

Umelá inteligencia
Neurónové siete – úloha 2

Andrej Jackulík

Dávid Gavenda

Úvod

Vytvorenie MLP siete umožňujúcej aproximáciu funkcie s jedným vstupom a výstupom. Nastavenie neurónov v skrytej vrstve, indexového rozdelenia a ukončovacích podmienok.

Popis vstupu, výstupu a rozdelenie dát

Dáta pre vstup sme získali priložením súboru *datafun.mat*. Po natrénovaní siete viem odsimulovať výstup a vykreslím pôvodné a nové body do grafu. Na rozdelenie dát sme použili indexové rozdelenie:

```
net.divideFcn='divideind';      % indexove  
net.divideParam.trainInd=indx_train;  
  
net.divideParam.testInd=indx_test;
```

Kde na tréovanie používame prvú až poslednú vzorku a z nich každú druhú. A na testovanie berieme z prvej polovice tiež každú druhú. Validačné dáta nepoužívame.

Nastavenie parametrov tréovania

Nastavením parametrov určujem ukončovaciu podmienku, frekvenciu zobrazovania chyby a počet epoch.

```
% Nastavenie parametrov tréovania  
net.trainParam.goal = 1e-6;  
net.trainParam.show = 5;  
net.trainParam.epochs = 500;
```

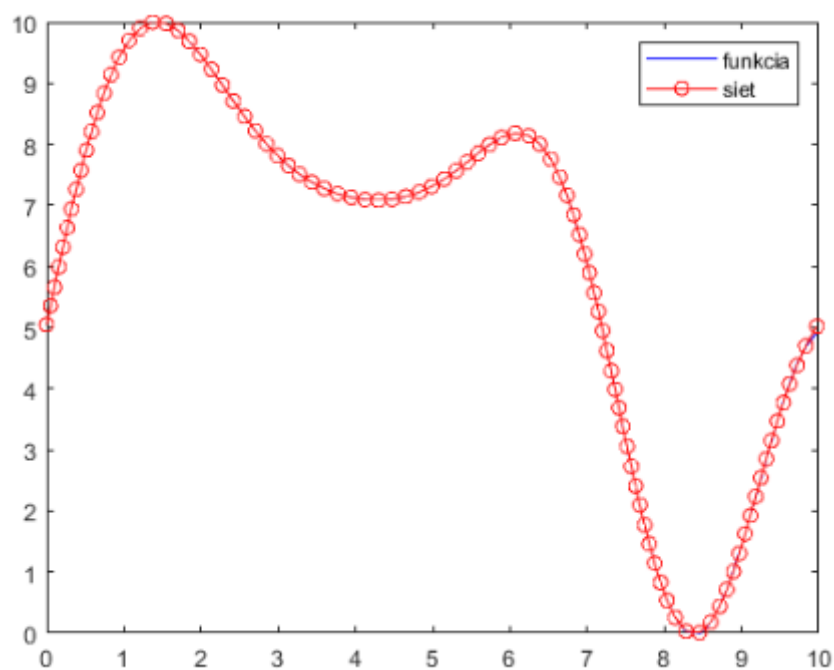
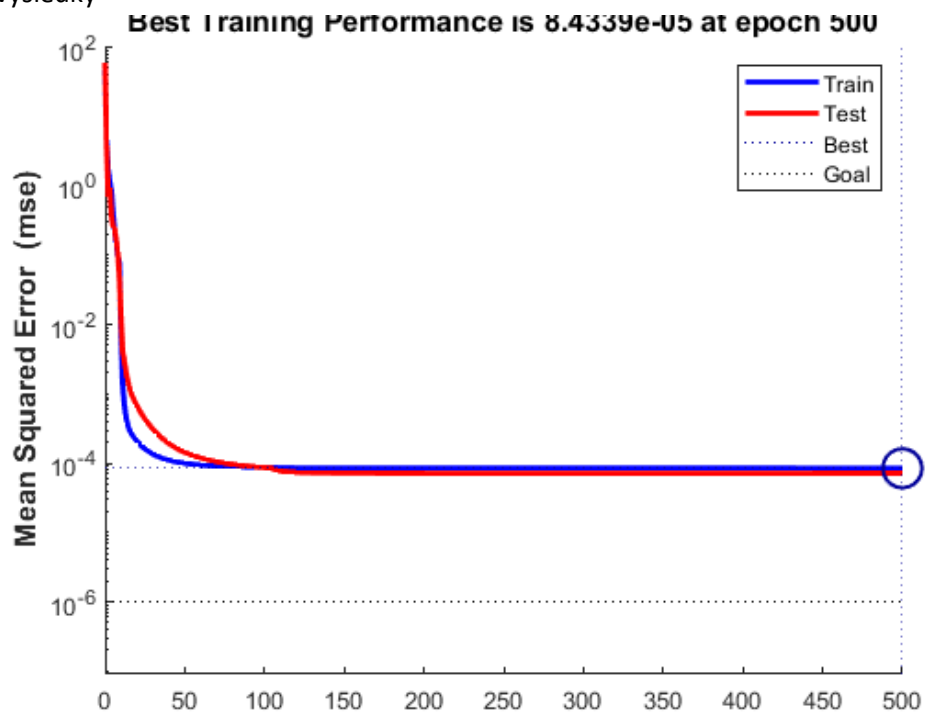
net.trainParam.goal – určuje nastavenie minimálnej chyby ktorú máme dosiahnuť pri tréovaní, ak chyba počas tréovania klesne pod nami určenú hodnotu tak tréovanie končí

net.trainParam.show – frekvencia zobrazovania

net.trainParam.epochs – nastavenie opakovaní, ak počas tréovania nedosiahneme minimálnu hodnotu chyby, tak tréovanie skončí keď dosiahneme daný počet epoch

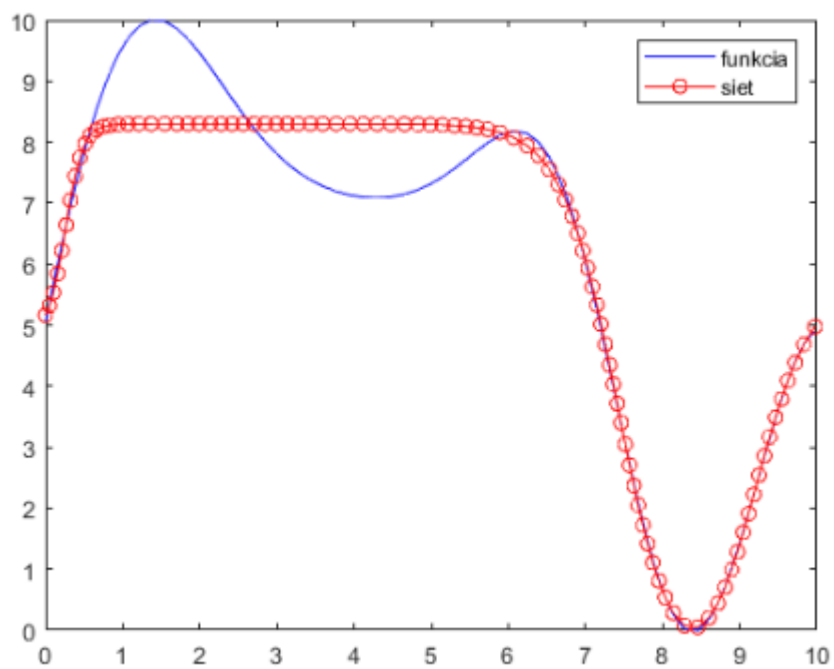
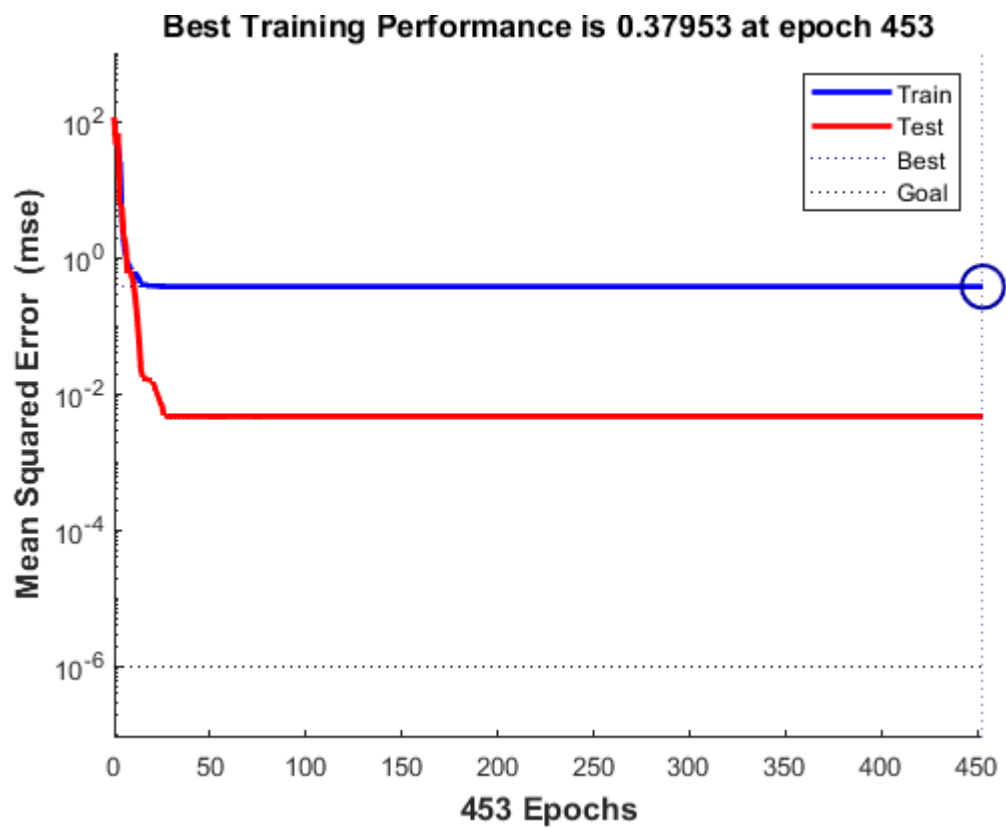
Rôzne nastavenia neurónov

1. Rozdelenie - nastavením počtu neurónov na 6 sa nám podarilo dosiahnuť ešte dobré výsledky



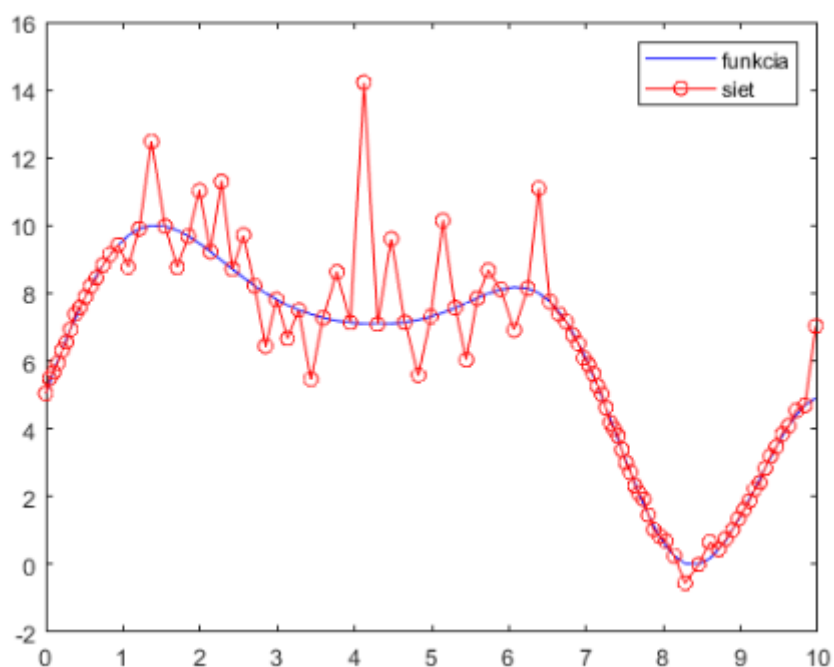
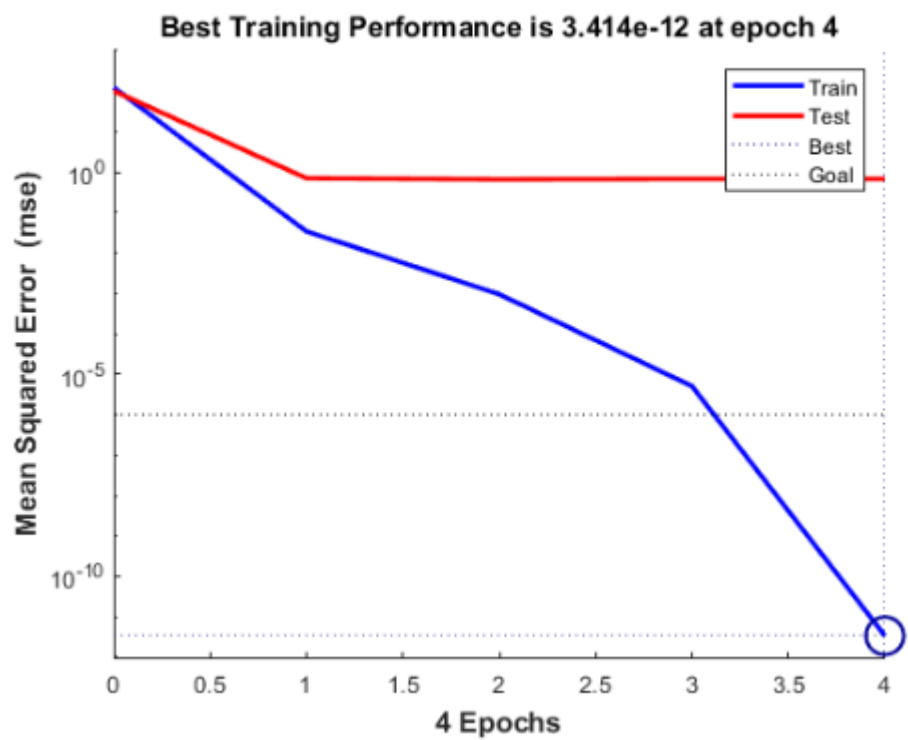
Trénovanie siete pre 6 neurónov prebehlo v poriadku, chyba testovania bolo okolo 10 na -4, čo je ešte v poriadku. Tvar funkcie vypočítaný z NS sa zhoduje s nameranými dátami.

2. Rozdelenie – nastavením neurónov na 3



Tvar funkcie sa už nezohoduje.

3. Rozdelenie – nastavenie neurónov na 60



Môže sa zdať, že čím väčší počet neurónov tým lepší výsledok. Neplatí to pretože, vypočítané body sa kryjú medzi sebou, a nepokrývajú celú funkciu.