

Test Laborator IA – subiectul 2

Creați un folder în care lucrați. Downloadați-vă în acest folder subiectul și datele corespunzătoare. Veți scrie codul Matlab al soluției voastre în fișierul `program.m`. La sfârșit veți trimite soluția cu toate fișierele scrise conținând soluția voastră la o adresa de mail menționată.

În acest test veți scrie un program care antrenează o rețea pentru a aproxima o funcție care mapează punctele \mathbf{p} în target-urile \mathbf{t} . Încărcați mulțimea de perechi de puncte (\mathbf{p}, \mathbf{t}) din fișierul 'S.mat' (folosiți comanda `load`). Realizați următoarele:

- a. (1 punct) Plotați punctele mulțimii S reprezentându-le cu marker-ul 'o' și culoarea albastră.
- b. (1 punct) Împărțiți mulțimea S în 2 părți: punctele (\mathbf{p}, \mathbf{t}) de pe coloane impare sunt asiguate lui $S1$ iar cele din coloane pare sunt asiguate lui $S2$.
- c. (1.5 puncte) Construiți o rețea de perceptroni multistrat cu 2 straturi care să învețe funcția care mapează punctele \mathbf{p} în target-urile \mathbf{t} . Rețeaua va avea 2 perceptroni pe stratul ascuns, funcțiile de transfer 'tansig' și 'purelin' pentru cele două straturi și va fi antrenată cu algoritmul gradientului conjugat.
- d. (1.5 puncte) Antrenați rețeaua de la punctul c) pe $S1$ folosind o tehnică pentru a evita fenomenul de overfitting.
- e. (2 puncte) Plotați graficul funcției implementate de rețea pe $S2$. Comparați cu graficul funcției ce trebuia aproximată. Ce constatați?
- f. (2 puncte) Reluați punctele c-e pentru o rețea de perceptroni multistrat cu 10 perceptroni pe stratul ascuns și cu funcția de antrenare data de algoritmul Levenberg-Marquardt.

Se acordă 1 punct din Oficiu. Timp de lucru : o oră.