

TUGAS CODING 2 KECERDASAN ARTIFICIAL

Topik : Algoritma Genetika – Vehicle Routing Problem

1. Deskripsi Tugas

Vehicle Routing Problem (VRP) merupakan sebuah permasalahan dimana terdapat beberapa rute yang harus dilalui oleh sejumlah kendaraan yang berangkat dari suatu depot menuju beberapa tempat tujuan yang telah ditentukan dan berakhir pada depot yang sama. Implementasi permasalahan VRP tersebut contohnya perusahaan pendistribusian barang ke beberapa customer dimana kendaraan yang digunakan hanya dapat menampung dengan kapasitas berat tertentu, sehingga jika berat barang sudah melebihi kapasitas berat kendaraan maka kendaraan tersebut harus kembali ke depot untuk mengambil barang-barang customer yang lainnya. Setiap customer memiliki demand (berat barang) tertentu. Jumlah kendaraan yang digunakan dapat bervariasi, tetapi yang paling sederhana untuk permasalahan VRP ini hanya menggunakan satu kendaraan. Permasalahan VRP ini dapat dikerjakan dengan Algoritma Genetika dikarenakan permasalahan tersebut merupakan permasalahan kombinatorial.

Berikut merupakan deskripsi input, output, dan data yang digunakan dalam Tugas II ini:

a. Deskripsi Input dan data :

Jumlah kendaraan = 1

Kapasitas kendaraan = 100

Depot = Node 0

Koordinat depot dan customer:

Node	Koordinat	
	X	Y
0	82	76
1	96	44
2	50	5
3	49	8
4	13	7
5	29	89
6	58	30
7	84	39
8	14	24
9	2	39
10	3	82
11	5	10

Node	Koordinat	
	X	Y
12	98	52
13	84	25
14	61	59
15	1	65
16	88	51
17	91	2
18	19	32
19	93	3
20	50	93
21	98	14
22	5	42
23	42	9

Node	Koordinat	
	X	Y
24	61	62
25	9	97
26	80	55
27	57	69

Node	Koordinat	
	X	Y
28	23	15
29	20	70
30	85	60
31	98	5

Demand setiap node (customer):

Node	Demand
0	0
1	19
2	21
3	6
4	19
5	7
6	12
7	16
8	6
9	16
10	8
11	14
12	21
13	16
14	3
15	22

Node	Demand
16	18
17	19
18	1
19	24
20	8
21	12
22	4
23	8
24	24
25	24
26	2
27	20
28	15
29	2
30	14
31	9

- b. Deskripsi Output : Tentukan rute yang harus dilalui kendaraan supaya semua demands dari customer dapat didistribusikan dengan cost yang paling minimum. Cost dapat dihitung dari total jarak yang dilalui oleh kendaraan untuk mendistribusikan semua barang (demand) ke seluruh customer dan kembali lagi ke depot.

2. Spesifikasi Tugas Besar

- Tugas II ini dikerjakan secara individu dan mandiri. No Plagiarisme, jika diketahui ada mahasiswa yang plagiat, maka nilai Tugas II adalah 0.
- Bahasa pemrograman yang digunakan secara umum tidak ditentukan, hanya saja direkomendasikan untuk menggunakan salah satu dari bahasa pemrograman berikut : MATLAB, Java, dan Python.
Sistem yang dibangun harus dikerjakan sendiri, tidak boleh menggunakan Toolbox/Library maupun source code dari internet.
- Format Laporan Tugas II, meliputi :

- Deskripsi masalah beserta goal/tujuan penyelesaian masalah
- Desain program dan metode/algorithm yang digunakan, yang meliputi:
 - Desain input dan output
 - Representasi kromosom
 - Decoding kromosom
 - Fungsi fitness
 - Seleksi orang tua
 - Rekombinasi
 - Mutasi
 - Seleksi survivor
- Penjelasan data yang digunakan
- Penjelasan perhitungan performansi system, jalur optimum yang didapat, beserta cost-nya.

d. Skema Pengumpulan Tugas II:

Tugas II dikumpulkan pada tanggal 28 Februari 2016 jam 21:00 melalui IDEA

Yang harus dikumpulkan yaitu (dalam 1 file *.rar):

- Laporan/dokumentasi tugas.
- Source code program, disertai dengan Executable file dan petunjuk penggunaan.
- Slide Presentasi