

Tugas Pemrograman 01

CII-2M3 Pengantar Kecerdasan Buatan

Genap 2020/2021

Lakukan analisis, desain, dan implementasi algoritma **Geneti algorithm (GA)** ke dalam suatu program komputer untuk menemukan **nilai maximum** dari fungsi:

$$h(x, y) = (\cos x^2 * \sin y^2) + (x + y)$$

dengan Batasan $-1 \leq x \leq 2$ dan $-1 \leq y \leq 1$.

Hal yang diobservasi:

- Desain Kromosom dan Metode Pendekodean
- Ukuran Populasi
- Pemilihan orangtua
- Pemilihan dan teknik operasi genetik (*crossover* dan mutasi)
- Probabilitas operasi genetik (Pc dan Pm)
- Metode Pergantian Generasi (Seleksi Survivor)
- Kriteria Penghentian Evolusi

Proses yang harus dibangun (bisa berupa fungsi/prosedur):

- Dekode kromosom
- Perhitungan fitness
- Pemilihan orangtua
- Crossover (pindah silang)
- Mutasi
- Pergantian Generasi

Output dari sistem adalah **kromosom terbaik** dan nilai x dan y hasil **decode kromosom terbaik** tersebut.

Aturan dan Penilaian

1. Pengumpulan

- Tugas dikumpulkan maksimal hari **Jumat** tanggal **26 Maret 2021** pukul **20.00 WIB** melalui **LMS**.
- Pengumpulan berupa:
 1. *source code* program (file sama antara anggota kelompok)
 2. Laporan Observasi (file sama antara anggota kelompok)
 3. Video Presetasi Program (video berbeda antara mahasiswa)
- Penamaan file zip/rar **HARUS** menggunakan format **KELOMPOK_KELAS_NIM**:
 - Misal: **01_IF4207_1301184068.zip** atau **02_IFX4401_1301181111.rar**
 - Misal: **03_IFIK4202_1301181234.zip** atau **03_IF42INT01_1301184321.rar**
 - Tidak ada tanda hubung (-) atau garis bawah (_) di penamaan kelas
- Penamaan file dan format source code yang tidak sesuai akan menyebabkan pengumpulan **TIDAK DINILAI**

2. Source Code Program

- Source Code harus bisa dijalankan dan terkumpul dalam **SATU FILE** Source Code
- Sistem boleh dibangun menggunakan bahasa pemrograman apapun
- **Tidak diperbolehkan menggunakan library** yang secara langsung melakukan proses GA atau proses yang harus dibangun/diobservasi
- Penamaan file dan format source code yang tidak sesuai akan menyebabkan pengumpulan **TIDAK DINILAI**
- **JANGAN** mengumpulkan file **.exe**

3. Laporan Observasi

- Laporan minimum 5 halaman, tidak termasuk cover laporan
- Font: Times New Roman, font size: 12, spacing: 1, dalam format **.pdf**
- Berisi analisis dan penjelasan strategi penyelesaian masalah (teknik menentukan nilai-nilai parameter atau pemilihan strategi) terkait **Hal yang harus diobservasi**. Serta buktikan strategi yang digunakan telah **sesuai dengan code program yang dibuat**.
- Tambahkan **screenshot** terkait hal yang diobservasi agar terlihat **kesesuaian antara strategi yang digunakan dengan code program**.
- Ketidak sesuaian strategi yang dijelaskan dengan code program yang dibuat akan mempengaruhi penilaian.
- Tuliskan nilai-nilai **parameter GA** yang Anda anggap paling optimum untuk kasus tersebut (desain kromosom, probabilitas mutasi dan crossover, ukuran populasi, dll)
- **Berikan kesimpulan dan hasil terkait program GA** yang dibuat serta berikan **screenshot** hasil running berdasarkan nilai-nilai parameter optimum (tampilan hasil akhir perhitungan x dan y menggunakan GA).

4. Video Presentasi

- Video presentasi program maximum berdurasi selama 10 menit.
- Presentasikan strategi yang dibangun dalam merancang aplikasi GA tersebut. Jelaskan fungsi atau prosedur utama yang dibuat.
- Upload video tersebut ke dalam YouTube atau Google Drive. Tuliskan link video yang dapat diakses ke dalam laporan observasi.

5. Detil Penilaian

- **Nilai = E** bagi siapapun yang terbukti melakukan **KECURANGAN**.
 - Kesamaan kode dan/atau laporan **hingga 80% (kecuali dalam satu kelompok)**
 - Mengumpulkan kode program dan/atau laporan **milik orang lain (kecuali dalam satu kelompok)**.

Bandung, 9 Maret 2021

(Tim Dosen MK Pengantar Kecerdasan Buatan)