

**DERSİN ADI:** Algoritma Analizi

DERSİN EĞİTMENİ: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Amaç GÜVENSAN

ÖĞRENCİ ADI: Ertuğrul ŞENTÜRK

ÖĞRENCİ NO: 18011028

ÖĞRENCİ MAIL: mdesenturk@gmail.com

DÖNEM: 3

**GRUP NO: 2** 

ÖDEV NO: 3

SORU NO: 2

ÖDEV KONUSU: Sorgulanan bir cümlede yanlış yazılmış kelimeler varsa bu kelimelerin yerine doğru kelimeler öneren bir sistem tasarlayınız.

## Algoritma:

- 1. Sözlük ve düzeltme durumları için ayrı ayrı hash tabloları oluşturuldu. Düzeltme hash tablosunda 2 ayrı kelime saklayan bir struct yapısı kullanıldı. Sözlük hash tablosuna smallDictionary.txt dosyasındaki kelimeler eklendi.
- 2. Kullanıcıdan input alındı ve alınan input kelime kelime bölünerek bir diziye kaydedildi.
- 3. Sonrasında kelimeler sırası ile dictionary hash tablosunda arandı. Hash tablosunda bulunduysa sonraki kelimeye geçildi.
- 4. Kelime dictionary tablosunda bulunamadıysa düzeltme hash tablosunda arandı. Eğer kelime bulunduysa dizideki o kelime hash tablosundaki ile değiştirilip sonraki kelimeye geçildi bulunamadıysa bir sonraki adıma geçildi.
- 5. Her iki tabloda da olmayan kelime için dictionary tablosundaki tüm kelimelerle Levenshtein Edit Distance hesaplandı. Distance'ı 1 olan kelimeler sırası ile 1 stringe 2 fark olan kelimeler ise başka bir stringe eklendi.
- 6. Eğer 1 fark olan string boş değilse 1 fark olan string boşsa 2 fark olan string kullanıcıya öneriler olarak yazdırıldı.
- 7. Kullanıcıdan tekrar düzeltme için input alındı. Alınan input ve kelimenin ilk yazılan hali düzeltme hash tablosuna eklendi. Kelimenin ilk hali dizide kelime dizisinde değiştirildi.
- 8. Bu işlem kelimeler sonlanıncaya kadar tekrar edildi.
- 9. Son olarak kelime dizisinin son hali kullanıcıya yazdırıldı.
- 10. Kullanıcıdan tekrar işlem yapmak isteyip istemediğine dair input alındı. Eğer tekrar işlem yapılacaksa daha önceden oluşturulmuş hash tabloları kullanılarak işlemler baştan yapıldı.

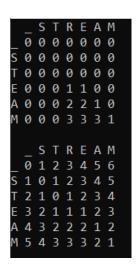
## Levenshtein edit distance'ı 2 adıma kadar hesaplama algoritması

- 1. Boş matris oluşturuldu.
- 2. Her iki kelimenin aynı olduğu süre boyunca diagonelde ilerlendi.
- 3. Eğer matrisin en köşesine erişilmişse 0 döndürüldü, erişilememişse ilk farklılık olan yere 1 koyuldu.
- Sonrasında 3 farklı gidilebilecek yer olduğundan farklı bir fonksiyonla diagonel, sağ ve aşağı yönlerinden başlanarak diagonelde ilerlendi.
- 5. Farklılık olan 3 yere de bu sefer 2 koyuldu. Eğer herhangi bir adımda en köşeye erişilebilmişse 1 döndürüldü.
- Sonrasında her varılan kare için üstteki fonksiyon rekürsif olarak çağırıldı çünkü bu sefer her 3 kare için de 3 farklı gidilebilecek yol mevcuttu.
- 7. Tüm işlem adımlarının sonucunda eğer son köşeye ulaşılamamış veya ulaşıldıysa da 2 den daha büyük bir değer yazdırılmışsa o karedeki -1 döndürüldü. Eğer son kare 2 ise 2 döndürüldü.
- 8. Yazdırılan değerlerin çakışması durumunda olabilecek en küçük değerin o kareye yazılması sağlandı.

## Matrisin Doldurulmasına Ait Ekran Görüntüleri:

(Üstteki durum kullandığım algoritmayı alttaki durum ise tüm matrisin doldurulduğu durumu temsil etmektedir)





## Programa Ait Ekran Görüntüleri:

```
Welcome to the word deduction application
Please enter some text: I love icecream a lot
In word love did you mean?
- above or low or load or long or note or save or more or look or mode or like or code or line or have or one or lower: like
In word lot did you mean?
- low: bit
I like icecream a bit

Press q to exit press enter to continue...
Please enter some text: I love icecream a lot
I like icecream a bit
```

```
Please enter some text: here is too cold
Welcome to the word deduction application
                                                 In word here did you mean?
                                                 - there : there
Please enter some text: look at me please
                                                 In word too did you mean?
In word me did you mean?
                                                 - to : to
- e or be or we or my : my
                                                 In word cold did you mean?
look at my please
                                                 - hold : held
                                                 there is to held
Press q to exit press enter to continue...
Please enter some text: LOOK AT ME PLEASE
                                                 Press q to exit press enter to continue...
                                                 Please enter some text: here is too cold my love
LOOK AT my PLEASE
                                                 In word love did you mean?
                                                  - above or low or load or long or note or save or more or
Press q to exit press enter to continue...
                                                  look or mode or like or code or line or have or one or lo
                                                 wer : code
                                                 there is to held my code
```

Press q to exit press enter to continue...