

# Test 1 Laborator IA

Redenumiți folderul în care lucrați cu numele vostru. Veți scrie codul Matlab al soluției voastre în fișierul program.m. La sfârșit veți pune pe stick acest folder conținând soluția voastră.

- a. (1 punct) Generați mulțimea de exemple:  $S = \{(\mathbf{p}_i, t_i) \mid \mathbf{p}_i = (x_i, y_i) \sim \text{Unif}([-3 \ 3]^2), t_i = 1 \text{ dacă } \mathbf{p}_i \text{ se află deasupra primei bisectoare, } t_i = 0 \text{ altfel}\}_{i=1,40}$ . Salvați mulțimea S în fișierul 'Sgenerat.mat' (folosiți funcția *save*).
- b. (1 punct) Împărțiți mulțimea S în submulțimile  $S_1$  și  $S_2$  astfel: puneți în  $S_1$  exemplele cu abscisa  $> 0$ , iar în  $S_2$  exemplele cu abscisa  $\leq 0$ . Salvați mulțimea  $S_1$  în fișierul 'S1generat.mat' iar mulțimea  $S_2$  în fișierul 'S2generat.mat'.

În cele ce urmează vă furnizăm noi mulțimile S,  $S_1$  și  $S_2$ . Încărcați mulțimile din fișierele 'S.mat', 'S1.mat', 'S2.mat' (folosiți comanda *load*).

- c. (1 punct) Plotați punctele mulțimii  $S_1$  reprezentând cu '+' punctele cu eticheta 1 și cu 'o' punctele cu eticheta 0. Setati limitele graficului la  $[-3 \ 3 \ -3 \ 3]$ . Salvați figura în fișierul fig1.fig.
- d. (1 punct) Creați perceptronul R de tip Rosenblatt și antrenați-l pe mulțimea  $S_1$  cel mult 100 de epoci.
- e. (1 punct) Plotați curba de separare implementată de perceptronul R antrenat pe același grafic cu mulțimea  $S_1$ . Salvați graficul în fișierul fig2.fig.
- f. (1 puncte) Plotați evoluția graficului erorii de antrenare a perceptronului R.
- g. (1 punct) În ce clasa va fi clasificat punctul (1,1) de perceptronul R?
- h. (2 puncte) Clasificați toate punctele din  $S_2$  pe baza perceptronului antrenat R. Care este rata de misclasare? Este posibil ca rata de misclasare să fie diferită de 0? Justificați (puneți răspunsul vostru în comentarii).

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