



**Yıldız Teknik Üniversitesi**  
**Elektrik Elektronik Fakültesi**  
**Bilgisayar Mühendisliği**

**BLM2512**  
**Veri Yapıları Ve**  
**Algoritmalar**

**GR:2**

**DR.ÖĞRETİM ÜYESİ GÖKSEL BİRİCİK**

**Proje**

**İsim: Muhammed Taha Güneş**

**No: 21011017**

**Video Linki:**

**[https://youtu.be/m\\_Fhdx7MqvE](https://youtu.be/m_Fhdx7MqvE)**

E.posta: [taha.gunes@std.yildiz.edu.tr](mailto:taha.gunes@std.yildiz.edu.tr)

## Problemin Tanımı

Bir grafin içinde barındırdığı alt şekiller bulunmaya çalışılmıştır. Ve kullanıcıya şekline göre sınıflandırılıp aktarılmıştır.

## Problemin Çözümü (Algoritma)

Gerekli tanımlamalar ve fonksiyonlar yazılmıştır. İlk olarak kullanıcıdan okunacak dosya ismi, graftaki düğüm ve kenar sayısı alınmıştır. intGraph ile graf başlatılmıştır. readFile fonksiyonu ile ismi alınan dosyadan veriler okunmuştur. shapes matrisi şekilleri tutmak için oluşturulmuştur. Shape\_lengths dizisi şekillerin kaçgen olduğunu tutmak için oluşturulmuştur. Shape\_perimeter dizisi şekillerin çevresini tutmak için oluşturulmuştur. Sonrasında findShapes fonksiyonu içerisinde işlemlerimiz yapılmıştır. Path dizisinde ilerlediğimiz yol tutulmuştur. Visited dizisinde ise düğümlerin gezilip gezilmediği tutulmuştur. Dfs işlemi bu fonksiyonda başlamıştır. Tüm düğümler için sırasıyla ziyaret edilmedilerse dfs işlemi yapılmıştır. Bu fonksiyon recursive çalıştırılmıştır. İçerisinde gittiği yol her adımda path dizisinde eklenmiştir. Elimizdeki graf yönsüz olduğundan dolayı geldiği düğüm de saklanmıştır. Bu yapılmazsa cycle oluşturmadan bunun yerine kenar oluşturup buna şekil denilmesi engellenmiştir. Eğer ebeveyn düğümünden gelinmiyorsa ve komşu düğüme gidilmediyse orada recursive döngü yapılmıştır. Ebeveyn düğüm önceden ziyaret edildiyse aynı düğüm önceden ne zaman kullanıldığı bulunarak oluşan cycle yani şeklin kenar sayısı hesaplanmıştır. Sonrasında ise onun çevresi hesaplanmıştır. Çevre hesaplanırken başlanılan yoldan ulaşılan yol kadar gezilen düğümler gerekli matrisimize eklenmiştir. Çevreyi tutan dizimize çevre eklenmiştir ve şekil sayısı 1 artırılmıştır. Backtracking yani döngü dönüşünde bir sonraki şekli belirlemek amacıyla ilgili düğüm hiç gezilmemiş gibi işaretlenmiştir. Şekillerin tipini ve sayısını tutan matris oluşturulmuştur. Farklı düğümlerden başlanarak aynı şekilleri bulduğumuzdan dolayı bunu engellemek için fonksiyon yazılmıştır. Bu fonksiyonda şekilleri aynı olan iki şekil bulunmuştur. Bunların içerikleri kıyaslanmıştır. İçerikleri aynı ise o şekillerden birisi silinmiştir ve oluşan güncellemeler yapılmıştır. Sonrasında ise ekrana şekillerin şekle göre yani artan sırada mesela üçgen dörtgen gibisinden yazdırmak için bu şekiller bubble sort ile sıralanmışlardır. Sonrasında oluşan şekiller her ayrıntısıyla beraber ekrana bastırılmıştır. Gerekli dizi ve matris serbest bırakmaları yapılmıştır.

## Karşılaşılan Sorunlar

İlk karşılaşılan sorun gidilen yolda backtracking sırasında ilgili düğüm gezilmemiş sayılmadığı için tüm olası şekillerin alınamaması olmuştur. Bu sorun gerekli işlemlerden sonra düğümün gezilmemiş yani -1 ile işaretlenmesi ile çözülmüştür. 2.sorun farklı düğümünden başlanılarak aynı şeklin sayılması olmuştur. Bu removeSameShapes fonksiyonu ile engellenmiştir. Bu fonksiyonda aynı kenar sayısına sahip iki şekil alınıp içerikleri döngü ile kıyaslanmıştır. Aynı olduğunda counter 1 artırılmıştır. Eğer counter kenar sayısına eşitse bu iki şeklin içeriğinin tamamen aynı olmasını göstermiştir. Karmaşıklığı fazla ama farklı bir çözüm bulanamamıştır.

## Ekran Görüntüleri

### Senaryo 1: Sample

```
Dosya ismini giriniz.  
sample.txt  
Dugum sayisini giriniz.  
5  
Kenar sayisini giriniz.  
7  
Sekil Sayisi: 6  
3'gen sayisi: 3  
4'gen sayisi: 2  
5'gen sayisi: 1  
  
1.3'gen: C E D C Cevre: 21  
2.3'gen: C D B C Cevre: 15  
3.3'gen: A C B A Cevre: 9  
  
1.4'gen: C E D B C Cevre: 24  
2.4'gen: A C D B A Cevre: 16  
  
1.5'gen: A C E D B A Cevre: 25  
  
-----  
Process exited after 8.009 seconds with return value 0  
Press any key to continue . . .
```

### Senaryo 2: Sample2

```
Dosya ismini giriniz.  
sample2.txt  
Dugum sayisini giriniz.  
4  
Kenar sayisini giriniz.  
4  
Sekil Sayisi: 1  
3'gen sayisi: 1  
4'gen sayisi: 0  
  
1.3'gen: A B C A Cevre: 9  
  
-----  
Process exited after 9.594 seconds with return value 0  
Press any key to continue . . .
```

### Senaryo 3: Sample3

```
Dosya ismini giriniz.  
sample3.txt  
Dugum sayisini giriniz.  
7  
Kenar sayisini giriniz.  
8  
Sekil Sayisi: 4  
3'gen sayisi: 3  
4'gen sayisi: 1  
5'gen sayisi: 0  
6'gen sayisi: 0  
7'gen sayisi: 0  
  
1.3'gen: C D B C Cevre: 12  
2.3'gen: A C B A Cevre: 6  
3.3'gen: E G F E Cevre: 21  
  
1.4'gen: A C D B A Cevre: 12  
  
-----  
Process exited after 20.2 seconds with return value 0  
Press any key to continue . . .
```

### Senaryo 4: Sample4

```
Dosya ismini giriniz.  
sample4.txt  
Dugum sayisini giriniz.  
4  
Kenar sayisini giriniz.  
2  
Sekil Sayisi: 0  
3'gen sayisi: 0  
4'gen sayisi: 0  
  
-----  
Process exited after 6.394 seconds with return value 0  
Press any key to continue . . .
```

Videoyu 2x de izlemeniz tercihimdir.