**Tugas 3**

**CII-2M3 Pengantar Kecerdasan Buatan  
Genap 2020/2021**

Diberikan file *training data* **mobil.xls** berupa himpunan data 17 data mobil dengan 5 (lima) atribut:

1. **Ukuran** akan bernilai dari 0-10 dimana semakin besar angkanya semakin besar ukuran mobil.
2. **Kenyamanan** akan bernilai 0-10 dimana semakin besar angkanya semakin nyaman mobilnya.
3. **Irit** akan bernilai 0-10 dimana semakin besar angkanya akan semakin irit.
4. **Kecepatan** akan bernilai 0-10 dimana semakin besar akan semakin cepat.
5. **Harga** akan bernilai ratus juta, jika bernilai 1 maka akan senilai 100 juta, 3,75 artinya mobil akan berharga 375 juta.

Bangunlah sebuah sistem rekomendasi mobil berbasis **kNN** untuk memilih 3 (tiga) mobil terbaik sesuai dengan inputan user. Sistem membaca file "test" input file **test.xls** dan training data **mobil.xls** dan mengeluarkan output berupa 4 buah file **rekomendasi\_\*.xls** yang berisi satu vektor kolom berisi 3 (tiga) baris string yang menyatakan nama mobil yang direkomendasikan pada file **mobil.xls**.

**Hal yang dapat diobservasi**:

● Penggunaan ukuran jarak yang digunakan

● Teknik prapemrosesan data

● Strategi penggunaan algoritma kNN

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

● Baca input "test" file (**test.xls**). File ini formatnya sama dengan **mobil.xls** tapi hanya berisi baris header dan 1 baris data.

● Membaca file *training data* (**mobil.xls**)

● Prapemrosesan data

● Perhitungan ukuran jarak, harus menggunakan **seluruh** rumus perhitungan jarak berikut ini kemudian membandingkan hasilnya:

1. Euclidean distance
2. Manhattan distance
3. Minkowski distance
4. Supremum distance

● Klasifikasi kNN

● Mengeluarkan 4 file rekomendasi mobil (**rekomendasi\_euclidean.xls, rekomendasi\_manhattan.xls, rekomendasi\_minkowski.xls, rekomendasi\_supremum.xls**)

**Output** dari sistem adalah **4 buah** file **rekomendasi\_\*.xls** yang masing-masing berisi satu vektor kolom berisi **3 (tiga) baris string** yang menyatakan nama mobil yang direkomendasikan pada file **mobil.xls**.

**Aturan dan Penilaian**

1. **Pengumpulan**

* Tugas dikumpulkan maksimal hari **Minggu** tanggal **~~27 Juni 2021~~ 4 Juli 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. **Link** Video Presentasi Program **di dalam file laporan observasi** (**video sama** antara anggota kelompok)

* Penamaan file zip/rar **HARUS** menggunakan format **KELOMPOK\_KELAS\_NIM:**

o Misal: **01\_IF4207\_1301184068.zip** atau **02\_IFX4401\_1301181111.rar**

o Misal: **03\_IFIK4202\_1301181234.zip** atau **03\_IF42INT01\_1301184321.rar**

o Tidak ada tanda hubung (-) atau garis bawah (\_) di penamaan kelas

* Penamaan file dan format source code yang tidak sesuai akan menyebabkan pengumpulan **TIDAK DINILAI**

1. **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 **kNN** atau proses yang harus dibangun/diobservasi
* Penamaan file dan format source code yang tidak sesuai akan menyebabkan pengumpulan **TIDAK DINILAI**
* **JANGAN** mengumpulkan file .exe

1. **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.
* Ketidaksesuaian strategi yang dijelaskan dengan code program yang dibuat akan mempengaruhi penilaian.
* Berikan kesimpulan dan hasil terkait program **kNN** yang dibuat serta berikan **screenshot** hasil running berdasarkan nilai-nilai parameter optimum (tampilan **hasil akhir 3 string nama mobil** terbaik).

**4. Video Presentasi**

• Video presentasi program **maximum** berdurasi selama 10 menit.

• Presentasikan stategi yang dibangun dalam merancang aplikasi **kNN** tersebut. Jelaskan fungsi atau prosedur utama yang dibuat.

• Upload video tersebut kedalam youtube atau google drive. **JANGAN LUPA:** Tuliskan link video yang dapat diakses ke dalam laporan observasi.

1. **Detil Penilaian**

o CLO 2: Source code dan hasil rekomendasi mobil.

* **Nilai = E** bagi siapapun yang terbukti melakukan ***KECURANGAN***.
  + Kesamaan kode dan/atau laporan **hingga 80%**
  + Mengumpulkan kode program dan/atau laporan **milik orang lain**.

Bandung, 12 Juni 2021

(Tim Dosen Kecerdasan Buatan)

**Main Assignment 3**

**CII-2M3 Introduction to Artificial Intelligence**

**Second Term 2020/2021**

The **mobil.xls** *training data* file is given in the form of a data set of **17 cars** with **5 (five) attributes**:

1. **Ukuran / Size** range is from 0-10 where the bigger the number the bigger the car size.
2. **Kenyamanan / Comfort** range is 0-10 where the bigger the number the more comfortable the car.
3. **Irit / Economical** range is 0-10 where the bigger the number, the more efficient it will be.
4. **Kecepatan / Speed** range is 0-10 where the bigger it will be faster.
5. **Harga / price** range is hundred million, if 1 means 100 million, 3.75 means the car will be worth 375 million.

Build a **kNN-based** car recommendation system to choose the best 3 (three) cars according to user input. The system reads input "test" file **test.xls** and the *training data* file **mobil.xls** and outputs **4 rekomendasi\_\*.xls files** which each contains a column vector containing 3 (three) lines of string stating the name of the recommended car in the mobil.xls file.

**Things that can be observed:**

* Use of distance measure used
* Data preprocessing techniques
* Strategy for using the kNN algorithm

**Processes that must be built** (can be functions/procedures):

* Read input "test" file (**test.xls**). This file has same format as mobil.xls but only contains header row and 1 data record.
* Read *training data* file (**mobil.xls**)
* Data preprocessing
* The calculation of the distance measure, must use **all** the following distance calculation formulas and then compare the results:
  1. Euclidean distance
  2. Manhattan distance
  3. Minkowski distance
  4. Supremum distance
* kNN classification
* Issue 4 car recommendation files (**rekomendasi\_euclidean.xls, rekomendasi\_manhattan.xls, rekomendasi\_minkowski.xls, rekomendasi\_supremum.xls**)

The **output** of the system are 4 **rekomendasi\_\*.xls** files which each contains a column vector containing **3 (three) lines** of string stating the name of the recommended cars from the **mobil.xls** file.

**Rules and Scoring Criteria**

1. **Task Collection**

* Assignment must be submitted before **Sunday, ~~June 27, 2021~~ July 4, 2021** at **20:00 WIB** through **LMS**
* Submission takes the form of **.zip** or **.rar** and **SHOULD** only contains **TWO FILES**:

1. *Program source code* (**same** file for all team members)
2. Observation report (**same** file for all team members)
3. Presentation video of program **with link inside of observation report** (**same videos** for all team member)

* Naming a zip/rar file **MUST** use the **TEAM\_CLASS\_ID** format
  + For Example: **03\_IF4307\_1301174068.zip** or **03\_IFX4501\_1301171111.rar**
  + For Example: **03\_IFIK4302\_1301171234.zip** or **03\_IF43INT\_1301174321.rar**
  + There are no dashes (-) or underscores (\_) in class naming
* Inappropriate file name and source code format will result in **ZERO MARK** collection

1. **Program Source Code**

* Source Code must be executable and collected in **ONE FILE** of Source Code
* The system may be built using any programming language
* **It is not allowed to use libraries** that directly carry out **kNN** processes or processes that must be built / observed
* Inappropriate file name and source code format will result in **ZERO MARK** collection
* **DO NOT** submit any .exe files

1. **Observation Report**

* **Minimum report of 5 pages** (excluding cover page)
* Font: Times New Roman, font size: 12, spacing: 1, in**.pdf** format
* Contains analysis and explanation of problem solving strategies (techniques for determining parameter values or selecting strategies) related to **processes that must be observed**. And prove the strategy used is **in accordance with the program code created**.
* Add **screenshots** related to observed processes so that we can **clearly see the matching relationship between the strategies used and the program code.**
* If strategy described does not match the program code, then will affect the assessment negatively.
* Give conclusions and results related to the **kNN** program created and provide a **screenshot** of the running results based on the optimum parameter values (display of the final results of **the 3 best car names**).

1. **Scoring Detail**
   * CLO 2: Source code and **car recommendations**.

* **Fail Mark (E Final score)** for anyone who has been proven ***CHEATING***.
  + Code and / or report similarity **up to 80%**
  + Collecting **other people’s** program code and/or reports

Bandung, June 12, 2021

(Artificial Intelligence Lecturer Team)

**Daftar Asisten Dosen - Pengantar Kecerdasan Buatan - Genap 2020/2021**

**List of Lecturer Assistants - Intro Artificial Intelligence - Second Term 2020/2021**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kelas** | **Asisten - Pengantar AI** |
| IF-43-01\_VIR | Muhammad Aqmal Pangestu - 082134396679) |
| IF-43-02\_VIR | Muhammad Aqmal Pangestu - 082134396679) |
| IF-43-03\_SSD | Dimas Bayu Nugraha - 085624335044) |
| IF-43-04\_BBD | Abdullah Hadi - 082219738909) |
| IF-43-05\_BBD | Abdullah Hadi - 082219738909) |
| IF-43-06\_JDN | M Alif Naufal Yasin - 081224080907) |
| IF-43-07\_AZN | Angel Metanosa Afinda - 082129916992) |
| IF-43-08\_HIW | Agus Adi Pranata - 085857798199) |
| IF-43-09\_MYB | Angel Metanosa Afinda - 082129916992) |
| IF-43-10\_MVI | Savira Anggita Sabrina - 082116221568) |
| IF-43-11\_MVI | Savira Anggita Sabrina - 082116221568) |
| IF-43-12\_RGO | Nova Monica Sarumpaet - 082160154207) |
| IF-43-INT\_HIW | Fakhira Zahra Zulfira - 08112333422) |
| IFX-44-01\_JDN | Agus Adi Pranata - 085857798199) |
| IFX-44-02\_DQU | Angel Metanosa Afinda - 082129916992) |
| IFX-44-01\_JDN | Agus Adi Pranata - 085857798199) |
| IFX-44-02\_DQU | Angel Metanosa Afinda - 082129916992) |