

Algoritma brute force

Algoritma brute force merupakan salah satu algoritma dalam informatika yang pasti diketahui oleh setiap programmer. Brute force adalah sebuah pendekatan yang langsung atau straightforward dalam menyelesaikan suatu masalah. Algoritma ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya, dapat memecahkan hampir sebagian besar masalah, sederhana, dan mudah dimengerti. Namun, kelemahan yang dimiliki algoritma ini juga banyak, seperti umumnya lambat terutama untuk ukuran masukan yang besar, kurang kreatif dan jarang menghasilkan algoritma yang mangkus. Adapun dalam matakuliah IF2211 Strategi Algoritma, diberikan tugas kecil untuk menyelesaikan Word Search Puzzle dengan Algoritma Brute Force.

Adapun untuk permasalahan ini saya akan menggunakan java sebagai Bahasa pemrogramannya. Hal pertama yang saya lakukan adalah membaca sebuah file input yang berisi puzzle dan kata yang harus dicari. Kemudian, saya membentuk sebuah matriks yang elemennya merupakan huruf-huruf dalam puzzle dan sebuah list yang berisi kata-kata yang akan dicari. Setelah kedua hal itu telah dibuat, pencarian setiap kata di puzzle dimulai. Pertama, huruf pertama pada suatu kata dicari di puzzle. Jika huruf pertama tersebut sudah ditemukan, akan dilakukan pencarian ke delapan arah (atas, bawah, kiri, kanan, diagonal kanan naik, diagonal kiri naik, diagonal kanan turun, dan diagonal kiri turun). Jika sebuah kata sudah ditemukan di puzzle pada salah satu arah, lokasi huruf-huruf tersebut pada puzzle akan dicetak seperti pada deskripsi tugas kecil. Namun, jika pada arah pertama kata tidak ditemukan, kata akan dicari pada arah selanjutnya.

Source Program

```
src > puzzle.java
1 import java.io.File;
2 import java.io.IOException;
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class puzzle {
6     public static int perbandinganCount;
7     public static int totalPerbandingan = 0;
8
9     public static void printMap(int idxBarisAwal, int idxKolomAwal, int pertambahanKolom, int pertambahanBaris, int baris, int kolom, char[][] map, int panjangKata){
10         int i = 0;
11         int j = 0;
12         int tempPanjang = 0;
13         while(i < baris){
14             j = 0;
15             while(j < kolom){
16                 if(i == idxBarisAwal && j == idxKolomAwal && tempPanjang < panjangKata){
17                     System.out.print(map[i][j] + " ");
18                     idxBarisAwal += pertambahanBaris;
19                     idxKolomAwal += pertambahanKolom;
20                     tempPanjang++;
21                 }
22                 else{
23                     System.out.print("- ");
24                 }
25                 j++;
26             }
27             i++;
28             System.out.println();
29         }
30     }
31
32     private static Boolean checking(char[][] map, int idxBaris, int idxKolom, String targetKata, int pertambahanKolom, int pertambahanBaris, int panjang, int baris, int kolom){
33         boolean sama = true;
34         int length = 2;
35         while(sama && length < panjang){
36             perbandinganCount++;
37             int nowKolom = idxKolom+pertambahanKolom*length;
38             int nowBaris = idxBaris+pertambahanBaris*length;
39             if(nowKolom < 0 || nowKolom >= kolom || nowBaris < 0 || nowBaris >= baris || map[nowBaris][nowKolom] != targetKata.charAt(length)){
40                 sama = false;
41             }
42             else{
43                 length++;
44             }
45         }
46         if(length == panjang){
```

```

src > puzzle.java > puzzle > printMap(int, int, int, int, int, char[][], int)
44     }
45 }
46 if(length == panjang){
47     if(pertambahanBaris < 0 && pertambahanKolom < 0){
48         printMap(idxBaris + pertambahanBaris*targetKata.length() + 1, idxKolom + pertambahanKolom*targetKata.length() + 1, Math.abs(pertambahanKolom), Math.abs(pertambahanBaris),
49     }
50     else if(pertambahanBaris < 0 && pertambahanKolom != 0){
51         printMap(idxBaris + pertambahanBaris*targetKata.length() + 1, idxKolom + pertambahanKolom*targetKata.length() - 1, -(pertambahanKolom), -(pertambahanBaris), baris, kol
52     }
53     else if(pertambahanKolom < 0 && pertambahanBaris != 0){
54         printMap(idxBaris, idxKolom, (pertambahanKolom), (pertambahanBaris), baris, kolom, map, targetKata.length());
55     }
56     else if(pertambahanKolom < 0 && pertambahanBaris == 0){
57         printMap(idxBaris, idxKolom + pertambahanKolom*targetKata.length() + 1, -(pertambahanKolom), -(pertambahanBaris), baris, kolom, map, targetKata.length());
58     }
59     else if(pertambahanBaris < 0 && pertambahanKolom == 0){
60         printMap(idxBaris + pertambahanBaris*targetKata.length() + 1, idxKolom, -(pertambahanKolom), -(pertambahanBaris), baris, kolom, map, targetKata.length());
61     }
62     else{
63         printMap(idxBaris, idxKolom, pertambahanKolom, pertambahanBaris, baris, kolom, map, targetKata.length());
64     }
65     return false;
66 }
67 else{
68     return true;
69 }
70 }

```

```

73 public static void puzzleFinding(int baris, int kolom, String target, char[][] map){
74     int i = 0;
75     int j = 0;
76     boolean notFinish = true;
77     perbandinganCount = 0;
78     while(notFinish && i < baris){
79         j = 0;
80         while(notFinish && j < kolom){
81             perbandinganCount++;
82             if (map[i][j] == target.charAt(0)){
83                 //Ke kanan
84                 perbandinganCount++;
85                 if (j+1 < kolom && map[i][j+1] == target.charAt(1) && notFinish){
86                     notFinish = checking(map, i, j, target, 1, 0, target.length(), baris, kolom);
87                 }
88                 //Ke bawah
89                 perbandinganCount++;
90                 if (i+1 < baris && map[i+1][j] == target.charAt(1) && notFinish){
91                     notFinish = checking(map, i, j, target, 0, 1, target.length(), baris, kolom);
92                 }
93                 //Ke kiri
94                 perbandinganCount++;
95                 if (j-1 >= 0 && map[i][j-1] == target.charAt(1) && notFinish){
96                     notFinish = checking(map, i, j, target, -1, 0, target.length(), baris, kolom);
97                 }
98                 //Ke atas
99                 perbandinganCount++;
100                if (i-1 >= 0 && map[i-1][j] == target.charAt(1) && notFinish){
101                    notFinish = checking(map, i, j, target, 0, -1, target.length(), baris, kolom);
102                }
103                //Diagonal kanan turun
104                perbandinganCount++;
105                if (j+1 < kolom && i+1 < baris && map[i+1][j+1] == target.charAt(1) && notFinish){
106                    notFinish = checking(map, i, j, target, 1, 1, target.length(), baris, kolom);
107                }
108                //Diagonal kiri naik
109                perbandinganCount++;
110                if (j-1 >= 0 && i-1 >= 0 && map[i-1][j-1] == target.charAt(1) && notFinish){
111                    notFinish = checking(map, i, j, target, -1, -1, target.length(), baris, kolom);
112                }

```

```

108                //Diagonal kiri naik
109                perbandinganCount++;
110                if (j-1 >= 0 && i-1 >= 0 && map[i-1][j-1] == target.charAt(1) && notFinish){
111                    notFinish = checking(map, i, j, target, -1, -1, target.length(), baris, kolom);
112                }
113                //Diagonal kanan naik
114                perbandinganCount++;
115                if (j+1 < kolom && i-1 >= 0 && map[i-1][j+1] == target.charAt(1) && notFinish){
116                    notFinish = checking(map, i, j, target, 1, -1, target.length(), baris, kolom);
117                }
118                //Diagonal kiri turun
119                perbandinganCount++;
120                if (j-1 >= 0 && i+1 < baris && map[i+1][j-1] == target.charAt(1) && notFinish){
121                    notFinish = checking(map, i, j, target, -1, 1, target.length(), baris, kolom);
122                }
123            }
124            j++;
125        }
126        i++;
127    }
128    if (notFinish){
129        System.out.println("Maaf, kata tidak ditemukan");
130    }
131    totalPerbandingan += perbandinganCount;
132    System.out.println("Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak " + perbandinganCount + " kali");
133    System.out.println();
134 }
135
136 Run | Debug
137 public static void main(String[] args) throws IOException{
138     Scanner inputFile = new Scanner(System.in);
139     System.out.println("Masukkan Nama File (ex: small1.txt): ");
140     String namaFile = inputFile.nextLine();
141
142     //Mencari banyak baris, kolom, dan banyak kata
143     Scanner obj = new Scanner(new File("../test/" + namaFile));
144     int baris = 0;
145     int kolom;
146     String line = obj.nextLine();
147     String[] col = line.split(" ");
148     kolom = col.length;
149     while(!line.isEmpty()){

```

```

142 //Mencari banyak baris, kolom, dan banyak kata
143 Scanner obj = new Scanner(new File("../test/" + namaFile));
144 int baris = 0;
145 int kolom;
146 String line = obj.nextLine();
147 String[] col = line.split(" ");
148 kolom = col.length;
149 while(!line.isEmpty()){
150     baris++;
151     line = obj.nextLine();
152 }
153 int listlength = 0;
154 while(obj.hasNextLine()){
155     listlength++;
156     line = obj.nextLine();
157 }
158 obj.close();
159
160 //Membentuk matriks dan listWord
161 obj = new Scanner(new File("../test/" + namaFile));
162 char[][] matriks = new char[baris][kolom];
163 for(int i = 0; i < baris; i++){
164     for(int j = 0; j < kolom; j++){
165         if(obj.hasNext()){
166             matriks[i][j] = obj.next().charAt(0);
167         }
168     }
169 }
170 line = obj.nextLine();
171 line = obj.nextLine();
172 String[] listWord = new String[listlength];
173 for(int i = 0; i < listlength; i++){
174     listWord[i] = obj.nextLine();
175 }
176 obj.close();
177
178 //Proses pencarian kata di puzzle
179 long startTime = System.currentTimeMillis();
180 for(int i = 0; i < listWord.length; i++){
181     System.out.println("Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-" + (i+1));
182     puzzleFinding(baris, kolom, listWord[i], matriks);
183 }
184 long endTime = System.currentTimeMillis();
185 System.out.println("Jumlah total perbandingan dari semua kata ada sebanyak " + totalPerbandingan + " kali");
186 System.out.println("Waktu eksekusi program adalah " + (endTime - startTime) + " ms");
187
188 System.out.println("Klik Enter untuk mengakhiri program.");
189 namaFile = inputFile.nextLine();
190 inputFile.close();
191 }
192 }

```

Screenshot TestCase

Dibawah ini akan diberikan tangkapan layar dari 9 testcase yang telah dibuat. Akan terdapat sedikit informasi yang terpotong terutama pada output, tetapi sekiranya telah mewakili setiap output yang ada.

1. Input dan Output small1.txt

```

test > small1.txt
1  G Q G X D R E G I T C N N
2  N W F P Z R J D Z M O Z E K
3  E A M I S J A P N N W K C B
4  L L N Z S P R G L T C U Y G
5  A R N L T H I Z O I D T B R
6  H U N A Z R D D H N J V L M
7  W S C X T E W C E N D V J N
8  T I B B A R B E K R Q R O L
9  S S M D D N L R T D M O I Q
10 N Y H D W T T L A O C Z E B
11 A G L E R L Q Z U A R K P Z
12 I X T U E P N S R M A R M J
13 L J T R I P E J B N J P A Q
14 R Y V G L Y Z B S N Q T N P
15
16 COW
17 SHEEP
18 CHICKEN
19 DRAGON
20 ZEBRA
21 PIG
22 FISH
23 SNAIL
24 SNAKE
25 SPIDER
26 TIGER
27 WALRUS
28 WHALE
29 MOUSE
30 DUCK
31 ANT
32 RACCOON
33 BIRD
34 TURTLE
35 RABBIT
36 PARROT
37 CAT

```


small2.txt

...perbandingan yang diberikan

.....

.....

.....

[illegible]

100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

```
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-5
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - L - -
- - - L -
- - - - E -
- - - - B -
- - - - - E -
- - - - - U -
- - - - - L -
- - - - - B -
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 362 kali

Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-6
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - - P I L U T -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 162 kali

Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-18
- - - - - S - -
- - - - - U - -
- - - - - C - -
- - - - - S - -
- - - - - I - -
- - - - - B - -
- - - - - I - -
- - - - - H - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 150 kali

Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-19
- - - - -
- - - - -
- O - - -
- R - - -
- C - - -
- H - - -
- I - - -
- D - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
- - - - -
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 48 kali

Jumlah total perbandingan dari semua kata ada sebanyak 3743 kali
Waktu eksekusi program adalah 238 ms
Klik Enter untuk mengakhiri program.
```

3. Input dan Output small3.txt

```
test > small3.txt
1  L O R Z G D B T Y G O B W L N L
2  R D T U N O C O C Z R G V W D M
3  Y A P Q Z L L T M N A L N Y T T
4  T C A G T B B N B J N J X A V M
5  C O P L M T A M Z K G A T M M N
6  H V A D E J E N J J E W V Q J G
7  E A Y L E L P P A E N I P A L B
8  R L A Y O L P C R N T D K X U M
9  R E L N Y N K P K G A I D K Q G
10 I M G L Y F Y J A J W Z D J M P
11 E I Y R R X B K M I B Y H X G X
12 S L L U A N Q V X Y Y C N J P L
13 J N I Q X P P Y N B A O P B R Y
14 K T R Z K N E N J E M Y V B V Y
15 T T Q Y L L N S P E L D B M D T
16 Q D K R R Y Q D L L T N L V R G
17
18 MANGO
19 MELON
20 PEACH
21 APPLE
22 ORANGE
23 GRAPES
24 GUAVA
25 LIME
26 AVOCADO
27 JACKFRUIT
28 KIWI
29 BANANA
30 CHERRIES
31 COCONUT
32 LEMON
33 PAPAYA
34 PINEAPPLE
```

[illegible]


```
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-3
```

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	H	-
-	-	-	C	-	-
-	-	A	-	-	-
-	E	-	-	-	-
P	-	-	-	-	-

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 346 kali

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 184 kali

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 33 kali

```
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-6
```

-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	G	-	-	-	-	-	-
-	R	-	-	-	-	-	-
-	A	-	-	-	-	-	-
-	P	-	-	-	-	-	-
-	E	-	-	-	-	-	-
-	S	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 226 kali

```

Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-16
-----
P
A
P
A
Y
A
-----
Dumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 47 kali

Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-17
-----
E L P P A E N I P
-----
Dumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 156 kali

Dumlah total perbandingan dari semua kata ada sebanyak 2886 kali
Waktu eksekusi program adalah 226 ms
Klik Enter untuk mengakhiri program.
```

4. Input dan Output medium1.txt

```

1  MMVIZIANAGARAMMRDKT
2  AACRUNAGIMMEYABMAHC
3  NRVHXRRAJAHMUNDRYAGJ
4  TAAGAMRELIWTADONINK
5  AWBGDNSRIKAKULAMNMQ
6  PSVGABDKIPHBGNVARB
7  AILIHNRITHTCTOGJLTK
8  HADUJDILAAAUAADGGAM
9  KLJAAAIHVGPVRRNHDMT
10 AWZPBHYNDUIJACAARIP
11 SOABCAAARNURHNHTAP
12 IDDAIGDKWNAIIAABRW
13 VEMWALUAAATGKWPMTUD
14 MLNRRARAKMTDAPUYTAND
15 BUJXNROSOKHARBNTDV
16 RRJOWNKOPRAIMULNNKY
17 LUONNWRALUTPGYRLQBY
18 LLTARRGYMBRNDJRPBB
19
20 ADONI
21 AMARAVATI
22 ANANTAPUR
23 CHANDRAGIRI
24 CHITTOOR
25 DOWLAISWARAM
26 ELURU
27 GUNTUR
28 KADAPA
29 KAKINADA
30 KURNOOL
31 MACHILIPATNAM
32 NAGARJUNAKONINA
33 RAJAHMUNDRY
34 SRIKAKULAM
35 TIRUPATI
36 VIJAYAWADA
37 VISAKHAPATNAM
38 VIZIANAGARAM
39 YEMMIGANUR
40 AHMADABAD
41 AMRELI
42 BHARUCH
43 BHAVNAGAR
44 BHUJ
45 DWARKA
46 GANDHINAGAR

```

```
Masukkan Nama File (ex: small1.txt):  
medium1.txt  
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-1
```

```
- - - - -  
- A D O N I -  
- - - - -  
  
-
```

```
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 204 kali
```

```
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-2
```

```
- - - - -  
- I -  
- T -  
- A -  
- V -  
- R -  
- A -  
- M -  
- A -  
- - - - -  
  
-
```

```
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 731 kali
```

```
-----  
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-3  
  
-----  
N  
A N  
N  
T  
A T  
P  
U  
R  
  
-----  
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 170 kali
```

Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-4

```
-----  
C  
H  
A  
N  
D  
R  
A  
G  
I  
R  
I  
  
-----  
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 39 kali
```


5. Input medium2.txt

```
test > medium2.txt
1  I P B O L O G N A K L N J G K B R N V Q
2  S A J V X Q L K Y Q K D Y D R R D M L X
3  T L R X D B N K R M B E U G A R P J K D
4  A E R T J B B Z N C O L O G N E G Z T Z
5  N R P W W T V M H T Y R Z D B T V D B L
6  B M B X L J R A O L A M R R I E V L X V
7  U O Z W U M M X M D P O Y Z L R M T X W
8  L B H W C B Z B X D E T N K R O D O Q V
9  K M L C U H B B B R U S S E L S N A R Z
10 A I Z R I W A U A I K A S J G L P D M Z
11 Z L G N A N P R D R S I A Q Z M T O S
12 A A G R I E U Y E A C M N L D R D I N
13 N N S L R N V M N S P E I I O L J R X L
14 Z A R M V W I P J J T E L N M S A W Z Y
15 W E T R O Z Y T D D Y L S O G P M V N V
16 B N Y C B Z K K T M V T Q T N H V Q G G
17 Z L S D R Z Y T X W T K K V X A A D J R
18 J O R M N D P B W M R L Y Q K X J M R T
19 M L T Y T M B R Y B B R M X T R N D P
```

20
21 ISTANBUL
22 MOSCOW
23 LONDON
24 BERLIN
25 MADRID
26 KYIV
27 ROME
28 PARIS
29 BUCHAREST
30 MINSK
31 HAMBURG
32 WARSAW
33 BARCELONA
34 BUDAPEST
35 MILAN
36 MUNICH
37 KAZAN
38 BIRMINGHAM
39 ODESSA
40 PERM
41 COLOGNE
42 BRUSSELS
43 SOFIA
44 PRAGUE
45 GENOA
46 PALERMO

```

Masukkan Nama file (ex: small1.txt):
medium2.txt
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-1
I
S
T
A
N
B
J
L
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 15 kali
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-2
M
O
C
S
O
M
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 552 kali

```

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 233 kali

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 444 kali

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 296 kali

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 394 kali

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 518 kali

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 475 kali

A 10x10 grid of dots. The letters are placed at the following approximate coordinates (row, column) starting from the top-left:

- T: (4, 4)
- E: (4, 6)
- A: (5, 5)
- N: (5, 6)
- R: (6, 5)
- E: (7, 4)

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 415 kali

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 104 kali

```
Djumlah total perbandingan dari semua kata ada sebanyak 9305 kali
Waktu eksekusi program adalah 534 ms
Klik Enter untuk mengakhiri program.
```

7. Input dan Output big1.txt

```

1  DONNARUMMAEBVXQTQZVYJXRWWARZDBY
2  YXHHNJDQMLNBVVMWRTPTGJWTMNGRMY
3  NQQNLQKBBXOARRPWVJKWBjYUSDZLOYMX
4  APJDIXVDBZKDVZNjMZBAYXENSvZLNWQR
5  PDRQMGZPVZERIKSENGRNKIYADOLCPXj
6  MXVRNPRQMCAKIUZDNAMGNZLBVOOBPR L
7  OYZJPYZOTNJBJYjJMMWLlJATIUGODDG
8  KWNCWPZZjIDKXGMZWYGZHGcERSGAQQQ
9  KGWGDINQTKPRIKSWODNAWELRTRBQTNNB
10 GIYXTVXDMSWLGVjYDQFMVMOIAORUMYZ
11 NRMQTDWOMARQUINHOSAMRYIMGESGPEWM
12 ARVMBDRMCRAMRYMRBQJNSITRTZZDTTQ
13 YKLYIGDAILQNNLMRZQXxDjXERYMJBAS
14 EYVQZCSElHIDjLEjBBXNNTRADDBATjI
15 MYQBNEHEPAAAMYGMBLTXLQGNENRY
16 ALRRMVRBUATRAXRRXMMWNiYMiGUMDNr
17 BTAiUAPGBZYSBVZKALSNZOBszCYOjMG
18 UHRUBDITRYMQJIRrNEGZUEjHjJRZNwM
19 AOAGTHICPKLSUAREZHjNCYMLBONUCCI
20 NTLAJAHGHTVERATTICTQKZiAMEssIXL
21 NQZRLIRiEXTZLPEDRIrQPNQDGMALX
22 XVVREATODRSLRWPQREOEZZDSBPkVdGN
23 TPQSDANGDOINCZKTLmNANWYONLITNQD
24 TLATRPMDOWULjHXMRHAYBGjDNYKQYLB
25 NYZyZUzERHAMDJYiYRCLEQXiQLUYDQQT
26 MZAXKKGXKBBYmJESJDNTZRSTRNjZK
27 ZNJQAJPLNLQLNMDLOVENYRNQKBDVN
28 NLPVKGZWNtMMYMLTLRLLMZYANNiADYDB
29 NJjWVUGDBLVYRVGMXjTjXPBMKBDLZLWD
30 JRNKLXMLKBRNRPNNMKRNjTPAJYBKNBN
31 TYNDRTYTNMDYXWNLLBTXNIKjGRBOYQTB
32
33 MESSI
34 RONALDO
35 NEYMAR
36 LEWANDOWSKI
37 SALAH
38 BENZEMA
39 JORGinho
40 LUKAKU
41 KANTE
42 DONNARUMMA
43 BRUNO
44 KANE
45 KIMMICH
46 PEDRI

```

Masukkan Nama File (ex: small1.txt):

big1.txt

Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-1

MESSI

Messi

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 974 kali

Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-2

R
O
N
A
L
D
O

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 1064 kali

Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-3

N
E
Y
M
A
R

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 1226 kali

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 344 kali

[illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 984 kali

Jumlah total perbandingan dari semua kata ada sebanyak 35275 kali

Waktu eksekusi program adalah 2429 ms

Klik Enter untuk mengakhiri program.

8. Input dan Output big2.txt

```
test > big2.txt
1 KJTNNLYWTTTPRZJNMEGEMOCREVOYZNG
2 JBWITHDRAWQALLOWMZNBBVQARXBZEYM
3 MDGLKZTTYBPPJRVRPOBYIYRZTMTTWZR
4 DNGUESSKYPMKQGYWCNJTHVENTSLNRM
5 IEHMLPBTREBDEDAUSREPCTRPIEPBRY
6 STCJJJXOYKKNVEEWADMIREEEELAANEXG
7 TETYKRVLLETVCVCJLTLDWZNFMMWIDNNT
8 URANMEBTDJJJOTILNTVKNPDOFOCRDYD
9 RPCRZKRGWMMGCMUBDCRYKNLZEASALBM
10 BPBTRYMYKKRODLXRYEGNARTCBMXLRLGL
11 QMEJDDYKNONLMTERRAYQTRANRAKOLEER
12 VELZYKJFCTJZNRSYGSBPTOVBTNSDEK
13 MNZNRREMEMBERBZDOREPVEINNZNCLKP
14 MDDWNJRWNMTLMNNEYORLKSTPPRUHDBL
15 QQJTBNJBALTERQDDYOAHMCINDGOKNIIRD
16 SUOITNETSBACONNVBPCAMERRHIXJBD
17 TYVDDWNWMLDBUPENMYMTOMAXMCYBQQ
18 CVYNDXERMLEQDDRMEDJTRRLEJJDUNFJ
19 MLWIXAVNWMNKMEOOTSJAPGRGXTTORG
20 LEEFRJNYOBNYTRJRNTAQQXTNMTLDTZ
21 RGNAXMRSVIRJWALKTTCELFERPLWQVM
22 LYMLNDYTAYWMYHRTZNDLRDYEOTPWDD
23 RTMLLYZLZLPZNQSQLKDIDGCCWETWZTQ
24 NJGYBHPNDMATIMDAAJRYBCNDTVZDNY
25 XRLNCXEYJPPRRJMJWJUDQAQIIGEDTTM
26 KTPAENZRMWXXZMRGBRYGGZVKTKJAKDM
27 TVETDRVOAYDWZXLNZTZHIDLRWMMCVJ
28 XRN YJLCJNPXRBTGDRQQDRMBNWBQTQHR
29 WMRJWCZMJLSDMDYVYYTRRTGKWVG YQG
30 QJDLAXRYMRMDYQBXNXYNZPZYVLQTMQ
31
32 ACCEPT
33 ACCOMPANY
34 ADD
35 ADMIT
36 ADMIRE
37 AFFECT
38 ALLOW
39 APPROVE
40
41 CRY
42 COME
43 CHOOSE
44 CLEAN
45 CATCH
46 CARE
47 DIVIDE
```

```
Masukkan Nama File (ex: small1.txt):  
big2.txt  
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-1
```

T
P
E
C
C
A

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 970 kali

[illegible][illegible]

```

Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-3

```

	A	
D		
	D	

```

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 235 kali

```

[illegible]

```
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-56
```

```
S U O I T N E T S B A
```

```
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 594 kali
```

```
Jumlah total perbandingan dari semua kata ada sebanyak 30534 kali
```

```
Waktu eksekusi program adalah 1974 ms
```

```
Klik Enter untuk mengakhiri program.
```

```

S U O I T N E T S B A
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 594 kali
Jumlah total perbandingan dari semua kata ada sebanyak 30534 kali
Waktu eksekusi program adalah 1974 ms
Klik Enter untuk mengakhiri program.

```

```
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 594 kali  
Jumlah total perbandingan dari semua kata ada sebanyak 30534 kali  
Waktu eksekusi program adalah 1974 ms  
Klik Enter untuk mengakhiri program.
```

```
Jumlah total perbandingan dari semua kata ada sebanyak 30534 kali
Waktu eksekusi program adalah 1974 ms
Klik Enter untuk mengakhiri program.
```

9. Input dan Output big3.txt

[illegible]

[illegible]

```
Berikut adalah solusi puzzle untuk kata ke-3
```

```
A  
R  
C  
H  
E  
R
```

```
Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 683 kali
```

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 683 kali

[illegible][illegible]

Jumlah perbandingan yang dilakukan ada sebanyak 509 kali

```
Jumlah total perbandingan dari semua kata ada sebanyak 35945 kali
Waktu eksekusi program adalah 3852 ms
Klik Enter untuk mengakhiri program.
```

Waktu eksekusi program adalah 3852 ms
Klik Enter untuk mengakhiri program.

```
Klik Enter untuk mengakhiri program.
```

F