

Binary Genetic Algorithm

1. Jelaskan urutan proses/algoritma/flowchart dari Binary Genetic Algorithm. (Jelaskan setiap prosesnya)
2. Jelaskan operasi-operasi berikut pada Algoritma Genetik :
 - a. Kromosom
 - b. Mutasi
 - c. Crossover
 - d. Seleksi
 - e. Roulette Wheel
3. Dari literature, disebutkan ada empat jenis *selection* yang dapat digunakan, yaitu :
 - a. *Pairing from top to bottom*
 - b. *Random pairing*
 - c. *Weighted Random pairing*, yang terbagi menjadi *rank weighting* dan *cost weighting*
 - d. *Tournament selection*

Jelaskan jenis-jenis seleksi tersebut diatas

4. Diketahui data dari binary GA sbb :
 Jumlah variabel : 2 variabel
 Kode kromosom :

$$chromosome = \left[\underbrace{1111001001}_{gene1} \underbrace{0011011111}_{gene2} \right]$$

Variabel 1 minimum = 0

Variabel 1 maximum = 10

Variabel 2 minimum = -6

Variabel 2 maximum = 6

Lakukan decoding untuk nilai kromosom tersebut.

5. Perhatikan populasi kromosom berikut

n	Chromosome	C_n
1	00110010001100	-13477
2	11101100000001	-12588
3	00101111001000	-12363
4	00101111000110	-12359

Akan dilakukan seleksi menggunakan *Rank Weighting*

- a. Jika fungsi hendak mencari nilai minimum dan random number yang dihasilkan bernilai 0.65, maka kromosom yang manakah yang akan dipilih ?
 - b. Jika fungsi hendak mencari nilai maximum dan random number yang dihasilkan bernilai 0.65, maka kromosom yang manakah yang akan dipilih ?
6. Pilih salah satu soal berikut :
 - a. Tuliskan program MATLAB untuk proses crossover
 - b. Gambarkan block diagram program LabVIEW untuk proses crossover

Jelaskan jawaban Anda

7. Pilih salah satu soal berikut :
 - a. Tuliskan program MATLAB untuk inialisasi populasi
 - b. Gambarkan block diagram program LabVIEW untuk inialisasi populasiJelaskan jawaban Anda
8. Pilih salah satu soal berikut :
 - a. Tuliskan program MATLAB untuk proses mutasi
 - b. Gambarkan block diagram program LabVIEW untuk proses mutasiJelaskan jawaban Anda
9. Tuliskan program MATLAB untuk proses Binary GA

Permutation Case

10. Pada kasus permutasi, operator yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :
 - a. Insert Mutation
 - b. Swap Mutation
 - c. Inversion Mutation
 - d. Scramble Mutation

Jelaskan maksud setiap operator dan gambarkan ilustrasinya
Jelaskan juga yang dimaksud sebagai kasus permutasi

Continuous Genetic Algorithm

11. Jelaskan urutan proses/algorithm/flowchart pada Continuous Genetic Algorithm. (Jelaskan setiap prosesnya)
12. Jelaskan dan gambarkan ilustrasi dari operasi crossover pada *Continuous GA*

Soal bonus : wawasan algoritma kecerdasan buatan berbasis alam

13. Jelaskan algoritma Particle Swarm Optimization (PSO) beserta rumus-rumus yang digunakan
14. Jelaskan algoritma Ant Colony Optimization (ACO) beserta rumus-rumus yang digunakan