

ALGORİTMA ANALİZİ 4. ÖDEV RAPORU



AHMET ENİS ŞİMŞİR

19011077

enis.simsir@std.yildiz.edu.tr

<https://youtu.be/sATrwkBpplg>

Yöntem

Graf bilgilerini tutmak için adjacency matrix kullandım. İsimleri ve soy isimleri tutmak için de iki ayrı tek boyutlu dizi tanımladım. Dosyadan okuma yaptım ve strtok fonksiyonu ile virgülleri ayırarak hem düğüm bilgilerini hem de bağlantıları okudum ve bunları gerekli dizilere yerleştirdim.

Birinci şıkkı gerçekleştirmek için iç içe for döngüsü kurup her sütunu tek tek taradım çünkü bir düğüme gelen bağlantıları bulmak için o düğümü belirten sütunun altına bakmak gerekir. Bu şekilde in_degree değerlerini bulup M değerinden küçük olanları eledim ve bir değişken ile kontrol ederek M değerinden küçük değer kalmayana kadar tekrar ettim.

İkinci şık için ise DFS kullandım. Önceden oluşturduğum visited isimli bir iki boyutlu dizi sayesinde her düğüm için ayrı bir visited dizisi tutmuş oldum ve her düğüm için bu düğüme gelirken hangi düğümlerin ziyaret edildiği bilgisini tuttum.

İlk şıkkı yaparken tuttuğum in_degree dizisinde zaten doğrudan in_degree değerleri vardı. İkinci şıkta ise doğrudan ve dolaylı in_degree değerlerini tuttuğum total_degree dizisini kullandım. Bu dizilerdeki değerleri X ve Y değişkenleri ile kıyaslayarak influencer olanları buldum ve listeledim. İndisler zaten kaçınıcı düğüm olduklarını gösteriyor. Bu indisleri Names ve surNames dizisine yerleştirtince de isim ve soy isimler çıkıyor.

Uygulama

(İki örnekte de $M=1$, $X=2$ ve $Y=4$ değerleri kullanılmıştır)


Normal Mod:

 C:\Users\enis_\Desktop\algo odev\detay.exe

```
M degeri: 1
X degeri: 2
Y degeri: 4
Normal mod için 1'e, detay mod için 2'ye basınız: 1
Influencer olanlar:

6 numarali Lieven Vandenberghe
8 numarali Jorge Nocedal
10 numarali Stephen Wright
11 numarali Philippe Salembier
12 numarali Robert Stevenson
```

Detay Modu:

 C:\Users\enis_\Desktop\algo odev\detay.exe

Normal mod için 1'e, detay mod için 2'ye basınız: 2

Baslangictaki in degree degerleri:

1. dugum in degree degeri: 2
2. dugum in degree degeri: 2
3. dugum in degree degeri: 2
4. dugum in degree degeri: 1
5. dugum in degree degeri: 1
6. dugum in degree degeri: 2
7. dugum in degree degeri: 1
8. dugum in degree degeri: 4
9. dugum in degree degeri: 1
10. dugum in degree degeri: 2
11. dugum in degree degeri: 2
12. dugum in degree degeri: 2

Eleme sonrasi:

1. dugum in degree degeri: 2
2. dugum in degree degeri: 2
3. dugum in degree degeri: 2
4. dugum in degree degeri: 1
5. dugum in degree degeri: 1
6. dugum in degree degeri: 2
7. dugum in degree degeri: 1
8. dugum in degree degeri: 4
9. dugum in degree degeri: 1
10. dugum in degree degeri: 2
11. dugum in degree degeri: 2
12. dugum in degree degeri: 2

Influencer olanlar:

- 6 numarali Lieven Vandenberghe
(in degree degeri: 2 dogrudan veya dolayli toplam in degree degeri: 12)
- 8 numarali Jorge Nocedal
(in degree degeri: 4 dogrudan veya dolayli toplam in degree degeri: 12)
- 10 numarali Stephen Wright
(in degree degeri: 2 dogrudan veya dolayli toplam in degree degeri: 12)
- 11 numarali Philippe Salembier
(in degree degeri: 2 dogrudan veya dolayli toplam in degree degeri: 12)
- 12 numarali Robert Stevenson
(in degree degeri: 2 dogrudan veya dolayli toplam in degree degeri: 12)

Sonuç

Main fonksiyonu: $O(n^2+n)$ -> Çünkü 2'li loop döngüleri var ve dosyadan okuma yaparken bütün satırları geziyoruz.

M'den küçük in degree'lileri eleme fonksiyonu: $O(n^2)$ -> İç içe ikili for'lar var

Doğrudan veya dolaylı in degree sayılarını bulma: $O(n^3)$ -> Çünkü DFS algoritmasını adjacency matrix ile kullandığımızda karmaşıklık $O(n^2)$ olur ve bu kodda DFS'ı n kere çağırıyoruz.

Bu durumda toplam karmaşıklık: $O(n^3)$

Sunum Videosu:

<https://youtu.be/sATrwkBpplg>