Laporan Tugas Kecil 1 Strategi Algoritma IF2211

Zayd Muhammad Kawakibi Zuhri

13520144

1. Algoritma *Brute Force* untuk *Word Search Puzzle*

Setelah membaca word search puzzle dari file, grid word search akan disimpan dalam matriks karakter dan kata-kata disimpan dalam array string. Algoritma yang saya buat akan mengiterasi setiap kata dalam array tersebut, dan mencari setiap kata satu-per-satu. Untuk setiap kata, algoritma memeriksa karakter-karakter dalam grid word search mulai dari baris pertama kolom pertama, baris pertama kolom kedua dan seterusnya. Karakter-Karakter tersebut dibandingkan dengan karakter pertama dalam kata yang sedang dicari. Jika tidak sama, akan lanjut ke kolom atau baris selanjutnya. Namun, jika karakter sama dengan karakter pertama kata, algoritma akan lanjut ke pengecekan selanjutnya.

Sesuai aturan word search puzzle, kata dapat terbentuk ke semua 8 arah. Karena itu, algoritma mengecek mulai dari karakter di kiri atas karakter yang tadi ditemukan. Jika karakter di arah tersebut tidak sama dengan karakter kedua dari kata yang sedang dicari, maka pencarian akan lanjut ke atas, kanan atas, kanan, dan seterusnya ke semua 8 arah, sampai ketemu atau tidak ketemu dan balik ke pencarian karakter lain di grid.

Namun, jika karakter kedua tersebut cocok, algoritma akan melakukan pengecekan lebih lanjut ke arah di mana ditemukan karakter kedua tadi. Karakter selanjutnya akan diperiksa dan dicocokkan dengan karakter di kata yang dicari mulai dari karakter ketiga. Jika ada karakter yang tidak cocok, maka akan balik ke pencarian 8 arah yang tadi dilakukan, ke arah selanjutnya. Namun, jika karakter cocok, akan dilanjut pencocokan ke arah yang sama sampai semua karakter dari kata sudah dicocokkan. Jika semua karakter cocok, maka akan ditampilkan solusi kata tersebut dan algoritma diberhentikan.

2. *Source Code* (Dalam bahasa *Java*)

```java
package src;

import java.io.*;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Scanner;

public class wordsearch {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        System.out.println("Enter puzzle file name:");

        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        String file = scan.nextLine();


        FileReader fr = new FileReader(
                "C:\\Users\\zaydz\\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\\Semester 4\\Stima\\Tucil 1\\test\\"+file);

        ArrayList<ArrayList<Character>> grid = new ArrayList<ArrayList<Character>>();
        ArrayList<String> words = new ArrayList<String>();

        int i, gridRow;
        boolean gridLoop = true;
        boolean lastNewline = false;
```

```
24
25            grid.add(new ArrayList<Character>());
26            gridRow = 0;
27            while (gridLoop) {
28                i = fr.read();
29                if (i == -1) {
30                    gridLoop = false;
31                } else if (i == '\n') {
32                    if (lastNewline) {
33                        gridLoop = false;
34                    } else {
35                        lastNewline = true;
36                        grid.add(new ArrayList<Character>());
37                        gridRow += 1;
38                    }
39                } else if (i != ' ') {
40                    lastNewline = false;
41                    grid.get(gridRow).add((char) i);
42                }
43            }

45            System.out.println("\nWord Search Puzzle: ");
46            for (int j = 0; j < grid.size(); j++) {
47                for (int k = 0; k < grid.get(j).size(); k++) {
48                    System.out.print(grid.get(j).get(k));
49                    System.out.print(" ");
50                }
51                System.out.println();
52            }

54            boolean wordLoop = true;
55            StringBuffer buffer = new StringBuffer();
56            while (wordLoop) {
57                i = fr.read();
58                if (i == -1) {
59                    wordLoop = false;
60                } else if (i == '\n') {
61                    words.add(buffer.toString());
62                    buffer.setLength(0);
63                } else {
64                    buffer.append((char) i);
65                }
66            }

68            System.out.println("Words:");
69            for (int l = 0; l < words.size(); l++) {
70                System.out.println(words.get(l));
71            }
72            System.out.println();

74            long execTime = 0;
75            int totalComparisons = 0;
76            for (String word : words) {
77                long startTime = System.nanoTime();
78                int comparisons = 0;
79                boolean found = false;
80                System.out.println("Solution for " + word + ":");

82                for (int row = 0; row < grid.size() && !found; row++) {
83                    for (int col = 0; col < grid.get(row).size() && !found; col++) {
84                        if (grid.get(row).get(col) == word.charAt(0)) {
85                            for (int rowOff = -1; rowOff <= 1 && !found; rowOff++) {
86                                for (int colOff = -1; colOff <= 1 && !found; colOff++) {
87                                    if ((row + rowOff) >= 0 && (row + rowOff) < grid.size() && (col + colOff) >= 0
88                                            && (col + colOff) < grid.get(row + rowOff).size()) {
89                                        if (grid.get(row + rowOff).get(col + colOff) == word.charAt(1)) {
90                                            for (int mult = 2; mult < word.length()
91                                                    && (row + (rowOff * mult)) >= 0
92                                                    && (row + (rowOff * mult)) < grid.size()
93                                                    && (col + (colOff * mult)) >= 0
94                                                    && (col + (colOff * mult)) < grid.get(row + (rowOff * mult)).size()
95                                                    && !found; mult++) {
96                                                comparisons += 1;
97                                                if (grid.get(row + (rowOff * mult)).get(col + (colOff * mult)) != word
98                                                        .charAt(mult)) {
99                                                    break;
```

```java
                                                  break;
                                            } else if (mult == word.length() - 1) {
                                                found = true;
                                                for (int x = 0; x < grid.size(); x++) {
                                                    for (int y = 0; y < grid.get(x).size(); y++) {
                                                        if ((rowOff == 0 || colOff == 0)
                                                                && x >= Math.min(row, (row + (rowOff * mult)))
                                                                && x <= Math.max(row, (row + (rowOff * mult)))
                                                                && y >= Math.min(col, (col + (colOff * mult)))
                                                                && y <= Math.max(col, (col + (colOff * mult)))) {
                                                            System.out.print(grid.get(x).get(y));
                                                        } else if (rowOff == colOff
                                                                && x >= Math.min(row, (row + (rowOff * mult)))
                                                                && x <= Math.max(row, (row + (rowOff * mult)))
                                                                && y >= Math.min(col, (col + (colOff * mult)))
                                                                && y <= Math.max(col, (col + (colOff * mult)))
                                                                && x - y == row - col) {
                                                            System.out.print(grid.get(x).get(y));
                                                        } else if (x >= Math.min(row, (row + (rowOff * mult)))
                                                                && x <= Math.max(row, (row + (rowOff * mult)))
                                                                && y >= Math.min(col, (col + (colOff * mult)))
                                                                && y <= Math.max(col, (col + (colOff * mult)))
                                                                && x + y == row + col) {
                                                            System.out.print(grid.get(x).get(y));
                                                        } else {
                                                            System.out.print("-");
                                                        }
                                                        System.out.print(" ");
                                                    }
                                                    System.out.println();
                                                }
                                            }
                                        }
                                    }
                                    comparisons += 1;
                                }
                            }
                        }
                    }
                    comparisons += 1;
                }
            }

            Long endTime = System.nanoTime();
            System.out.println("Execution time: " + ((endTime - startTime) / 1000000) + "ms");
            System.out.println("Comparisons: " + comparisons + "\n");
            execTime += (endTime - startTime);
            totalComparisons += comparisons;
        }

        System.out.println("Total Execution Time: " + execTime/1000000 + "ms");
        System.out.println("Total Comparisons: " + totalComparisons);

        fr.close();
    }
}
```

3. Contoh-Contoh *Word Search Puzzle*

a. Kota-Kota Eropa (Large, 1855ms, 17817 perbandingan)

```
Enter puzzle file name:
bigeurope.txt

Word Search Puzzle:
T C S D N A L R E H T E N D N A L O P Y S M
R R I A I N A U H T I L I G I D S K B D L O
Q S B Y V Q U A L D T B K T R E M N K N O N
M W E L B Y I F E B I R A R R E A H S A V A
A E L P A R A I R A G L U B A T E U O L A C
C D A O T B F K J A Y V I S S M R C P R K O
E E R S O N I R A M N A S H S P N U E E I R
D N U U M O L D O V A C K P Y I I E N Z A U
O A S R O M A N I A S A E C A X A E D T N V
N B O S N I A H E R Z E G O V I N A M I V A
I I W R D O R Q G A N O F K D A N U T W T T
A T E T W E R E K A C O E O I E I E I S O I
N Y T T U I O W P C L Z U N N G D R J V M C
H A N T S R X I A U H B O I L K E V A P O A
A U J A G N K I X Y L T A E I L C S I O N N
I B N I M M E E C F S R B N A A R L N R T C
H G A G A R M T Y E K H G N I T O O E T E I
C D U L A B E E H U L D D V E A A V M U N T
E M T Q O R R G X C O A T W F S T E R G E Y
Z A K U E S Y E A M E A N J Y G I N A A G A
C A R R O D N A Z H L I R D N U A I E L R W
A G D N A L N I F A U Q L Y S C P A K Z O N
```

```
Words:
ALBANIA
GERMANY
NORWAY
ANDORRA
GREECE
POLAND
ARMENIA
HUNGARY
PORTUGAL
AUSTRIA
ICELAND
ROMANIA
AZERBAIJAN
IRELAND
RUSSIA
BELARUS
ITALY
SANMARINO
BELGIUM
KAZAKHSTAN
SERBIA
BOSNIAHERZEGOVINA
LATVIA
SLOVAKIA
BULGARIA
LIECHTENSTEIN
SLOVENIA
CROATIA
LITHUANIA
SPAIN
CYPRUS
LUXEMBOURG
SWEDEN
CZECHIA
MACEDONIA
SWITZERLAND
DENMARK
MALTA
TURKEY
ESTONIA
MOLDOVA
UKRAINE
FINLAND
MONACO
UNITEDKINGDOM
FRANCE
MONTENEGRO
VATICANCITY
GEORGIA
NETHERLANDS
```

```
Solution for ALBANIA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - L - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - B - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - N - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - I - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - A - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 46ms
Comparisons: 555
```

```
Solution for GERMANY:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- Y - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - N - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - A - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - M - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - R - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - E - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - G - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 49ms
Comparisons: 497
```

```
Solution for NORWAY:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - N - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - O - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - R - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - W - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - A - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - Y - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 51ms
Comparisons: 344
```

```
Solution for ANDORRA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- A R R O D N A - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 47ms
Comparisons: 974
```

```
Solution for GREECE:
- - - - - - - - - - - - - - G - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - R - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - E - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - E - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - C - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - E - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 43ms
Comparisons: 49
```

```
Solution for POLAND:
- - - - - - - - - - - - - D N A L O P - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 40ms
Comparisons: 24
```

```
Solution for ARMENIA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - A - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - I - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - N - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - E - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - M - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - R - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - A - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 36ms
Comparisons: 911
```

Solution for HUNGARY:

```
H -
- U -
- - N -
- - - G -
- - - - A -
- - - - - R -
- - - - - Y
```

Execution time: 34ms
Comparisons: 342

Solution for PORTUGAL:

```
                    P
                    O
                    R
                    T
                    U
                    G
                    A
                    L
```

Execution time: 35ms
Comparisons: 375

Solution for AUSTRIA:

```
- - - - - A -
- - - - - I
- - - - R -
- - - T -
- - S -
- - U -
- A -
```

Execution time: 33ms
Comparisons: 369

Solution for ICELAND:

```
            I -
            C -
            E -
            L -
            A -
            N -
            D -
```

Execution time: 37ms
Comparisons: 559

Solution for ROMANIA:

```
- - R O M A N I A -
```

Execution time: 36ms
Comparisons: 312

Solution for AZERBAIJAN:

```
N -
- A -
- - J -
- - - I -
- - - A -
- - - - B -
- - - - R -
- - - - - E -
- - - - - Z -
- - - - - A -
```

Execution time: 33ms
Comparisons: 992

```
Solution for IRELAND:




                                      I
                                    R
                                    E
                                  L
                                A
                              N
                            D




Execution time: 34ms
Comparisons: 470

Solution for RUSSIA:



                        R
                          U
                            S
                              S
                                I
                                  A





Execution time: 34ms
Comparisons: 122

Solution for BELARUS:

      B
      E
      L
      A
      R
      U
      S




Execution time: 33ms
Comparisons: 69
```

```
Solution for ITALY:

                              I
                            T
                          A
                        L
                      Y




Execution time: 38ms
Comparisons: 86

Solution for SANMARINO:




        O N I R A M N A S






Execution time: 36ms
Comparisons: 227

Solution for BELGIUM:








                                    M
                                  U
                                I
                              G
                            L
                          E
                        B



Execution time: 37ms
Comparisons: 444
```

```
Solution for KAZAKHSTAN:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - N - - - -
- - - - - - - - - - - - A - - - - -
- - - - - - - - - - - T - - - - -
- - - - - - - - - - S - - - - -
- - - - - - - - - H - - - - -
- - - - - - - - K - - - - -
- - - - - - - A - - - - -
- - - - - - Z - - - - -
- - - - - A - - - - -
- - - - K - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 34ms
Comparisons: 335

Solution for SERBIA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - S - - - -
- - - - - - - - - - - E - - - - -
- - - - - - - - - - R - - - - -
- - - - - - - - - B - - - - - -
- - - - - - - - I - - - - - -
- - - - - - - A - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 31ms
Comparisons: 62

Solution for BOSNIAHERZEGOVINA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- B O S N I A H E R Z E G O V I N A - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 33ms
Comparisons: 285
```

```
Solution for LATVIA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - A - - - - -
- - - - - - - - - - - I - - - - -
- - - - - - - - - - V - - - - - -
- - - - - - - - - T - - - - - -
- - - - - - - - A - - - - - -
- - - - - - - L - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 36ms
Comparisons: 624

Solution for SLOVAKIA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - S -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - L -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - O -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - V -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - A -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - K -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - I -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - A -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 38ms
Comparisons: 38

Solution for BULGARIA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - A I R A G L U B - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 35ms
Comparisons: 157
```

```
Solution for LIECHTENSTEIN:                    Solution for LITHUANIA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - A I N A U H T I L - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
N - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- I - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - E - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - T - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - S - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - N - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - E - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - T - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - H - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - C - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - E - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - I - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - L - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 38ms                           Execution time: 34ms
Comparisons: 669                                Comparisons: 57

Solution for SLOVENIA:                          Solution for SPAIN:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - S - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - P - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - A - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - I - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - N - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - S - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - L - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - O - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - V - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - E - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - N - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - I - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - A - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 35ms                            Execution time: 34ms
Comparisons: 473                                 Comparisons: 224

Solution for CROATIA:                           Solution for CYPRUS:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - S - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - U - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - R - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - P - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - Y - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - C - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - C - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - R - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - O - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - A - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - T - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - I - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - A - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 35ms                            Execution time: 42ms
Comparisons: 409                                 Comparisons: 233
```

```
Solution for LUXEMBOURG:                      Solution for MACEDONIA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         M - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         A - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         C - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         E - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         D - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         O - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         N - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         I - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         A - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - L -                - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - U - -                   - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - X - -                         - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - E - - - -                         - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - M - - - -                         - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - B - - - - -                         - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - O - - - - - -                         - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - U - - - - - - -                         - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - R - - - - - - - -                         - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- G - - - - - - - - -                         - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 40ms                          Execution time: 36ms
Comparisons: 377                              Comparisons: 93

Solution for SWEDEN:                          Solution for SWITZERLAND:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - D - -
- S - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - N - -
- W - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - A - -
- E - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - L - -
- D - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - R - -
- E - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - E - -
- N - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - Z - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - T - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - I - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - W - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - S - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 36ms                          Execution time: 35ms
Comparisons: 79                               Comparisons: 386

Solution for CZECHIA:                         Solution for DENMARK:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - K - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - R - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - A - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - M - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - N - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - E - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - D - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
A - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
I - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
H - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
C - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
E - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Z - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
C - - - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 38ms                          Execution time: 35ms
Comparisons: 556                              Comparisons: 271
```

```
Solution for MALTA:
                 M
               A
             L
           T
         A

Execution time: 39ms
Comparisons: 439

Solution for TURKEY:
         T
           U
             R
               K
                 E
                   Y

Execution time: 36ms
Comparisons: 357

Solution for ESTONIA:
                           A
                         I
                       N
                     O
                   T
                 S
               E

Execution time: 36ms
Comparisons: 688

Solution for MOLDOVA:
        M O L D O V A

Execution time: 37ms
Comparisons: 210

Solution for UKRAINE:
                             E
                           N
                         I
                       A
                     R
                   K
                 U

Execution time: 38ms
Comparisons: 515

Solution for FINLAND:
    D N A L N I F

Execution time: 36ms
Comparisons: 529
```

```
Solution for MONACO:
- - - - - - - - - - - - - - - - - M
- - - - - - - - - - - - - - - - - O
- - - - - - - - - - - - - - - - - N
- - - - - - - - - - - - - - - - - A
- - - - - - - - - - - - - - - - - C
- - - - - - - - - - - - - - - - - O
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 35ms
Comparisons: 30

Solution for UNITEDKINGDOM:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - U
- - - - - - - - - - - - - - - N -
- - - - - - - - - - - - - - I - -
- - - - - - - - - - - - - T - - -
- - - - - - - - - - - - E - - - -
- - - - - - - - - - - D - - - - -
- - - - - - - - - - K - - - - - -
- - - - - - - - - I - - - - - - -
- - - - - - - - N - - - - - - - -
- - - - - - - G - - - - - - - - -
- - - - - - D - - - - - - - - - -
- - - - - O - - - - - - - - - - -
- - - - M - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 39ms
Comparisons: 259

Solution for FRANCE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - F - - - - - - - - - - -
- - - - - - R - - - - - - - - - - -
- - - - - - A - - - - - - - - - - -
- - - - - - - N - - - - - - - - - -
- - - - - - - - C - - - - - - - - -
- - - - - - - - E - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 40ms
Comparisons: 87
```

```
Solution for MONTENEGRO:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - M -
- - - - - - - - - - - - - - - - O -
- - - - - - - - - - - - - - - - N -
- - - - - - - - - - - - - - - - T -
- - - - - - - - - - - - - - - - E -
- - - - - - - - - - - - - - - - N -
- - - - - - - - - - - - - - - - E -
- - - - - - - - - - - - - - - - G -
- - - - - - - - - - - - - - - - R -
- - - - - - - - - - - - - - - - O -

Execution time: 37ms
Comparisons: 377

Solution for VATICANCITY:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - V
- - - - - - - - - - - - - - - A
- - - - - - - - - - - - - - - T
- - - - - - - - - - - - - - - I
- - - - - - - - - - - - - - - C
- - - - - - - - - - - - - - - A
- - - - - - - - - - - - - - - N
- - - - - - - - - - - - - - - C
- - - - - - - - - - - - - - - I
- - - - - - - - - - - - - - - T
- - - - - - - - - - - - - - - Y
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 40ms
Comparisons: 257

Solution for GEORGIA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - G - - - - - - - - - -
- - - - - - E - - - - - - - - - - -
- - - - - O - - - - - - - - - - - -
- - - - R - - - - - - - - - - - - -
- - - G - - - - - - - - - - - - - -
- - I - - - - - - - - - - - - - - -
- A - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 39ms
Comparisons: 271
```

b. Karakter Genshin (Large, 4006ms, 31719 perbandingan)

```
Enter puzzle file name:
biggenshin.txt

Word Search Puzzle:
U A D E K T K I M L X E R R F Q R G V U I X E V M B P L B F R G D S D
P Y Y Y F H E C T S T A R Z P K N Q T E A L D Q A X V P E U S X Y B Y
R N N A M O Q A R N Z B E J L A E L H U S Y G J X P D N G O I R I U J
P R S A K M I L J O E H O E U S X D H F T X I N G Q I U N D A P W Y H
D E Q J G A N O R R N V E G O N I J N U Y A T V O Q Y Y S I H S P A C
Z G U E I R G Y Z E W G G A A B J T C N O N R V H H F G I E U F I S C
D K J Y Z F X P H G Y N I H C Z Q O Y F M Z N T D S Z K S B Z J H L K
W S V O T T I S W A I X A H W V F B F I D C X I A F X D Z Q M B N B Y
A Z I D F K V D W N Y H O V P B D N B Z I L V N U G P S J Y D P B Q V
C E S A Q E V A F O R R E H T E A U P S U C R O S E L A K K L I T E W
W G X O N T L L I Z T W P S W Y B A F L S R T X B D D I R U R K G M N
J E F O E V O M L M I D H I W H Y O K G R L I K L O I G A A R C A D I
C F T N Z I I D I U F C I C X K M Q G M V B H P X G O R Y S B G C K P
L B N L V Y V E I L C D I L V S Y V N U H O E X R W N D D Z E R Z W G
E E U S A M T L Z W X K R A U Y O D I W G J N U Y M A Q F Y F E A X J
B S J W P O V S S F Q Z M N W C B W L O Y L A L I Z V I D P F A D B O
N K G B V T Y B A H H G T O D W Y D G A S H J Q R D C K B A N Z D G K
C K D S Z Q H M T X L M R M X K Q Y N A U J I V R M W I V X F A B A L
N O E L L E B M K R S S Q O I A R F A A V D T M V D L Q M M M V C C G
O F Q H I E A J U O K C L U A G L A I Z N H Y Z O S V O J D W U B U D
N U A P R Q R Z D Y F G J R N R T B X L H C S I F K O J D B C Q J Y X
I K Q Q S I U W P A I P X Y J R E E E O V O L J V A O I E B I L Q H Y
W P N U O B U X Z K E W G U J T Y A Y D U C J P T A F K V L O P S E C
B G J D F C L S S X L S B S I Q V L H U O W Y U O S L K N W K D L Z Z
I Q T O I S S Z I Y S C S H P U G M P B Q O H V V D E H C U F H D T W
Y A R A S R R V C L N W X O Q S L R P O J N B F L U U H Y X F C Q V J
K A E Y A L J R S L I C J G P Z U Y R J F C W U L B U F A I I C O R G
U V X J U E B B U Y A U U U E E E F I I B W Y A E B L N E F D Y N V Y
Z M M M I M I C B L A D U S N N Q U J R P O P H D Q X U R K F A Q G S W
H G D Q N T I K I N I Y Q F X V H A I R A S O R Q L J G A N C Z T I D
N X M W Q Y S Y C F I U E J F U L S J R K G W L U I W H G B X J B C K
B G J P L B A W N E D O S O L P B O F J T Q Q M G E Q M A H D F F B J
C H O N G Y U N A I C R M Z Z K G I B X P I I G C J K I D N H I C T K
Q T Q F X Y J Y A F N O J K M M F U C Z K N V H H Y J J R O D J B Z H
G V S M M E M A I O B G A K H E F B E O E Y K O M P H A J Y A N T O T
```

Words:
ALBEDO
ALOY
AMBER
ITTO
BARBARA
BEIDOU
BENNET
CHONGYUN
DILUC
DIONA
EULA
FISCHL
GANYU
GOROU
HUTAO
KAEYA
AYAKA
KEQING
KLEE
SARA
LISA
MONA
NINGGUANG
NOELLE
QIQI
SHOGUN
RAZOR
ROSARIA
KOKOMI
SAYU
SHENHE
SUCROSE
TARTAGLIA
THOMA
LUMINE
AETHER
VENTI
XIANGLING
XIAO
XINGQIU
XINYAN
YANFEI
YOIMIYA
YUNJIN
ZHONGLI
DAINSLEIF

```
Solution for ALBEDO:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - L - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - B - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - E - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - D - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - O - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 100ms
Comparisons: 1006
```

Solution for ALOY:

```
                              A
                              L
                              O
                              Y
```

Execution time: 86ms
Comparisons: 131

Solution for AMBER:

```
              A
              M
            B
          E
        R
```

Execution time: 84ms
Comparisons: 868

Solution for ITTO:

```
      O T T I
```

Execution time: 93ms
Comparisons: 372

Solution for BARBARA:

```
                              A
                              R
                              A
                              B
                              R
                              A
                              B
```

Execution time: 91ms
Comparisons: 735

Solution for BEIDOU:

```
                              U
                              O
                              D
                              I
                              E
                              B
```

Execution time: 87ms
Comparisons: 288

Solution for BENNET:

```
              T
            E
          N
        N
      E
    B
```

Execution time: 92ms
Comparisons: 691
```

Solution for CHONGYUN:

C H O N G Y U N

Execution time: 87ms
Comparisons: 1449

Solution for DILUC:

D
I
L
U
C

Execution time: 93ms
Comparisons: 568

Solution for DIONA:

D
I
O
N
A

Execution time: 88ms
Comparisons: 536

Solution for EULA:

E
U
L
A

Execution time: 86ms
Comparisons: 1215

Solution for FISCHL:

L H C S I F

Execution time: 84ms
Comparisons: 963

Solution for GANYU:

U
Y
N
A
G

Execution time: 85ms
Comparisons: 188

Solution for GOROU:

```
U
O
R
O
G
```

Execution time: 94ms
Comparisons: 1618

Solution for HUTAO:

```
        O
       A
      T
     U
    H
```

Execution time: 86ms
Comparisons: 1126

Solution for AYAKA:

```
 A
  Y
   A
    K
     A
```

Execution time: 84ms
Comparisons: 12

Solution for KEQING:

```
K
E
Q
I
N
G
```

Execution time: 96ms
Comparisons: 23

Solution for KAEYA:

```
K A E Y A
```

Execution time: 87ms
Comparisons: 1181

Solution for KLEE:

```
      K
     L
    E
    E
```

Execution time: 93ms
Comparisons: 72

Solution for SHOGUN:

S
H
O
G
U
N

Execution time: 84ms
Comparisons: 1163

Solution for RAZOR:

R
A
Z
O
R

Execution time: 80ms
Comparisons: 20

Solution for ROSARIA:

A I R A S O R

Execution time: 91ms
Comparisons: 1454

Solution for KOKOMI:

I
M
O
K
O
K

Execution time: 89ms
Comparisons: 1035

Solution for SAYU:

U
Y
A
S

Execution time: 82ms
Comparisons: 287

Solution for SHENHE:

E
H
N
E
H
S

Execution time: 87ms
Comparisons: 369

Solution for SUCROSE:

```
S U C R O S E
```

Execution time: 83ms
Comparisons: 483

Solution for TARTAGLIA:

```
T
 A
  R
   T
    A
     G
      L
       I
        A
```

Execution time: 91ms
Comparisons: 178

Solution for LUMINE:

```
      L
     U
    M
   I
  N
 E
```

Execution time: 85ms
Comparisons: 1496

Solution for AETHER:

```
R E H T E A
```

Execution time: 83ms
Comparisons: 521

Solution for THOMA:

```
T
H
O
M
A
```

Execution time: 87ms
Comparisons: 14

Solution for QIQI:

```
Q
 I
  Q
   I
```

Execution time: 86ms
Comparisons: 1375

Solution for SARA:

- A R A S - - - -

Execution time: 82ms
Comparisons: 1278

Solution for LISA:

A -
S -
I -
L -

Execution time: 84ms
Comparisons: 296

Solution for MONA:

A -
N -
O -
M -

Execution time: 85ms
Comparisons: 758

Solution for NINGGUANG:

- G
N -
A -
U -
G -
N -
I -
N -

Execution time: 86ms
Comparisons: 453

Solution for NOELLE:

N O E L L E - - -

Execution time: 86ms
Comparisons: 919

Solution for VENTI:

I -
T -
N -
E -
V -

Execution time: 83ms
Comparisons: 179

Solution for XIANGLING:

```
                              G
                              N
                              I
                              L
                              G
                              N
                              A
                              I
                              X
```

Execution time: 80ms
Comparisons: 928

Solution for XIAO:

```
                         O
                       A -
                       I -
                     X -
```

Execution time: 76ms
Comparisons: 334

Solution for XINGQIU:

```
                    X I N G Q I U
```

Execution time: 86ms
Comparisons: 190

Solution for XINYAN:

```
        X
        I
        N
          Y
            A
              N
```

Execution time: 84ms
Comparisons: 1221

Solution for YANFEI:

```
                    Y
                    A
                    N
                    F
                    E
                    I
```

Execution time: 85ms
Comparisons: 1360

Solution for YOIMIYA:

```
                  Y
                O
              I
            M
          I
        Y
      A
```

Execution time: 86ms
Comparisons: 436
```

```
Solution for YUNJIN:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - N I J N U Y - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 84ms
Comparisons: 232

Solution for ZHONGLI:
- - - - - - - - - - - - - - - - I - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - L - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - N - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - O - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - H - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - Z - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 89ms
Comparisons: 305

Solution for DAINSLEIF:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - F - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - I - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - E - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - L - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - S - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - N - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - I - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - D - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 85ms
Comparisons: 1393
```

c. Bintang (Large, 1583ms, 15107 perbandingan)

```
Enter puzzle file name:
bigstar.txt

Word Search Puzzle:
Z B E Y D A J N Y S P E A A E F N H E E I F S E B S N C O R
L V Z B M J C Z L R S Q C L N A N O S S T V F C U X N N R C
R I G I L K E N T U M S R N M B Y R Y U R E Q P N R P R Y K
K T Z A G S Y T E C C F U I E I E Y A C H U O A M R F N C I
X U Q T H I P G U X Z A X L H F A H B M O N W U H Q O Y C D
W L Q J Y Q L T I S D Y I A R F L P F P A R Z Q V P I T P Q
H G X Y G E T R F V G Q V M G A D E L C W X P F Z G V Y S T
K P A E T Q T O K Q F A N R M F N G T A T Q N D Q K M C L A
S J O E N A V B Z C D Q T O H T K Y O L C W E Z G A U J A P
E Z B C L B N F H Q M N F L W R O N W S W I A X J B N Y E V
J H D L G N Y F O G T H B K T B R O V I O U D R B E X L S J
G X E V B C U J J T X Q Z J A B M A R H C G F U Z Q L U Z L
B B S R W D T E B U O O R A M D F E X T W Y D D S A V H D K
S E R A T N A E L N A T H M K I G Y M A Y E K J L N Y L Z W
K Y S G U U M J C C S X D Y H G M S O N R S O Y N P P I Y S
M V E Q B W F F U G T V L E G I R O F W E N U R E X V U X S
U M R L P H Y R B A Z E C M O C R U S I G E Q O K U M T V H
V L P G Q D F A U U L G J Y T R A M I A U F A N U L C P G B
S A M Y D Q X H A K N A P T Q T N C T U L E Y Y S L Z N W U
U U R T Q F X L K X H D L Z K F U X I L U D Q B J O P E R M
I C Q C P W D S T H A D A R D B Q N Y P S A Q T V P T J U N
R S R C T E Q P O V Z N G G J S Q T R H S X L A L U A H S G
I Y B G B U A F H W H A T G A J M R G R P E X T H V V S N L
S Q S A Z A R Z V P M N Q S M R S L N X P W D P A D P X H W
C H R J L I J U T Y O J Q L S R M F P A V P L D R I L U Z R
W A W N P L R D S N N C C K R M E O D D K K K O F T R J B X
N G A U W F Y U W Q L C S W D B A H C P R E J V P S L B A R
U I L D M U V X S V V Q I Z P A A Z W K J Y Q Q X H A D E N
R D H U K R T S F U B M Y R Q R R K D Z Y R G U M M U U Y G
K M F H Z F W Z Q F W Z F W A H G E P O P X T O I O H D G G
```

```
Words:
ACRUX
ADHARA
ALDEBARAN
ALNAIR
ALNILAM
ALTAIR
ANTARES
ARCTURUS
BELLATRIX
BETELGEUSE
CANOPUS
ELNATH
FOMALHAUT
HADAR
MIAPLACIDUS
MIMOSA
POLLUX
PROCYON
REGULUS
RIGEL
RIGILKENT
SHAULA
SIRIUS
SPICA
VEGA
```

```
Solution for ACRUX:
- - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - C - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - R - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - U - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - X - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 56ms
Comparisons: 28
```

```
Solution for ADHARA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - D - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - H - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - R - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 64ms
Comparisons: 1177
```

Solution for ALDEBARAN:
```
- - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - L - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - D - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - E - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - B - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - R - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
N - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 66ms
Comparisons: 875

Solution for ALTAIR:
```
- - - - - - - - - - - - A - - - - -
- - - - - - - - - - - - - L - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - T - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - A - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - I - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - R - -
```
Execution time: 66ms
Comparisons: 985

Solution for ALNAIR:
```
- - - - - A - -
- - - - L - - -
- - - N - - - -
- - A - - - - -
- I - - - - - -
R - - - - - - -
```
Execution time: 62ms
Comparisons: 1125

Solution for ANTARES:
```
S E R A T N A - - - - - - - - - -
```
Execution time: 60ms
Comparisons: 630

Solution for ALNILAM:
```
- - - - - - - - - A -
- - - - - - - - - L -
- - - - - - - - - N -
- - - - - - - - - I -
- - - - - - - - - L -
- - - - - - - - - A -
- - - - - - - - - M -
```
Execution time: 63ms
Comparisons: 37

Solution for ARCTURUS:
```
- A - - - - - - - - - -
- - R - - - - - - - - -
- - - C - - - - - - - -
- - - - T - - - - - - -
- - - - U - - - - - - -
- - - - - R - - - - - -
- - - - - - U - - - - -
- - - - - - - S - - - -
```
Execution time: 58ms
Comparisons: 856
```

```
Solution for BELLATRIX:                         Solution for ELNATH:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - X - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - I - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - R - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - T - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - L - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - L - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- E - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- B - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - E L N A T H - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 61ms                            Execution time: 60ms
Comparisons: 587                                Comparisons: 685

Solution for BETELGEUSE:                        Solution for FOMALHAUT:
- - - - - - - - - - E - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - T - - - - -
- - - - - - - - - S - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - U - - - - - - -
- - - - - - - - U - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - -
- - - - - - - E - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - H - - - - - - - - -
- - - - - - G - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - L - - - - - - - - - - -
- - - - - L - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - -
- - - - E - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - M - - - - - - - - - - - - -
- - - T - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - O - - - - - - - - - - - - - -
- - E - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - F - - - - - - - - - - - - - - -
- - B - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 63ms                            Execution time: 63ms
Comparisons: 336                                Comparisons: 487

Solution for CANOPUS:                           Solution for HADAR:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - S - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - U - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - P - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - O - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - N - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - C - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - H A D A R - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 62ms                            Execution time: 67ms
Comparisons: 294                                Comparisons: 791
```

Solution for MIAPLACIDUS:
```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - M - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - I - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - P - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - L - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - C - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - I - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - D - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - U - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - S - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 63ms
Comparisons: 113

Solution for MIMOSA:
```
- - - - - - - - - - M - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - I - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - M - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - O - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - S - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 68ms
Comparisons: 482

Solution for POLLUX:
```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - X - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - U - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - L - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - L - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - O - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - P - - - -
```
Execution time: 59ms
Comparisons: 811

Solution for PROCYON:
```
- - - - - - - - - - - - - - - - N - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - O - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - Y - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - C - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - O - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - R - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - P - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 57ms
Comparisons: 282

Solution for REGULUS:
```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - R - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - E - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - G - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - U - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - L - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - U - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - S - - - - - -
```
Execution time: 74ms
Comparisons: 642

Solution for RIGEL:
```
- - - - - - - - - - - L E G I R - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 69ms
Comparisons: 669

```
Solution for RIGILKENT:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
R I G I L K E N T - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 68ms
Comparisons: 94

Solution for SHAULA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - A L U A H S -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 66ms
Comparisons: 917

Solution for SIRIUS:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
S - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
U - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
I - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
R - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
I - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
S - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 61ms
Comparisons: 965
```

```
Solution for SPICA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - C - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - I - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - P - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - S - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 68ms
Comparisons: 898

Solution for VEGA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - V - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - E - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 62ms
Comparisons: 581

Total Execution Time: 1583ms
Total Comparisons: 15187
PS C:\Users\zavdz\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Semes
```

d. Konstelasi Bintang (Medium, 1065ms, 10381 perbandingan)

```
Enter puzzle file name:
mediumconstellation.txt

Word Search Puzzle:
A S O B S C U L P T O R I E S N O X A E
G K L I E S N O B V M J A Q U A R I U S
C F P H O E N I X O R I O M M I H A C F
O A E S V K L N J I O R S R S H Y D R A
X S G E M I Y A T Y E R O A O D K X O S
L T A B N L E P U S U N H S E R P E N S
C Y S S A I I T S C K L I E M J I O R A
A B U I N B D C A S S I O P E I A S I E
P U S G P R H F M J I O R S T A F L F O
R P A V I A N D R O M E D A T J T P T C
I B V M J I O R S R N U R B A N R A C O
C A N C E R U T R I A T A P A O T H E N
O A U S A G L E N O G U C T H S T A R S
R K L I E R V S U N S R O A F G E I N T
N J R T U E I J J I O R S P G C L A P E
U A P A V O L N K L I E C H G E N Y M L
S O I T I B S U A T C A O E S A M F R L
T G S U R S E S P A F E R R D U R I A A
E U C H G X R E G U L I T C F R O L N T
T R E A O J P I E S N O I U K L I E S I
A J S D C M E C L E O F T L S E P U S O
U E D H X L N M N F O P D E X U R F T N
R F H I P U S T A P S G O S T A R I E S
U W O P R I O W H J E S I E S N O H G I
S A G I T T A R I U S P S C O R P I U S
```

Words:
ANDROMEDA
ANTLIA
AQUARIUS
ARIES
CANCER
CAPRICORNUS
CARINA
CASSIOPEIA
CETUS
CONSTELLATIONS
DRACO
GEMINI
HERCULES
HYDRA
LEO
LEPUS
LIBRA
LYNX
LYRA
NORMA
ORION
PAVO
PEGASUS
PHOENIX
PISCES
SAGITTARIUS
SCORPIUS
SCULPTOR
SERPENS
STARS
TAURUS

Solution for ANDROMEDA:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - A N D R O M E D A - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 30ms
Comparisons: 339

Solution for ANTLIA:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - A
- - - - - - - - - - - - - - - - - I -
- - - - - - - - - - - - - - - - L - -
- - - - - - - - - - - - - - - T - - -
- - - - - - - - - - - - - - N - - - -
- - - - - - - - - - - - - A - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 32ms
Comparisons: 449

Solution for AQUARIUS:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - A Q U A R I U S
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 35ms
Comparisons: 55

Solution for ARIES:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - A R I E S
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 34ms
Comparisons: 838

Solution for CANCER:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
C A N C E R - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 34ms
Comparisons: 295

Solution for CAPRICORNUS:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
C - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
P - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
R - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
I - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
C - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
O - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
R - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
N - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
U - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
S - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 37ms
Comparisons: 158

Solution for CARINA:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - C - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - A - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - R - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - I - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - N - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - A - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 35ms
Comparisons: 312

Solution for CASSIOPEIA:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - C A S S I O P E I A - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 34ms
Comparisons: 202
```

Solution for CETUS:

```
                          C
                        E
                      T
                    U
                  S
```

Execution time: 34ms
Comparisons: 453

Solution for CONSTELLATIONS:

```
                                    C
                                    O
                                    N
                                    S
                                    T
                                    E
                                    L
                                    L
                                    A
                                    T
                                    I
                                    O
                                    N
                                    S
```

Execution time: 32ms
Comparisons: 265

Solution for DRACO:

```
                        D
                        R
                        A
                        C
                        O
```

Execution time: 32ms
Comparisons: 246

Solution for GEMINI:

```
                              G
                                E
                                  M
                                    I
                                      N
                                        I
```

Execution time: 33ms
Comparisons: 367

Solution for HERCULES:

```
                          H
                          E
                          R
                          C
                          U
                          L
                          E
                          S
```

Execution time: 33ms
Comparisons: 395

Solution for HYDRA:

```
                          H Y D R A
```

Execution time: 33ms
Comparisons: 104
```

Solution for LEO:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - O - - - - - - - -
- - - - - - - - - E - - - - - - - - - -
- - - - - - - - L - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 37ms
Comparisons: 496

Solution for LEPUS:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - L E P U S - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 35ms
Comparisons: 146

Solution for LIBRA:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - L - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - I - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - B - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - R - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - A - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 35ms
Comparisons: 152

Solution for LYNX:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - X - - - - - - - - - - - -
- - - - - - N - - - - - - - - - - - - -
- - - - - Y - - - - - - - - - - - - - -
- - - - L - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 32ms
Comparisons: 143

Solution for LYRA:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - L - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - Y - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - R -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - A
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 33ms
Comparisons: 386

Solution for NORMA:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - A - - - -
- - - - - - - - - - - - - M - - - - -
- - - - - - - - - - - - R - - - - - -
- - - - - - - - - - - O - - - - - - -
- - - - - - - - - - N - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 35ms
Comparisons: 163

```
Solution for ORION:                          Solution for PHOENIX:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - P H O E N I X - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - O - - - - -             - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - R - -                   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - I - -                   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - O - -                   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - N - -                   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 33ms                         Execution time: 34ms
Comparisons: 352                             Comparisons: 60

Solution for PAVO:                            Solution for PISCES:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - P A V O - - - - - - - - - - -             - - P - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - I - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - S - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - C - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - E - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - S - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 33ms                         Execution time: 35ms
Comparisons: 426                             Comparisons: 425

Solution for PEGASUS:                         Solution for SAGITTARIUS:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - P - - - - - - - - - - - - -               - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - E - - - - - - - - - - - - -               - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - G - - - - - - - - - - - - -               - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - A - - - - - - - - - - - - -               - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - S - - - - - - - - - - - - -               - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - U - - - - - - - - - - - - -               - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - S - - - - - - - - - - - - -               - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -       S A G I T T A R I U S - - - - - - - -

Execution time: 32ms                         Execution time: 33ms
Comparisons: 62                              Comparisons: 899
```

```
Solution for SCORPIUS:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - S C O R P I U S

Execution time: 34ms
Comparisons: 905

Solution for SCULPTOR:
- - - - S C U L P T O R - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 33ms
Comparisons: 20

Solution for SERPENS:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - S E R P E N S
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 33ms
Comparisons: 218
```

```
Solution for STARS:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - S T A R S
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 34ms
Comparisons: 464

Solution for TAURUS:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
T - - - - - - - - - - - - - - - - -
A - - - - - - - - - - - - - - - - -
U - - - - - - - - - - - - - - - - -
R - - - - - - - - - - - - - - - - -
U - - - - - - - - - - - - - - - - -
S - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 39ms
Comparisons: 586

Total Execution Time: 1065ms
Total Comparisons: 10381
```

e. English Words (Medium, 583ms, 6364 perbandingan)

```
Enter puzzle file name:
mediumenglish.txt

Word Search Puzzle:
D Z N F B F F F F Y P T H R U X Y B R I N Y
V G C B X D X I R R E G U L A R J Y J I R R
X J L R G M N U U T M V O H J B X T J H F E
I B W G K D W P U S O L I D F L T L Q U E C
T I N E R T N E S S Z E S F W B T D A D C O
O O N F C H B L K D G C V N G Z X E D H D V
S M H I N V N A B V O N C N Y S M B L X I E
O J W R D N C N H O U E J W T M J I L P A R
J Q O M V E A I C B F R G K S L D R O W R U
F Y E N U J I F D P A E Y Y N K A C G X B P
P R E S C R I B E D D H A R A N X S Q F K Z
C K N I I Q G H N X M D I U L R L N P K X D
R U R U G U A Y D G C A C J U R V I M L Q B
K Q C V J W N Z K S Q J V R T W B I J G V I
U H O E D I K H E O G I F E A R S R Q B I B
Y I H E R E W O H S J H Y P P G G Q T P H L
S I S A S Q D E S U M A S J S N W P M A R I
O J O T T O T A L L Y A A O T H U V S H O C
K C K C R E R R I X T O G G N I K C A S C A
T S E N O H S I D G T Z M F U P J M Z J Y L
```

Words:
ADHERENCE
AMUSE
BIBLICAL
BRAID
BRINY
DISHONEST
FINAL
INERTNESS
INSCRIBED
IRREGULAR
JUNE
PERJURY
PRESCRIBED
RECOVER
SACKING
SHOWER
SOLID
SPATULA
TOTALLY

```
Solution for ADHERENCE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - E - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - C - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - N - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - E - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - R - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - E - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - H - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - D - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 29ms
Comparisons: 382
```

```
Solution for AMUSE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - E S U M A - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 29ms
Comparisons: 489
```

```
Solution for BIBLICAL:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - B
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - I
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - B
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - L
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - I
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - C
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - A
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - L

Execution time: 30ms
Comparisons: 404
```

```
Solution for DISHONEST:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
T S E N O H S I D - - - - - - - - - - -

Execution time: 32ms
Comparisons: 609
```

```
Solution for BRAID:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - D -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - I -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - A -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - R -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - B -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 32ms
Comparisons: 311
```

```
Solution for FINAL:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - L - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - A - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - N - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - I - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - F - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 35ms
Comparisons: 299
```

```
Solution for BRINY:
- - - - - - - - - - - - - - B R I N Y
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 32ms
Comparisons: 30
```

```
Solution for INERTNESS:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- I N E R T N E S S - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 32ms
Comparisons: 144
```

```
Solution for INSCRIBED:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - D - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - E - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - B - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - I - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - R - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - C - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - S - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - N - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - I - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 30ms
Comparisons: 428

```
Solution for IRREGULAR:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - I R R E G U L A R - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 30ms
Comparisons: 51

```
Solution for JUNE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - E N U J - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 31ms
Comparisons: 289

```
Solution for PERJURY:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - Y - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - R - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - U - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - J - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - R - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - E - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - P - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 32ms
Comparisons: 408

```
Solution for PRESCRIBED:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
P R E S C R I B E D - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 31ms
Comparisons: 275

```
Solution for RECOVER:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - R
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - E
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - C
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - O
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - V
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - E
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - R
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 30ms
Comparisons: 104
```

```
Solution for SACKING:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - G N I K C A S - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 29ms
Comparisons: 599

Solution for SHOWER:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - R E W O H S - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 30ms
Comparisons: 444

Solution for SOLID:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - S O L I D - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 27ms
Comparisons: 85
```

```
Solution for SPATULA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - L - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - U - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - T - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - P - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - S - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 27ms
Comparisons: 526

Solution for TOTALLY:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - T O T A L L Y - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 27ms
Comparisons: 487

Total Execution Time: 583ms
Total Comparisons: 6364
```

f. Kota-Kota Amerika Serikat (Medium, 2060ms, 22994 perbandingan)

```
Enter puzzle file name:
mediumstates.txt

Word Search Puzzle:
E E S S A H A L L A T M C N O T S O B O D U Q H
I W I B N L O C N I L N L A N S I N G G L E B A
L R L C U Y V T P N F R A N K F O R T U R D P R
S A O B P D Y F C R V W C N O T S E L R A H C T
Q L P I Q X D V O N M Z E S I O B O E L H V V F
T E A D J L K N N O J V P Y R Y N I B B J X T O
I I N J W O C W C S W P P T T O P A A D C Q I R
G G A E C P O X O I Q I U I H I N T H E Z Z J D
V H I F C R R T R D G R C C N Y O E E N A W I A
U D D F O K E J D A N E Q A F N D E L N G Y E I
Q L N E L R L I G M K O D M R T A J E E E T L B
S E I R U F T A L A B U M O H T L W N Y C I L M
A I I S M A T J L E D Z U H N S N A A E V C I U
C F Q O B W I T U E P G X A C B M I Q H R N V L
R G D N U N L D C N E T L L R I G P T C Y O H O
A N S C S A O N E A E T N K L R R M E S H S S C
M I F I S K E S T S A A H O U R C Y I V U R A V
E R G T L D C S K P M E U B M T O L Q V U A N C
N P N Y I O U R H C F O S W R E V O D W M C O X
T S U V U G P O A A A I I E T L U A P T N I A S
O K O K U K E A T M R J N N M O N T G O M E R Y
N R P A Q N T N N R S T R D E N V E R H P Q A U
P G M K I Z A F A N O I J Z E S X P A K E P O T
X R X X C S L H G N A Y B Q M E L A S F G W V T
```

Words:
ALBANY
DOVER
OKLAHOMACITY
ANNAPOLIS
FRANKFORT
OLYMPIA
ATLANTA
HARRISBURG
PHOENIX
AUGUSTA
HARTFORD
PIERRE
AUSTIN
HELENA
PROVIDENCE
BATONROUGE
HONOLULU
RALEIGH
BISMARCK
INDIANAPOLIS
RICHMOND
BOISE
JACKSON
SACRAMENTO
BOSTON
JEFFERSONCITY
SAINTPAUL
CARSONCITY
JUNEAU
SALEM
CHARLESTON
LANSING
SALTLAKECITY
CHEYENNE
LINCOLN
SANTAFE
COLUMBIA
LITTLEROCK
SPRINGFIELD
COLUMBUS
MADISON
TALLAHASSEE
CONCORD
MONTGOMERY
TOPEKA
DENVER
MONTPELIER
TRENTON
DESMOINES
NASHVILLE

```
Solution for ALBANY:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - A - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - L - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - B - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - N - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - Y - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 40ms
Comparisons: 165
```

Solution for DOVER:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - R E V O D - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 47ms
Comparisons: 613

Solution for OKLAHOMACITY:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - Y - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - T - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - I - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - C - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - A - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - M - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - O - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - H - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - A - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - L - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - K - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - O - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 47ms
Comparisons: 617

Solution for ANNAPOLIS:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - S - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - I - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - L - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - O - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - P - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - A - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - N - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - N - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - A - - - - - - - - - -
```

Execution time: 46ms
Comparisons: 966

Solution for FRANKFORT:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - F R A N K F O R T - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 45ms
Comparisons: 72

Solution for OLYMPIA:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - A - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - I - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - P - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - M - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - Y - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - L - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - O - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 42ms
Comparisons: 706

Solution for ATLANTA:

```
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - A - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - T - - - - - -
- - - - - - - - - - - - N - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - A - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - L - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - T - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - A - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 40ms
Comparisons: 635
```

```
Solution for HARRISBURG:
- -
- -
- -
- -
- -
- -
- -
- -
- -
- -
- -
- -
- -
- - - - - - - - - - - - - G - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - R - - - - - -
- - - - - - - - - - U - - - - - -
- - - - - - - - - B - - - - -
- - - - - - - - S - - - - - -
- - - - - - - I - - - - - - -
- - - - - - R - - - - -
- - - - - - R - - - -
- - - - - - A - - - - - - - - - - -
- - - - - H - - - - - - - -
```
Execution time: 43ms
Comparisons: 717

```
Solution for PHOENIX:
- -
...
- - - - - - - P - - - - -
- - - - - - H - -
- - - - - O -
- - - - E -
- - - N - -
- - - I - - - - - - - - - - -
- - X - - - - - - - - - -
```
Execution time: 41ms
Comparisons: 530

```
Solution for AUGUSTA:
...
- - - - - A - - - - -
- - - - - T - - - -
- - - - S - - - - -
- - - U - - -
- - - G - - -
- - U - - -
- - A - - - - - -
```
Execution time: 42ms
Comparisons: 837

```
Solution for HARTFORD:
- H
- A
- R
- T
- F
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - O
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - R
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - D
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```
Execution time: 36ms
Comparisons: 42

```
Solution for PIERRE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - E - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - R - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - R - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - E - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - I - - - - -
- - - - - - - - - - - - - P - - - - - -
```
Execution time: 43ms
Comparisons: 237

```
Solution for AUSTIN:
...
- - - - - - - - - - - - - - - N - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - I - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - T - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - S - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - U - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - A - -
```
Execution time: 42ms
Comparisons: 689
```

```
Solution for HELENA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - H - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - E - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - L - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - E - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - N - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - A - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 41ms
Comparisons: 238
```

```
Solution for PROVIDENCE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - E - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - C - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - N - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - E - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - D - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - I - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - V - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - O - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- R - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
P - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 42ms
Comparisons: 699
```

```
Solution for BATONROUGE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - B - - - -
- - - - - - - - - - - - - - A - - - -
- - - - - - - - - - - - - T - - - - -
- - - - - - - - - - - - O - - - - - -
- - - - - - - - - - - N - - - - - - -
- - - - - - - - - - R - - - - - - - -
- - - - - - - - - O - - - - - - - - -
- - - - - - - - U - - - - - - - - - -
- - - - - - - G - - - - - - - - - - -
- - - - - - E - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 42ms
Comparisons: 208
```

```
Solution for HONOLULU:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - U - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - L - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - U - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - L - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - O - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - N - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - O - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - H - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 38ms
Comparisons: 221
```

```
Solution for RALEIGH:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- R - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- L - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- E - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- I - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- G - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- H - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 41ms
Comparisons: 63
```

```
Solution for BISMARCK:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - K - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - C - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - R - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - M - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - S - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - I - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - B - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 39ms
Comparisons: 680
```

```
Solution for INDIANAPOLIS:
- - S - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - I - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - L - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - O - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - P - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - A - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - N - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - A - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - I - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - D - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - N - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - I - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 39ms
Comparisons: 441
```

```
Solution for JACKSON:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - N - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - O - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - S - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - K - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - C - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - A - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - J - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 42ms
Comparisons: 574
```

```
Solution for RICHMOND:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - D - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - N - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - O - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - M - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - H - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - C - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - I - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - R - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 37ms
Comparisons: 565
```

```
Solution for SACRAMENTO:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
S - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
A - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
C - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
R - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
A - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
M - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
E - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
N - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
T - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
O - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 45ms
Comparisons: 340
```

```
Solution for BOISE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - E S I O B - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 39ms
Comparisons: 156
```

```
Solution for BOSTON:
- - - - - - - - - - - N O T S O B - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 42ms
Comparisons: 24
```

```
Solution for JEFFERSONCITY:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - J - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - E - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - F - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - F - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - E - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - R - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - S - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - O - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - N - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - C - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - I - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - T - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - Y - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 41ms
Comparisons: 194
```

```
Solution for JUNEAU:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - J - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - U - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - N - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - E - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - U - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 40ms
Comparisons: 372
```

```
Solution for SAINTPAUL:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - L U A P T N I A S
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 37ms
Comparisons: 682
```

```
Solution for SALEM:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - M E L A S - - - - -

Execution time: 38ms
Comparisons: 804
```

```
Solution for CARSONCITY:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - Y - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - T - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - I - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - C - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - N - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - O - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - S - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - R - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - A - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - C - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 43ms
Comparisons: 690
```

```
Solution for CHARLESTON:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - N O T S E L R A H C -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 37ms
Comparisons: 149
```

```
Solution for LANSING:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - L A N S I N G - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 37ms
Comparisons: 80

```
Solution for SALTLAKECITY:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - Y - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - T - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - I - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - C - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - E - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - K - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - L - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - T - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - L - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - A - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - S - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 38ms
Comparisons: 537

```
Solution for CHEYENNE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - E - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - N - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - N - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - E - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - Y - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - E - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - H - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - C - - - -
```

Execution time: 37ms
Comparisons: 523

```
Solution for LINCOLN:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - N L O C N I L - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 46ms
Comparisons: 66

```
Solution for SANTAFE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - E - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - F - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - T - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - N - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - S - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Execution time: 41ms
Comparisons: 785

```
Solution for COLUMBIA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - A
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - I
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - B
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - M
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - U
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - L
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - O
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - C
```

Execution time: 41ms
Comparisons: 581

```
Solution for LITTLEROCK:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - K - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - C - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - O - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - R - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - E - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - L - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - T - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - T - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - I - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - L - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 38ms
Comparisons: 550

Solution for SPRINGFIELD:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- D - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- L - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- E - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- I - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- F - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- G - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- N - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- I - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- R - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- P - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- S - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 40ms
Comparisons: 645

Solution for COLUMBUS:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - C - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - O - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - L - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - U - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - M - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - B - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - U - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - S - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 42ms
Comparisons: 308
```

```
Solution for MADISON:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - N - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - O - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - S - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - I - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - D - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - M - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 37ms
Comparisons: 272

Solution for TALLAHASSEE:
E E S S A H A L L A T - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 39ms
Comparisons: 21

Solution for CONCORD:
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - C - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - O - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - N - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - C - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - O - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - R - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - D - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 41ms
Comparisons: 120
```

Solution for MONTGOMERY:

M O N T G O M E R Y

Execution time: 38ms
Comparisons: 636

Solution for TOPEKA:

A K E P O T

Execution time: 36ms
Comparisons: 839

Solution for DENVER:

D E N V E R

Execution time: 41ms
Comparisons: 697

Solution for MONTPELIER:

R
E
I
L
E
P
T
N
O
M

Execution time: 40ms
Comparisons: 529

Solution for TRENTON:

T
R
E
N
T
O
N

Execution time: 42ms
Comparisons: 642

Solution for DESMOINES:

D
E
S
M
O
I
N
E
S

Execution time: 47ms
Comparisons: 498

```
Solution for NASHVILLE:
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- E --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- L --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- L --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- I --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- V --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- H --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- S --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- A --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- N --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --

Execution time: 39ms
Comparisons: 739

Total Execution Time: 2060ms
Total Comparisons: 22994
```

g. Planet (Small, 37ms, 363 perbandingan)

49a53094240ffD0D2746254

```
Enter puzzle file name:
example.txt

Word Search Puzzle:
J S O L U T I S
S U N A R U U A
N E P T U N E T
S O N I E I S U
R C E V T R E R
A H T R A E S N
M M E R C U R Y

Words:
EARTH
JUPITER
MARS
MERCURY
NEPTUNE
SATURN
URANUS
VENUS

Solution for EARTH:
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- H T R A E - -
- - - - - - - -

Execution time: 5ms
Comparisons: 98

Solution for JUPITER:
J - - - - - - -
- U - - - - - -
- - P - - - - -
- - - I - - - -
- - - - T - - -
- - - - - E - -
- - - - - - R -

Execution time: 4ms
Comparisons: 10

Solution for MARS:
- - - - - - - -
- - - - C - - -
- - - - - - - -
S - - - - - - -
R - - - - - - -
A - - - - - - -
M - - - - - - -

Execution time: 5ms
Comparisons: 52
```

```
Solution for MERCURY:
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- M E R C U R Y

Execution time: 5ms
Comparisons: 65

Solution for NEPTUNE:
- - - - - - - -
- - - - - - - -
N E P T U N E -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -

Execution time: 5ms
Comparisons: 36

Solution for SATURN:
- - - - - - - S
- - - - - - - A
- - - - - - - T
- - - - - - - U
- - - - - - - R
- - - - - - - N
- - - - - - - -

Execution time: 3ms
Comparisons: 22

Solution for URANUS:
- - - - - - - -
S U N A R U - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -

Execution time: 3ms
Comparisons: 38

Solution for VENUS:
- - - - - - - S
- - - - - - U -
- - - - - N - -
- - - - E - - -
- - - V - - - -
- - - - - - - -
- - - - - - - -

Execution time: 4ms
Comparisons: 42

Total Execution Time: 37ms
Total Comparisons: 363
```

h. Karakter Genshin (Small, 423ms, 3408 perbandingan)

```
49a53094240ffb0b27462547573\redhat.java
Enter puzzle file name:
smallgenshin.txt

Word Search Puzzle:
Y T I K B A R B A R A N O E L L E Q
Y I J B S S M R O S A R I A D Q M F
B Y V E S N K R O N Y H U T A O A S
I O Q I L U I Y X I A N G L I N G H
P I K D I N C N A B U Y R E U L A E
K M S O S B A R G N Q T U D U Z K N
E I G U A U S M O G F C H N I D M H
Q Y A W V Z H A B S U E Q K J O R E
I A N B A A L C Y E E A I I L I N S
N P Y N L J Y K Q U R O N K Q E N A
G I U S J O Z F I S C H L G C I E F
J E A N S K K O K O M I A Y A K A Z

Words:
AMBER
AYAKA
BARBARA
BEIDOU
DIONA
EULA
FISCHL
GANYU
HUTAO
JEAN
KEQING
KLEE
KOKOMI
LISA
NINGGUANG
NOELLE
QIQI
BAAL
SAYU
ROSARIA
SHENHE
SUCROSE
XIANGLING
YANFEI
YOIMIYA
```

```
Solution for AMBER:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - A - - - - - - - - - - -
- - - - - - - M - - - - - - - - - -
- - - - - - - - B - - - - - - - - -
- - - - - - - - - E - - - - - - - -
- - - - - - - - - - R - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 17ms
Comparisons: 192

Solution for AYAKA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - A Y A K A -

Execution time: 13ms
Comparisons: 396

Solution for BARBARA:
- - - - B A R B A R A - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 16ms
Comparisons: 13

Solution for BEIDOU:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - B - - - - - - - - - - - - - -
- - - E - - - - - - - - - - - - - -
- - - I - - - - - - - - - - - - - -
- - - D - - - - - - - - - - - - - -
- - - O - - - - - - - - - - - - - -
- - - U - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 16ms
Comparisons: 46
```

```
Solution for KOKOMI:                      Solution for QIQI:
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - Q - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - I - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - Q - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - I - -
- - - - - - K O K O M I - - - - - -        - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 16ms                      Execution time: 17ms
Comparisons: 291                          Comparisons: 192

Solution for LISA:                        Solution for BAAL:
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - L - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - I - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - S - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - A - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - B A A L - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 17ms                      Execution time: 16ms
Comparisons: 82                           Comparisons: 218

Solution for NINGGUANG:                   Solution for SAYU:
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - N - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - I - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - N - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - G - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - G - - - - - - - -         - - - - - S - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - U - - - - - - -         - - - - - - A - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - A - - - - - -         - - - - - - - Y - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - N - - - - -         - - - - - - - - U - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - G - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 18ms                      Execution time: 17ms
Comparisons: 65                           Comparisons: 190

Solution for NOELLE:                      Solution for ROSARIA:
- - - - - - - - - - N O E L L E -          - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - R O S A R I A - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -         - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 16ms                      Execution time: 19ms
Comparisons: 19                           Comparisons: 50
```

```
Solution for SHENHE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - S
- - - - - - - - - - - - - - - - H
- - - - - - - - - - - - - - - - E
- - - - - - - - - - - - - - - - N
- - - - - - - - - - - - - - - - H
- - - - - - - - - - - - - - - - E
- - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 15ms
Comparisons: 100

Solution for SUCROSE:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - S - - - - - - - - - - - - -
- - - - - U - - - - - - - - - - - -
- - - - - - C - - - - - - - - - - -
- - - - - - - R - - - - - - - - - -
- - - - - - - - O - - - - - - - - -
- - - - - - - - - S - - - - - - - -
- - - - - - - - - - E - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 16ms
Comparisons: 82

Solution for XIANGLING:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - X I A N G L I N G -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 15ms
Comparisons: 76

Solution for YANFEI:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - Y - - - - - - - - - -
- - - - - - - - A - - - - - - - - -
- - - - - - - - - N - - - - - - - -
- - - - - - - - - - F - - - - - - -
- - - - - - - - - - - E - - - - - -
- - - - - - - - - - - - I - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 16ms
Comparisons: 105
```

```
Solution for YOIMIYA:
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- Y - - - - - - - - - - - - - - - -
- O - - - - - - - - - - - - - - - -
- I - - - - - - - - - - - - - - - -
- M - - - - - - - - - - - - - - - -
- I - - - - - - - - - - - - - - - -
- Y - - - - - - - - - - - - - - - -
- A - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Execution time: 16ms
Comparisons: 61

Total Execution Time: 423ms
Total Comparisons: 3408
```

i. Bahasa Pemrograman (Small, 116ms, 2117 perbandingan)

```
t_ws\racit i_suibscsu\bir
Enter puzzle file name:
smalllangs.txt

Word Search Puzzle:
L L J K C A B L F C I
O R O L O B O C O I M
G E L A C S A P R S X
L P S T A H W V T A V
A N R L X L X Q R B I
I H P L E D O X A H S
K J Y A P H P Y N O U
F A B M A D A N Z J A
E V I S N O H T Y P L
A A Y L B M E S S A C
W E I V B A L O G O L

Words:
ADA
FORTRAN
PHP
ALGOL
JAVA
PYTHON
ASSEMBLY
LABVIEW
SMALLTALK
BASIC
LOGO
VISUALC
COBOL
PASCAL
DELPHI
PERL
```

```
Solution for ADA:
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - A D A - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -

Execution time: 10ms
Comparisons: 164

Solution for FORTRAN:
- - - - - - - - F - -
- - - - - - - - O - -
- - - - - - - - R - -
- - - - - - - - T - -
- - - - - - - - R - -
- - - - - - - - A - -
- - - - - - - - N - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -

Execution time: 7ms
Comparisons: 19

Solution for PHP:
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - P H P - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -

Execution time: 9ms
Comparisons: 106

Solution for ALGOL:
L - - - - - - - - - -
O - - - - - - - - - -
G - - - - - - - - - -
L - - - - - - - - - -
A - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -

Execution time: 7ms
Comparisons: 95
```

```
Solution for JAVA:
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- J - - - - - - - - - -
- A - - - - - - - - - -
- V - - - - - - - - - -
- A - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -

Execution time: 8ms
Comparisons: 84

Solution for PYTHON:
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - N O H T Y P -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -

Execution time: 8ms
Comparisons: 153

Solution for ASSEMBLY:
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - Y L B M E S S A -
- - - - - - - - - - - -

Execution time: 10ms
Comparisons: 238

Solution for LABVIEW:
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - -
W E I V B A L - - - -

Execution time: 9ms
Comparisons: 216
```

```
Solution for SMALLTALK:
- - - K - - - - - - -
- - - L - - - - - - -
- - - A - - - - - - -
- - - T - - - - - - -
- - - L - - - - - - -
- - - L - - - - - - -
- - - A - - - - - - -
- - - M - - - - - - -
- - - S - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -

Execution time: 8ms
Comparisons: 134

Solution for BASIC:
- - - - - - - - - C -
- - - - - - - - - I -
- - - - - - - - - S -
- - - - - - - - - A -
- - - - - - - - - B -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -

Execution time: 9ms
Comparisons: 76

Solution for LOGO:
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - L O G O -

Execution time: 8ms
Comparisons: 216

Solution for VISUALC:
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - V
- - - - - - - - - - I
- - - - - - - - - - S
- - - - - - - - - - U
- - - - - - - - - - A
- - - - - - - - - - L
- - - - - - - - - - C
- - - - - - - - - - -

Execution time: 9ms
Comparisons: 64
```

```
Solution for COBOL:
- - - - - - - - - -
- - - L O B O C - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -

Execution time: 9ms
Comparisons: 40

Solution for PASCAL:
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - L A C S A P - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -
- - - - - - - - - -

Execution time: 8ms
Comparisons: 38

Solution for DELPHI:
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
I H P L E D - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -

Execution time: 9ms
Comparisons: 69

Solution for PERL:
- L - - - - - - - - -
- R - - - - - - - - -
- E - - - - - - - - -
- P - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - -

Execution time: 8ms
Comparisons: 48
```

3. Link GitHub *Source Code*

https://github.com/zaydzuhri/Tucil-1-Stima

Poin	Ya	Tidak
1. Program berhasil dikompilasi tanpa kesalahan (no syntax error)	✓	
2. Program berhasil *running*	✓	
3. Program dapat membaca file masukan dan menuliskan luaran.	✓	
4. Program berhasil menemukan semua kata di dalam puzzle.	✓	