

Nama : Azril Nurfaizi

NIM : 1301174647

Kelas : IFIK 41 01

Laporan Observasi

- Desain Kromosom dan teknik encode nya
Kromosom yang digunakan pada program ini memiliki panjang total 15 gen untuk masing masing individu. metode decode/encode pada program dilakukan dengan membaca file csv yang berisi rule dalam bentuk string, kemudian rule tersebut akan diterjemahkan menjadi kromosom biner sesuai dengan dictionary yang ada dalam program. Dibawah merupakan contoh kromosom :

```
[1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0]
```

Ket:

- 1) 3 bit pertama (0:2) merepresentasikan atribut suhu
 - 2) 4 bit setelahnya (3:6) merepresentasikan atribut waku
 - 3) 4 bit setelahnya (7:10) merepresentasikan atribut kondisi langit
 - 4) 3 bit setelahnya (11:13) merepresentasikan atribut kelembapan
 - 5) 1 bit terakhir (14) merepresentasikan atribut terbang/tidak
- Ukuran Populasi
Ukuran populasi yang digunakan pada program ini berjumlah 10 individu dalam satu populasi yang kemudian akan dilatih dengan data latih yang telah disediakan
 - Perhitungan Fitness
akan dilakukan proses “AND” antara individu dengan setiap data latih yang telah di encode/diterjemahkan kedalam bentuk biner yang kemudian hasil boolean sepanjang 15 gen tersebut akan dilakukan proses “OR” untuk atribut dan proses “AND” antara atribut yang berbeda, akan didapatkan satu nilai boolean. Nilai boolean tersebut akan dihitung benar dengan aturan:
 - 1) Jika boolean bernilai “True” maka akan diperiksa biner terakhir dari individu dan data latih, jika bernilai sama maka benar ditambah 1 selain itu tidak dilakukan apa- apa
 - 2) Jika boolean bernilai “False” maka akan diperiksa biner terakhir dari individu dan data latih, jika bernilai berbeda maka benar ditambah 1 selain itu tidak dilakukan apa- apa

```
list individu : [0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1]
list data latih : [0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0]
list hasil and : [False False True False False False False True False False
True False]
nilai : False
```

Nilai fitness didapatkan dari perhitungan $(\text{benar}/\text{jumlah_data}) \times 100$, ini merupakan nilai fitness dari suatu individu

- Teknik pemilihan calon orang tua
Calon orang tua dipilih menggunakan metode tournament selection, program akan memilih 2 calon orang tua dari populasi yang sudah ada dan kemudian akan menyeleksi calon berdasarkan nilai fitness, calon dengan nilai fitness tertinggi yang akan diambil

- Pemilihan dan teknik operasi genetik (*crossover* dan mutasi)
Crossover pada program ini menggunakan *two-points split*, *two-point split* ini bersifat dinamis sehingga posisi dari 2 titik potong untuk proses *crossover parent* akan selalu berubah-ubah. Mutasi menggunakan bit-level yang akan mengganti nilai salah satu gen dari 15 gen secara random, jika gen bernilai 0 maka akan diganti dengan 1 dan berlaku untuk sebaliknya
- Nilai probabilitas operasi genetik (Pc dan Pm)
Program ini memiliki nilai probabilitas *crossover* sebesar 0,70 dan nilai probabilitas mutasi 0,1 .
- Metode pemilihan Generasi baru
Pemilihan Generasi baru menggunakan *Steady State fitness based* dimana akan dihitung nilai fitness dari parent/offspring yang kemudian parent/offspring tersebut akan menggantikan individu yg memiliki nilai fitness terendah pada populasi
- Kriteria Pemberhentian Generasi
Program ini menggunakan kriteria pemberhentian *max iteration (max generation)* yang dimana nilai dari *max iteration* akan ditentukan oleh pengguna melalui keyboard