

# **Documentul de Proiectare a Soluției Aplicației Software**

**(Software Design Document)**

**Proiectarea și implementarea unui model  
k-means pentru un set de date**

# Cuprins

<b>Cuprins</b>	<b>2</b>
<b>1. Scopul documentului</b>	<b>3</b>
<b>2. Conținutul documentului</b>	<b>3</b>
<b>3. Modelul datelor</b>	<b>3</b>
3.1. Structuri de date globale	3
3.2. Structuri de date de legătură	3
3.3. Structuri de date temporare	3
3.4. Formatul fișierelor utilizate	4
3.5. Descrierea bazei de date	4
<b>4. Modelul architectural și modelul componentelor</b>	<b>4</b>
4.1. Arhitectura sistemului	4
4.1.1. Șabloane arhitecturale folosite	4
4.1.2. Diagrama de arhitectură	4
4.2. Descrierea componentelor	4
4.2.1. Modulul GUI(Graphical User Interface)	4
4.2.2. Modulul de procesare al datelor	5
4.3. Restricțiile de implementare	5
4.4. Interacțiunea dintre componente	5
<b>5. Modelul interfeței cu utilizatorul</b>	<b>5</b>
<b>6. Elemente de testare</b>	<b>6</b>
6.1. Componente critice	6

## 1. Scopul documentului

Acest document are rolul de a descrie acurat și complet soluția proiectată pentru sistemul software *Proiectarea și implementarea unui model k-means pentru un set de date*. Documentul servește drept ghid unic de construire a soluției pentru echipa de dezvoltare a proiectului.

## 2. Conținutul documentului

Documentul este format din patru secțiuni esențiale:

- *Modelul datelor* – prezintă principalele structuri de date folosite, precum și schema bazei de date
- *Modelul arhitectural și modelul componentelor* – prezintă șabloanele arhitecturale folosite, arhitectura sistemului și descrie componentele arhitecturii
- *Modelul interfeței cu utilizatorul* – prezintă interfața cu utilizatorul și succesiunea ferestrelor acesteia
- *Elemente de testare* – prezintă componentele critice și alternative de proiectare a acestora.

## 3. Modelul datelor

### 3.1. Structuri de date globale

Structura de date globală folosită este o instanță a scriptului ce reprezintă punctul de intrare în program.

### 3.2. Structuri de date de legătură

Pentru a-și îndeplini scopul cu succes, scriptul principal comunică cu alte scripturi prin apelarea directă a funcțiilor definite în cadrul acestora.

### 3.3. Structuri de date temporare

Programul va separa setul de date de oferit la intrare folosind o matrice pentru a reține atributele și un vector pentru a reține clasele. Apoi se vor imparti mai departe într-un set de date pentru antrenarea modelului și unul pentru testarea rezultatelor.

### 3.4. Formatul fișierelor utilizate

Aplicația folosește fișiere de tip Matlab și .csv.

### 3.5. Descrierea bazei de date

Aplicația nu folosește o bază de date deoarece toate datele folosite sunt stocate într-un fișier .csv.

## 4. Modelul arhitectural și modelul componentelor

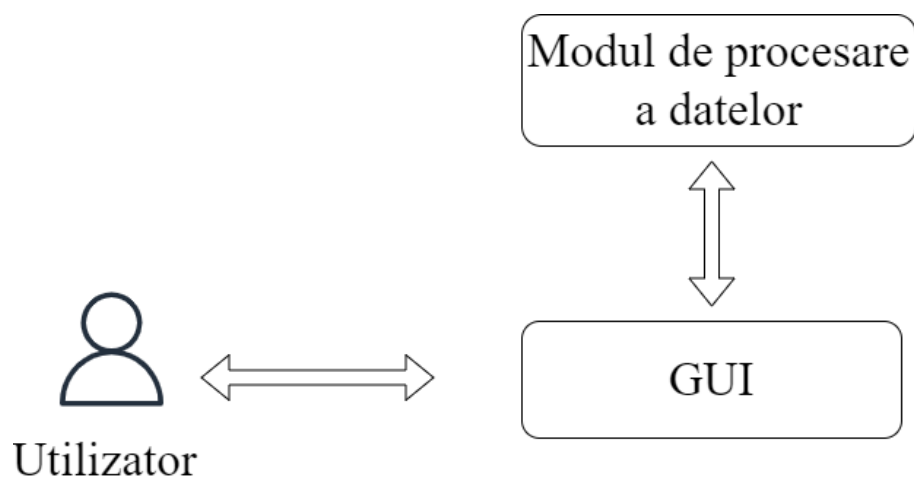
### 4.1. Arhitectura sistemului

#### 4.1.1. Șabloane arhitecturale folosite

Interfața cu utilizatorul se bazează pe șablonul event driven architecture.

#### 4.1.2. Diagrama de arhitectură

Diagrama de arhitectură de mai jos descrie componentele arhitecturii aplicației și relațiile de interacțiune dintre acestea.



### 4.2. Descrierea componentelor

Aplicația este formată din următoarele module interconectate:

#### 4.2.1. Modulul GUI(Graphical User Interface)

Este responsabil pentru adunarea informațiilor de intrare de la utilizator și afișarea rezultatelor.

### 4.2.2. Modulul de procesare al datelor

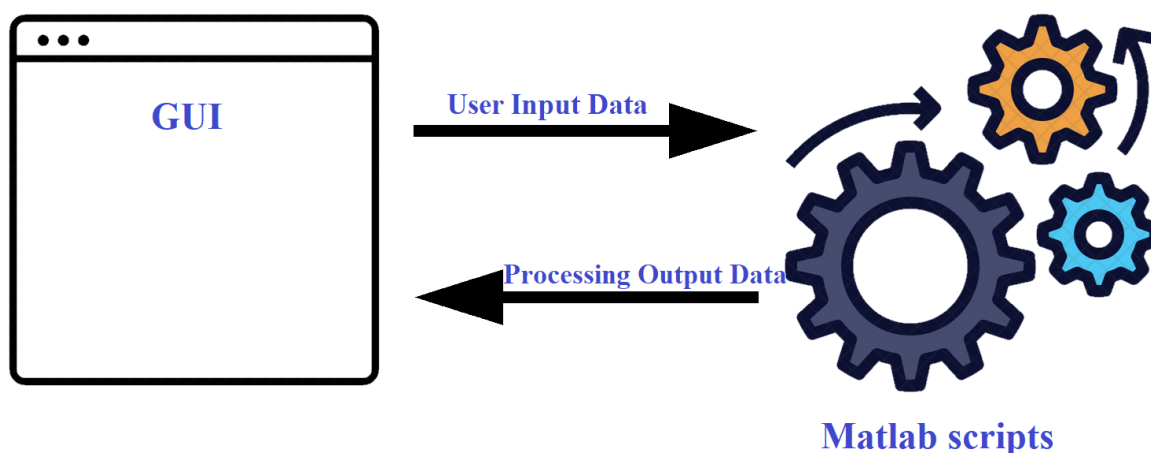
Este responsabil cu adaptarea continuă a datelor așa încât să se ajungă la soluția optimă. Asigura o distribuție uniformă a setului de date și eliminarea posibilelor date eronate pentru a obține rezultate favorabile.

### 4.3. Restricțiile de implementare

Ambele module vor fi implementate în mediul de dezvoltare Matlab R2022B folosind limbajul Matlab.

### 4.4. Interacțiunea dintre componente

Componenta de procesare va prelua datele de la modulul GUI, le va modifica și apoi le va trimite înapoi la GUI pentru afișarea soluției.



## 5. Modelul interfeței cu utilizatorul

În cadrul modulului GUI, prin intermediul unei ferestre de GUI, utilizatorul va putea introduce datele necesare pentru procesare și va primi rezultatele acestora în fereastra respectivă. De asemenea, utilizatorul va putea rula scriptul și prin intermediul consolei din matlab.

## **6. Elemete de testare**

### **6.1. Componente critice**

Performanța modului de procesare a datelor are o influență decisivă asupra vitezei de răspuns și reprezintă componenta care trebuie să fie cea mai optimizată.

Parametrii care vor fi analizați în această componentă sunt acuratețea, sensibilitatea, precizia și scorul F1.