



Ağaçlar

## 1. Problemin Çözümü:

İlk olarak ağacın kök elemanı boş olarak oluşturulur. Kullanıcıdan ilk olarak dosyanın adı istenir. Dosyadan sa:r sa:r istenen forma<a olan bilgiler okunur. İlk sa:rda bulunan eleman kök elemandır ve ağaca eklenir. Sonraki sa:rlar için ekleme yapılırken <parentNode> ismi okunur. Ağaç içerisinde Breadth First Search (BFS) yapılarak parent aranır. Bulunduğu takdirde yeni eleman bulunan elemana çocuk olarak eklenir.

Tüm eklemeler biMkten sonra gerekli bilgileri toplamak için tüm ağaç üzerinde BFS yapılır. Tek fonksiyon içerisinde bir struct oluşturularak bu bilgiler kaydedilir. Seviye bilgisi için ağacın en son elemanına gidene kadar seviye sayımı yapılır. BFS kullanıldığı için bu etap çok kolaydır. Toplam maaş gideri ve ortalama yaş bilgisi de bu fonksiyon içerisinde her elemandan geçildiğinde eş zamanlı olarak hesaplanır.

BFS işlemleri için Queue (Sıra) yapısı oluşturulmuş ve kullanılmış:r. Seviye içerisinde en çok çocuğa (bir alt seviyedeki) sahip olan elemanın bulunması için öncelikle kök eleman ile BFS yapılır. İstenilen seviyeye gelince bu seviyedeki elemanlar bir queue'ye a:ılır. Sonrasında bu queue üzerinde tekrardan BFS yapılarak çocuk eleman sayımı yapılır. En çok çocuğa sahip eleman ekrana yazdırılır.

Ağacı ekrana yazdırmak için DFS algoritması recursive olarak kullanılmış:r.

## 2. Karşılaşılan Sorunlar:

Girdi dosyasında elemanlar verilirken bir elemanın çocukları yerine üst seviye (parent) elemanı veriliyor. Bu da normal bir ağaç yapısı oluşturmak yerine ters ağaç oluşturmaya yarıyordu. Kök elemandan yapraklara geçiş yapmak mümkün değildi. Bu sebeple her girdide parent tüm ağaç üzerinde arandı ve bu şekilde bir ekleme işlemleri yapılarak çözüme ulaşıldı.

## 3. Ekran ÇıkPları:

```
Enter the name of the file you want to load (with .txt)
Enter Q to Quit: personel.txt
```

```
Successfully Loaded File!
```

```
A1
|---B1
|   |---C1
|   |---C2
|   |---C3
|---B2
|   |---C4
|   |---C5
|---B3
|   |---C6
|---B4
|   |---C7
```

```
Seviye 1: 1
Seviye 2: 4
Seviye 3: 7
Personel agaci 3 seviyeden olusmaktadir
Tum calisanlarin yas ortalamasi: 36.58
Sirketin odedigi aylık personel maas gideri: 541600
```

```
Alt calisan sayisi en fazla olan kisiyi ogrenmek icin bir seviye girin: 2
2. seviyede en fazla calisana sahip kisi 3 kisi ile B1'dir
```

```
Enter Q to Quit: personel2.txt
Successfully Loaded File!
```

```
A1
|---B1
|   |---C1
|   |---C2
|---B2
|   |---C3
|       |---D1
|       |---D2
|   |---C4
|   |---C5
|   |---C6
```

```
Seviye 1: 1
Seviye 2: 2
Seviye 3: 6
Seviye 4: 2
Personel agaci 4 seviyeden olusmaktadir
Tum calisanlarin yas ortalamasi: 35.64
Sirketin odedigi aylık personel maas gideri: 213100
```

```
Alt calisan sayisi en fazla olan kisiyi ogrenmek icin bir seviye girin: 3
3. seviyede en fazla calisana sahip kisi 2 kisi ile C3'dir
```