**LAPORAN TUGAS KECIL 2**

**Implementasi Convex Hull untuk Visualisasi Tes *Linear Separability Dataset* dengan Algoritma *Divide and Conquer***

**IF2211 Strategi Algoritma**

**­­**

Oleh:

**Farhan Hafiz 13520027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

**2022**

**Algoritma *Brute Force* untuk Menyelesaikan Word Search Puzzle**

Algoritma brute force adalah pendekatan yang lempang ( straight forward ) untuk memecahkan suatu persoalan. Biasanya didasarkan pada pernyataan pada persoalan ( problem statement ) dan definisi konsep yang dilibatkan. Contoh berdasarkan pernyataan persoalan yaitu mencari elemen terbesar atau terkecil dan pencarian beruntun ( sequential search ). Contoh berdasarkan definisi konsep yang terlibat yaitu menghitung a n (a > 0, n bilangan bulat tak-negatif), menghitung n! (n bilangan bulat tak-negatif), mengalikan dua buah matriks, tes bilangan prima, algoritma pengurutan brute force ( selection sort , bubble sort , dan mengevaluasi polinom.

Word Search Puzzle adalah sebuah permainan mencari kata-kata yang tertulis dari soal dari sebuah matriks yang berisi alfabet acak dengan jawaban tersembunyi. Strategi penyelesaian puzzle ini yaitu:

1. Perhatikan alfabet tiap baris serta tiap kolom untuk mencari huruf pertama kata yang dicari yang sesuai.

2. Cek ‘tetangga’ dari alfabet yang sesuai dengan huruf pertama kata yang dicari. Bandingkan alfabet ‘tetangga’ dengan huruf kedua dari kata yang dicari.

3. Jika ada alfabet tetangga yang sesuai, cek alfabet tetangga selanjutnya secara lurus. Kembali ke tahap 2 (dua).

4. Jika tidak ada alfabet tetangga yang sesuai, cari dengan pindah kolom setelahnya serta pindah baris hingga alfabet sesuai dengan huruf pertama kata yang dicari

5. Coret atau tandai huruf yang sesuai.

6. Ulangi langkah 1 sampai 5 hingga semua kata yang dicari ditemukan.

Kata-kata pada matriks huruf ini dapat ditemukan dalam delapan arah yang mungkin, yaitu, vertikal ke atas, vertikal ke bawah, horizontal ke kanan, horizontal ke kiri, diagonal ke kanan atas, diagonal ke kanan bawah, diagonal ke kiri atas, dan diagonal ke kiri bawah. Artinya, kita bisa melakukan strategi brute force di atas ke delapan arah yang berbeda.

Misalkan di bawah ini merupakan contoh puzzle yang harus diselesaikan dan akan dicari dengan menggunakan brute force dengan arah horizontal ke kanan.

A picture containing shape

Description automatically generated

Misalkan kita akan mencari kata ‘PENTAGON’ seperti pada gambar di atas.

A picture containing shape

Description automatically generated

Pencarian akan dimulai dari kolom satu dan baris satu, apabila huruf yang ditemukan berbeda dengan huruf pertama yang ingin dicari yaitu huruf ‘P’ maka akan dilanjutkan ke kolom selanjutnya. Pada kasus ini, huruf yang ada adalah ‘R’ sehingga tidak memenuhi dan dilanjutkan hingga menemukan huruf ‘P’.

A picture containing text

Description automatically generated

Ketika mememukan huruf ‘P’, maka pencarian akan dilanjutkan ke ‘tetangga’ untuk mencari huruf selanjutnya yaitu ‘E’. Akan tetapi, pada gambar di atas adalah huruf ‘R’ sehingga pencarian tidak memnuhi dan harus mencari di posisi yang lain.

A picture containing shape

Description automatically generated

Setelah melakukan banyak percobaan, akan ditemukan tiap-tiap huruf yang ingin dicari yaitu PENTAGON seperti gambar di atas. Hal yang sama dapat dilakukan brute force untuk pencarian kea rah yang berbeda seperti vertical maupun diagonall.

**Source Program**

Source Program dibuat dalam Bahasa C dengan nama ‘WordSearchPuzzle.c’ pada file ini terdapat beberapa bagian source code antara lain

Bagian Membaca File untuk membaca *puzzle* yang ada dan *word* yang akan dicari

Text

Description automatically generated

Bagian untuk mengecek saat melakukan *brute force*, pencarian tidak *out of bonds*

Text

Description automatically generated

Bagian untuk melakukan pengecekan brute force dengan arah vertical ke bawah dan mengeluarkan outputnya setelah memenuhi fungsi check dan VerDown

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Bagian untuk melakukan pengecekan brute force dengan arah vertical ke atas dan mengeluarkan outputnya setelah memenuhi fungsi check dan VerUp

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Bagian untuk melakukan pengecekan brute force dengan arah horizontal ke kanan dan mengeluarkan outputnya setelah memenuhi fungsi check dan HorRight.

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Bagian untuk melakukan pengecekan brute force dengan arah horizontal ke kiri dan mengeluarkan outputnya setelah memenuhi fungsi check dan HorLeft.

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Bagian untuk melakukan pengecekan brute force dengan arah Diagonal ke bawah kanan dan mengeluarkan outputnya setelah memenuhi fungsi check dan DiagDownRight.

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Bagian untuk melakukan pengecekan brute force dengan arah Diagonal ke bawah kiri dan mengeluarkan outputnya setelah memenuhi fungsi check dan DiagDownLeft.

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Bagian untuk melakukan pengecekan brute force dengan arah Diagonal ke atas kanan dan mengeluarkan outputnya setelah memenuhi fungsi check dan DiagUpRight.

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Bagian untuk melakukan pengecekan brute force dengan arah Diagonal ke atas kiri dan mengeluarkan outputnya setelah memenuhi fungsi check dan DiagUpLeft.

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Bagian main untuk membaca file dan menyelesaikan puzzle serta mengeluarkan waktu eksekusi program

Text

Description automatically generated

**Pengujian Program**

* **Small**

**Small1**

Input :

Shape, arrow

Description automatically generated Text

Description automatically generated with medium confidence

Output (Tampilan Kata dan Total Perbandingan Huruf) :

Calendar

Description automatically generated with low confidence Calendar

Description automatically generated with low confidence Text

Description automatically generated with low confidence

A picture containing text

Description automatically generated Text

Description automatically generated with medium confidence Text

Description automatically generated with medium confidence

A screen shot of a computer

Description automatically generated with low confidence A picture containing text

Description automatically generated A picture containing text

Description automatically generated

Waktu eksekusi Program :



**Small2**

Input :

A screen shot of a computer

Description automatically generated with low confidence Text

Description automatically generated

Output (Tampilan Kata dan Total Perbandingan Huruf) :

Text

Description automatically generated with medium confidence Text

Description automatically generated with medium confidence Text

Description automatically generated with medium confidence

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence A screen shot of a computer

Description automatically generated with low confidence A screen shot of a computer

Description automatically generated with low confidence

Waktu eksekusi Program :



**Small3**

Input :

A screen shot of a computer

Description automatically generated with low confidence A picture containing text

Description automatically generated

Output (Tampilan Kata dan Total Perbandingan Huruf) :

Text

Description automatically generated with medium confidence Text

Description automatically generated Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated with medium confidence Text

Description automatically generated Text

Description automatically generated

Waktu eksekusi Program :



* **Medium**

**Medium1**

Input :

A picture containing electronics, keyboard

Description automatically generatedText

Description automatically generated

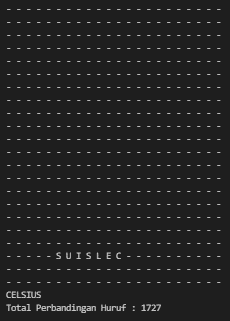
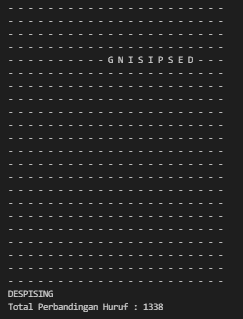
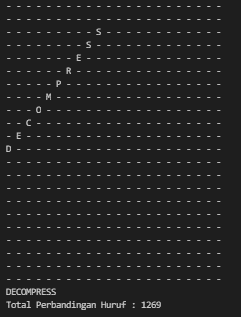
Output (Tampilan Kata dan Total Perbandingan Huruf) :

A picture containing background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated with low confidenceA picture containing text, screenshot

Description automatically generated

A picture containing background pattern

Description automatically generatedA picture containing background pattern

Description automatically generatedA screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

A picture containing background pattern

Description automatically generatedA picture containing background pattern

Description automatically generatedA picture containing background pattern

Description automatically generated

A picture containing background pattern

Description automatically generatedA picture containing background pattern

Description automatically generatedA picture containing background pattern

Description automatically generated

A picture containing background pattern

Description automatically generatedA picture containing background pattern

Description automatically generatedBackground pattern

Description automatically generated with medium confidence

Waktu eksekusi Program (termasuk print output)::



**Medium2**

Input :

A picture containing electronics, keyboard

Description automatically generated Text

Description automatically generated with medium confidence

Output (Tampilan Kata dan Total Perbandingan Huruf) :

Text

Description automatically generated Text

Description automatically generated Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated with medium confidence Text

Description automatically generated Text

Description automatically generated

A picture containing text

Description automatically generated A picture containing background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated with medium confidence

A picture containing background pattern

Description automatically generated A picture containing background pattern

Description automatically generated A picture containing background pattern

Description automatically generated

Waktu eksekusi Program (termasuk print output)::



**Medium3**

Input :

A picture containing electronics, keyboard

Description automatically generated Text

Description automatically generated with medium confidence

Output (Tampilan Kata dan Total Perbandingan Huruf) :

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Waktu eksekusi Program (termasuk print output):



* **Large**

**Large1**

Input :

A picture containing grater, basement

Description automatically generatedText

Description automatically generated

Output (Tampilan Kata dan Total Perbandingan Huruf) :

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Dan seterusnya… (Tidak semua output dapat ditampilkan karena keterbatasan terminal)

Waktu eksekusi Program (termasuk print output):



**Large2**

Input :

Background pattern

Description automatically generated Text

Description automatically generated

Output (Tampilan Kata dan Total Perbandingan Huruf) :

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated with medium confidence Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Dan seterusnya… (Tidak semua output dapat ditampilkan karena keterbatasan terminal)

Waktu eksekusi Program (termasuk print output):



**Large3**

Input :

A picture containing grater, basement

Description automatically generatedText

Description automatically generated

Output (Tampilan Kata dan Total Perbandingan Huruf) :

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generatedBackground pattern

Description automatically generated Background pattern

Description automatically generated

Dan seterusnya… (Tidak semua output dapat ditampilkan karena keterbatasan terminal)

Waktu eksekusi Program (termasuk print output):



**Drive Program**

<https://drive.google.com/drive/folders/1qkpjn_fng-eQ6K6c-rirwwRKq9MaT8V1?usp=sharing>

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