

**Umelá inteligencia**  
**Neurónové siete – úloha 1**

Andrej Jackulík

Dávid Gavenda

## Úvod

Vytvorenie MLP siete umožňujúcej klasifikovanie objektov na základe troch parametrov. Nastavenie neurónov v skrytej vrstve a nastavenie rozdelenia.

## Popis vstupu, výstupu a rozdelenie dát

Dáta pre vstup sme získali priložením súboru *databody4.mat*. Po natrénovaní siete viem klasifikovať vstupné dáta. Na rozdelenie dát sme použili náhodný výber dát:

```
net.divideFcn='dividerand';  
net.divideParam.trainRatio=0.8;  
net.divideParam.valRatio=0;  
net.divideParam.testRatio=0.2;
```

Kde na tréovanie používame 80% dát a na testovanie 20%. Validačné dáta nepoužívame.

## Nastavenie parametrov tréovania

Nastavením parametrov určujem ukončovaciu podmienku chyby SEE a min. gradientu a počet epoch.

```
net.trainParam.goal = 0.0001;  
net.trainParam.epochs = 150;  
net.trainParam.min_grad=1e-07;
```

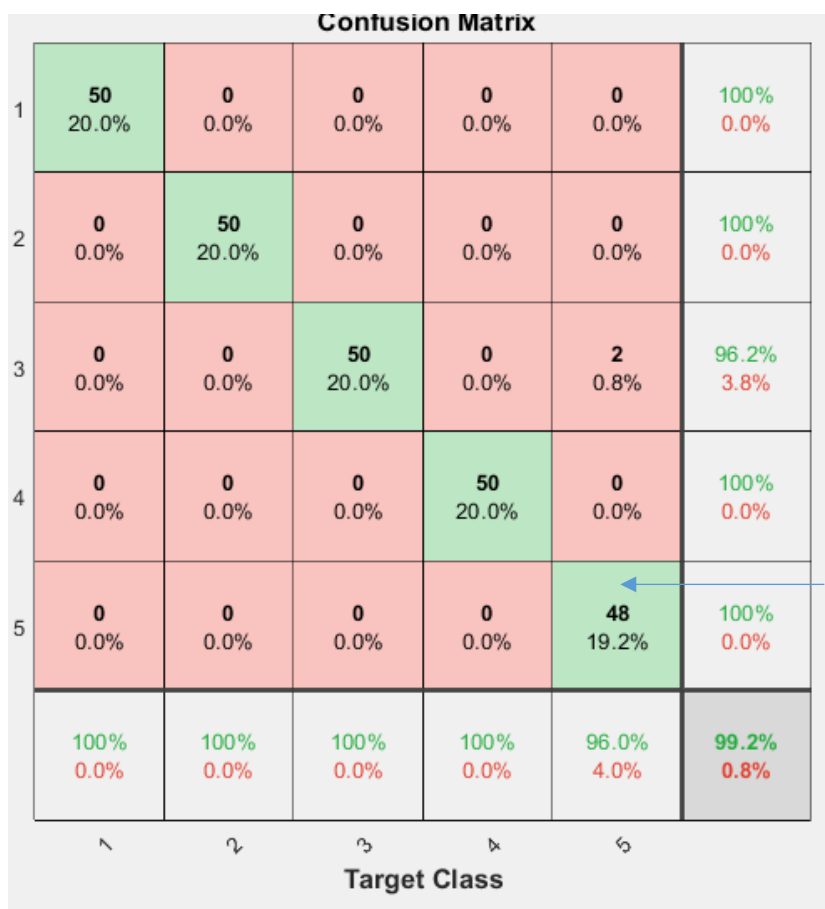
*net.trainParam.goal* – ukončovacia podmienka na chybu SEE

*net.trainParam.min\_grad* – ukončovacia podmienka na chybu SEE na gradient

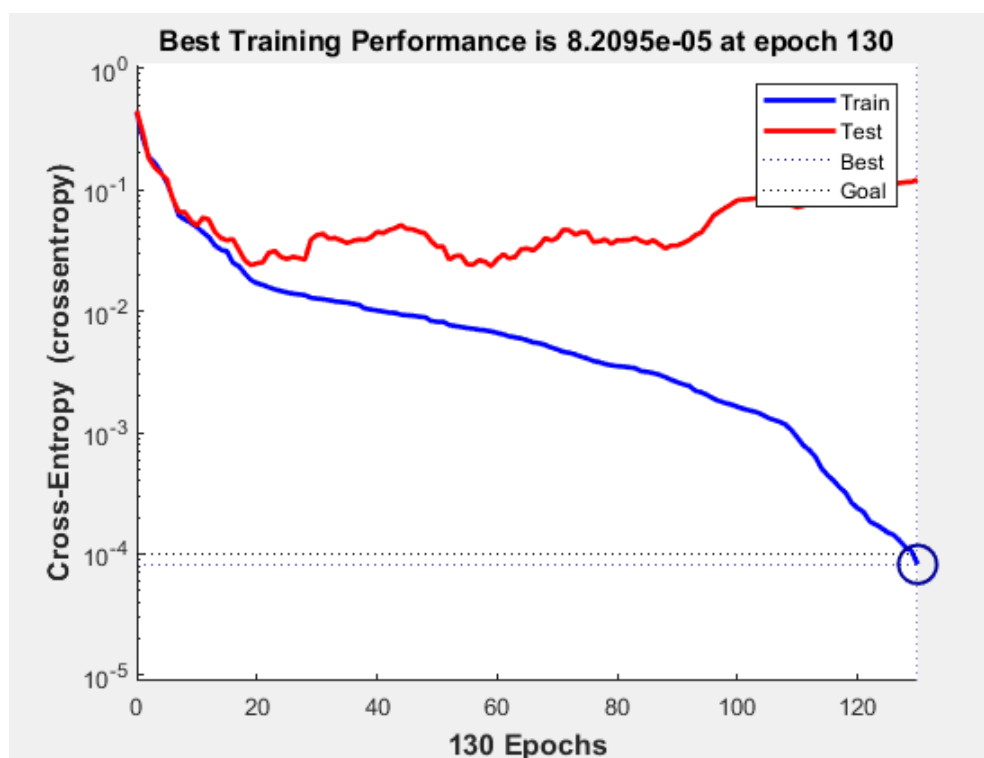
*net.trainParam.epochs* – nastavenie opakovaní, ak počas tréovanie nedosiahneme minimálnu hodnotu chyby, tak tréovanie skončí keď dosiahneme daný počet epoch

## Rôzne nastavenia neurónov

1. Rozdelenie – čo najmenší počet neurónov pre správne rozdelenie do tried



2 zle klasifikované  
vzorky



Pre 8 neurónov naša sieť správne klasifikovala dáta – 2 vzorky boli zadelené zle ale inak boli všetky správne.

## Testovanie bodov

Na testovanie sme použili rovnaké dáta ako na trénovanie siete, klasifikácia prebehla úspešne.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1.0000	0.9993	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995
2	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
3	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Ako príklad uvádzame prvých 8 bodov, môžeme vidieť že takmer všetky zatriedilo takmer na 100% správne, sú tam minimálne odchýlky.