
Proiect**Obiective**

Dezvoltarea sistemelor inteligente. Algoritmi de optimizare. Algoritmi de învățare.

**Aspecte teoretice**

Proiectarea și dezvoltarea sistemelor inteligente.

**Termen de predare**

Laborator 7

**Cerințe**

Specificați, proiectați și implementați o aplicație pentru rezolvarea uneia dintre problemele următoare cu ajutorul unui sistem inteligent.

Aplicația trebuie să permită:

- Încărcarea datelor problemei
- Alegerea și parametrizarea metodei de rezolvare a problemei
- Prezentarea rezultatelor procesului de rezolvare

Aplicația poate fi realizată în 2 variante:

varianta 1. Tehnica de învățare se bazează pe un tool deja existent (50% din punctaj)

varianta 2. Tehnica de învățare se bazează pe cod dezvoltat de student (100% din punctaj)

Studentii pot alege care variantă de aplicație doresc să o realizeze.

Evaluare:

Set	Nr puncte
Date ale studentului	150
Set1	150
Set2	150
Set3	150
Set4	200
Set5	200

Enunțuri probleme:

1. Detectie de comunitati in rețele complexe

Se da o rețea complexa (sub forma unui graf). Se cere sa se identifice comunitatile (subgrafe) in aceasta rețea folosind **algoritmi de optimizare inspirati de natura**.

- Metrici de performanta:
 - modularitatea,
 - scorul comunitatii.
- Documentatie de pornire:
 - <http://staff.icar.cnr.it/pizzuti/publicazioni/IEEETEC2017.pdf>
 - <https://arxiv.org/pdf/0908.1062.pdf>
- Detalii despre seturile de date:
 - <http://www-personal.umich.edu/~mejn/netdata>

2. Identificarea pietonilor in imagini cu ajutorul unui model inteligent.

Se dă un set de imagini captate din trafic cu o camera pozitionata pe un vehicul (imaginile contin sau nu pietoni). Se cere să se identifice cu ajutorul unui **algoritm de invatare automata** in care imagini apar pietoni.

- Metrici de performanta:
 - acuratetea clasificarii;
 - precizia clasificarii.
- Documentatie de pornire:
 - <http://www.gavrila.net/pami06.pdf>
- Detalii despre seturile de date:
 - http://www.gavrila.net/Datasets/Daimler_Pedestrian_Benchmark_D/Daimler_Mono_Ped_Class_Bench/daimler_mono_ped_class_bench.html

3. Identificarea tesurilor cancerigene in imagini cu ajutorul unui model inteligent.

Se dă un set de imagini medicale ale sanului (imaginile contin sau nu tesuturi cancerigene). Se cere să se identifice cu ajutorul unui **algoritm de invatare automata** in care imagini apar tesuturi cancerigene si ce tipologie au acestea.

- Metrici de performanta:
 - acuratetea clasificarii;
 - precizia clasificarii.
- Documentatie de pornire:
 - https://paginas.fe.up.pt/~niadr/PUBLICATIONS/2013/10.1007_s11548-013-0838-2.pdf
 - https://www.researchgate.net/profile/Jose_Franco-Valiente/publication/51038551_Discovering_Mammography-based_Machine_Learning_Classifiers_for_Breast_Cancer_Diagnosis/links/00b49538859440376a000000.pdf
- Detalii despre seturile de date:
 - <http://www.mammoimage.org/databases/>