



## **Veri Yapıları ve Algoritmalar Ödev -2**

**Öğrenci Adı: Ömer Diner**

**Öğrenci Numarası: 20011017**

**Dersin Öğretmeni: M. Amaç Güvensan**

**Video Linki: <https://youtu.be/88zuuTqp0JM>**

## 1- Problem Tanımı:

Bu ödevde verilen anlamlı bir kelimedenden başlayıp, her adımda tek bir harfin değişmesiyle yine anlamlı kelimeler üzerinden hedeflenen kelimeye ulaştırılan programın kodlanması istenmiştir. Çözümde stack ve queue veri yapıları kullanılmalıdır.

## 2- Problemin Çözümü:

Ödev dosyasında anlatılan çözüm takip edilerek yapılmıştır.

1. Kaynak kelime alınır ve sözlükte aynı uzunlukta olup tek bir harfi farklı olan tüm kelimeler bulunur.
2. Her kelime için ayrı bir "stack" oluşturulur ve ilk önce kaynak kelime, sonra da tek harfi farklı kelime kendi stack'ine push edilir.
3. Bu stack'lerin her biri bir queue'ya enqueue edilir. (Queue'da stack'ler saklanacaktır.)
4. Queue'dan bir eleman(stack) dequeue edilir, en üstteki kelimeye bakılır ve hedef kelimeye eşit olup olmadığı kontrol edilir.
  - a. Eşitse, bu stack en kısa kelime merdiveninden oluşan çözümü içermektedir.
  - b. Değilse, bu kelimedenden tek harfi farklı ve aynı uzunluktaki tüm kelimeler sözlükten bulunur. Her yeni kelime için stack kopyalanır ve her kelime kendi stack'ine push edilir. Bu stackler queue'ya enqueue edilir.
5. Hedef kelimeye erişince veya queue boş olana kadar 4. adım tekrarlanır.

## 3- Karşılaşılan Sorunlar:

Queue yapısını şu ana kadar hiç içinde stack barındıracak şekilde görmemiş ve kullanmamıştım.

Ödevde istenileni gerçekleştirmek için queue veri yapısını stackleri tutacak şekilde tasarlamam zamanımı aldı.

Kelimeleri tutmak için kullanılan dinamik dizileri oluşturmak da bu ödevde beni zorlayan kısımlardan oldu.

**Not:** Her adımda queue içeriğini yazdırmamız söylenmiş ama bu şekilde programın çalışması dakikalar sürdüğü için ve konsola binlerce satır yazdırdığı için bu işlemi yapan fonksiyonu kod içinde yorum satırına aldım. Gerekli görülürse yorum satırı kaldırılıp çalıştırılabilir. (321. Satır)

#### 4- Ekran Çıktıları:

##### Senaryo 1

```
C:\Users\OMER\Documents\c  X  +  v
Starting word: dears
Ending word: fears

The path is: dears fears
-----
Process exited after 2.667 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

##### Senaryo 2

```
C:\Users\OMER\Documents\c  X  +  v
Starting word: blue
Ending word: pink

The path is: blue blub blob boob book bonk bink pink
-----
Process exited after 26.37 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

### Senaryo 3

```
C:\Users\OMER\Documents\c  X + v
Starting word: bluw
Ending word: pink

The path is: bluw blow plow ploy pioy piny pink
-----
Process exited after 24.2 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

### Senaryo 4

```
C:\Users\OMER\Documents\c  X + v
Starting word: devil
Ending word: angel

The path is: devil devel level lever leger luger auger anger angel
-----
Process exited after 19.1 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

## Senaryo 5

```
C:\Users\OMER\Documents\c  X + v
Starting word: heart
Ending word: heart

The path is: heart
-----
Process exited after 2.59 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

## Senaryo 6

```
C:\Users\OMER\Documents\c  X + v
Starting word: babies
Ending word: sleepy

The path is: babies gabies gables gabled sabled sailed stiled stiles steles stells steels steeps sleeps sleepy
-----
Process exited after 84.81 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

## Senaryo 7

```
C:\Users\OMER\Documents\c  X + v
Starting word: train
Ending word: car
The starting and ending words must have the same length.

-----
Process exited after 1.92 seconds with return value 1
Press any key to continue . . . |
```