



PROIECT SISTEME DE VEDERE ARTIFICIALĂ

Identificarea mesajului semnelor mâinii

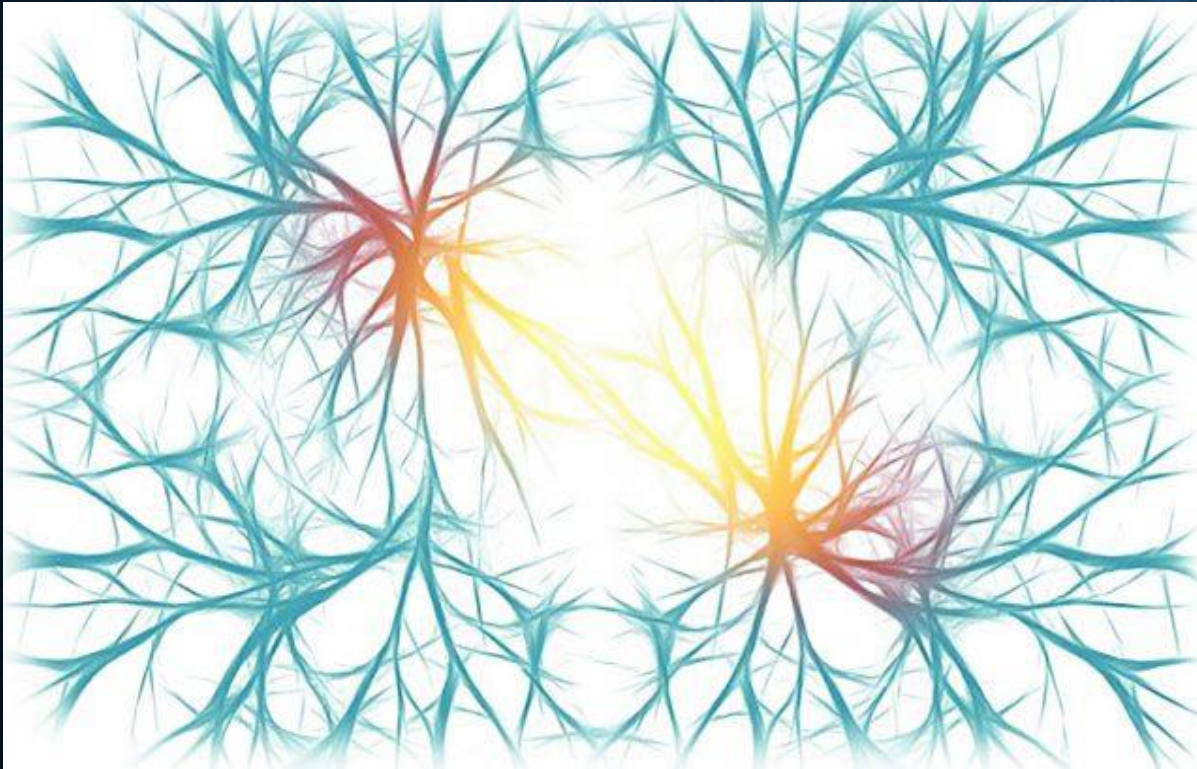
OBIECTIVUL TEMEI

**Realizarea unui sistem de vedere
artificială care să permită
identificarea unui alfabet definit
pe baza semnelor unei mâini**

ETAPE PREZENTARII

- Ce este o retea neuronală?
- În ce constă antrenarea unui model de învățare automată
- Cum se face detectarea mâinii
- Testarea modelului
- Obstacole întâmpinare

CE ESTE O RETEA NEURONALA



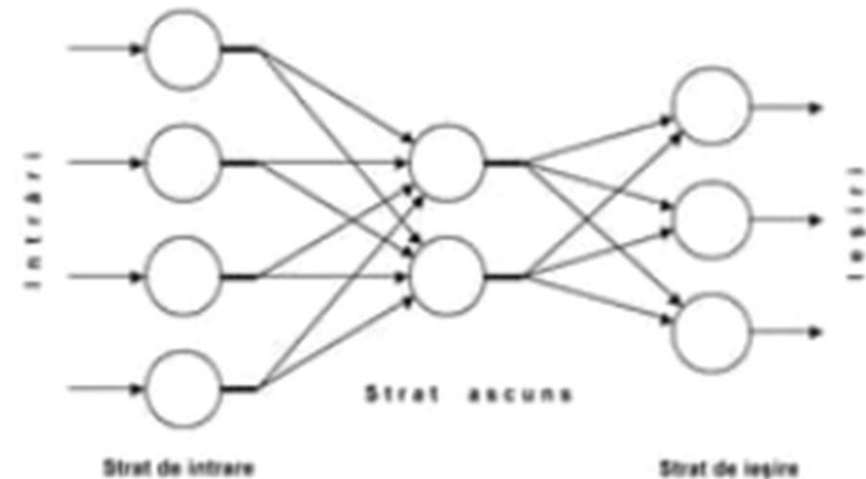
- Model matematic inspirat de functionarea sistemului nervos al organismelor biologice
- Folosit in domeniul invatarii automate si al inteligentei artificiale

CE ESTE O RETEA NEURONALA

Structura unei rețele neuronale este formată dintr-un set de straturi, fiecare dintre ele continand neuroni

Neuronii dintr-un strat comunica cu cei din straturile vecine transferand informatii prin conexiuni ponderate (ponderi/greutati)

Rețele neuronale artificiale



IN CE CONSTA ANTRENAREA UNUI MODEL DE INVATARE AUTOMATA

- Antrenarea modelului de invatare automata implica procesul de invatare a modelului pentru a intelege si a extrage reguli sau pattern-uri din bazele de antrenament
- Pe baza acestor cunostinte se pot face predictii sau lua decizii

IN CE CONSTA ANTRENAREA UNUI MODEL DE INVATARE AUTOMATA

- Pasi in antrenarea modelului de invatare automata
 - ❖ Colectarea si pregatirea datelor
 - ❖ Definirea arhitecturii modelului: poate fi o retea neuronală, arbore de decizie etc.
 - ❖ Initializarea si antrenarea modelului: modelul este initializat cu anumite ponderi sau parametri aleatori si apoi antrenat folosind datele de antrenament
 - ❖ Optimizarea parametrilor modelului
 - ❖ Validarea si evaluarea modelului
 - ❖ Tesarea si utilizarea modelului

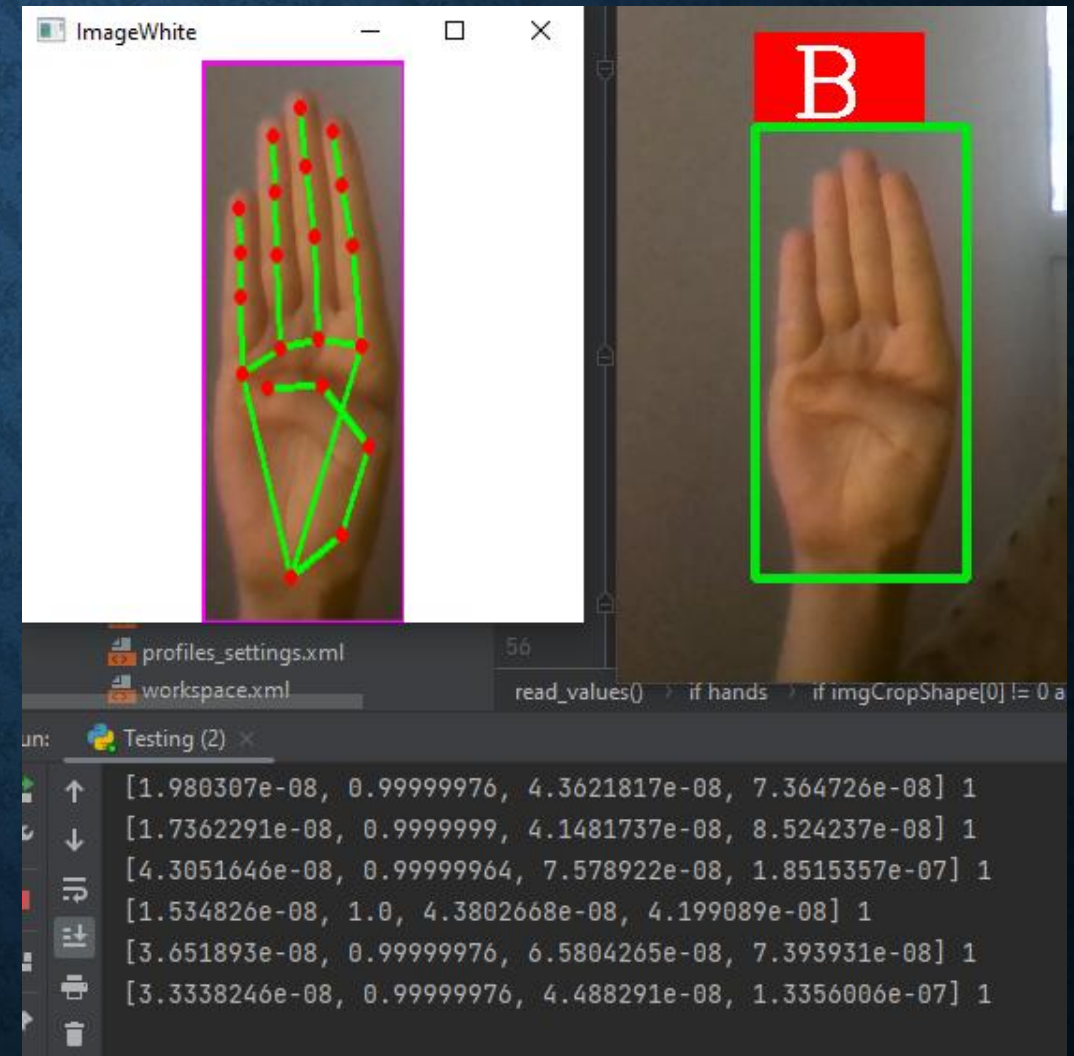


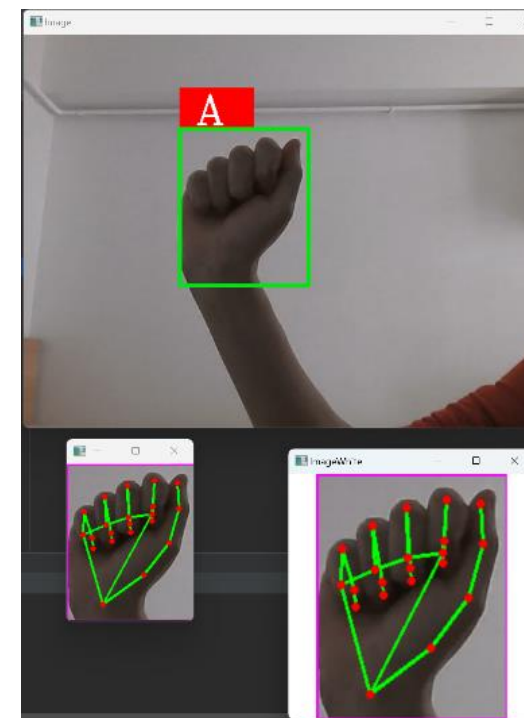
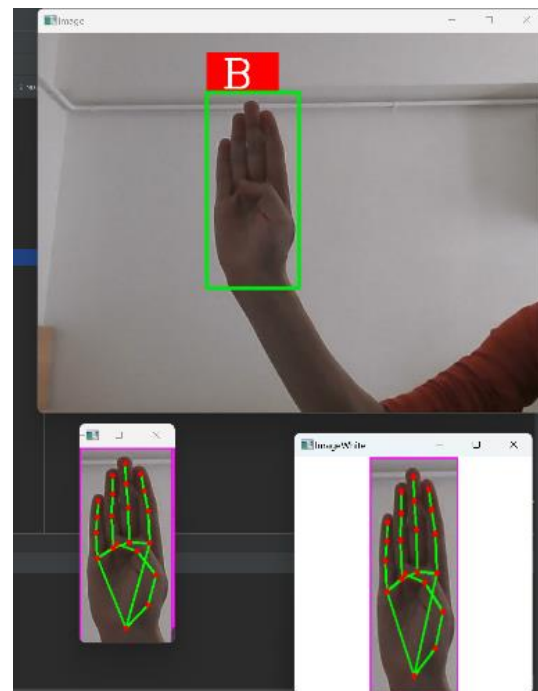
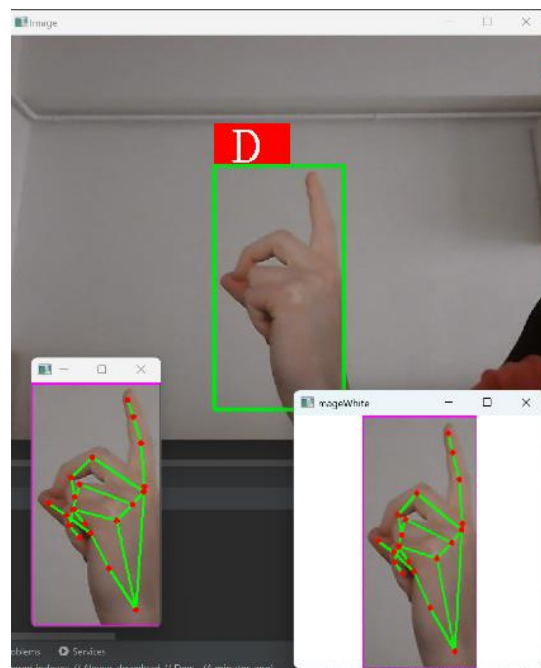
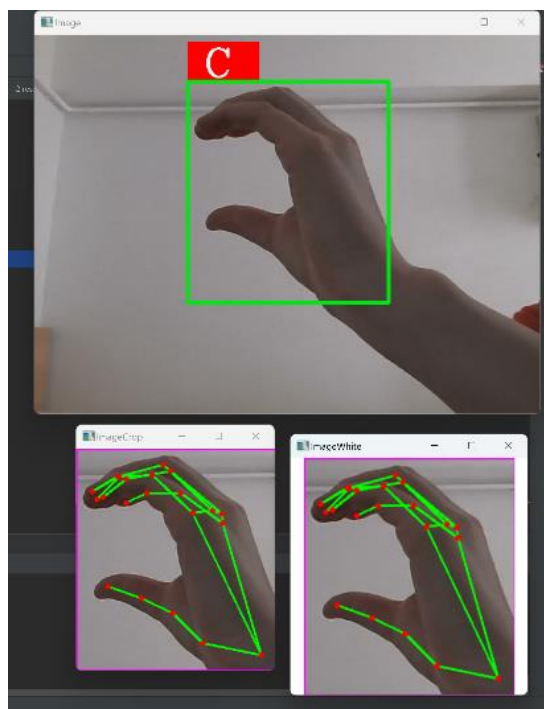
CUM SE FACE DETECTAREA MAINII

- Consta in identificarea si localizarea mainii intr-o imagine sau intr-un flux video
- Scopul este de a determina pozitia si forma mainii si identificarea caracteristicilor specifice ale acesteia (degete, palma, incheieturi)

CUM SE FACE DETECTAREA MAINII

- Am folosit algoritmul de detectare si urmarire al clasei HandDetector din libraria MediaPipe
- Aceasta clasa este reponsabila de indeplinirea acestui task
- In interiorul acestei clase se gaseste o metoda de detectie a mainii care se bazeaza pe un procent minim de incredere necesar pentru a considera ca o detectie a mainii este valida

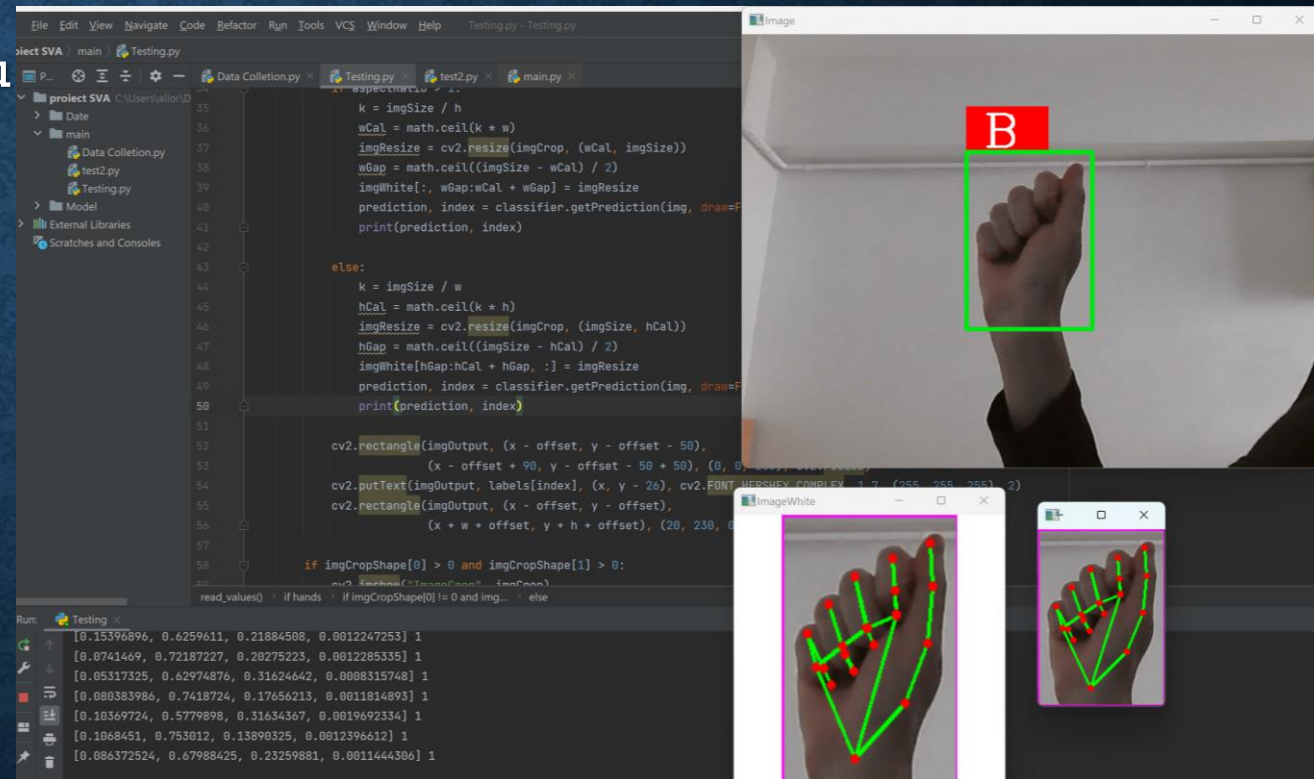




TESTAREA MODELULUI

OBSTACOLE INTAMPINATE

- Alegerea imaginii initiale ca parametru determina o predictie eronata a mesajului
- Am redimensionat imaginea la standardul impus de noi pentru a remedia neregula





CONCLUZIE

- In final, am realizat o aplicatie care functioneaza conform asteptarilor noastre, reusind sa detecteze toate semnele definite de noi in timp real.