

Laborator 6: Instruirea perceptronului

Lucian M. Sasu

26 martie 2018

1 Enunțuri

1. Plecând de la ecuația unei drepte în plan:

$$ax + by + c = 0$$

cu cel puțin unul din coeficienții a și b nenuli, să se genereze câte o mulțime de 100 de puncte pentru fiecare din cele două semiplane.

Să se implementeze algoritmul de instruire a perceptronului [1] pentru a determina o dreaptă de separare între cele două submulțimi. Inițializarea ponderilor neurale se va face aleator.

Opțional: să se reprezinte dreapta aleasă inițial, cele două clase de puncte (cu simboluri sau culori diferite), evoluția dreptei reprezentată de ponderile neuronului.

2. Să se implementeze algoritmul de instruire a perceptronului pentru a determina dacă două litere sunt liniar separabile într-un număr specificat de iterații.

O literă se va reprezenta ca o matrice de 8x8 de biți: pe unde este linie desenată (pixel) se considera valoarea 1, în rest 0. Pentru fiecare literă se dau câteva reprezentări, în interiorul unui fișier text, cu o codificare convenabil aleasă. Fiecare student va folosi câte două litere - prima și ultima din numele de familie, case sensitive.

Numărul maxim de iterații va fi dat apriori (*e.g.* 10000); după ce se termină etapa de învățare sau se ajunge la numărul maxim de iterații, va trebui să se afișeze: succes de învățare – și în acest caz: numărul de iterații după care s-a făcut separarea – sau insucces. Pentru testare se vor folosi caractere ușor distorsionate ale celor din setul de instruire (de ex, cu pixeli lipsă).

2 Precizări

1. Prezentarea temei se va face în săptămâna 2-6 aprilie, la laborator.
2. Implementările se vor face în Python; se pot folosi biblioteci precum NumPy, Pandas etc.

Bibliografie

- [1] *Inteligența computațională*, Razvan Andonie și Angel Cătaron, Ed. Universității Transilvania Brașov, 2002, http://vega.unitbv.ro/~cataron/Publications/curs_rn.pdf