

Nama : Muhammad Hafidz Fadillah Adha

Kelas : IF-42-GAB01

NIM : 1301174118

Laporan Tugas Pemrograman 1

Pengantar Kecerdasan Buatan

Ganjil 2020/2021

Dalam membangun algoritma genetik yang saya buat, pertama dilakukan pembuatan fungsi generate populasi awal. Dalam pembuatan populasi awal, saya membuat kromosom sebanyak 10 buah masing masing kromosom memiliki 6 gen dan memiliki nilai gen diantara 0 sampai 10 integer. Untuk pemilihan orang tua, saya menggunakan roulette wheel selection. Kemudian untuk crossover dan mutasi, masing masing menggunakan 1 point crossover dan gene level mutation. Untuk regenerasi, saya menggunakan Generational Replacement. Untuk kondisi berhenti, saya menggunakan gen ke 999 (karena dimulai dari 0) untuk kondisi berhentinya. Karena, setelah saya observasi, nilai terbaik bisa didapat maksimal pada generasi tersebut.

Nilai optimum menurut program yang saya buat adalah sebagai berikut :

- a. Desain kromosom : integer range (0-10), karena nilai nya bisa bervariasi
- b. Probabilitas mutasi dan crossover : 0.1 atau 10%, karena untuk menjaga kromosom dengan fitness terbaik agar tidak ikut termutasi atau crossover yang mengakibatkan perubahan nilai fitness yang menjadi lebih buruk.
- c. Ukuran populasi : 10
- d. Jumlah generasi ; 0-999 (1000 generasi), karena ketika saya pertama mencoba menggunakan 10.000 generasi, nilai masih kurang minimal, dan ketika mencoba menggunakan 100 generasi, masih kurang pas. Sehingga saya menggunakan 1000 generasi untuk program ini.

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Genetic Algorithm - 1301174118.py - Visual Studio Code

D:\> Genetic Algorithm - 1301174118.py > ...
142     anak1,anak2=crossover(p1,p2)
143     hasil_mutasi=mutasi(anak1,anak2)
144     arrSimpan.append(hasil_mutasi[0])
145     arrSimpan.append(hasil_mutasi[1])
146     pop = arrSimpan
147     decode = dec_kromosom(pop)
148     fitness=fitness_count(decode)
149     bestLokal = bestFitness(fitness)
150
151     print(bestLokal[0])
152     if bestLokal[0] > bestGlobal[0]:
153         bestGlobal = bestLokal
154         popGlobal = bestKromosom(bestGlobal,fitness,pop)
155         bestVal,x1,x2 = bestValue(popGlobal)
156         gen+=1
157
158     print("=====")
159     print("fitness terbaik : ",bestGlobal)
160     print("kromosom terbaik : ",popGlobal)
161     print("nilai paling minimum : ",bestVal)
162     print("nilai x1 : ",x1)
163     print("nilai x2 : ",x2)

TERMINAL PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE
Python

0.10271135391169996
=====
0.09705482823027263
=====
0.09705482823027263
=====
fitness terbaik : (0.12506252175498672, 0)
kromosom terbaik : [5, 2, 9, 2, 0, 6]
nilai paling minimum : -2.0039993919271333
nilai x1 : 2.0
nilai x2 : 0.010101010101010166
PS C:\Users\User>
```