

Inteligență Artificială

Lucrare de laborator

În această lucrare veți antrena un model pentru clasificarea imaginilor (articole vestimentare).

În directorul **curent**, veți găsi datele de antrenare (train_data.npy), etichetele corespunzătoare (train_labels.npy) și datele de testare (test_data.npy).

În fișierul train_data.npy se găsește un nd-array având dimensiunea de 1000x784, reprezentând cele 1000 de imagini de antrenare. În fișierul test_data.npy se află un nd-array cu dimensiunea de 300x784, reprezentând cele 300 de imagini de testare. Fiecare imagine are dimensiunea de 28x28 de pixeli.

Realizați următoarele:

1. **(2p)** Afișați cele mai similare 10 imagini din mulțimea de antrenare pentru primele 3 imagini din mulțimea de testare. Veți afișa în total 30 de imagini, câte 10 imagini similare pentru fiecare imagine de testare.

2. **(2p)** Implementați funcția de dropout. Funcția va primi 2 parametri: *activation_map* (activarea) și *dropout_rate* (rata de dropout) și va aplica funcția de dropout pe intrarea *activation_map* cu rata *dropout_rate*.

3. **(maxim 3p)** Antrenați **o rețea neuronală** pe mulțimea de antrenare. Pentru a obține punctajul maxim, trebuie să găsiți parametrii optimi pentru modelul dat. În lipsa etichetelor de test, puteți păstra o parte din mulțimea de antrenare pentru validare.

1p - acuratețea pe mulțimea de testare este sub 84%

2p - acuratețea pe mulțimea de testare este între 84% și 85%

3p - acuratețea pe mulțimea de testare peste 85%

4. **(2p)** Creați un raport al experimentelor însoțit de evaluarea pe un set de validare a diferite combinații de hiperparametrii / normalizari / preprocesari. Raportul poate conține tabele/grafice.

1p Oficiu

După implementarea cerințelor de mai sus, trebuie să trimiteți într-un folder denumit {Nume}_{Prenume}_{Grupa}_{Varianta}:

a) Cel mult 3 submisii pentru setul de testare. O submisie constă într-un fișier txt denumit {Nume}_{Prenume}_{Grupa}_solutia_{i}.txt unde i este numărul submisiei (1, 2 sau 3) în care pe fiecare linie se află predicția pentru cate un exemplu de test.

Fișierul va avea în consecință 300 de linii cu câte un număr, aferent celor 300 de exemple de test.

Exemplu submitie:

Creanga_lon_123_solutie_1.txt

1

0

1

1

2

...

b) Codul aferent pentru antrenarea modelului și obținerea soluțiilor trimise. Pentru fiecare submitie, codul trebuie organizat într-un singur fișier .py denumit astfel:

Creanga_lon_123_solutie_1.py

c) Un raport al experimentelor însoțit de evaluarea pe un set de validare a diferite combinații de hiperparametrii / normalizări / preprocesări. Raportul poate conține tabele/grafice.