

Tugas 2

CTI-2G3 Sistem Cerdas

Genap 2020/2021

Buatlah sebuah studi kasus penerapan fuzzy logic dengan ketentuan masukan-luaran sebagai berikut:

1. Masukan berupa file *.xls dengan nama **masukan.xls** yang minimal terdiri atas 100 baris data dan memiliki minimal dua attribute. Setiap baris minimal terdiri atas 3 kolom (id_data, attribute1, attribute2). Contoh:

	ID	Usia Pasien	Jumlah getah bening yang terdeteksi positif
1			
2	1	30	1
3	2	30	3
4	3	30	0
5	4	31	2
6	5	31	4
7	6	33	10
8	7	33	0
9	8	34	0
10	9	34	9
11	10	34	30
12	11	34	1
13	12	34	10

2. Sistem membaca masukan file *.xls dan mengeluarkan output berupa file *.xls dengan nama **luaran.xls** yang berisi satu vektor kolom berisi 10 baris angka bernilai integer (bilangan bulat) yang menyatakan nomor baris/record id restoran (1-100) pada file **masukan.xls**.

Hal yang dapat diobservasi/dipaparkan:

- Deskripsi studi kasus yang minimal berisikan tujuan, deskripsi masukan dan deskripsi luaran dari penerapan fuzzy logic pada kasus yang diambil. Contoh:

Salah satu penerapan Fuzzy Inference System (FIS) adalah untuk mengontrol lampu lalu lintas dalam sebuah persimpangan jalan. **Tujuan utama penerapan FIS dalam mengontrol lampu lalu lintas adalah untuk meminimalkan waktu tunggu pada jalur yang sedang berada dalam kondisi lampu merah dan juga memaksimalkan jumlah kendaraan yang dapat melintasi jalur yang sedang berada dalam kondisi lampu hijau**

Sebagai basis inputan untuk setiap jalur dipasang dua buah sensor Sx dan Sy (x=ganjil dan y=genap) dengan jarak sejauh 400 meter. Sensor Sy memiliki kemampuan untuk menyimpan 2 nilai yaitu a dan b (nilai yang tersimpan dapat diakses melalui notasi Sy.a dan Sy.b). Pasangan jalur untuk pada lampu lalu lintas adalah (Utara;Selatan) dan (Timur;Barat), yang artinya bila lampu hijau diberikan untuk (Utara;Selatan) maka untuk (Timur;Barat) akan memperoleh lampu merah dan sebaliknya.

Inputan dari sistem Fuzzy ada 2, yaitu:

- Input 1: Durasi menyalnya lampu hijau saat ini.
- Input 2: Kepadatan kendaraan pada jalur dimana lampu merah menyala, kepadatan setiap jalur diperoleh melalui formula : $(S_x - S_y.a)$, nilai x dan y sesuai dengan jalur yang dihitung.
- Input 3: Jumlah kendaraan yang lewat pada jalur dimana lampu hijau menyala, jumlah kendaraan lewat diperoleh dari $S_y.b$, nilai y sesuai dengan jalur yang dihitung.

Luaran dari sistem Fuzzy adalah: durasi menyalnya lampu hijau pada pasangan jalur (sama dengan durasi menyalnya lampu merah pada pasangan jalur yang lain), rentang durasi antara 0 s/d 30 detik.

- Jumlah dan Nama Linguistik setiap input
- Bentuk dan Batas Fungsi Keanggotaan Input
- Aturan Inferensi
- Metode Defuzzifikasi
- Bentuk dan Batas Fungsi Keanggotaan Output (sesuai metode defuzzifikasi)

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

- Membaca file
- Fuzzifikasi
- Inferensi
- Defuzzifikasi

Output dari sistem adalah sebuah file luaran. yang berisi satu vektor kolom berisi 10 baris angka bernilai integer (bilangan bulat) yang menyatakan nomor baris/record id restoran (1-100) pada file masukan.xls.

Aturan dan Penilaian

1. Pengumpulan

- Tugas dikumpulkan maksimal hari **Jumat** tanggal **28 Mei 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_IT4301_1303194106.zip** atau **01_IT4304_1303194106.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 Fuzzy 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 Fuzzy** yang Anda anggap paling optimum untuk kasus tersebut (jumlah linguistik, bentuk fungsi keanggotaan, aturan inferensi, dll)
- **Berikan kesimpulan dan hasil terkait program Fuzzy** yang dibuat serta berikan **screenshot** hasil running berdasarkan nilai-nilai parameter optimum (tampilan hasil akhir 10 id restoran terbaik).

4. Video Presentasi

- Video presentasi program maximum berdurasi selama 10 menit.
- Presentasikan strategi yang dibangun dalam merancang aplikasi **Fuzzy** tersebut. Jelaskan fungsi atau prosedur utama yang dibuat.
- Upload video tersebut kedalam youtube atau google drive. Tuliskan link video yang dapat diakses kedalam 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, 6 Mei 2021



(Tim Dosen CTI2G3 Sistem Cerdas)



Daftar Asisten Dosen CTI2G3 SISTEM CERDAS
Genap 2020/2021

Kelas	Nama
IT-42-01	Angel Metanosa Afinda - 082129916992
IT-42-02	Dimitri Irfan Dzidny - 081283083410
IT-42-03	Angel Metanosa Afinda - 082129916992
IT-43-01	Muhammad Farrel - 08114551997
IT-43-02	Muhammad Aziz Pratama - 085273309914
IT-43-03	Angel Metanosa Afinda - 082129916992