

INF212 Algoritmalar ve Programlama II

Proje 1 (son teslim tarihi 6 Mart 2020):

Coğrafi bilgi sistemi verilerinden yararlanarak elektrik enerjisi sisteminin dağıtım şebekesindeki

- indirici merkez bilgilerini,
- müşteri bilgilerini veren,
- hat bilgilerini,
- hatlarının kopuk olup olmadığını kontrol eden,
- indirici merkez ile müşteri arasındaki hatları tespit edip uzunluk bilgisini veren ve
- indirici merkez ile müşteri arasındaki hatları sıralayan

bir proje oluşturun.

Giriş verileri (metin dosyasından okunacak) :

- İndirici merkezin kimlik numarası (ID) ve koordinat bilgisi (x1, y1, x2, y2),
- müşterilerin kimlik numarası (ID) , müşteri tipi (1-mesken, 2-ticari, 3-sanayi) ve koordinat bilgisi (x1, y1, x2, y2),
- hatların hat kimlik numarası (ID) ve koordinat bilgileri (x1, y1, x2, y2).

Çıktılar (metin dosyasına (txt) yazılacak) :

- Hat ve müşteri hakkında bilgi:
 - Hat sayısı, toplam hat uzunluğu,
 - toplam müşteri sayısı, müşteri tiplerine göre müşteri sayısı,
 - herhangi bir hattın kimlik numarası ve koordinat bilgisi,
 - herhangi bir müşterinin kimlik numarası, müşteri tipi ve koordinat bilgisi,
 - indirici merkezin kimlik numarası ve koordinat bilgisi.
- Hat Analizi:
 - Kopuk hat olup olmadığını kontrol edilip varsa listelenmesi (txt),
 - indirici merkez ile her bir müşteri arasındaki kuş uçuşu mesafenin listelenmesi (txt),
 - indirici merkez ile herhangi bir müşteri arasındaki hatları tespit ederek hat güzergahının (hat kimlik numaraları ile sıralanması) belirlenmesi (txt),
 - indirici merkez ile her bir/herhangi bir müşteri arasındaki hat uzunluğunun hesaplanması ve kuş uçuşu mesafe ile karşılaştırılması (txt).

Projeyi geliştirmek ve test etmek için dört farklı test dağıtım şebekesi ve bir gerçeğe yakın dağıtım şebekesi verileri verilmiştir. C programlama dilinin **struct özelliğinden yararlanılması beklenmektedir.**

Değerlendirme Kriterleri: (Kopyalama 0 puan)

- (10 puan) Dosya okuma / yazma
- (5 puan) Proje genel akış diyagramını oluşturma
- (10 puan) Her bir çıktı için oluşturulan fonksiyonunun akış diyagramını oluşturma

Özellikle

Kuş uçuşu mesafe hesaplama algoritması

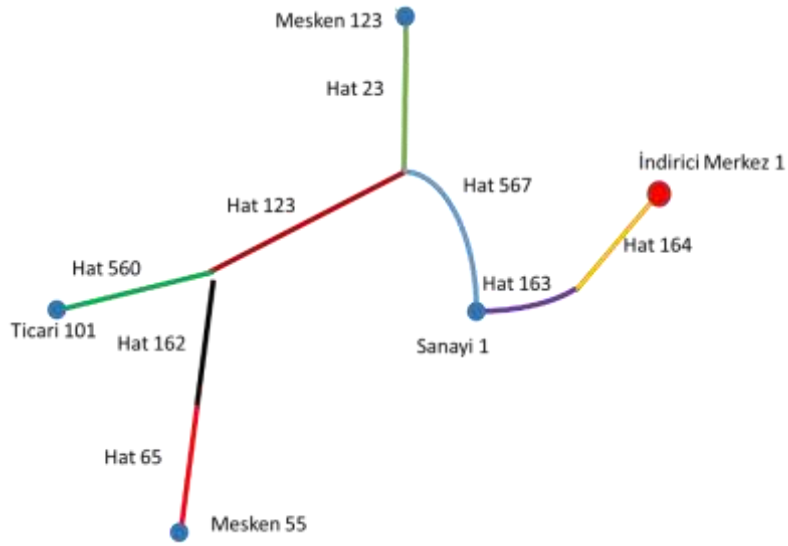
Kopuk hat kontrol algoritması

Hat güzergahı oluşturma algoritması

Hat uzunluğu hesaplama algoritması

- (20 puan) Algoritmaları oluşturma
- (5 puan) Proje raporu hazırlama
- (50 puan) Projenin herhangi bir dağıtım şebekesi ile çalışması

Aşağıda şekli verilen dağıtım şebekesindeki proje çıktıları örnek olarak verilmiştir.



Şekil 1 Örnek dağıtım şebekesi

Test_system.txt

```

INDIRICI_ID  X1    Y1    X2    Y2
1           16.80  10.00  16.80  10.00
END
MUSTERI_ID  TIP    X1    Y1    X2    Y2
1           3      12.40  6.90  12.40  6.90
123         1      10.55  15.40  10.55  15.40
55          1      5.10   1.20  5.10   1.20
101         2      2.00   7.90  2.00   7.90
END
HAT_ID X1    Y1    X2    Y2
164     16.80  10.00  14.90  7.50
163     14.90  7.50  12.40  6.90
567     12.40  6.90  10.40  10.50
23      10.40  10.50  10.55  15.40
123     10.40  10.50  6.00   7.99
560     6.00   7.99  2.00   7.90
162     6.00   7.99  5.50   5.60
65      5.50   5.60  5.10   1.20
END

```

- Hat ve müşteri hakkında bilgi:
 - Hat sayısı, toplam hat uzunluğu,
Ekran: 8 hat 68.12 m
 - Toplam müşteri sayısı, müşteri tiplerine göre müşteri sayısı,
Ekran: 4 musteri 2 mesken, 1 ticari, 1 sanayi
 - Kullanıcının belirlediği bir hattın kimlik numarası ve koordinat bilgisi,
Kullanıcı: Hat 123?
Ekran: Hat 123, (10.55, 15.40, 10.55, 15.40)
 - Herhangi bir müşterinin kimlik numarası, müşteri tipi ve koordinat bilgisi,
Kullanıcı: Musteri 123?

Ekrani: 123, Mesken, (10.55, 15.40, 10.55, 15.40)

- İndirici merkezin kimlik numarası ve koordinat bilgisi.

Kullanıcı: İndirici 1?

Ekrani: 1, (16.80, 10.00, 16.80, 10.00)

- Hat Analizi:

- Kopuk hat olup olmadığı kontrol edilip varsa listelenmesi (txt),

Kopuk_hat_listesi.txt

Hat 162

- İndirici merkez ile herbir müşteri arasındaki kuş uçuşu mesafenin listelenmesi (txt),

Musteri_kus_ucusu_mesafe.txt (veriler arasında tab karakteri var.)

ID	TIP	KUS_UCUSU_MESAFE
123	1	5.38
55	1	8.26
1	3	14.64
101	2	14.95

- İndirici merkez ile herhangi bir müşteri arasındaki hatları tespit ederek hat güzergahın (hat kimlik numaraları ile sıralanması) belirlenmesi (txt),

Mesken_123_hat_guzergahi.txt

İndirici Merkez 1
Hat 164
Hat 163
Hat 567
Hat 23
Mesken 123

Ticari_101_hat_guzergahi.txt

İndirici Merkez 1
Hat 164
Hat 163
Hat 567
Hat 123
Hat 560
Ticari 101

Mesken_55_hat_guzergahi.txt

Hat kopuk
...
Hat 162
Hat 65
Mesken 55

- İndirici merkez ile herbir/herhangi bir müşteri arasındaki hat uzunluğunun hesaplanması ve kuş uçuşu mesafe ile karşılaştırılması (txt / AEK).

Musteri_hat_uzunlugu.txt veriler arasında tab karakteri var.)

ID	TIP	HAT_UZUNLUGU	KUS_UCUSU_MESAFE
1	3	5.38	5.71
123	1	8.26	21.75
55	1	14.64	21.75
101	2	14.95	18.89