

Perceptron prosty

net = newp(PR, S, TF, LF) – polecenie tworzy sieć typu perceptron prosty (parametry podkreślone są opcjonalne)

PR – macierz określająca minimum i maksimum dla wejść sieci:

$$\begin{bmatrix} \min_we1 & \max_we1 \\ \min_we2 & \max_we2 \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

S – ilość neuronów

TF – funkcja aktywacji (hardlim – domyślna, hardlims)

LF – metoda uczenia sieci

Przykład tworzenia i uczenia neuronu realizującego bramkę logiczną AND:

<pre>we = [0 0 1 1; 0 1 0 1]; wy = [0 0 0 1]; net = newp([0 1; 0 1], 1); y = sim(net, we); figure(1); plot(abs(y-wy)); title('Error before learning');</pre>	<p>lub net = newp(minmax(we), 1); symulacja działania sieci wykres błędu</p>
<pre>net = init(net); net.trainParam.epochs = 50; net = train(net, we, wy); y = sim(net, we); figure(2); plot(abs(y-wy)); title('Error after learning'); net.iw{1,1} net.b{1}</pre>	<p>ponowne losowanie wag początkowych maksymalna ilość epok uczenia uczenie sieci symulacja działania sieci wykres błędu sieci</p>
<pre>figure(3); plotpv(we, wy); plotpc(net.iw{1,1}, net.b{1});</pre>	<p>wagi na wejściach neuronu waga na wejściu progowym wykres danych linia podziału danych</p>

Przykład wczytywania danych:

<pre>load percep_i.txt load percep_o.txt we = percep_i'; wy = percep_o';</pre>	<p>wejścia muszą leżeć w wierszach macierzy!</p>
--	--

Zadania do wykonania:

1. Przygotować dane, utworzyć neuron i nauczyć go działania bramki logicznej OR i XOR, wykreślić dane i linię podziału danych przed i po nauczaniu neuronu.
2. Wczytać dane z plików, nauczyć nimi neuron, wykreślić dane i linię podziału danych przed i po nauczaniu neuronu.
 - percep, dane_a – przypadek separowalny dwuwejściowy,
 - dane_1, dane_2, dane_3 – przypadek nieseparowalny dwuwejściowy,
 - dane3d_a – przypadek separowalny trzywejściowy,
 - dane3d_1, dane3d_2, dane3d_3 – przypadek nieseparowalny trzywejściowy,
 - dane8d_a – przypadek separowalny ośmiowejściowy,
 - dane8d_1, dane8d_2, dane8d_3 – przypadek nieseparowalny ośmiowejściowy,
3. Przygotować pliki z danymi, reprezentującymi rzeczywisty problem klasyfikacji (np. techniczny, ekonomiczny lub inny). Wczytać dane, nauczyć nimi neuron, wykreślić dane i linię podziału danych przed i po nauczaniu neuronu.
4. Opracować samodzielnie funkcję, wczytującą dane i uczącą neuron z wykorzystaniem reguły delta.

W sprawozdaniu zamieszczamy wyniki uczenia neuronów: dobrane wagi, wykresy obrazujące przebieg uczenia i jego wyniki, skrypty opracowane w czasie eksperymentów.