

Paweł Kowalik

10.11.2017

Informatyka Stosowana, WiMiP, rok 2, gr. 2.

Sprawozdanie nr 2 Budowa i działanie sieci jednowarstwowej

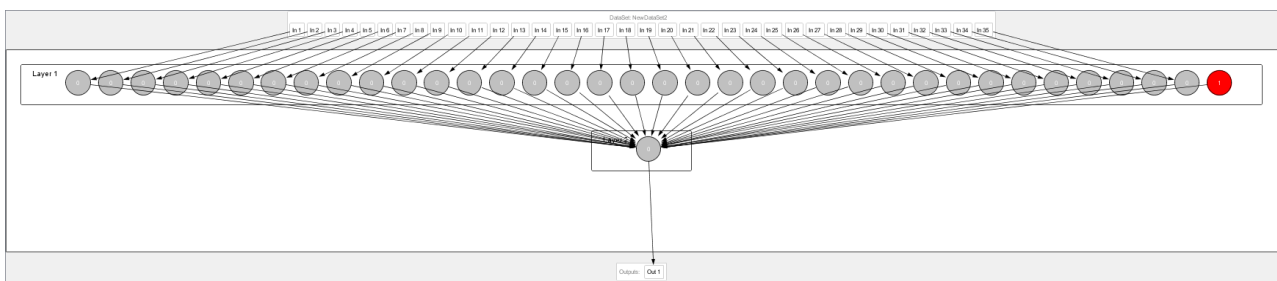
Podstawowym celem tego ćwiczenia było zapoznanie się z budową i działaniem jednowarstwowych sieci neuronowych.

Pierwszym krokiem było wygenerowanie danych uczących dwudziestu liter, 10 małych i 10 dużych. Jest to 10 pierwszych liter alfabetu (a-j).

Następnie przygotowałem jednowarstwową sieć neuronową według algorytmu perceptronowego rozwinętego o neuron BIAS'u.

Kolejną czynnością było testowanie sieci dla różnych współczynników uczenia.

Wygląd sieci neuronowej:



Przy czym warstwa pierwsza zawiera 35 neuronów + neuron BIAS (zaznaczony na czerwono). Dla tych neuronów nie są liczone wagi, więc trzeba je traktować jedynie jako wejścia (inputs).

Panel wyboru współczynników uczenia dla sieci neuronowej:

The screenshot shows the 'Training Dialog' window with the following settings:

- Stopping Criteria:**
 - Max Error: 0.001
 - ☐ Limit Max Iterations
- Learning Parameters:**
 - Learning Rate: 0.001
 - Momentum: 0.7
- Crossvalidation:**
 - ☐ Use Crossvalidation
 - ☐ Subset count: 4
 - ☐ Subset distribution (%): 60 20 20
 - ☐ Allow samples repetition
 - ☐ Save all trained networks
- Options:**
 - ☒ Display Error Graph
 - Turn off for faster learning

Buttons: Train, Close

Całościowy wykres błędów sieci w zależności od liczby iteracji:

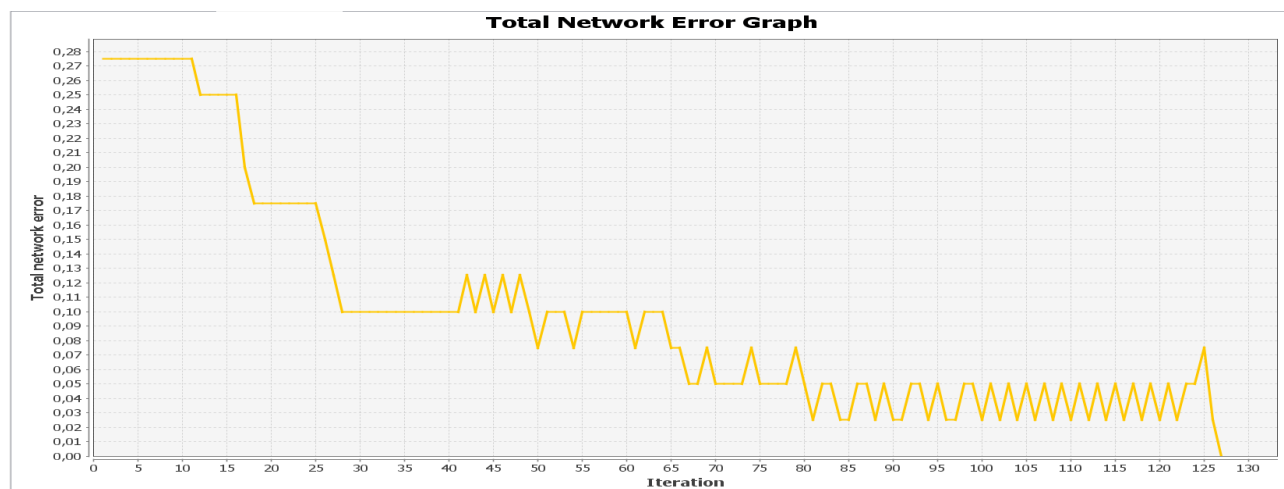
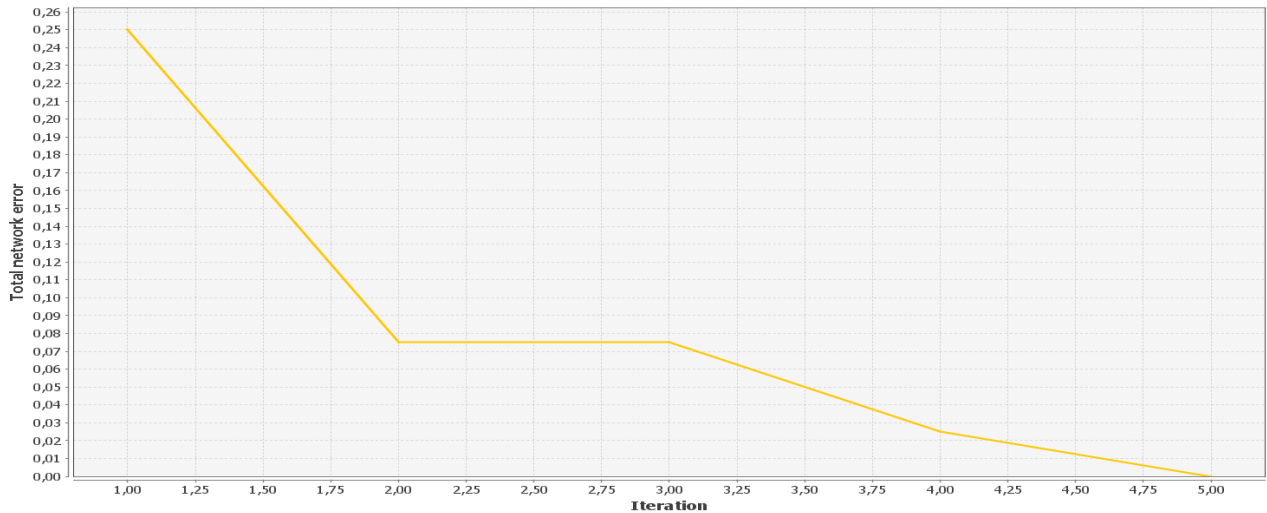
[illegible]

Tabela danych uczących:

[illegible]

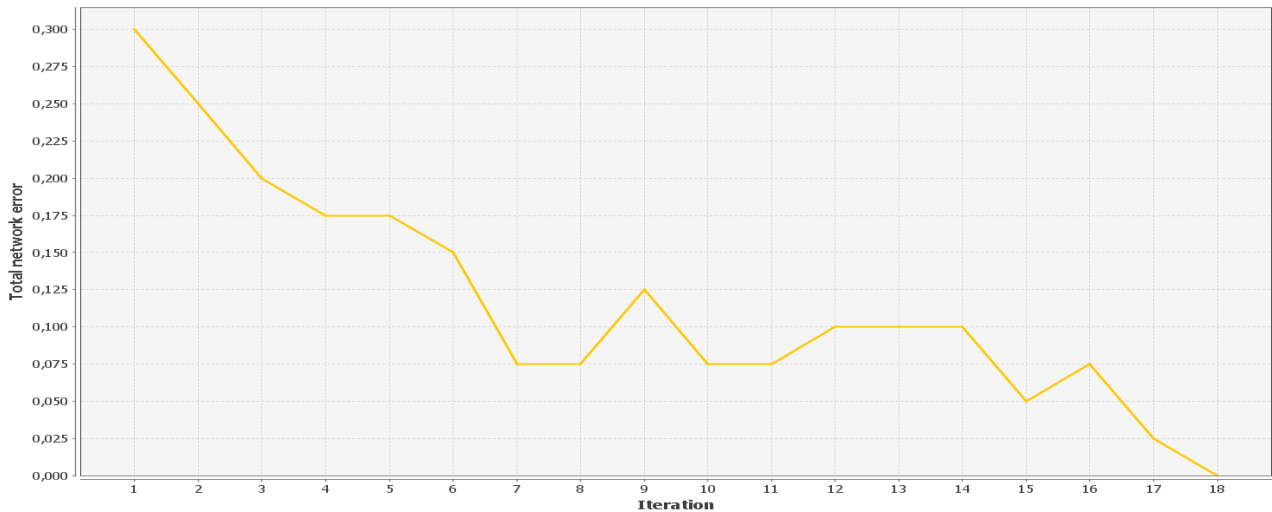
Wyniki przy współczynniku uczenia się równym 0.1:

Total Network Error Graph



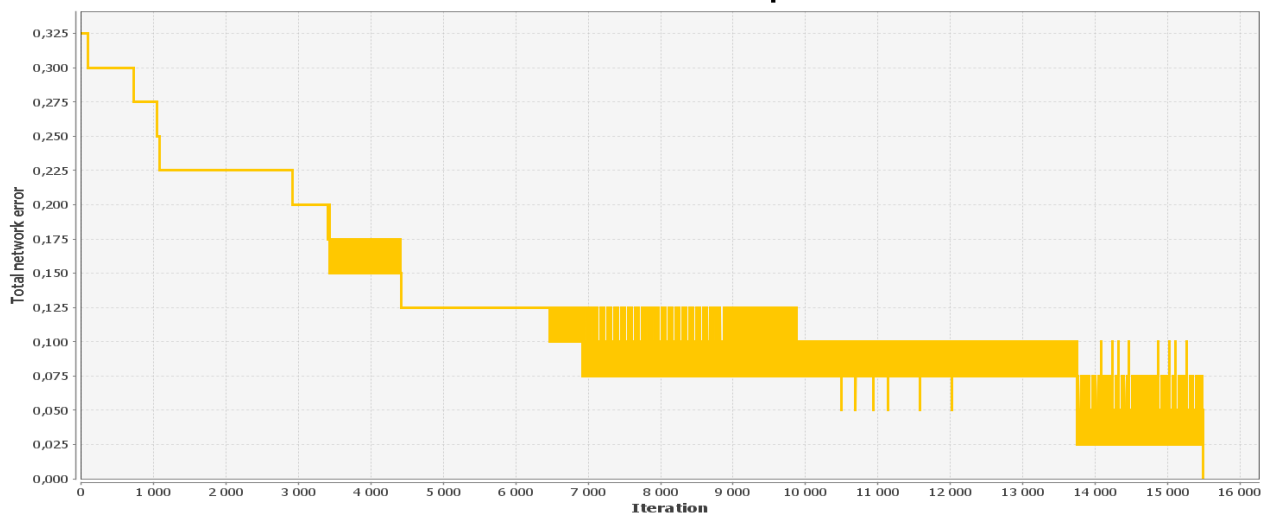
Wyniki przy współczynniku uczenia się równym 0.01:

Total Network Error Graph



Wyniki przy współczynniku uczenia się równym 0.00001:

Total Network Error Graph



Im mniejszy współczynnik uczenia się sieci, tym więcej sieć potrzebuje czasu na nauczenie się, a co za tym idzie – większa jest ilość iteracji. Dla wszystkich współczynników ilość błędów podczas testowania jest równa 0.