

VERİ YAPILARI ÖDEV-3 RAPORU

Programda Boyer-Moore Horspool algoritması kullanılarak verilen ifade metnin içerisinde aranıyor ve kullanıcının girdiği ifade ile değiştiriliyor. Kullanıcı programa direk metin girişi yapabilir veya input.txt adlı dosyadan metni programa verebilir. Dosyadan okuma işlemi yapıldığında istenildiği gibi yeni metin aynı dosyaya yazdırılmaktadır. Ayrıca kullanıcının isteğine göre arama işlemi, case sensitive veya not case sensitive şeklinde yapılıyor.

Kodda 111. satırda belirtilen özel durum şu şekildedir: İç içe ifadelerin içinde pattern'i ararken program birden fazla yerde bu pattern'in olduğunu söylemektedir. Örneğin, abaabaa girdisi için abaa'yı ararsak 0. ve 3. indiste olmak üzere 2 adet olduğunu görmekteyiz. Ancak ilk olarak 0. indisteki abaa'yı değiştirdiğimizde 3. indiste olan abaa da bu durumdan etkilenmiş olacaktır ve istenmeyen bir durum ortaya çıkacaktır. Bu durumun önüne geçebilmek adına 111. ve 163. satırda bir çözüm geliştirilmiştir. index dizisinde peş peşe gelen değerler arasındaki fark aranan ifadenin uzunluğundan küçükse, burada iç içe girmiş pattern'ler vardır ve bunlardan 2. sırada gelenin indis değerini -1 değeri ile değiştiriyoruz. Ardından program akışı içerisinde bu değiştirdiğimiz değerlerin indislerini otomatik bir şekilde atlıyoruz. Bu sayede iç içe girmiş pattern'lerde de sorunsuz bir şekilde değişim işlemi yapabiliyoruz. Bu durumu bir örnek ile daha açık bir şekilde görebiliriz:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.-dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
abaabaaXXXabaaX
Find: abaa
Replace: 0
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 1
Text: abaabaaXXXabaaX
New Text: ObaaXXXOX
Found and Replaced: 2
Running Time: 0.00784 seconds

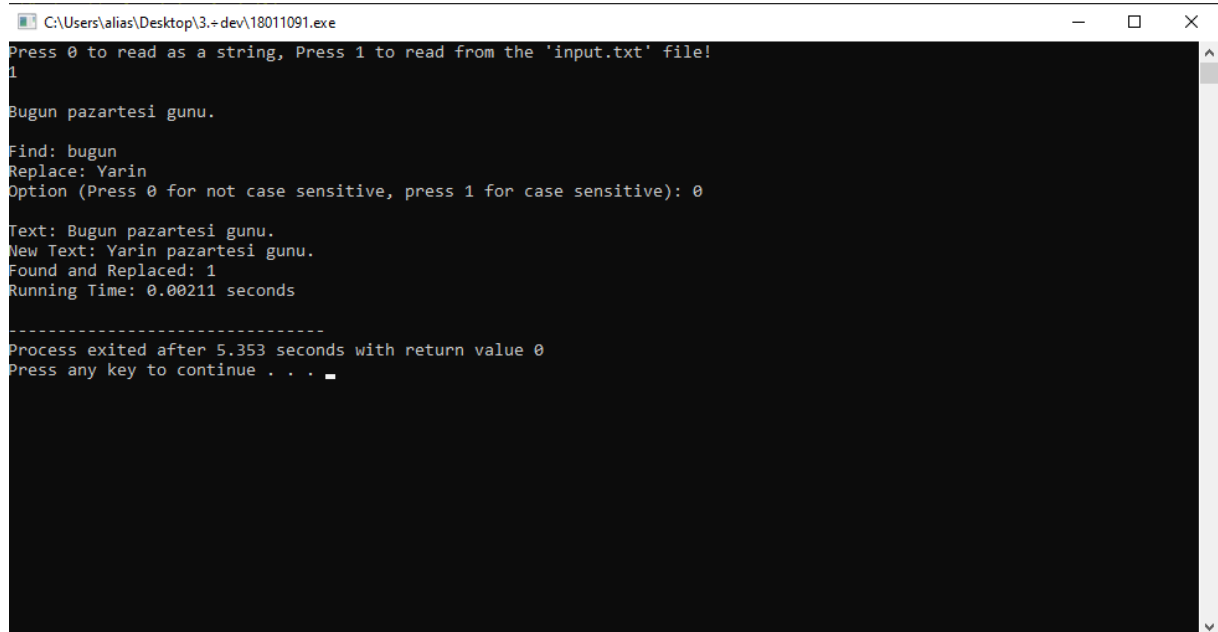
-----
Process exited after 6.501 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Örnekler

Bir kelimenin değiştirildiği örnekler:

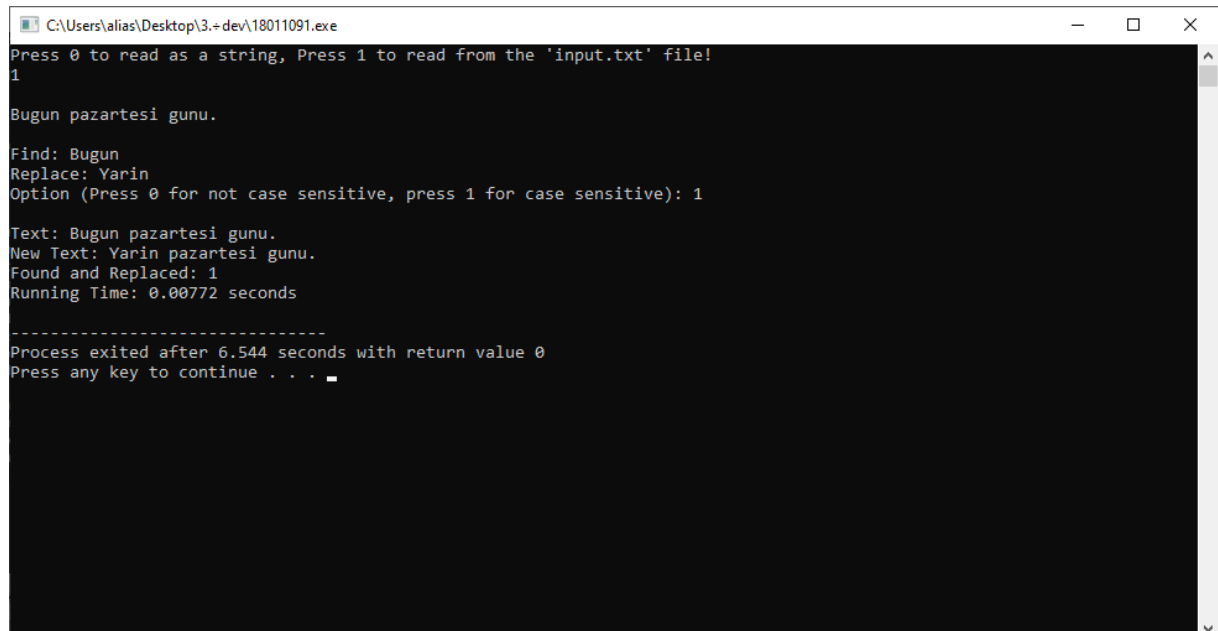
Text: Bugun pazartesi gunu. (21 karakter)

Not case sensitive:



```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Bugun pazartesi gunu.
Find: bugun
Replace: Yarin
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 0
Text: Bugun pazartesi gunu.
New Text: Yarin pazartesi gunu.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00211 seconds
-----
Process exited after 5.353 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Case sensitive:



```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Bugun pazartesi gunu.
Find: Bugun
Replace: Yarin
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 1
Text: Bugun pazartesi gunu.
New Text: Yarin pazartesi gunu.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00772 seconds
-----
Process exited after 6.544 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Text: Karadeniz'in hircin sularinda yuzuyordu. (40 karakter)

Not case sensitive:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Karadeniz'in hircin sularinda yuzuyordu.
Find: Karadeniz
Replace: Akdeniz
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 0
Text: Karadeniz'in hircin sularinda yuzuyordu.
New Text: Akdeniz'in hircin sularinda yuzuyordu.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00256 seconds
-----
Process exited after 6.688 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Case sensitive:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Karadeniz'in hircin sularinda yuzuyordu.
Find: Karadeniz
Replace: Akdeniz
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 1
Text: Karadeniz'in hircin sularinda yuzuyordu.
New Text: Akdeniz'in hircin sularinda yuzuyordu.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00755 seconds
-----
Process exited after 11 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Text: Birinciligi son saniyelerde kil payiyla kacirinca uzuntuden mahvoldu. (69 karakter)

Not case sensitive:

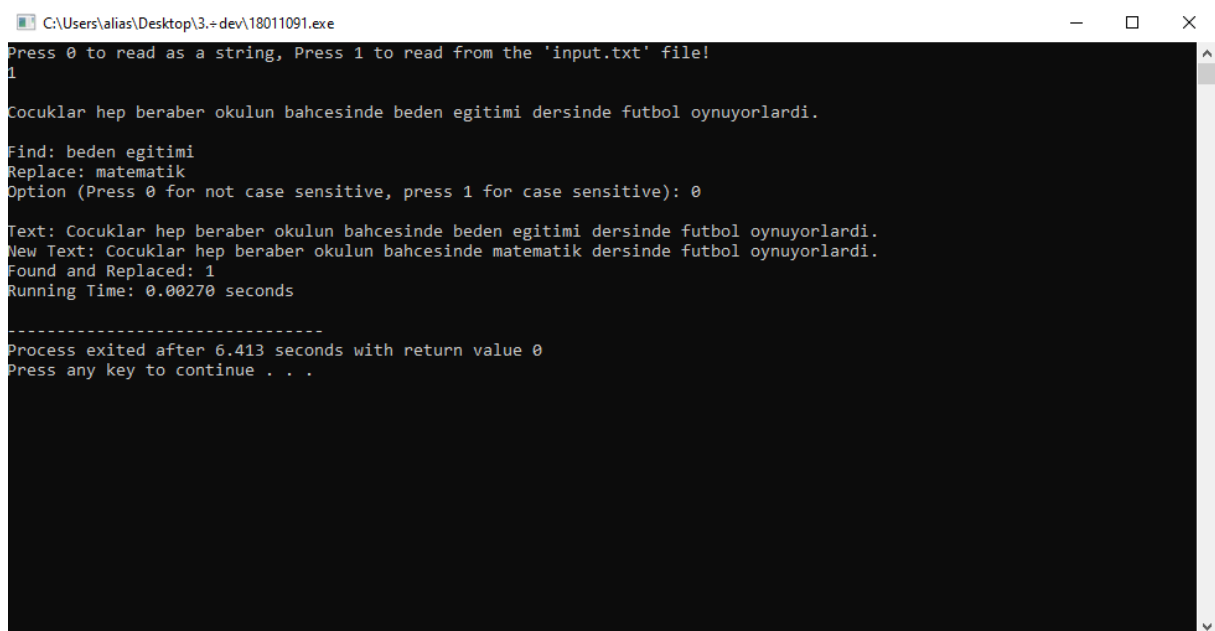
```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Birinciligi son saniyelerde kil payiyla kacirinca uzuntuden mahvoldu.
Find: Birinciligi
Replace: Sampiyonlugu
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 0
Text: Birinciligi son saniyelerde kil payiyla kacirinca uzuntuden mahvoldu.
New Text: Sampiyonlugu son saniyelerde kil payiyla kacirinca uzuntuden mahvoldu.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00259 seconds
-----
Process exited after 12.91 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Case sensitive:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Birinciligi son saniyelerde kil payiyla kacirinca uzuntuden mahvoldu.
Find: Birinciligi
Replace: Sampiyonlugu
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 1
Text: Birinciligi son saniyelerde kil payiyla kacirinca uzuntuden mahvoldu.
New Text: Sampiyonlugu son saniyelerde kil payiyla kacirinca uzuntuden mahvoldu.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00747 seconds
-----
Process exited after 13 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Text: Cocuklar hep beraber okulun bahcesinde beden egitimi dersinde futbol oynuyorlardi.
(82 karakter)

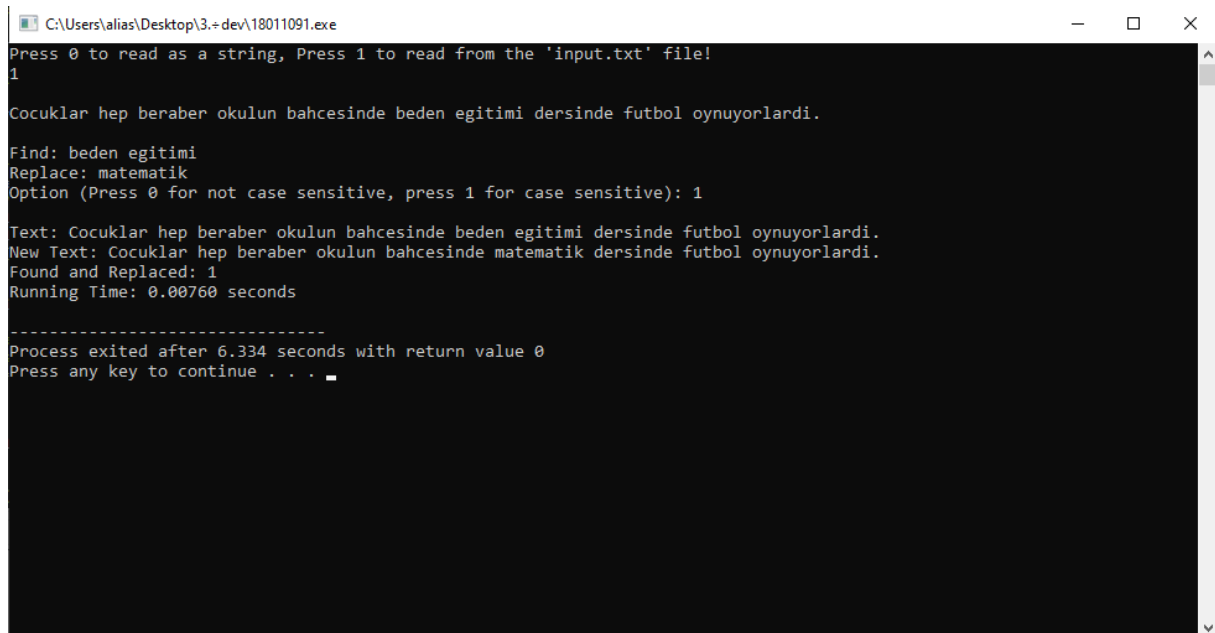
Not case sensitive:



```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Cocuklar hep beraber okulun bahcesinde beden egitimi dersinde futbol oynuyorlardi.
Find: beden egitimi
Replace: matematik
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 0
Text: Cocuklar hep beraber okulun bahcesinde beden egitimi dersinde futbol oynuyorlardi.
New Text: Cocuklar hep beraber okulun bahcesinde matematik dersinde futbol oynuyorlardi.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00270 seconds

-----
Process exited after 6.413 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Case sensitive:



```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Cocuklar hep beraber okulun bahcesinde beden egitimi dersinde futbol oynuyorlardi.
Find: beden egitimi
Replace: matematik
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 1
Text: Cocuklar hep beraber okulun bahcesinde beden egitimi dersinde futbol oynuyorlardi.
New Text: Cocuklar hep beraber okulun bahcesinde matematik dersinde futbol oynuyorlardi.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00760 seconds

-----
Process exited after 6.334 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Text: Gunesli bir yaz gununde, erken saatlerde uyanmistim. Kahvaltidan once koyde ufak bir yuruyuse ciktim. Civil civil sesleriyle oten kuslar bana eslik etmekteydi. (159 karakter)

Not case sensitive:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.-dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1

Gunesli bir yaz gununde, erken saatlerde uyanmistim. Kahvaltidan once koyde ufak bir yuruyuse ciktim. Civil civil sesleriyle oten kuslar bana eslik etmekteydi.

Find: koyde
Replace: kasabada
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 0

Text: Gunesli bir yaz gununde, erken saatlerde uyanmistim. Kahvaltidan once koyde ufak bir yuruyuse ciktim. Civil civil sesleriyle oten kuslar bana eslik etmekteydi.
New Text: Gunesli bir yaz gununde, erken saatlerde uyanmistim. Kahvaltidan once kasabada ufak bir yuruyuse ciktim. Civil civil sesleriyle oten kuslar bana eslik etmekteydi.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00251 seconds

-----
Process exited after 4.972 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Case sensitive:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.-dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1

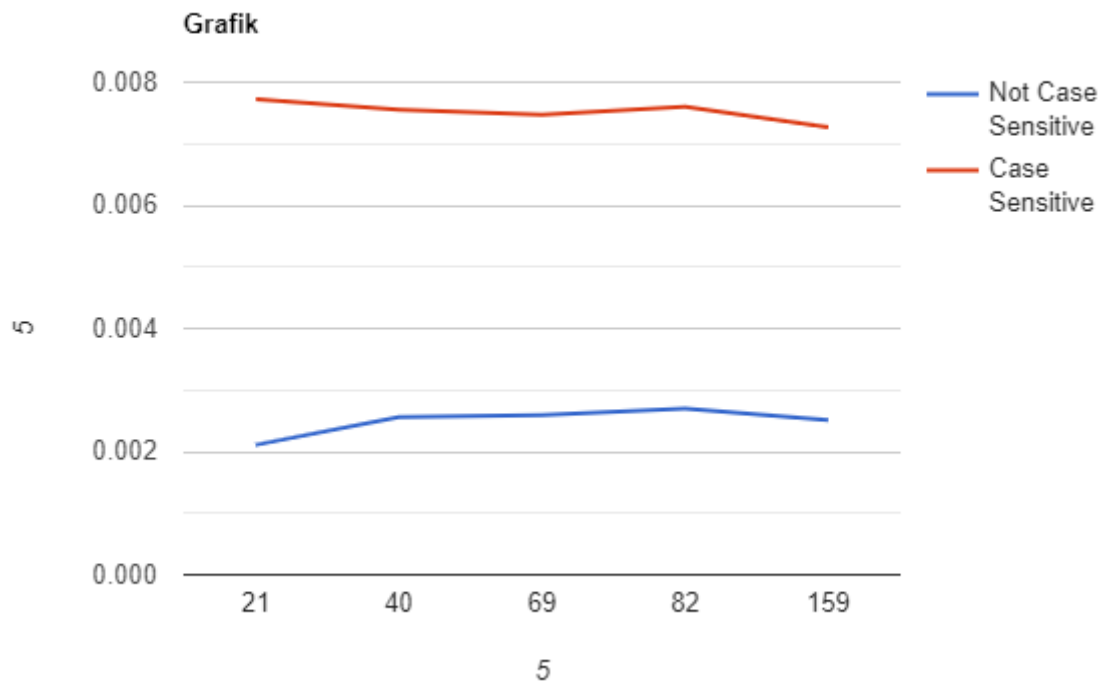
Gunesli bir yaz gununde, erken saatlerde uyanmistim. Kahvaltidan once koyde ufak bir yuruyuse ciktim. Civil civil sesleriyle oten kuslar bana eslik etmekteydi.

Find: koyde
Replace: kasabada
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 1

Text: Gunesli bir yaz gununde, erken saatlerde uyanmistim. Kahvaltidan once koyde ufak bir yuruyuse ciktim. Civil civil sesleriyle oten kuslar bana eslik etmekteydi.
New Text: Gunesli bir yaz gununde, erken saatlerde uyanmistim. Kahvaltidan once kasabada ufak bir yuruyuse ciktim. Civil civil sesleriyle oten kuslar bana eslik etmekteydi.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00727 seconds

-----
Process exited after 6.774 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Grafik:



Grafikte yatay eksen karakter sayısını, dikey eksen arama ve değiştirme için gereken süreyi göstermektedir. Sonda karakter sayısı arttıkça program daha hızlı çalışıyormuş gibi görünse de arada mikro saniyelerle ölçülebilecek çok ufak fark olduğu unutulmamalıdır. Grafikten çıkan sonuç not case sensitive durumunun daha hızlı çalıştığıdır.

Birden fazla değişimin olduğu bir duruma örnek olarak:

Text: Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı.

Not case sensitive:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve re
ngarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı.
Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Re
ngarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı.
Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı.

Find: rengarenk
Replace: kırmızı
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 0

Text: Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük
ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler v
ardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük
ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler v
ardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı.
New Text: Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük
ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı.
Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı
1 paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde buy
uk büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı.
Found and Replaced: 12
Running Time: 0.00937 seconds

-----
Process exited after 9.568 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Case sensitive:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elin
ngarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengar
Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elin
ngarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengar
Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı.

Find: rengarenk
Replace: kırmızı
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 1

Text: Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı
ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve
ardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı
ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve
ardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve rengarenk paketler vardı
New Text: Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler var
uk ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve
di. Elinde büyük büyük ve Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. El
Rengarenk paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve Rengar
Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı. Elinde büyük büyük ve kırmızı paketler vardı.
Found and Replaced: 7
Running Time: 0.00906 seconds

-----
Process exited after 5.886 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Burada da çalışma zamanları hemen hemen eşit olmalarına rağmen not case sensitive durumunda daha fazla değiştirme işlemi yapılmıştır. Yani not case sensitive durumunun daha hızlı çalıştığı görülmektedir.

Bir örnek daha vermek gerekirse:

Text: sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon.

Not case sensitive:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon.
Find: ediyordu
Replace: etmiyordu
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 0
Text: sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon.
New Text: sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon etmiyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon etmiyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon etmiyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon.
Found and Replaced: 3
Running Time: 0.00264 seconds
-----
Process exited after 4.305 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Case sensitive:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon.
Find: ediyordu
Replace: etmiyordu
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 1
Text: sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon ediyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon.
New Text: sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon etmiyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon etmiyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon. sampiyon olabilme sampiyon ihtimali sampiyon yarisa sampiyon devam sampiyon etmiyordu. Ancak sampiyon maalesef sampiyon bu sampiyon sene sampiyon sampiyon.
Found and Replaced: 3
Running Time: 0.00938 seconds
-----
Process exited after 15.85 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Fonksiyonlar

max fonksiyonu: Verilen iki sayıdan büyük olanı döndürüyor.

bad_char_heuristic fonksiyonu: badchar dizisini pattern'deki karakterlere ve karakterlerin konumlarına göre dolduruyor. Pattern'de olmayan karakterler için -1 değeri yazılıyor.

search fonksiyonu: Verilen pattern'e göre Bad Char Heuristic'i kullanarak verilen text'de case sensitive veya not case sensitive durumu için istenen pattern'i arıyor. İstenen pattern'in text'de nerede veya nerelerde bulunduğu index dizisine kaydediliyor.

replace_pattern fonksiyonu: search fonksiyonunda text'in içinde bulunan pattern'lerin yerleri bulunmuştu. Bulunan yerlerde değiştirilmesi istenen pattern, değiştirilecek pattern ile istenildiği şekilde değiştiriliyor.

İstenen Çıktılar

1.Girdi için:

Find: algorithm

Replace: method

Text: The Boyer-Moore Algorithm is considered the most efficient string matching algorithm.

not case sensitive durumu için çıktı:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.-dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1

The Boyer-Moore Algorithm is considered the most efficient string matching algorithm.

Find: algorithm
Replace: method
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 0

Text: The Boyer-Moore Algorithm is considered the most efficient string matching algorithm.
New Text: The Boyer-Moore method is considered the most efficient string matching method.
Found and Replaced: 2
Running Time: 0.00251 seconds

-----
Process exited after 8.18 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

case sensitive durumu için çıktı:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
The Boyer-Moore Algorithm is considered the most efficient string matching algorithm.
Find: algorithm
Replace: method
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 1
Text: The Boyer-Moore Algorithm is considered the most efficient string matching algorithm.
New Text: The Boyer-Moore Algorithm is considered the most efficient string matching method.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00266 seconds
-----
Process exited after 14.5 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

2.Girdi için:

Find: went to

Replace: visited

Text: Wayne went to Wales to watch walruses.

not case sensitive durumu için çıktı:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.+dev\HW3_18011091\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Wayne went to Wales to watch walruses.
Find: went to
Replace: visited
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 0
Text: Wayne went to Wales to watch walruses.
New Text: Wayne visited Wales to watch walruses.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00204 seconds
-----
Process exited after 5.033 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

case sensitive durumu için çıktı:

```
C:\Users\alias\Desktop\3.-dev\HW3_18011091\18011091.exe
Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!
1
Wayne went to Wales to watch walruses.

Find: went to
Replace: visited
Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): 1

Text: Wayne went to Wales to watch walruses.
New Text: Wayne visited Wales to watch walruses.
Found and Replaced: 1
Running Time: 0.00242 seconds

-----
Process exited after 4.111 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Yorum Satırları

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <string.h>
4 #include <time.h>
5 #include <ctype.h>
6
7 int max (int a, int b) { //verilen iki sayı arasından büyük olanı döndürmeye yarayan fonksiyon
8     if (a > b)
9         return a;
10    else
11        return b;
12 }
13
14 void bad_char_heuristic( char *pattern, int size, int badchar[256], int case_s) {
15     int i;
16
17     //ilk olarak tüm karakterler için -1 giriliyor
18     for (i = 0; i < 256; i++)
19         badchar[i] = -1;
20
21     //ardından pattern'deki harflere göre Bad Match Table oluşturuluyor
22     for (i = 0; i < size; i++)
23         badchar[(int) pattern[i]] = i;
24 }
25
26 //Verilen pattern'e göre Bad Char Heuristic'i kullanarak o pattern'i arıyor
27 void search( char *text, char *pattern, int case_s, int *index) {
28     int i=0; //index dizisinde kullanılıyor
29     int m = strlen(pattern);
30     int n = strlen(text);
31     int badchar[256];
32     int s = 0; //text'e göre pattern üzerinde shift işlemleri yapılıyor
33     //Bad Match Table oluşturuluyor
34     bad_char_heuristic(pattern, m, badchar, case_s);
35
36     //Horspool algoritmasına göre işlemler gerçekleştiriliyor
37     //ayrıca case sensitive özelliğinin aktif olup olmamasına göre işlemler yapılıyor
```

```

38 if (case_s == 1){
39     while(s <= (n - m)) {
40         int j = m-1; //pattern'in sonunu gösteriyor
41
42         while(j >= 0 && pattern[j] == text[s+j]) //pattern, text'de s'ile gösterilen yerinden itibaren aranıyor
43             j--;
44
45         if (j < 0) { //pattern text'de bulunduyorsa buraya giriliyor
46             index[i] = s; //text'deki pattern'lerin indisleri tutuluyor
47             i++;
48             //bad char table'a göre shift işlemi yapılıyor
49             s += (s+m < n) ? m-badchar[text[s+m]] : 1; //s ile m'nin toplamı n'den küçük olduğu sürece bad match table'a göre shift işlemi yapılıyor
50         }
51         else
52             s += max(1, j - badchar[text[s+j]]); //pattern bulunamadysa indis, bad match table'a göre tekrar kaydırılıyor
53     }
54 }
55
56 //not case sensitive
57 else{
58     while(s <= (n - m)) {
59         int j = m-1; //pattern'in sonunu gösteriyor
60
61         //pattern, text'de s'ile gösterilen yerinden itibaren aranıyor
62         //not case sensitive durumu için ilk olarak ascii tablosunda küçük-büyük harf arasındaki 32'lik farka göre değerlendirme yapılıyor
63         //not case sensitive durumunda örnek olarak ALI ile ali aynı olduğundan ve küçük-büyük harf arasında 32 fark bulunduğundan bu şekilde bir karşılaştırma yapılıyor
64         //tolower fonksiyonu sayesinde not case sensitive durumunun sağlanması açısından text'deki harfler küçük olarak değerlendiriliyor
65         //buna göre not case sensitive durumunda zaten find dizisindeki karakterler küçük harfe dönüştürülmüştü
66         while(j >= 0 && (pattern[j] == tolower(text[s+j]) || pattern[j] == tolower(text[s+j]+32) || pattern[j] == tolower(text[s+j]-32)))
67             j--;
68
69         if (j < 0) { //pattern text'de bulunduyorsa buraya giriliyor
70             index[i] = s; //text'deki pattern'lerin indisleri tutuluyor
71             i++;
72             //bad char table'a göre shift işlemi yapılıyor
73             s += (s+m < n) ? m-badchar[tolower(text[s+m])] : 1;
74         }

```

```

75         //burada da tolower fonksiyonundan yararlanıyor
76         //find ile replace dizisi not case sensitive durumuna göre kıyaslandığı için, text'deki harf tolower ile küçük karaktere dönüştürülüp o şekilde değerlendiriliyor
77         else
78             s += max(1, j - badchar[tolower(text[s+j]])); //pattern bulunamadysa indis, bad match table'a göre tekrar kaydırılıyor
79     }
80 }
81
82 //girilen pattern dizide yoksa program sonlanır
83 if (i == 0){
84     printf("The entered pattern is not in the given text!");
85     exit(0);
86 }
87 }
88
89 void replace_pattern (char *txt, char *find, char *replace, int *index){
90     int f_a_r=0; //find and replaced işleminin kaç kere yapıldığı tutuluyor
91     int g=strlen(txt); //işlemler istenildiği gibi tek bir diziyel alınıp onun üzerinde yapılıyor
92     char txt_bastır[g]; //bu dizi, tek bir dizi üzerinde işlem yapılması istendiği için ve aşağıda tekrardan bastırılması istendiği için
93     strcpy(txt_bastır,txt); //sadece ilk halini aşağıda tekrardan bastırmak amacıyla oluşturulmuştur
94
95     int i=1, w=0, u, v; //değişkenler gectikleri yerlerde açıklanmışlardır
96     int n = strlen(txt); //text'in uzunluğu
97     int j = strlen(find); //pattern'in uzunluğu
98     int k = strlen(replace); //değiştirilecek ifadenin yerine yazılacak ifadenin uzunluğu
99     int uzunluk_farki = k-j; //yeni ifade ile değiştirilecek ifadenin boyutları arasındaki fark
100
101     while (index[i] > 0){ //ilk başta index'in tüm elemanlarına 0 atamıştık
102         w++; //w, search fonksiyonunda kaç tane indis işaretlenmiş onu sayıyor
103         i++; //text'in 0. indisinde değiştirilecek ifade olabilmesi ihtimaline karşılık i değeri 1'den başlamıştır
104     }
105
106     int iter; //işlemlerin tek bir dizi üzerinde yapılması istendiği için dizinin üzerinde gezilemek için iter değişkeni kullanılmıştır
107
108     //text'in boyutunun azalması ve artması ihtimalleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir

```

```

109 if (uzunluk_farki <= 0){ //yeni metnin uzunluğunun daha kısa olması durumu
110     int p = 1;
111     while (index[p] != 0){ //burada özel bir durum değerlendirilmiştir.
112         if (index[p] - index[p-1] < j){ //Özel bir örnek üzerinden türediği için bu kısmı örnek üzerinde raporda açıklamak istedim
113             index[p]=-1;
114         }
115         p++;
116     }
117     i=0, u=0; //i değişkeni text'in başını gösteriyor, u değişkeni de değiştirilecek yerlerin tutulduğu index dizisinin başını gösteriyor
118     while (i <= n && w >= 0){ //w değişkeni kaç defa daha değiştirme işlemi yapılacağını tutuyor
119         iter = i+j;
120         if (i == index[u] && w >= 0){ //index dizisinde değiştirilecek kısımlar bittiğinde 0'ların olduğu kısım karşılaşıyor
121             while (iter <= n-1){ //burada text dizisindeki kaydırma işlemi yapılıyor, find ile replace boyutları aynı olmadığı sürece text'in boyutu değişecektir
122                 txt[iter-(j-k)] = txt[iter];
123                 iter++;
124             }
125
126             for(v=0; v<k; v++){ //index dizisinde tarif edilen yerlere replace olarak verilen ifade yazılıyor
127                 txt[i] = replace[v];
128                 i++;
129             }
130
131             f_a_r++; //toplamda kaç kere "Found and Replaced" işlemi yapıldığı tutuluyor
132
133             //burada mevcut text'de boyut işlemleri yapılıyor
134             int z = j-k, q=iter-1;
135             while (z > 0){
136                 txt[q]='\0'; //text'de yapılan kaydırma sonucu text'in dışında kalması gereken kopyalanmış kısımlara '\0' atanıyor
137                 q--;
138                 z--;
139             }
140
141             //yapılan işlemler sonucunda değişkenler güncelleniyor
142             w--;
143             u++;
144
145             //Yukarıda bahsedilen özel durum sonucunda ayarlamalar yapılmıştır, raporda bahsedilmiştir
146             p=1;

```



```

147     while (index[p] != 0){
148         index[p] = index[p]-(j-k);
149         p++;
150     }
151     if (index[u] < 0){
152         u++;
153     }
154 }
155 else //index dizisinde belirtilen yerlere gelinene kadar i değeri artırılıyor
156     i++;
157 n = strlen(txt); // n değeri boyutu küçülmüş diziye göre tekrardan güncelleniyor
158 }
159 }
160
161 else{ //yeni metnin uzunluğunun daha uzun olması durumu
162     int p = 1;
163     while (index[p] != 0){ //111. satırda bahsedilen özel durum burada da geçerlidir
164         if (index[p] - index[p-1] < j){ //Raporda üzerinde durulmuştur
165             index[p]--;
166         }
167         p++;
168     }
169     i = n-1, u=0; //i değişkeni text'in sonunu gösteriyor, u değişkeni de değiştirilecek yerlerin tutulduğu index dizisinin başını gösteriyor
170     while (i >= 0 && w >= 0){ //w değişkeni kaç defa daha değiştirme işlemi yapılacağını tutuyor
171         iter = n-uzunluk_farki;
172         if (i == index[u] && w >= 0){ //index dizisinde değiştirilecek kısımlar bittiğinde 0'ların olduğu kısım karşılaşıyor
173             while (iter > index[u]){ //burada text dizisindeki kaydırma işlemi yapılıyor, find ile replace boyutları aynı olmadığı sürece text'in boyutu değişecektir
174                 txt[iter] = txt[iter-(uzunluk_farki)];
175                 iter--;
176             }
177         }
178         for(v=0; v<k; v++){ //index dizisinde tarif edilen yerlere replace olarak verilen ifade yazılıyor
179             txt[iter] = replace[v];
180             iter++;
181         }
182         f_a_r++; //toplamda kaç kere "Found and Replaced" işlemi yapıldığı tutuluyor

```

```

183
184     //yapılan işlemler sonucunda değişkenler güncelleniyor
185     i--;
186     w--;
187     u++;
188
189     //Yukarıda bahsedilen özel durum sonucunda ayarlamalar yapılmıştır, raporda bahsedilmiştir
190     p=1;
191     while (index[p] != 0){
192         if (index[p] != -1)
193             index[p] = index[p]+(k-j);
194         p++;
195     }
196     if (index[u] < 0){
197         u++;
198         w--;
199     }
200     n = strlen(txt); // n değeri boyutu küçülmüş diziye göre tekrardan güncelleniyor
201     i=n-1; //i, yukarıda bahsedildiği gibi text'in sonunu tutuyor
202 }
203
204 else //index dizisinde belirtilen yerlere gelinene kadar i değeri azaltılıyor
205     i--;
206 }
207
208 printf("\nText: %s",txt_bastir);
209 printf("\nNew Text: %s",txt);
210 printf("\nFound and Replaced: %d",f_a_r);
211 }
212
213 int main() {
214     struct timespec tstart={0,0}, tend={0,0};
215     int i=1, secenek = 3, case_s = 1, txtUzunluk;
216     int index[100] = {0};
217     char txt[700] = {}, find[50], replace[50], ch;
218     FILE *fp;
219

```

```

220     while (secenek != 0 && secenek != 1){
221         printf("Press 0 to read as a string, Press 1 to read from the 'input.txt' file!\n");
222         scanf("%d",&secenek);
223         if ( secenek != 0 && secenek != 1)
224             printf("\nYou made a wrong choose! Please try again!\n");
225     }
226
227     if (secenek == 0){
228         ch = getchar();
229         printf("Enter a string:");
230         scanf("%s",txt);
231     }
232
233     else{
234         fp = fopen("input.txt","r+"); //Dosya sorunsuz bir şekilde açılamadıysa program devam edemez
235         if (fp == NULL){
236             printf("The file could not be opened!");
237             return 0;
238         }
239         else{
240             do {
241                 fgets(txt,650,fp);
242             } while (!feof(fp));
243         }
244     }
245
246     printf("\n%s\n",txt);
247     printf("\nFind: ");
248     ch = getchar();
249     gets(find);
250     printf("Replace: ");
251     gets(replace);
252     printf("Option (Press 0 for not case sensitive, press 1 for case sensitive): ");
253     scanf("%d",&case_s);
254

```

```

255     clock_gettime(CLOCK_MONOTONIC, &tstart); //arama ve yer değiştirme iřlemlerinin hemen ncesinde sre tutulmaya bařlanıyor
256     if (case_s == 0){ //not case sensitive durumunda, text'de aranacak ifadeyi kk harflerden oluřacak hale getiriliyor
257         int i = 0;
258         while( find[i] ) {
259             find[i] = tolower(find[i]);
260             i++;
261         }
262     }
263
264     search(txt, find, case_s, index); //aranan ifadeden ka tane olduğu ve ifadelerin nerede oldukları bulunuyor
265     replace_pattern(txt, find, replace, index); //burada istenildiği şekilde ifadeler değiştiriliyor
266     txtuzunluk = strlen(txt); //dosyaya tekrar yazabilmek amacıyla yeni text'in uzunluğu değişkene atanıyor
267     fprintf(fp, "%n");
268     fwrite(txt, 1, txtuzunluk, fp); //yeni text, input.txt dosyasında alt satıra yazılıyor
269     fclose (fp);
270     clock_gettime(CLOCK_MONOTONIC, &tend); //arama ve yer değiştirme işlemlerinin hemen sonrasında saat alınıyor
271     printf("\nRunning Time: %.5f seconds\n", //bitiş ve başlangıç arasındaki fark ekrana bastırılıyor
272         ((double)tend.tv_sec + 1.0e-9*tend.tv_nsec) -
273         ((double)tstart.tv_sec + 1.0e-9*tstart.tv_nsec));
274
275     return 0;
276 }

```