

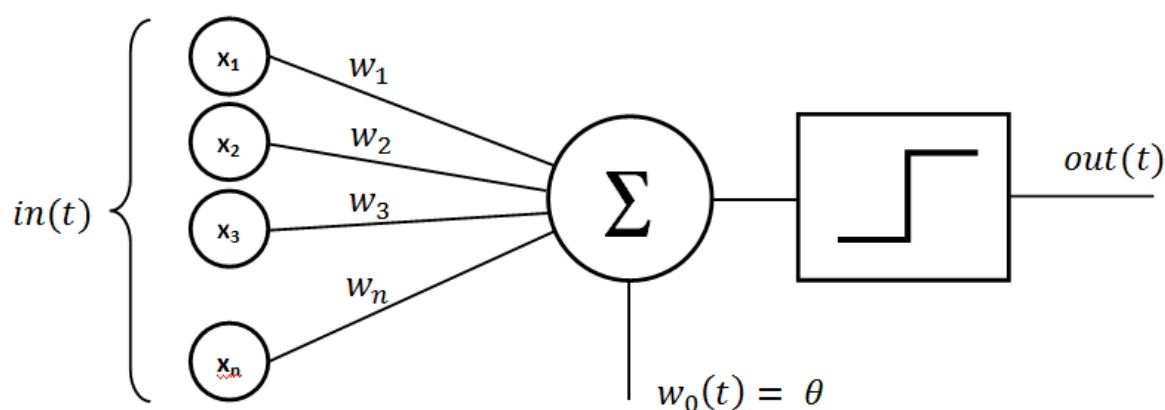
Budowa i działanie perceptronu

1. Cel projektu

- Poznanie budowy i działania perceptronu
- Implementacja perceptronu
- Wygenerowanie danych uczących i testujących
- Uczenie i testowanie perceptronu

2. Podstawowe pojęcia

Perceptron – najprostsza sieć neuronowa, składająca się z jednego lub wielu niezależnych neuronów. Działanie perceptronu polega na klasyfikacji danych pojawiających się na wejściu i ustawieniu ze względu na nie wartości wyjścia.



Rysunek 1: wikipedia.pl

Sztuczna sieć neuronowa - zbiór prostych jednostek obliczeniowych przetwarzających dane, komunikujących się ze sobą i pracujących równolegle.

3. Wykonanie zadania – kod

Źródło: <https://www.mathworks.com/help/deeplearning/ref/perceptron.html> (oficjalna strona MatLaba)

```

close all; clear all; clc;

net=newp([0 1; -2 2],1); %tworzy perceptron składający się z 2 elementów
%gdzie pierwszy w zakresie (0,1), drugi(-2,2) i jeden neuron.

W=[0 0 1 1; 0 1 0 1];
T=[0 1 1 1];
%działanie bramki OR

net=init(net);
%inicjalizacja dowolnymi parametrami

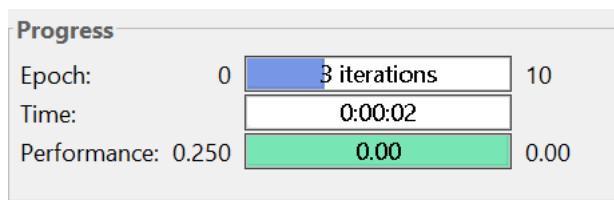
sym_przed=sim(net,W)
%SiMULiNK - symulacja
% pierwszy argument to model
% a drugi parametry

net.trainParam.epochs=10;
%maximum epok to 20
net=train(net,W,T);
sym_po = sim(net,W)

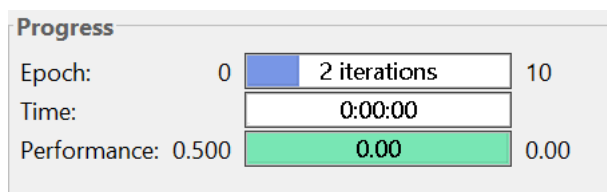
```

4. Wnioski

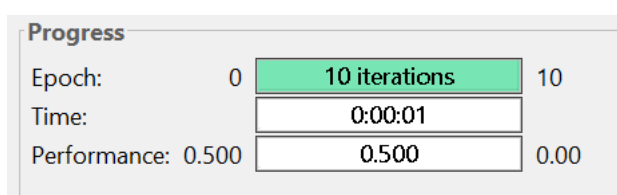
BRAMKA OR:

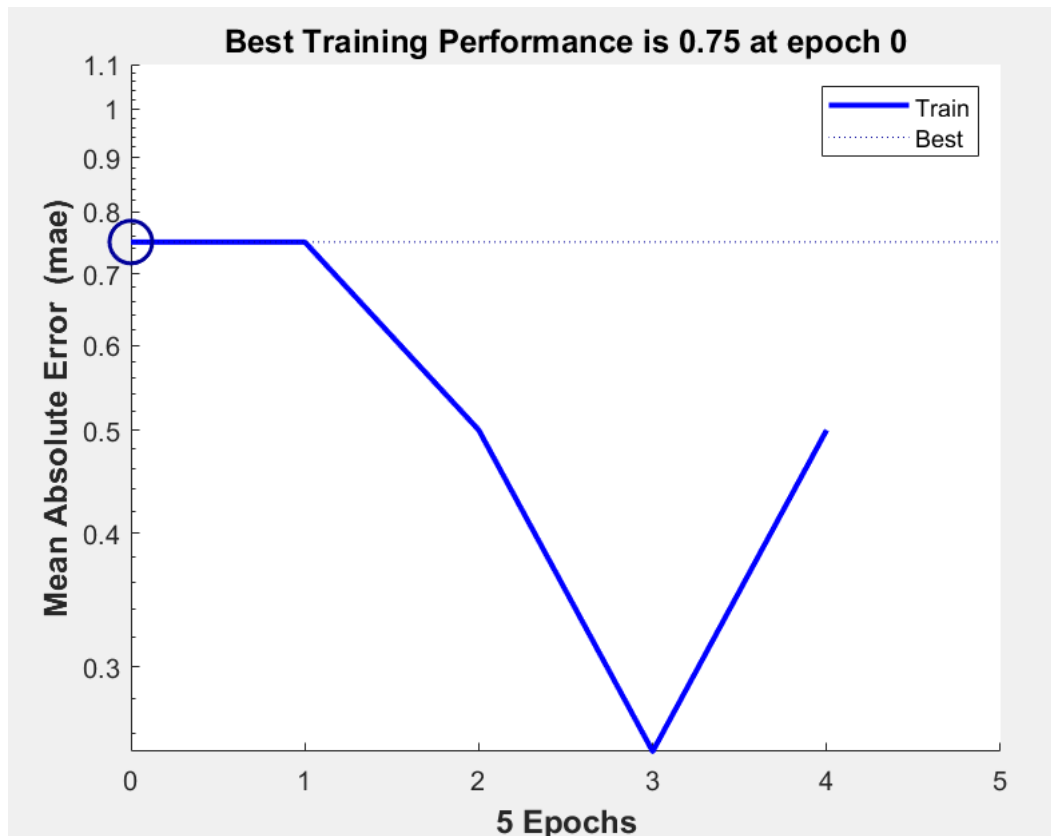


BRAMKA AND:



BRAMKA XOR:





Powyższy projekt testowany był na trzech bramkach (OR, AND, XOR).

Zależnie od wybranych bramek, zmienia się czas i ilość iteracji.

Widać, że trenowanie perceptronu w powyższych przykładach jest bardzo efektywne, ze względu na to, że potrzebna jest niewielka ilość iteracji.