**Recunoasterea gesturilor**

***Lupascu Liana***

***Grupa 30242-1***

**INTRODUCERE**

Proiectul propus implica dezvoltarea unei soluții de recunoastere a gesturilor de mana dintr-un set predefinit de imagini statice. Scopul principal al acestui proiect este de a implementa un algoritm robust care poate identifica și clasifica diferite gesturi de mana, furnizand astfel o baza pentru interacțiunea om-calculator prin gesturi.

Pentru a atinge acest obiectiv, am ales sa folosesc algoritmul k-Nearest Neighbor. Acest algoritm este un clasificator clasificator care returneaza clasa unei instante. Am ales k-NN deoarece ia in considerare contextul intreg al setului de antrenare si decide clasa imaginii pe baza similaritatii cu alte exemple din setul de date. Astfel, tratam cazurile in care contextul fundalului si al obiectelor din imagine afecteaza gesturile mainii.

In cazul nostru, vom avea 10 clase, reprezentand 10 gesturi de mana : apel (call\_me), degete incrucisate (fingers\_crossed), ok (okay), piatra (rock), hartie (paper), foarfeca (scissor), rock (rock\_on), sus (up), bine (thumbs). Algoritmul k-NN ofera o acuratete intre 45-55%. Pasii implementarii sunt urmatorii :

1. **Calcularea histogramei:**

In functia calcHist() calculam histograma generala a imaginii. Divizam intervalul de culori in m bin-uri si calculam frecventa in fiecare bin. Rezultatul este normalizat la dimensiunea totala a imaginii.

1. **Implementarea clasificatorului:**

Calculam distanta dintre histograma imaginii de test si cele din setul de antrenare, apoi alegem cele mai apropiate k etichete si decidem clasa imaginii de test.

1. **Detectia conturului:**

Antrenam modelul pe setul de date de antrenare si apoi il evaluam folosind setul de test. Incorporam clasele si histogramele in matricea X si vectorul Y. Citim imaginea aleasa de utilizator, ii calculam histograma si apelam clasificatorul pentru a afla din ce clasa face parte.’

**IMBUNATATIRI**

Pe viitor, putem imbunatati acuratetea clasificatorului prin a folosi diferite valori pentru numarul de acumulatoare m si pentru numarul de vecini K.

**REZULTATE**

A screen shot of a computer

Description automatically generated

**Bibliografie :**

1. <https://users.utcluj.ro/~tmarita/IPL/IPCurs/IPCurs.htm>
2. <https://users.utcluj.ro/~rdanescu/srf/lab_08r.pdf>
3. <https://www.kaggle.com/datasets/roobansappani/hand-gesture-recognition>