Repte 9

Alumne: Jan Rubio Rico

NIU: 1603753 , data: 13/05/2023

# Enunciat

En aquest repte ens dedicarem a establir els hiperparàmetres d'una xarxa per obtenir un bon resultat de classificació i ajustar la seva arquitectura.

# Adquisició i dades

En aquest cas utilitzarem la base de dades MNIST que podem trobar en la llibreria torchvision.datasets junt al jupyter notebook que podem obtenir de l’enllaç proporcionat pels professors.

# Solució

He dut a terme la implementació bàsica del codi el que farem serà generar noves seccions de codi per a entrenar la nostra xarxa utilitzant nous hiperparàmetres de manera que obtenim accuracies més grans que el 95%, els paràmetres que modifiquem en el nostre cas seran el batch\_size, el learning\_rate, momentum i n\_epochs on cada un d’ells fa referencia respectivament a la mida del conjunt train i test per separat, la taxa d’aprenentatge, el momentum del optimitzador SGD i el nombre de vegades que la xarxa recorrerà totes les dades d’entrenament.

En el meu cas els valors utilitzats per al batch\_size han sigut 100, 200, 50 i 25. Pel paràmetre del learning\_rate 0.01, 0.1 ,0.05 i 0.07. Momentum: 0.1, 0.15, 0.05 i 0.25. Finalment pel paràmetre del n\_epochs han estat: 10, 12, 7 i 5.

Els resultats de les variacions d’aquests hiperparàmetres els podem observar en la taula que hi ha a continuació junt a les gràfiques de les losses.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hiperparàmetres** | **Promig loss** | **Accuracy** | **Gràfica** |
| **batch\_size =** 100  **learning\_rate =** 0.01  **momentum =** 0.1  **n\_epochs =** 10 | 0.000682 | 9793/10000 (98%) |  |
| **batch\_size =** 200  **learning\_rate =** 0.1  **momentum =** 0.15  **n\_epochs =** 12 | 0.000141 | 9895/10000 (99%) |  |
| **batch\_size =** 50  **learning\_rate =** 0.05  **momentum =** 0.05  **n\_epochs =** 7 | 0.000617 | 9903/10000 (99%) |  |
| **batch\_size =** 25  **learning\_rate =** 0.07  **momentum =** 0.25  **n\_epochs =** 5 | 0.001128 | 9908/10000 (99%) |  |