

## GENETİK ALGORİTMA GEZGİN SATICI ÖDEVİ

Aşağıda belli bir yere kadar programlanmış olan Gezgin satıcı problemine ait kodları inceleyerek programın geri kalan kısmını tamamlayınız. Seçme, Çaprazlama ve Mutasyon işlemlerinde hangi yöntemleri kullandınız anlatınız. Programı kendinize göre özgün hale getirip gerekli gördüğünüz tasarımsal ve programsal eklemeleri yapınız. Çalışmalarınız bir birine benzemesin.

Form1

KARADENİZ

GÜRCİSTAN

İRAN

İRAK

1.Edirne,100,50  
2.Istanbul,163,82  
3.Bursa,168,133  
4.Izmir,52,243  
5.Antalya,235,360  
6.Ankara,358,163  
7.Karabük,351,80  
8.Aydın,92,286  
9.Amasya,515,118  
10.Konya,339,304  
11.Yozgat,458,173  
12.Kayseri,491,244  
13.Ordu,619,96  
14.Van,513,244  
15.Sirt,841,285  
16.Trabzon,710,90

İL KROMOZOMLAR

UYUM DEĞERLERİ

1,2-213  
1,3-321  
1,4-591  
1,5-1014  
1,6-846  
1,7-759  
1,8-708  
1,9-1263  
1,10-1047  
1,11-1137  
1,12-1308  
1,13-1563  
1,14-2508  
1,15-2331  
1,16-1033  
2,1-213  
2,3-153

MESAFELERİ VT KAYDET

MESAFELERİ GÖSTER

Programda hangi şehirler gezilecekse mouse ile konumları işaretlenir. İşaretlenen bu şehirler üzerine birer tane renkli nokta konulursa iyi olur. Daha program çözüme gittiğinde o şehirler üzerinden çizgi çizerek en kısa yolu gösterebilir. Gezilecek şehirleri liste halinde gösterebilir.

### Programın Kodları (İlk kromozomları oluşturuyor, uyum değerlerini (km leri) hesaplıyor, seçme işlemini yapmıyor)

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using System.Data.OleDb;
using System.Collections;

namespace WindowsFormsApplication35
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        int SehirSayisi = 0;
        Random Rastgele = new Random();
        int ToplamMesafe = 0;
```

```

private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    BilgileriOku();
}

private void pictureBox1_MouseUp(object sender, MouseEventArgs e)
{
    if (checkBox1.Checked == true)
    {
        int X, Y;
        string SehirAdi;
        int SehirNo;

        X = e.X;
        Y = e.Y;
        SehirAdi = textBox3.Text;

        BilgileriKaydet(SehirAdi, X, Y);
    }
}

//VT bilgileri kaydediyoruz.
public void BilgileriKaydet(string SehirAdi, int X, int Y)
{
    // Bağlantı adresini tanımlama (Köprü kuruluyor)
    String BaglantiYolu = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0; data
source=C:/Users/icayi_000/Documents/Visual Studio
2008/Projects/WindowsFormsApplication35/Veritabani.mdb";
    OleDbConnection Baglanti = new OleDbConnection(BaglantiYolu);
    Baglanti.Open();

    string Sorgu = "INSERT INTO Konumlar(SehirAdi, X, Y) VALUES ('" +
SehirAdi + "','" + X + "','" + Y + "')";
    OleDbCommand Komut = new OleDbCommand(Sorgu, Baglanti);
    Komut.ExecuteNonQuery();
    Baglanti.Close();

    BilgileriOku();
}

//VT den bilgileri okuyoruz.
public void BilgileriOku()
{
    // Bağlantı adresini tanımlama (Köprü kuruluyor)
    String BaglantiYolu = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0; data
source=C:/Users/icayi_000/Documents/Visual Studio
2008/Projects/WindowsFormsApplication35/Veritabani.mdb";
    OleDbConnection Baglanti = new OleDbConnection(BaglantiYolu);
    Baglanti.Open();

    //Sorgu (Emir Listesi)
    string Sorgu = "SELECT * FROM Konumlar";

    //Komut Nesnesi (Şöför)
    OleDbCommand Komut = new OleDbCommand(Sorgu, Baglanti);

    //Okuyucu nesnesi (Kamyon)
    OleDbDataReader Okuyucu = Komut.ExecuteReader();
}

```

```

//Bilgiler Sayfaya yükleniyor
listBox1.Items.Clear();

while (Okuyucu.Read())
{
    listBox1.Items.Add(Okuyucu["ID"].ToString() + "," +
Okuyucu["SehirAdi"].ToString() + "," + Okuyucu["X"].ToString() + "," +
Okuyucu["Y"].ToString());
}

Baglanti.Close();
Okuyucu.Close();

}

//MESAFE HESAPLAMA-----
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //Veritabanından Diziye okutuyoruz.
    string [,] Sehirler = new string[100,4];

    // Bağlantı adresini tanımlama (Köprü kuruluyor)
    String BaglantiYolu = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0; data
source=C:/Users/icayi_000/Documents/Visual Studio
2008/Projects/WindowsFormsApplication35/Veritabani.mdb";
    OleDbConnection Baglanti = new OleDbConnection(BaglantiYolu);
    Baglanti.Open();

    //Sorgu (Emir Listesi)
    string Sorgu = "SELECT * FROM Konumlar";

    //Komut Nesnesi (Şöför)
    OleDbCommand Komut = new OleDbCommand(Sorgu, Baglanti);

    //Okuyucu nesnesi (Kamyon)
    OleDbDataReader Okuyucu = Komut.ExecuteReader();

    //Bilgiler Diziye yükleniyor
    int i = 0;
    while (Okuyucu.Read())
    {
        Sehirler[i, 0] = Okuyucu["ID"].ToString();
        Sehirler[i, 1] = Okuyucu["SehirAdi"].ToString();
        Sehirler[i, 2] = Okuyucu["X"].ToString();
        Sehirler[i, 3] = Okuyucu["Y"].ToString();
        i = i + 1;
    }

    SehirSayisi = i;

    //Mesafe Hesaplama
    for (int j = 0; j < SehirSayisi; j++)
    {
        int ID1 = Convert.ToInt16(Sehirler[j, 0]);
        string Sehir1 = Sehirler[j, 1];
        int X1 = Convert.ToInt16(Sehirler[j, 2]);

```

```

        int Y1 = Convert.ToInt16(Sehirler[j, 3]);

        for (int k = 0; k < SehirSayisi; k++)
        {
            int ID2 = Convert.ToInt16(Sehirler[k, 0]);
            string Sehir2 = Sehirler[k, 1];
            int X2 = Convert.ToInt16(Sehirler[k, 2]);
            int Y2 = Convert.ToInt16(Sehirler[k, 3]);

            int Mesafe = Convert.ToInt16(Math.Sqrt((Y2 - Y1) * (Y2 - Y1) +
(X2 - X1) * (X2 - X1)));

            if (Mesafe != 0)
            {
                listBox2.Items.Add(Sehir1 + "," + Sehir2 + "=" +
Mesafe.ToString());

                Sorgu = "INSERT INTO Mesafeler(IDsehir1, IDsehir2, Mesafe)
VALUES (" + ID1 + "," + ID2 + "," + Mesafe*3 + ")";
                Komut = new OleDbCommand(Sorgu, Baglanti);
                Komut.ExecuteNonQuery();

            }

        }

        }

        Baglanti.Close();
        Okuyucu.Close();
    }

    //VT mesafeleri oku
    private void button4_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        // Bağlantı adresini tanımlama (Köprü kuruluyor)
        String BaglantıYolu = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0; data
source=C:/Users/icayi_000/Documents/Visual Studio
2008/Projects/WindowsFormsApplication35/Veritabani.mdb";
        OleDbConnection Baglanti = new OleDbConnection(BaglantiYolu);
        Baglanti.Open();

        //Sorgu (Emir Listesi)
        string Sorgu = "SELECT * FROM Mesafeler";

        //Komut Nesnesi (Şöför)
        OleDbCommand Komut = new OleDbCommand(Sorgu, Baglanti);

        //Okuyucu nesnesi (Kamyon)
        OleDbDataReader Okuyucu = Komut.ExecuteReader();

        //Bilgiler Sayfaya yükleniyor
        listBox2.Items.Clear();

        while (Okuyucu.Read())
        {
            listBox2.Items.Add(Okuyucu["IDsehir1"].ToString() + "," +
Okuyucu["IDsehir2"].ToString() + "=" + Okuyucu["Mesafe"].ToString() );
        }

        Baglanti.Close();
        Okuyucu.Close();
    }
}

```

```

//KROMOZOMLARI OLUŞTUR.
private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //int BaslangicGenSayisi = 100;
    //string A ,B;
    string YeniKromozom=null;

    string EskiKromozom = "1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16";

    //Kaç tane ilk kromozom oluşturacaksa o kadar dönecek
    for (int i = 0; i < 25; i++)
    {
        YeniKromozom = YeniKromozomOlustur(EskiKromozom);

        listBox3.Items.Add(YeniKromozom + "=" + ToplamMesafe);

        EskiKromozom = YeniKromozom;
    }
}

public string YeniKromozomOlustur(string EskiKromozom)
{
    string YeniDizi=null;
    int Mesafe = 0;

    string[] Dizi1 = EskiKromozom.Split(',');

    ArrayList Dizi2 = new ArrayList();

    foreach (string Eleman in Dizi1)
    {
        if (Eleman != "")
        {
            Dizi2.Add(Eleman);
        }
    }

    int IDsehir1=-1, IDsehir2=-1; //sıfırlamalar
    ToplamMesafe = 0;

    do
    {
        try
        {
            int RastgeleSayi = Rastgele.Next(0, Dizi2.Count);
            YeniDizi = YeniDizi + Dizi2[RastgeleSayi] + ",";
            IDsehir1 = Convert.ToInt32(Dizi2[RastgeleSayi]);

            if (IDsehir2 != -1) //İlk değer okunmazken.
            {

                Mesafe = VT_IkiSehirMesafesiniOku(IDsehir1, IDsehir2);
                //MessageBox.Show(Mesafe.ToString());
                ToplamMesafe = ToplamMesafe + Mesafe;
            }
            IDsehir2 = IDsehir1;

            Dizi2.RemoveAt(RastgeleSayi);
        }
        catch { }
    } while (Dizi2.Count > 0);
}

```

```

        return YeniDizi;
    }

private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

//VT İKİ ŞEHİR ARASINDAKİ MESAFİYİ OKUYOR.
public int VT_IkiSehirMesafesiniOku(int IDsehir1, int IDsehir2)
{
    int Mesafe=0;

    // Bağlantı adresini tanımlama (Köprü kuruluyor)
    String BaglantiYolu = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0; data
source=C:/Users/icayi_000/Documents/Visual Studio
2008/Projects/WindowsFormsApplication35/Veritabani.mdb";
    OleDbConnection Baglanti = new OleDbConnection(BaglantiYolu);
    Baglanti.Open();

    //Sorgu (Emir Listesi)
    string Sorgu = "SELECT Mesafe FROM Mesafeler WHERE IDsehir1=" +
IDsehir1 + " AND IDsehir2=" + IDsehir2 + ";

    //Komut Nesnesi (Şöför)
    OleDbCommand Komut = new OleDbCommand(Sorgu, Baglanti);

    //Okuyucu nesnesi (Kamyon)
    OleDbDataReader Okuyucu = Komut.ExecuteReader();

    //Bilgiler Sayfaya yükleniyor
    while (Okuyucu.Read())
    {
        Mesafe=Convert.ToInt32(Okuyucu["Mesafe"].ToString());
    }

    Baglanti.Close();
    Okuyucu.Close();

    return Mesafe;
}
}
}

```

## Veritabanı Tablolarının Görüntüleri

Konumlar					Mesafeler			
ID	SehirAdi	X	Y	ID	IDsehir1	IDsehir2	Mesafe	
1	Edirne	100	50	241	1	2	213	
2	İstanbul	163	82	242	1	3	321	
3	Bursa	168	133	243	1	4	591	
4	İzmir	62	243	244	1	5	1014	
5	Antalya	235	360	245	1	6	846	
6	Ankara	358	163	246	1	7	759	
7	Karabük	351	80	247	1	8	708	
8	Aydın	92	286	248	1	9	1263	
9	Amasya	515	118	249	1	10	1047	
10	Konya	339	304	250	1	11	1137	
11	Yozgat	458	173	251	1	12	1308	
12	Kayseri	491	244	252	1	13	1563	
13	Ordu	619	96	253	1	14	2508	
14	Van	913	244	254	1	15	2331	
15	Siirt	841	285	255	1	16	1833	
16	Trabzon	710	90	256	2	1	213	
*	(New) *	0	0	257	2	3	153	
				258	2	4	570	
				259	2	5	861	
				260	2	6	633	
				261	2	7	564	
				262	2	8	648	