

Algoritma Analizi 4. Ödev Raporu

Ödevde bir text dosyasında kişiler ve bu kişilerin takip ettiği kişiler alt alta verilmiştir. Bizim amacımız bu veriler ile bir sosyal ağ oluştururak bu ağlar arasında bazı takip veya takipçi sınırlarına göre influncerleri bulmak. Öncelikle yapmamız gereken text dosyasından veriyi okumamız gerekiyor fakat okuduğumuz veriyi nasıl tutacağımıza karar vermemiz lazım. Ben verileri tutmak için adjacency matrix yani komşuluk matrisi kullandım. Daha sonra "socialNET.txt" text dosyasından veriyi okudum. Veriyi her döngüde 2 satır okuyacak şekilde ayarladım. Okuduğum ilk satır hangi numaraya aitse 2. Satırda okuduğum veriler için gidip komşuluk matrisinde o indexi 1 e eşitledim. İsimleri ise başka bir string arrayinde tuttum. Kaç satır okuduğum bilgisini alıp listede kaç kişi olduğunu buldum ve kisi_sayisi adlı değişkene atadım. Daha sonra follower count diye sadece direk takipçileri sayan bir fonksiyon yazdım

```
int follower_count(int v,int kisi_sayisi){  
    int counter=0;  
    for(int i=1;i<kisi_sayisi;i++){  
        if(adjMatrix[v][i]==1){  
            counter++;  
        }  
    }  
    return counter;  
}
```

Bu fonksiyon bize listeye gidip direk kişi sayınca dönüp her kişi için direk kaç takipçisi onu hesaplayıp döndürüyor. Daha sonra verilen M değeri için filtre uygulayacak find_influncer fonksiyonunu yazdım.

```
int find_influncer(int m,int kisi_sayisi){  
    int a=0;  
    for(int i=1;i<kisi_sayisi;i++){  
        if((follower_count(i,kisi_sayisi)<m)){  
            if(follower_count(i,kisi_sayisi)!=0)a++;  
            del_follower(i,kisi_sayisi);  
        }  
    }  
    printAdjMatrix(adjMatrix,kisi_sayisi);  
  
    if(a==0)return 0;
```

Bu fonksiyon verdiğimiz M değerine göre follower_count fonksiyonunu çağırıp M değerinde küçük olan her değer için del_follower fonksiyonunu çağırıyor.

```
void del_follower(int v,int kisi_sayisi){

    for(int i=1;i<kisi_sayisi;i++){

        if(adjMatrix[v][i]==1){

            adjMatrix[i][v]=0;

            adjMatrix[v][i]=0;

        }

    }

    for(int i=1;i<kisi_sayisi;i++){

        adjMatrix[i][v]=0;

    }

}
```

Bu fonksiyon m değerinden küçük olan kişileri ağdan çıkarıyor ve onları takip eden kişilerden de kendilerini siliyor yani bu işlem sonucunda ağda bulunan ve o kişiyi takip eden herkesin takipçi sayısı düşüyor.Eğer a değeri tetiklenmesse döngü duruyor ve kalan herkes m değerinden büyük takipçi sayısına eşit demek oluyor eğer eleman kaldıysa.Daha sonra find_indirect isimli fonksiyon ile elenmeyen kişilerin index değerlerini bize dönüyor.

```

int* count_direct(int m,int kisi_sayisi){
    int *dizi =(int*) malloc(kisi_sayisi * sizeof(int));

    int a=1;
    for(int i=1;i<kisi_sayisi;i++){

        if((follower_count(i,kisi_sayisi)>=m)){

            dizi[a]=i;
            a++;

        }

    }
    if(a==1)return NULL;
    dizi[0]=a;
    return dizi;
}

```

En son olarak indirect takipçi sayılarını hesaplamak için bfs algoritması ile çalışan bir arama fonksiyonu yazdım.

```

int indirect(int k,int kisi_sayisi){
    int counter=0;

    struct queue q;

    q.size = 400;

    q.f = q.r = 0;

    q.arr = (int*) malloc(q.size*sizeof(int));

    int visited[kisi_sayisi];

    for (int i =0;i<kisi_sayisi;i++){

        visited[i]=0;

    }

    visited[k] = 1;

    enqueue(&q, k); // Enqueue i for exploration

```

```

while (!isEmpty(&q))
{
    int node = dequeue(&q);
    for (int j = 1; j < kisi_sayisi; j++)
    {
        if(adjMatrix[node][j] == 1 && visited[j] == 0){
            //printf("%d", j);
            visited[j] = 1;
            enqueue(&q, j);
        }
    }
}
for (int i=1;i<kisi_sayisi;i++) {
    if(visited[i]==1){
        counter++;
    }
}
return counter-1;
}

```

İndirect takipçi sayılarını da aldıktan sonra son olarak X,Y,M değerlerine göre influncer olan kişiler bulunuyor ve ekrana bilgileriyle yazdırılıyor.

Örnek Çıktılar

```

Fluncer bulma programina hosgeldiniz!!
M degeri giriniz:1
X degeri giriniz:2
Y degeri giriniz:4
1,Michael,Jordan
    isimli kisinin in-degree degeri:2
2,Stephen,Boyd
    isimli kisinin in-degree degeri:2
3,Kalyanmoy,Deb
    isimli kisinin in-degree degeri:2
4,David,Johnson
    isimli kisinin in-degree degeri:1
5,Scott,Kirkpatrick
    isimli kisinin in-degree degeri:1
6,Lieven,Vandenberghe
    isimli kisinin in-degree degeri:2
7,Fabian,Pedregosa
    isimli kisinin in-degree degeri:1
8,Jorge,Nocedal
    isimli kisinin in-degree degeri:4
9,Clifford,Stein
    isimli kisinin in-degree degeri:1
10,Stephen,Wright
    isimli kisinin in-degree degeri:2
11,Philippe,Salembier
    isimli kisinin in-degree degeri:2
12,Robert,Stevenson
    isimli kisinin in-degree degeri:2
1,Michael,Jordan
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
2,Stephen,Boyd
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
3,Kalyanmoy,Deb
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
4,David,Johnson
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:1
5,Scott,Kirkpatrick
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:1
6,Lieven,Vandenberghe
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
7,Fabian,Pedregosa
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:1
8,Jorge,Nocedal
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:4
9,Clifford,Stein
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:1
10,Stephen,Wright
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
11,Philippe,Salembier
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
12,Robert,Stevenson
    isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2

```

```

6,Lieven,Vandenberghe
isimli kisi influncer!!!
follower=2
indirect_follower=11

8,Jorge,Nocedal
isimli kisi influncer!!!
follower=4
indirect_follower=11

10,Stephen,Wright
isimli kisi influncer!!!
follower=2
indirect_follower=11

11,Philippe,Salembier
isimli kisi influncer!!!
follower=2
indirect_follower=11

12,Robert,Stevenson
isimli kisi influncer!!!
follower=2
indirect_follower=11

```

```
Fluncer bulma programina hosgeldiniz!!
M degeri giriniz:2
X degeri giriniz:3
Y degeri giriniz:4
1,Michael,Jordan
  isimli kisinin in-degree degeri:2
2,Stephen,Boyd
  isimli kisinin in-degree degeri:2
3,Kalyanmoy,Deb
  isimli kisinin in-degree degeri:2
4,David,Johnson
  isimli kisinin in-degree degeri:1
5,Scott,Kirkpatrick
  isimli kisinin in-degree degeri:1
6,Lieven,Vandenberghe
  isimli kisinin in-degree degeri:2
7,Fabian,Pedregosa
  isimli kisinin in-degree degeri:1
8,Jorge,Nocedal
  isimli kisinin in-degree degeri:4
9,Clifford,Stein
  isimli kisinin in-degree degeri:1
10,Stephen,Wright
  isimli kisinin in-degree degeri:2
11,Philippe,Salembier
  isimli kisinin in-degree degeri:2
12,Robert,Stevenson
  isimli kisinin in-degree degeri:2
```

```
1,Michael,Jordan
  isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
2,Stephen,Boyd
  isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
3,Kalyanmoy,Deb
  isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
8,Jorge,Nocedal
  isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
10,Stephen,Wright
  isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
11,Philippe,Salembier
  isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
12,Robert,Stevenson
  isimli kisi M degeri icin elenmedi takipcisi:2
-----
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!influncer yok!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

Karmaşıklıklar

Fonksiyonlar	Karmaşıklık
count_direct(int m,int kisi_sayisi)	$O(N)$
del_follower(int v,int kisi_sayisi)	$O(N)$
follower_count(int v,int kisi_sayisi)	$O(N)$
enqueue(struct queue *q, int val)	$O(1)$
dequeue(struct queue *q)	$O(1)$
isEmpty(struct queue *q)	$O(1)$
indirect(int k,int kisi_sayisi)	$O(N^2)$