

## Veri Yapıları ve Algoritmalar Dönem Projesi Raporu



**Prof. Dr. Mine Elif KARSLIGİL**

**Grup 1**

**Konu:** *Trie ve N-ary tree veri yapılarının kullanımı*

Fatih ALTINCI – 20011610 – [fatihaltinci@gmail.com](mailto:fatihaltinci@gmail.com)

## İçindekiler

Proje Konusu .....	3
Projedeki Kabuller .....	3
Farklı Senaryoların Ekran Çıktıları.....	4
Ana Ekran.....	4
Senaryo 1.....	4
Senaryo 2.....	5
Senaryo 3.....	5
Senaryo 4.....	5
Karmaşıklık Hesaplaması .....	6
Video Linki .....	6

## Proje Konusu

Projede Trie veri yapısı kullanılarak sözlükten kelime arama işlemi yapılacaktır. Bu kelime arama işlemleri telefonların keypad'indeki mantıkla harflere sayısal karşılık atanarak yapılacaktır.

### *Projedeki Kabuller*

- 0 #
- 2 ABC
- 3 DEF
- 4 GHI
- 5 JKL
- 6 MNO
- 7 PQRS
- 8 TUV
- 9 WXYZ

Her düğümün tutacağı değerin yanı sıra her düğümün o kelimenin son düğüm olup olmadığı bilgisi de tutulmalıdır.

Eğer bir sayı sözlükte birden fazla kelimeye denk düşüyorsa o zaman ilk kelimedenden sonraki her kelime için düğümün değeri '#' = '0' olmalıdır.

Ağaçta her düğümün bir alt seviyesinde (çocuk düğüm) en fazla 0-9 arası 10 düğüm bulunabilir. Bu yapı için n-ary tree veri yapısı kullanılacaktır.

## Farklı Senaryoların Ekran Çıktıları

### *Ana Ekran*

Kullanıcı okumak istediği sözlüğün adını yazar. Okunan sözlükteki kelimeleri görür ve aramak istediği sayıyı girer.

```
Sozluk dosyasinin adini uzantisiyla beraber girin: sozluk.txt
Sozlukteki Kelimeler:
az
gala
hala
kar
kaz
kaya
kaza
kazi
kazan
tek
tel
tela
ter
yama
yoga
zona

Sorgulanacak sayiyi girin:
```

### *Senaryo 1*

Kullanıcının var olan kelimelerin sayısal karşılıklarını girme durumu.

```
Sorgulanacak sayiyi girin: 29
Kelime bulundu:
az
Sorgulanacak sayiyi girin ('sayi' girmeyerek cikis yapabilirsiniz): 4252
Kelime bulundu:
gala
hala
Sorgulanacak sayiyi girin ('sayi' girmeyerek cikis yapabilirsiniz): 9262
Kelime bulundu:
yama
Sorgulanacak sayiyi girin ('sayi' girmeyerek cikis yapabilirsiniz): 835
Kelime bulundu:
tek
tel
```

## Senaryo 2

Kullanıcının sözlükte olmayan bir kelimenin karşılığını girme durumu.

```
Sorgulanacak sayiyi girin ('sayi' girmeyerek cikis yapabilirsiniz): 11
Kelime sozlukte yoktur.
Sorgulanacak sayiyi girin ('sayi' girmeyerek cikis yapabilirsiniz): 526
Kelime sozlukte yoktur.
Sorgulanacak sayiyi girin ('sayi' girmeyerek cikis yapabilirsiniz): 52945
Kelime sozlukte yoktur.
```

## Senaryo 3

Kullanıcının var olan bir kelimenin sayısal karşılığına ait sayının bir önceki düğüm değeri girme durumu.

Örnek: '4252' – 'gala' ve 'hala' kelimeleri temsil eder fakat '425' düğümünde bir değer yoktur.

```
Sorgulanacak sayiyi girin ('sayi' girmeyerek cikis yapabilirsiniz): 425
Kelime sozlukte yoktur.
```

## Senaryo 4

Var olan sözlüğe yeni kelime ekleyip deneme durumu.

```
Sozluk dosyasinin adini uzantisiyla beraber girin: sozluk.txt
Sozlukteki Kelimeler:
az
carsaf
gala
hala
kar
kaz
kaya
kaza
kazi
kazan
rambo
tek
tel
tela
ter
teravi
yama
yoga
zona

Sorgulanacak sayiyi girin:
```

Şimdi yukarıdaki sözlüğe 'carsaf' , 'teravi' , 'rambo' kelimelerini ekledik. Bunların sayısal karşılıkları sırasıyla '227723' , '837284' , '72626'.

```
Sorgulanacak sayiyi girin: 227723
Kelime bulundu:
carsaf
Sorgulanacak sayiyi girin ('sayi' girmeyerek cikis yapabilirsiniz): 837284
Kelime bulundu:
teravi
Sorgulanacak sayiyi girin ('sayi' girmeyerek cikis yapabilirsiniz): 72626
Kelime bulundu:
rambo
```

## Karmaşıklık Hesaplaması

**createNode():** Düğüm yaratma işlemi,  **$O(1)$** .

**mapping():** Kelimelerin harflerinin sayısal karşılığını bulmamız,  **$O(N)$**  (N kelimenin uzunluğu)

**insertWord():** Kelimeleri sözlüğe eklememiz,  **$O(N)$**  (N kelimenin uzunluğu)

**readWordsFromFile():** Sözlükten kelimeleri okumamız,  **$O(M*N)$**  (M dosyadaki kelime sayısı, N ortalama kelime uzunluğu)

**searchNumber():** Sayısal karşılığı girilen kelimelerin sözlükte aranması,  **$O(K)$**  (K sayının basamak sayısı)

**Algoritma Karmaşıklığı:  $O(M*N + K)$**

Dosyadaki karakter sayısı direkt N dersek (sabit sayı),

**$O(N+K)$**  olur, K da basamak sayısı sabit sayı,

**$O(N)$**  olarak özetlenebilir.

## Video Linki

[TIKLA](#)