Seçim 0

5-Programı sonlandır

Kaynakça

- o <https://stackoverflow.com/questions/4689747/how-to-read-specifically-formatted-data-from-a-file>
- o <https://stackoverflow.com/questions/38946291/c-representation-of-a-matrix-as-a-linked-list>
- o https://www.tutorialspoint.com/cprogramming/c_return_arrays_from_function.htm
- o <https://cboard.cprogramming.com/c-programming/167238-sort-doubly-linked-list.html>
- o <http://bilgisayarkavramlari.sadievrenseker.com/2007/05/03/linked-list-linkli-liste-veya-bagli-liste/>
- o https://drive.google.com/drive/folders/1RVfF52XbddxpmyjJ_E5nk7Ymp_2kLcn