Laporan Tugas Kecil 2 IF2122 Strategi Algoritma

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

Fitrah Ramadhani Nugroho / 13520030 / K03

1. Deskripsi Algoritma Brute Force

Algoritma *Divide and Conquer* yaitu algoritma yang menggunakan pendekatan dengan cara membagi persoalan menjadi dua dan memecahkan masing-masing persoalan untuk memecahkan suatu persoalan. Dalam penyelesaian *Convex Hull* untuk visualisasi tes *Linear Separability Dataset* akan menggunakan algoritma *Divide and Conquer* dengan membagi dataset menjadi dua hingga dataset hanya berisi satu anggota. Caranya yaitu input dari *library* *iris* yang merupakan *list* yang berisi dua titik x dan y yang merupakan koordinat titik-titik. Karena kami menggunakan bahasa pemrograman Python, *list-list* ini dimasukkan dalam *object Convex Hull*. Kemudian langkah langkah algoritma selanjutnya sebagai berikut:

1. *List* dari *library iris* dimasukkan ke dalam objek *convex.list* lalu dicari titik dengan absis maksimal dan minimal
2. Cari titik-titik koordinat yang berada di atas dan di bawah garis antara titik maksimal dan minimal dengan menggunakan determinan
3. Jika determinan bernilai positif maka titik tersebut berada di atas garis dan jika negatif maka berada di bawah garis
4. Titik-titik koordinat ini dimasukkan dalam *list* untuk dicari titik-titik *Convex Hull* dengan menggunakan algoritma *divide and conquer*
5. Pertama *list* titik-titik dicari terlebih dahulu titik terjauh dari garis antara titik maksimal dan minimal sebelumnya
6. Jika titik terjauh ini sudah ditemukan maka titik ini menjadi titik ekstrim baru dengan garis sebelumnya dihapus dan dibuat dua garis baru yaitu dari titik minimal ke titik terjauh dan dari titik terjauh ke maksimal.
7. Titik terjauh ini dimasukkan ke dalam objek convex.titikConvex
8. Kemudian kedua garis masing-masing mencari titik-titik diatas garis tersebut dan dimasukkan ke dalam list
9. List titik mecari lagi titik terjauh dari garis sebelumnya dan begitu terus hingga tidak ada lagi titik yang berada di luar garis
10. Jika sudah tidak ada titik yang ada di luar garis maka akan terkumpul list titik-titik terluar yang merupakan titik *convex hull*
11. Dari titik-titik convex.titikConvex akan dicarii index *array* masing-masing titik di *convex.list*, index *array* ini akan dimasukkan ke dalam objek *convex.simplices*
12. Kode Program

Program ini menggunakan bahasa Python

File MainConvexHull.py :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

File UtilConvexHull.py

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

File MathConvexHull.py :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Contoh Input dan Output
2. Contoh input dan output Convex Hull dengan input berupa Sepal length dan Sepal Width dari *Library Iris*

Input :

Table

Description automatically generated

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Output :

Chart

Description automatically generated

1. Contoh input dan output Convex Hull dengan input berupa Sepal length dan Sepal Width dari *Library Iris*

Input :

Table

Description automatically generated

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Output :

Chart, scatter chart

Description automatically generated

1. Contoh input dan output Convex Hull dengan input berupa Kadar alcohol dan Malic\_acid dari *Library Wine*

Input :

Table

Description automatically generated

Output :

Graphical user interface

Description automatically generated

1. Contoh input dan output Convex Hull dengan input berupa total\_phenol dan flavanoids dari *Library Wine*

Input :

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Output :

Chart

Description automatically generated

1. Alamat Drive yang Berisi Kode Program dan Excution Program

Alamat Drive src:

<https://drive.google.com/file/d/1-joES2vnFHE1oK7Xl7u0bFYjdIasv_Pa/view?usp=sharing>

Alamat Drive Keseluruhan :

<https://drive.google.com/file/d/1DPLrRIn79Fyo9Py5Fw_A29kXatFud1Fq/view?usp=sharing>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Poin | Ya | Tidak |
| 1. Pustaka *myConvexHull* berhasil dibuat dan tidak ada kesalahan | V |  |
| 2. *Convex hull* yang dihasilkan sudah benar | V |  |
| 3. Pustaka *myConvexHull* dapat digunakan untuk menampilkan *convex hull* setiap label dengan warna yang berbeda. | V |  |
| 4. **Bonus**: program dapat menerima input dan menuliskan output untuk dataset lainnya. | V |  |