Proiect Laborator RNSF – Chelaru Vlad Andrei

In construirea modelului de recunoastere si clasificare a tipurilor de cancer mamar, am ales sa folosesc mai multe arhitecturi studiate pe parcursul semestrului pentru a le putea compara performanta si unicitatea.

A computer screen shot of a code

Description automatically generatedAm inceput cu **MLP**-ul studiat in laboratorul 4, folosind exact modelul din laborator, modificand clasele si incarcarea modelului.

De asemenea, am modificat ultimul strat astfel incat sa am o clasificare binara, folosind functia de activare sigmoid, cat si functia de loss binary cross-entropy.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Pentru 10 epoci, batch size=28 am obtinut urmatorul rezultat:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Am ales apoi sa cresc gradual numarul de epoci, mai intai la 15 si apoi 25.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

La 25 se poate obesrva cum am atins un overfitting, modelul meu invatand mult prea bine setul de antrenament si reusind cu greu sa identifice correct din setul de test.

Am modificat learning rate-ul la o valoare cu un ordin de marime mai mic(0,0001) si am marit batch size-ul la 32.A screenshot of a computer

Description automatically generated

Fiind cea mai buna performanta de pana acum, am decis sa maresc numarul de epoci si sa mai incerc cu aceeasi parametrii.

A screenshot of a computer error

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

La cresterea suplimentara a numarului de epoci (30, respective 35), am observant cum loss-ul incepe sa creasca si acuratetea sa scada, semnaland un posibil overfitting.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Prin urmare, performanta maxima atinsa cu MLP este **0.45 LOSS, 0.8 ACCURACY**, pentru urmatorii hiperparametrii: **epoci=25, batch size=32, learning rate=0,0001.**

Am incercat ulterior coborarea learning rate-ului la 0.00005, fara vreo imbunatatire.

M-am decis acum să testez un **CNN**, tot dupa structura din laboratorul 5:

Pentru primul run, am ales batch size 32 si 10 epoci:

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Pentru 20 de epoci, am reusit sa cresc performanta (de altfel si cel mai mare nivel pe care am reusit sa l obtin pentru **CNN: 0.76 acc, 0.5694 loss**)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

In timp ce pentru 25, au inceput sa scada:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Am mai facut cateva modificari ale hiperparametrilor cum ar fi learning rate sau numar de epoci, fara succes. Consider ca adaugarea unui model de baza cum ar fi VGG16/19/DenseNet201 etc (despre care am mai citit pe internet) ar mai putea imbunatati performanta.

Per total, a fost interesant sa vizualizez, sa incerc si sa ma documentez despre diferite metode de antrenare. Am inteles cum functioneaza layer-ele si care sunt diferentele importante intre arhitecturi de retele neurale.