



Katedra kybernetiky

Neuronové sítě

Semestrální práce č.2

Ondřej Tuček
ondrej_tucek@seznam.cz

PLZEŇ 2007

Zadání:

Graficky znázorněte proces trénování perceptronové sítě pro zadanou trénovací množinu, tzn. znázorněte polohu rozdělovacích přímek v průběhu trénování a hodnotu celkové chyby v závislosti na trénovacích cyklech. Trénovací množina musí obsahovat minimálně 7 trénovacích dvojic, přičemž vstupní vektory trénovacích dvojic musí patřit minimálně do 3 tříd.

Způsob řešení:

1. Napište program, který bude řešit výše uvedené zadání. Trénovací množinu musí být možné libovolně zadat (stačí úpravou zdrojového kódu).
2. Vypracujte referát, který bude obsahovat toto zadání, počáteční a výsledné rozložení rozdělovacích přímek, a grafické znázornění průběhu celkové chyby pro minimálně 2 různé inicializace.
3. Vypracovaný referát odevzdejte vyučujícímu současně s předvedením funkčnosti Vašeho programu.

Příklad trénovací množiny (můžete ale použít i jinou):

$$x_1 = \begin{bmatrix} 10 \\ 2 \end{bmatrix}, \quad u_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$x_2 = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}, \quad u_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$x_3 = \begin{bmatrix} -5 \\ 5 \end{bmatrix}, \quad u_3 = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$x_4 = \begin{bmatrix} 11 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad u_4 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

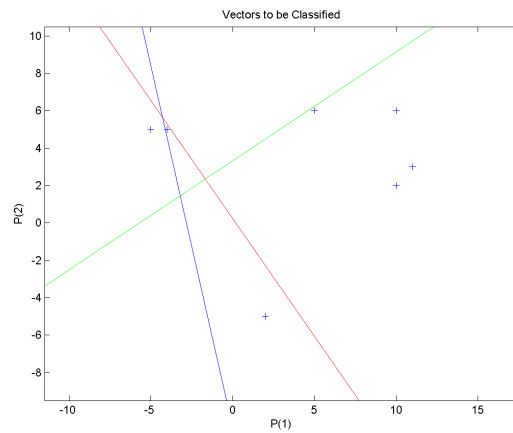
$$x_5 = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}, \quad u_5 = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$x_6 = \begin{bmatrix} -4 \\ 5 \end{bmatrix}, \quad u_6 = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

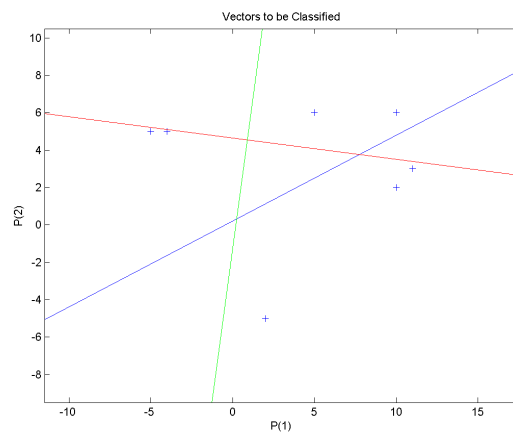
$$x_7 = \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix}, \quad u_7 = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

1) První inicializace:

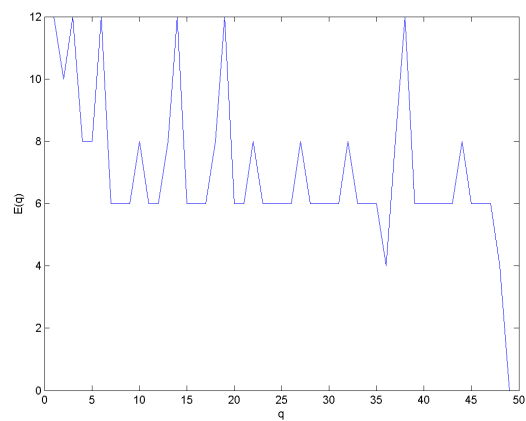
```
rand('state', 215);
```



Počáteční rozložení přímek



Výsledné rozložení přímek

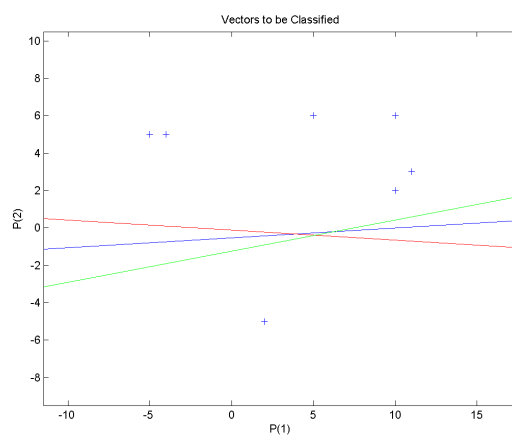


Celková chyba učení

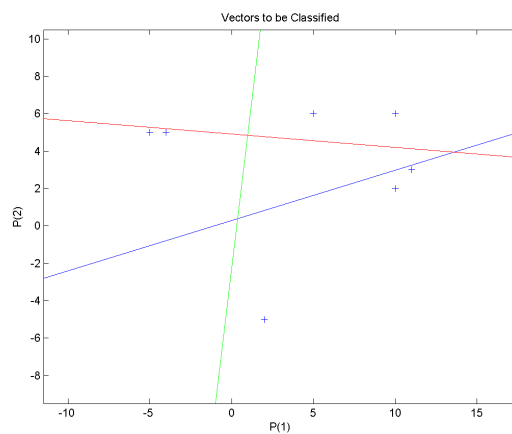
Obr. 1: První inicializace.

2) Druhá inicializace:

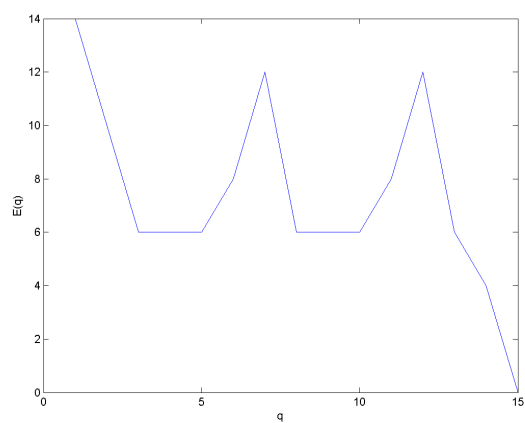
```
rand('state', 215000);
```



Počáteční rozložení přímek



Výsledné rozložení přímek



Celková chyba učení

Obr. 2: Druhá inicializace.