Raport

Sistemul de inteligență artificială tip perceptron neuronal multistrat funcționează pe baza datelor adunate de la pacienți care suferă de Parkinson. Din cauza acestei afecțiuni , ei prezintă probleme locomotorii neregulate care sunt caracterizate de incapacitatea de a putea controla membrele. Datele sunt culese de 3 senzori așezați la trunchi, genunchi și gleznă . Fiecare măsoară accelerația orizontală față -spate , verticală și orizontală stânga - dreapta .

Setul de date conține 17 fișiere text. Fiecare fișier constituie o matrice de valori înregistrate de senzori pe un pacient, de una sau mai multe ori. În intervalul de timp ale fiecărei runde de experimentare, subiectul a trebuit să meargă în linie dreaptă , la întâmplare prin cameră și simulând un traseu obișnuit în casă . Coloanele ei reprezintă următoarele trăsături : 1.timpul perioadei de test

2.accelerația orizontală față-spate a gleznei

3.accelerația verticală a gleznei

4.accelerația orizontală stânga-dreapta a gleznei

5.acceleratia orizontală față-spate a genunchiului

6.acceleratia verticala a genunchiului

7.acceleratia orizontală stânga-dreapta a genunchiului

8.acceleratia orizontală față-spate a trunchiului

9.acceleratia verticala a trunchiului

10.acceleratia orizontală stânga-dreapta a trunchiului

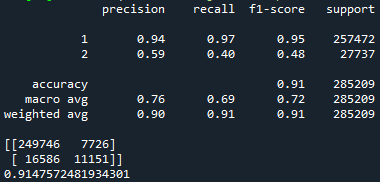
11.etichetele, unde 0 reprezintă „ în afara experimentului”; 1, „ în experiment, fără probleme locomotorii”; 2, „cu probleme locomotorii”.

Scopul implementării MLP-ului este determinarea momentelor în care pacienții prezintă deficiențe locomotorii.

Pentru implementarea rețelei neuronale am folosit librăriile : pandas pentru a ușura lucrul cu matricele și a putea citi fișierele cu date; global pentru a putea eficientiza procesarea fișierelor data ; iar librăriile din cadrul sklearn pentru implementarea, antrenarea și analizarea perceptronului multistrat.

Pentru performanța metrică am ales să folosesc classification\_report, confusion\_matrix și accuracy\_score.

Rezultatele sunt obținute în configurația neuronală de (20,10), cu learning rate de 0.001.



Rezultatele obținute în urma variației parametrilor sunt următorii:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Learning rate  Straturi ascunse | 0.1 | 0.01 |
| (10) | 0.903190 | 0.900914 |
| (5) | 0.903242 | 0.902278 |
| (10,10) | 0.903863 | 0.906966 |
| (10,5) | 0.903341 | 0.908042 |
| (5,5) | 0.902888 | 0.9021445 |