



DERSİN ADI: Veri Yapıları ve Algoritmalar

DERSİN EĞİTMENİ: Doç. Dr. M. Elif KARSLIGİL

ÖDEV NO: 3

ÖĞRENCİ ADI: Ertuğrul ŞENTÜRK

ÖĞRENCİ NO: 18011028

ÖĞRENCİ MAIL: mdesenturk@gmail.com

DÖNEM: 2

GRUP NO: 1

Fonksiyon Tanımlamaları:

- 1- **createSkipTable**: verilen text için Boyer-Moore skip tablosunu oluşturan fonksiyon.
- 2- **isEqual**: Verilen iki karakterin aynı olup olmadığını case sensitive olarak veya olmayarak bulan fonksiyon
- 3- **boyerMoore**: Boyer-Moore algoritmasına göre string içinde substring arayarak bulduğu eşleşmelerin ilk elemanını bir dizide saklayan fonksiyon
- 4- **changeFindings**: Boyer moore ile bulduğumuz eşleşmelerin yerine replace textini yerleştirmeye ve dizinin boyutunu düzenlemeye yarayan fonksiyon.
- 5- **readFile**: Dosyadan metni okuyup diziye kaydeden fonksiyon.
- 6- **writeFile**: Verilen diziye verilen dosya adındaki dosyaya kaydeden fonksiyon.

Algoritma:

- 1- Kullanıcıdan dosya adı, aranacak kelime, değiştirilecek kelime ve case sensitive durumu bilgisi alındı.
- 2- Alınan dosya adındaki dosya read modda açıldı ve içindekiler text adlı diziye kaydedildi.
- 3- boyerMoore fonksiyonu çağırıldı. Bu fonksiyonda öncelikle aranacak metin için skip table oluşturuldu. Skip table oluşturulurken case sensitive seçilmesi halinde hem küçük harfin hem de büyük harfin tablodaki değeri değiştirildi.
- 4- Oluşturulan skip table kullanılarak boyer moore algoritması ile text üzerindeki eşleşmelerin ilk elemanları instances adlı bir diziye kaydedildi.
- 5- Bu dizinin boyutu dizinin dolması halinde 2 katına çıkartılarak logaritmik olarak arttırıldı.
- 6- Bu algoritmada case sensitive seçilip seçilmemesi durumuna göre iki harfin aynı olup olmadığı kontrolü isEqual fonksiyonu ile yapıldı.
- 7- Instances dizisi kullanılarak texti düzenlemek için changeFindings fonksiyonu çağırıldı. Bu fonksiyon değiştirilecek metnin uzunluğunu ile aranan metnin uzunluğunu karşılaştırdı.
- 8- text dizisi üzerinde değişiklik yaparken dizinin işlem yapılmayan elemanlarının değişmemesi için; eğer değiştirilecek metin daha kısa ise text dizisi baştan sona, eğer uzun ise sondan başa düzenleme yapıldı.
- 9- Değiştirilecek metnin daha kısa olması halinde bir ilk değeri 0 olan bir t değişkeni kadar dizinin elemanları geriye kaydırıldı. Bu t değişkeni her eşlemeye

ulaşıldığında değiştirilecek metin ile aranan metin arasındaki fark kadar arttırıldı.

10- Eşleşmeler için instances dizisi elemanları text dizisinin indisi ile kontrol edildi. Eşleşme olması text dizisinin eşleşen metnin ilk harfinde olduğunu göstereceğinden değiştirilecek metin text dizisine kopyalandı. Text dizisinin indisi değiştirilecek metin kadar ötelendi.

11- k değişkeni her eşleşmede arttırılarak ile instances dizisinin tüm elemanları için bu işlem tekrarlanmış oldu.

12- Dizi üzerindeki düzenlemeler tamamlandıktan sonra realloc yaparak dizinin boyutu t'nin son değeri kadar küçültüldü.

13- Değiştirilecek metnin daha uzun olması halinde ise dizi sondan başa değerlendirileceğinden t değişkeni instances dizisinin boyutu ile metinler arasındaki farkın çarpımı değerine atandı. Her eşleşmede fark kadar azaltıldı.

14- Dizin boyutu overflow'u önlemek için hesaplanan ilk t değeri kadar arttırıldı.

15- Dizi sondan başa düzenlendiği için instances dizisindeki elemanlara aranan kelimenin boyutu eklenerek eşleşmenin son elemanı bulundu.

16- Eşleşme durumunda text üzerine replace dizisi elemanları bu sefer sondan başa doğru kopyalandı.

17- Oluşturulan dizi aynı addaki dosyaya write modda açılıp kaydedildi.

18- Instances dizisinin boyutu bulunan eşleşmeleri verdiği için kullanıcıya output olarak yazdırıldı.

19- İşlemlerin başına ve sonuna clock değişkeni eklenerek aradaki fark hesaplandı ve kullanıcıya output olarak yazdırıldı.

Test Caseler :

Input 1 case sensitive seçilmeden:

Input 1 case sensitive seçilerek:

Input 2:

Zaman Testleri:

Metin olarak "lorem ipsum dolor sit amet" kelimesi ard arda verilen sayılarda eklendi.

1.Farklı uzunluktaki textlerde "lorem", "new text" ile değiştirildi.

```
Please enter file name(Ex: input.txt): yuz.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: newtext
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 4
Running Time: 1 miliseconds or 0.001 seconds.
```

Yüz harfli text

```
Please enter file name(Ex: input.txt): bin.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: newtext
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 39
Running Time: 10 miliseconds or 0.01 seconds.
```

Bin harfli text

```
Please enter file name(Ex: input.txt): onbin.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: newtext
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 385
Running Time: 13 miliseconds or 0.013 seconds.
```

Onbin harfli text

```
Please enter file name(Ex: input.txt): yuzbin.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: newtext
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 3846
Running Time: 19 miliseconds or 0.019 seconds.
```

Yüzbin harfli text

```
Please enter file name(Ex: input.txt): milyon.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: newtext
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 38462
Running Time: 69 miliseconds or 0.069 seconds.
```

Bir milyon harfli text

```
Please enter file name(Ex: input.txt): onmilyon.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: newtext
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 384616
Running Time: 565 miliseconds or 0.565 seconds.
```

On milyon harfli text

```
Please enter file name(Ex: input.txt): yuzmilyon.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: newtext
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 3846154
Running Time: 5540 miliseconds or 5.54 seconds.
```

Yüz milyon harfli text

```
Please enter file name(Ex: input.txt): milyar.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: newtext
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 38461539
Running Time: 55338 miliseconds or 55.338 seconds.
```

Bir milyar harfli text

3. Sabit uzunlukta text ve replace metninde find uzunluğu değiştirildi.

```
Please enter file name(Ex: input.txt): yuzmilyon.txt
Please enter a text to find: d
Please enter a text to replace: 1234567890
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 3846154
Running Time: 7512 milliseconds or 7.512 seconds.
```

1 harf uzunluk

```
Please enter file name(Ex: input.txt): yuzmilyon.txt
Please enter a text to find: lorem ipsu
Please enter a text to replace: 1234567890
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 3846154
Running Time: 6192 milliseconds or 6.192 seconds.
```

10 harf uzunluk

```
Please enter file name(Ex: input.txt): yuzmilyon.txt
Please enter a text to find: lorem ipsum dolor si
Please enter a text to replace: 1234567890
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 3846154
Running Time: 5104 milliseconds or 5.104 seconds.
```

20 harf uzunluk

3. Sabit uzunlukta text ve find metninde replace uzunluğu değiştirildi.

```
Please enter file name(Ex: input.txt): yuzmilyon.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: 1
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 3846154
Running Time: 5631 milliseconds or 5.631 seconds.
```

1 harf uzunluk

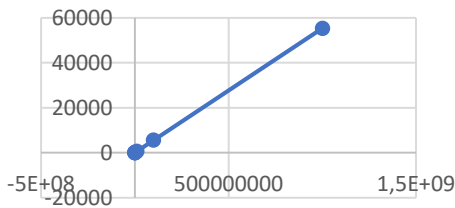
```
Please enter file name(Ex: input.txt): yuzmilyon.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: 1234567890
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 3846154
Running Time: 6614 milliseconds or 6.614 seconds.
```

10 harf uzunluk

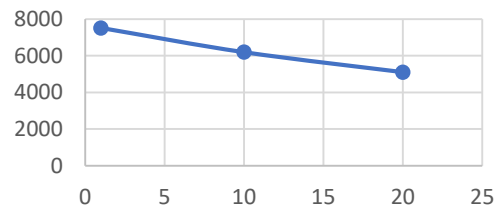
```
Please enter file name(Ex: input.txt): yuzmilyon.txt
Please enter a text to find: lorem
Please enter a text to replace: 123456789012345678901234567890123456789
Check case sensitivity(Y/N): y
Found and Replaced: 3846154
Running Time: 9925 milliseconds or 9.925 seconds.
```

40 harf uzunluk

Text - Zaman



Find - Zaman



Replace - Zaman

