



Solusi Tugas Individu: Algoritma Genetika (Reasoning)
Genap TA. 2024/2025
CBK2KAB3 – Sistem Cerdas
S1 Teknologi Informasi
Tim Dosen

PETUNJUK Pengerjaan

- Tugas dikerjakan secara Individu.
- Berikan jawaban Anda langsung di bawah setiap soal (panjang kotak jawaban bisa disesuaikan).
- Jawaban dapat diketik langsung di file ini, atau dikerjakan terlebih dahulu di kertas dengan menggunakan pulpen/bolpoin kemudian discan/foto lalu disisipkan ke file ini di bawah setiap soal.
- Setelah selesai melengkapi jawaban, ubahlah file ini ke format PDF, beri nama file dengan format CBK2KAB3_ASSGN1_[NIM].pdf lalu submit file ini ke LMS.
- Deadline pengumpulan tugas sesuai dengan yang tertera di LMS. Senin 24 Maret 2025 jam 23.59.

PENTING!

- Tidak boleh menggunakan *AI-generated text* atau semacamnya

NIM:	Nama Mahasiswa:	Kelas:	Tanggal Submit:
1.	1.

Capaian Pembelajaran Program Studi (*Program Learning Outcome*) yang akan dicapai

PLO-04	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi/data dan implikasi dari keputusan.
--------	---

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course Learning Outcome*) yang akan dicapai

CLO-04-2	Mampu merumuskan permasalahan yang perlu diatasi.
Sub-CLO-04-2-1	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik Searching, Reasoning, dan Learning untuk merumuskan permasalahan yang perlu diatasi.

1. Roulette Wheel selection programming (poin 70%)

Jika diketahui terdapat 4 kromosom yang lengkap dengan nilai fitness dan pi (probabilitasnya)

Chromosome	Fitness	p_i
C1	2	0.25
C2	1	0.125
C3	1	0.125
C4	4	0.5
total	8	

Kemudian terdapat nilai random $r = 0.XX$. (**XX adalah dua angka terakhir dari NIM Anda**)

Lengkapilah titik-titik pada **fungsi roulette wheel selection** menggunakan *program python* untuk mendapatkan parent yang terpilih berdasarkan nilai r sebagai berikut.

def RWselection(populasi, f): #populasi adalah banyaknya kromosom, f adalah nilai fitness

total = ... #jumlah total dari f

menampilkan nilai probability ke i

norm_f = [... **for** ... **in** ...]

menampilkan nilai cumulative ke i

cum_fitness = []

mulai = 0

for norm_v **in** norm_f:

mulai = ...

cum_fitness.append(...)

for i **in** range(4): # 4 adalah jumlah individu/kromosom

r = ... # nilai random yang dibangkitkan

ind_num = 0

for x **in** ... : #indexing nilai cumulative fitness

menampilkan nilai r masuk ke interval yang mana?

if (r<=x) :

n = ...

break

ind_num+=1

print("Pi (probability ke-i) : ", ...)

print("Cumulative ke- i:", ...)

return n

if __name__ == "__main__":

populasi = [...] #banyaknya kromosom dalam bentuk type string

s= # nilai fitness berdasarkan tabel diatas

cetak = ... (populasi, s) # fungsi RW selection

print(cetak)

JAWAB:

2. Fitness function (point 30)

Misalkan algoritma genetika menggunakan kromosom berbentuk $x = abcdefgh$ dengan jumlah gen ada 8 buah. Setiap gen memiliki nilai random antara 0 sampai 9. Asumsi bahwa fitness fungsi fitness untuk x dapat di hitung dengan formula :

$$f(x) = (a+b)+(c+d)-(e+f)+(g+h)$$

Ditentukan inisial setiap kromosom didalam populasi seperti berikut.

$$x_1 = X X 4 1 3 5 3 2$$

$$x_2 = 8\ 7\ 1\ 2\ X\ X\ 0\ 1$$

$$x_3 = 2\ 3\ X\ X\ 1\ 2\ 8\ 5$$

$$x_4 = 7\ 3\ 4\ 1\ 3\ 2\ X\ X$$

1. Hitung nilai fitness setiap individu tersebut.
2. Urutkan nilai fitness dari yang terbesar ke terkecil.
3. Lakukan kawin silang (crossover) dengan single-point crossover yang lokasinya 3 gen dari kiri. (kawin silang berpasangan x_1 dan x_2 , serta x_3 dan x_4)

(Note : X X adalah dua angka terakhir dari NIM anda)

JAWAB:

|

