PSI-Scenariusz 1

Kacper Pawlikowski

IS. Gr.3

W swoim programie zastosowałem Neuron McCullocha-Pittsa z dwoma wejściami. Dla każdego wejścia perceptronu przypisana jest waga . Dla stanów wejściowych liczymy sumę ważoną:

s=

b-wartość odchylenia, odpowiada za nie liniowe przekształcenie wejść w wyjście

Funkcję progową unipolarną w postaci:

y-wyjście neuronu

użyłem jako funkcję aktywacji.

Skorzystałem z następującego algorytmu uczenia:

* Początkowe wagi zostały wylosowane z zakresu <-0.5, 0.5>
* Sprawdzam czy na podstawie przygotowanych danych wejściowych otrzymam oczekiwany wynik. Jeżeli nie:
  + Obliczam błąd: e=uzyskany\_wynik - oczekiwany\_wynik
  + Modyfikuję wagi: Waga=Waga+współczynnik\_uczenia\*e\*dana\_wejściowa, oraz b=b+ współczynnik\_uczenia \*e
* Procedurę powtarzam dla wszystkich przygotowanych zestawów danych (kolejność użycia zestawów jest losowa) a następnie sprawdzam błąd średniokwadratowy:

E=

p-liczba przykładów do nauki

-oczekiwana odpowiedź perceptronu

-uzyskana odpowiedź

* Jeżeli e>0 to powtarzam proces uczenia

**Dane do uczenia:**

Neuron ma realizować procedurę OR

Dane wejściowe: {(0,0), (0,1), (1,0), (1,1)}

Dane wyjściowe: {0, 1, 1, 1)

**Zależność pomiędzy współczynnikiem uczenia a ilością niezbędnych cykli uczenia**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ilość potrzebnych cykli uczenia | | | | | |
| Ni | test 1 | test 2 | test 3 | test 4 | test 5 | średnia |
| 0,001 | 349 | 291 | 435 | 314 | 273 | 277,00 |
| 0,01 | 38 | 32 | 45 | 35 | 30 | 30,00 |
| 0,1 | 7 | 7 | 8 | 7 | 6 | 5,85 |
| 0,5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4,25 |
| 1 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4,83 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,17 |
| 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,83 |

**Wnioski:**