

Laboratorul 9: Rețele Convoluționale

April 9, 2017

În laboratorul anterior a fost implementată o rețea neurală *feed-forward* care alterna transformări lineare și funcții de transfer non-lineare precum tangenta hiperbolică și funcția logistică.

Implementați:

- un strat care rearanjează datele dintr-un volum (număr canale x înălțime x lățime) într-un singur vector; (util la trecerea de la volume de imagini la straturi complet conectate)
- funcția de transfer ReLU
- strat de convoluție (parametrizat de dimensiunea filtrului și de pasul de aplicare (*stride*))

Pentru fiecare dintre aceste straturi implementați metoda **forward** care calculează ieșirile pe baza intrărilor și funcția **backward** care pe baza gradientului erorii în raport cu ieșirile stratului calculează gradientul erorii în raport cu intrările (valoarea întoarsă) și gradientul erorii în raport cu proprii parametri.

Pentru rețeaua convoluțională încercați o implementare simplă (folosind bucle).

Testați tot pe setul de date MNIST o rețea cu următoarele straturi:

1. 16 hărți (*feature maps*) obținute prin convoluții 5x5
2. max pooling 2x2
3. 16 hărți (*feature maps*) obținute prin convoluții 5x5
4. max pooling 2x2

5. un strat complet conectat.

Comparați rețeaua convoluțională cu cea simplă din laboratorul trecut.