**PSI - Scenariusz 1**

**Tymoteusz Przyłucki**

**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: Wylosowałem początkowe wagi z zakresu <-0.5, 0.5>. Na podstawie przygotowanych danych porównałem otrzymywany wynik. W przypadku gdy wynik był inny niż oczekiwany obliczałem błąd ( różnicę pomiędzy wynikiem oczekiwanym a rzeczywistym) a następnie modyfikowałem wagi w następujący sposób: Modyfikuję wagi: Waga=Waga+współczynnik\_uczenia\*e\*dana\_wejściowa, oraz b=b+ współczynnik\_uczenia \*e. Następnie sprawdzałem błąd średniokwadratowy, jeśli e>0 to powtarzałem proces uczenia.

E=

p-liczba przykładów do nauki

-oczekiwana odpowiedź perceptronu

-uzyskana odpowiedź

**Dane do uczenia:**

Neuron ma realizować procedurę AND

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

Dane wyjściowe: {0, 0, 0, 1)

Wnioski: Liczba cykli jest silnie uzależniona od współczynnika uczenia. Optymalnym współczynnikiem w tym przypadku uczenia jest 3. Powyżej i poniżej tej liczby liczba cykli wzrasta. Duże różnice w otrzymanych wynikach są zależne od wartości wag, które są dobierane losowo. Następnie są one modyfikowane według wzoru. Uśredniając wyniki z 4 prób, współczynnik uczenia zmierza do liczby 3. Większa ilość testów pozwoliłaby wyznaczyć jego dokładniejszą wartość.