

## 1- Problem Tanımı:

Bu projede ağırlıklı graflarda çokgen analizi yapılmıştır. Dosyadan okunan adjacency listeleri ile oluşturulan graflar DFS algoritması kullanılarak içlerinde çokgen var mı kontrol edilmiş, çokgen bulunması durumunda çokgenler kendi içlerinde alfabetik olarak sıralanarak bir dizide tutulmuştur. Bulunan çokgenlerin uzunlukları hesaplanmış ve toplam şekil sayısı, çokgenlerin tipi(üçgen, dörtgen, ...vb.), adetleri, sahip oldukları düğümler ve çevre uzunlukları yazdırılarak kullanıcıya bilgi verilmiştir.

## 2- Problemin Çözümü:

Öncelikle okunacak dosya isimleri bir diziye alınmış ve sırasıyla dosyalardan okunan adjacency listelerine göre graflar oluşturulmuştur. Listeye göre grafa eklenen kenarlar liste halinde ekrana yazdırılır. Daha sonrasında graflar içinde çokgen bulunuyor mu diye kontrol edilmiştir. Bu kontroller DFS algoritması yardımıyla yapılmıştır. Graf içinde çokgen bulunması durumunda bu çokgenler kenar sayılarına göre küçükten büyüğe sıralanır. Bulunan çokgenlerin içerdiği düğümler alfabetik olarak sıralanır. Çokgenlerin sayıları ve türleri yazdırdıktan sonra bulunan tüm çokgenler çevre uzunlukları ve sahip oldukları düğümlerle beraber yazdırılır. Eğer grafta çokgen yoksa kullanıcıya bilgi verilir. En son olarak da memoryde yer açılan listeler ve graf free edilerek serbest bırakılır.

## Karşılaşılan Sorunlar:

- 1-Graf içinde bulunan şekillerin farklı düğümden başlayarak tekrar bulunmasını önlemek için daha öncesinde listeye eklenip eklenmediği kontrol edilir.
- 2-Çokgenleri oluşturulan düğümleri alfabetik olarak sıralayarak karışıklık önlenir.

### 3- Ekran Çıktıları:

#### Senaryo 1-2

Ödevde verilen sample ve sample2 kullanılmıştır.

```
Sample.txt
A C (weight: 3) -> A B (weight: 2) ->
B D (weight: 5) -> B C (weight: 4) -> B A (weight: 2) ->
C E (weight: 7) -> C D (weight: 6) -> C B (weight: 4) -> C A (weight: 3) ->
D E (weight: 8) -> D C (weight: 6) -> D B (weight: 5) ->
E D (weight: 8) -> E C (weight: 7) ->
3'gen sayisi: 3
4'gen sayisi: 2
5'gen sayisi: 1
5 ten fazla kenari olan cokgen sayisi: 0
Cycle 1: 3 kenar, uzunluk: 21, CDE
Cycle 2: 3 kenar, uzunluk: 15, BCD
Cycle 3: 3 kenar, uzunluk: 9, ABC
Cycle 4: 4 kenar, uzunluk: 24, BCDE
Cycle 5: 4 kenar, uzunluk: 16, ABCD
Cycle 6: 5 kenar, uzunluk: 25, ABCDE
Sekil sayisi=6
-----
Sample2.txt
A B (weight: 2) -> A C (weight: 3) -> A D (weight: 1) ->
B A (weight: 2) -> B C (weight: 4) ->
C A (weight: 3) -> C B (weight: 4) ->
D A (weight: 1) ->
3'gen sayisi: 1
4'gen sayisi: 0
5'gen sayisi: 0
5 ten fazla kenari olan cokgen sayisi: 0
Cycle 1: 3 kenar, uzunluk: 9, ABC
Sekil sayisi=1
```

#### Senaryo 3-4

Ödevde verilen sample3 ve sample4 kullanılmıştır.

```
Sample3.txt
A C (weight: 1) -> A B (weight: 2) ->
B C (weight: 3) -> B D (weight: 5) -> B A (weight: 2) ->
C D (weight: 4) -> C B (weight: 3) -> C A (weight: 1) ->
D C (weight: 4) -> D B (weight: 5) ->
E G (weight: 8) -> E F (weight: 6) ->
F G (weight: 7) -> F E (weight: 6) ->
G E (weight: 8) -> G F (weight: 7) ->
3'gen sayisi: 3
4'gen sayisi: 1
5'gen sayisi: 0
5 ten fazla kenari olan cokgen sayisi: 0
Cycle 1: 3 kenar, uzunluk: 12, BCD
Cycle 2: 3 kenar, uzunluk: 6, ABC
Cycle 3: 3 kenar, uzunluk: 21, EFG
Cycle 4: 4 kenar, uzunluk: 12, ABCD
Sekil sayisi=4
-----
Sample4.txt
A B (weight: 1) ->
B A (weight: 1) ->
C D (weight: 2) ->
D C (weight: 2) ->
Grafta cycle yok
-----
```

### Senaryo 3-

Kullanılan sample aşağıda yer almaktadır.

```
Sample5.txt
A F (weight: 10) -> A E (weight: 8) -> A B (weight: 3) ->
B C (weight: 4) -> B D (weight: 5) -> B A (weight: 3) ->
C B (weight: 4) ->
D B (weight: 5) -> D E (weight: 7) ->
E D (weight: 7) -> E F (weight: 11) -> E A (weight: 8) ->
F E (weight: 11) -> F A (weight: 10) ->
3'gen sayisi: 1
4'gen sayisi: 1
5'gen sayisi: 1
5 ten fazla kenari olan cokgen sayisi: 0
Cycle 1: 3 kenar, uzunluk: 29, AEF
Cycle 2: 4 kenar, uzunluk: 23, ABDE
Cycle 3: 5 kenar, uzunluk: 36, ABDEF
Sekil sayisi=3
-----
-----
Process exited after 1.92 seconds with return value 0
Press any key to continue . . . █
```

Sample5.txt

A B 3  
A E 8  
A F 10  
F E 11  
E D 7  
B D 5  
B C 4