

Neural Network Toolbox R2016b

<http://www.mathworks.com/products/neural-network/>

Pomocí NN-Toolboxu lze používat algoritmy a funkce, vytvářet aplikace, trénovat, vizualizovat a simulovat NN.

Úlohy:

- Klasifikace (classification)
- Regrese (regression)
- Shlukování (clustering)
- Redukce dimenze (dimensionality reduction)
- Předpovídání (predikce) časových řad (time-series forecasting)
- Modelování dynamických systémů (dynamic system modeling)
- Kontrolování (control)

Toolbox obsahuje konvolucionální NN a učící algoritmus autokodéru hlubokých NN (deep learning algorithms) pro klasifikaci obrazů a učení parametrů. Pracuje s velkými datovými soubory.

Tvorba, trénování a simulace NN

<http://www.mathworks.com/help/nnet/index.html>

http://www.mathworks.com/help/nnet/examples.html?s_cid=doc_ft

Dokumentace obsahuje příklady (10 základních úloh), funkce a reference, poznámky a PDF dokumentaci. Dále popis jednotlivých toolboxů.

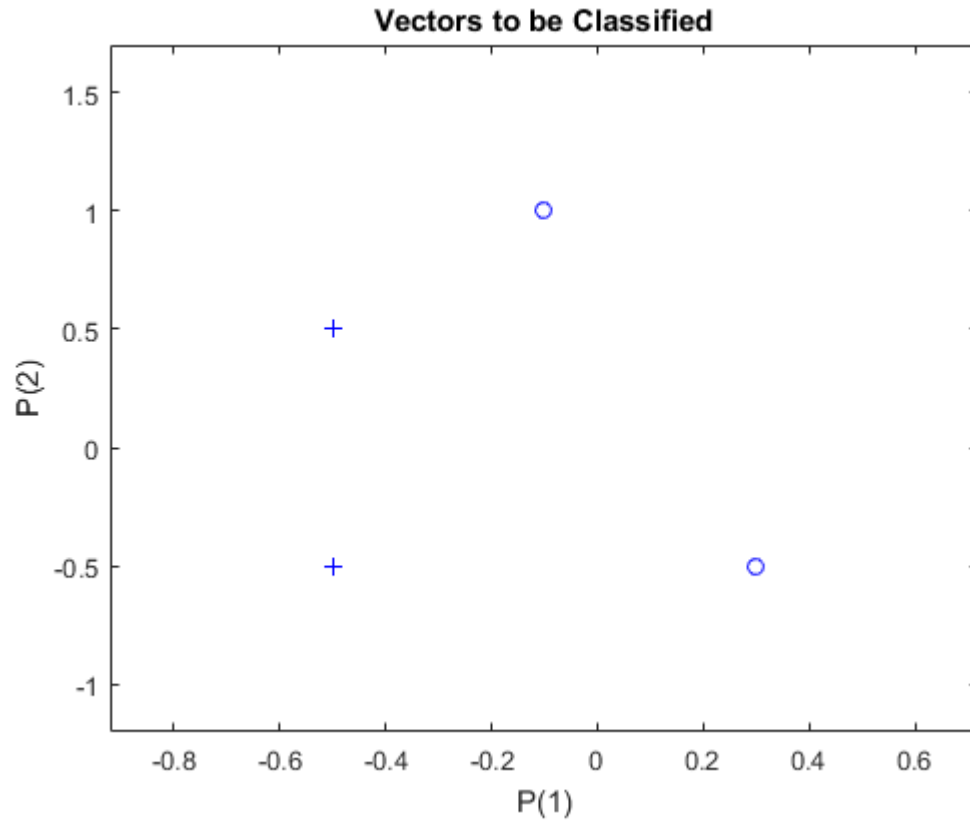
PERCEPTRONOVÉ SÍŤ

Klasifikace pomocí 2 vstupních neuronů (do 2 tříd „0“, „1“)

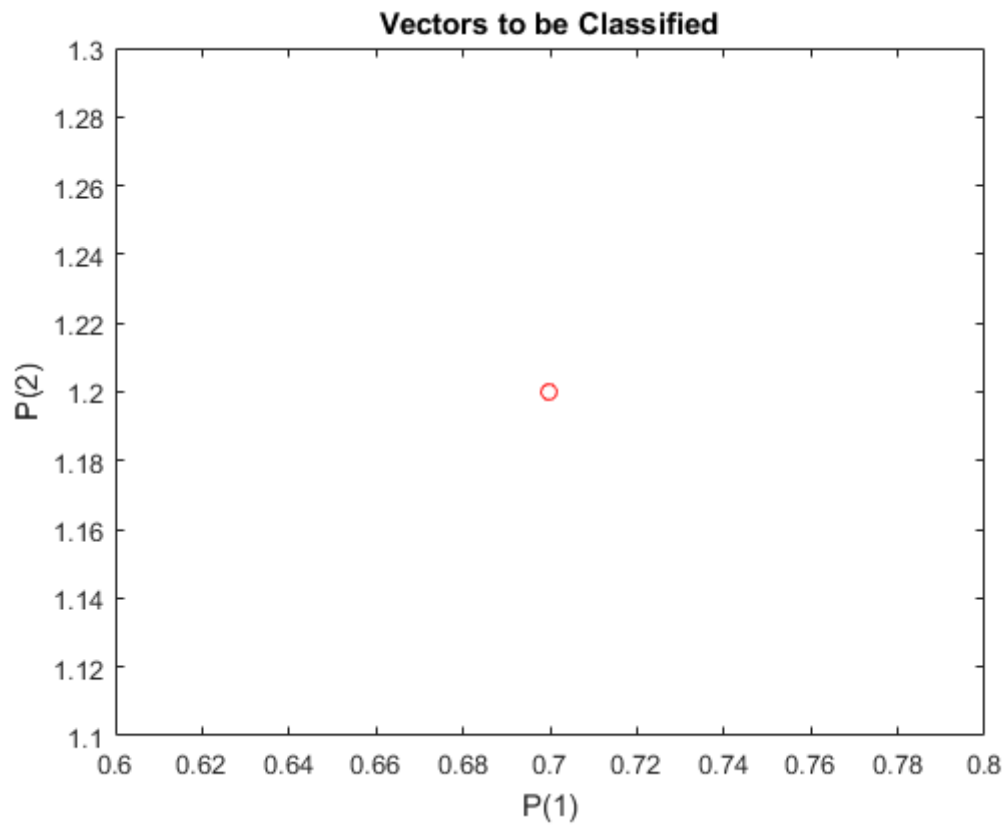
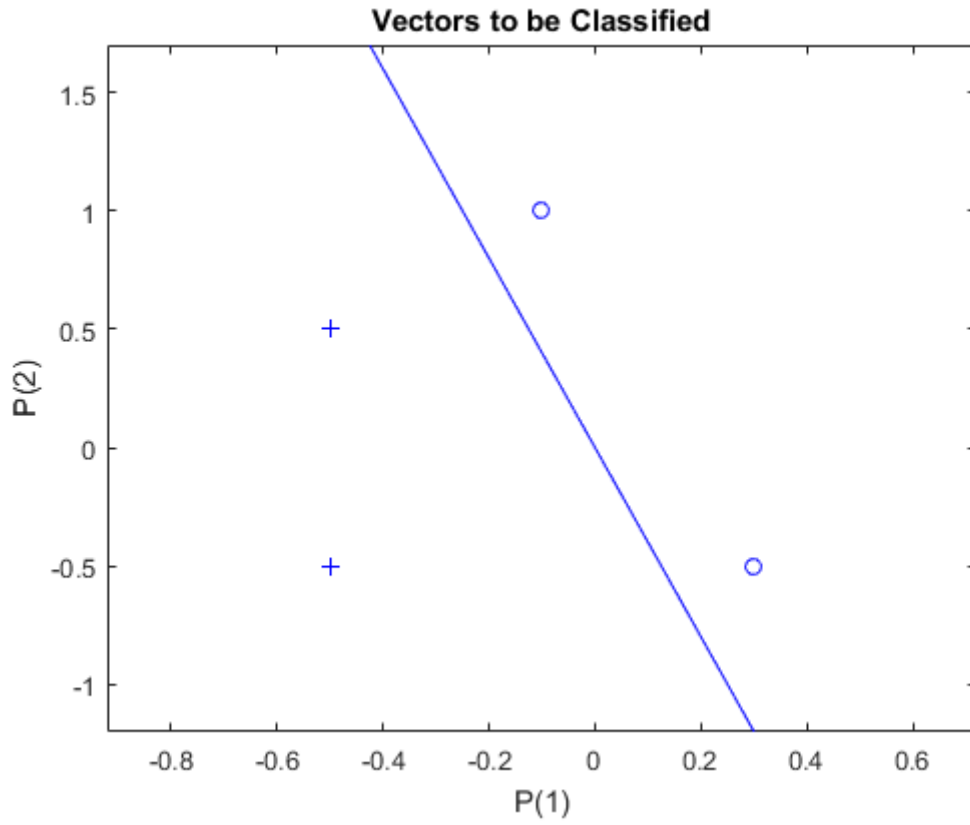
```
1) X = [ -0.5 -0.5 +0.3 -0.1; ...  
        -0.5 +0.5 -0.5 +1.0];  
    T = [1 1 0 0];  
    plotpv(X,T);
```

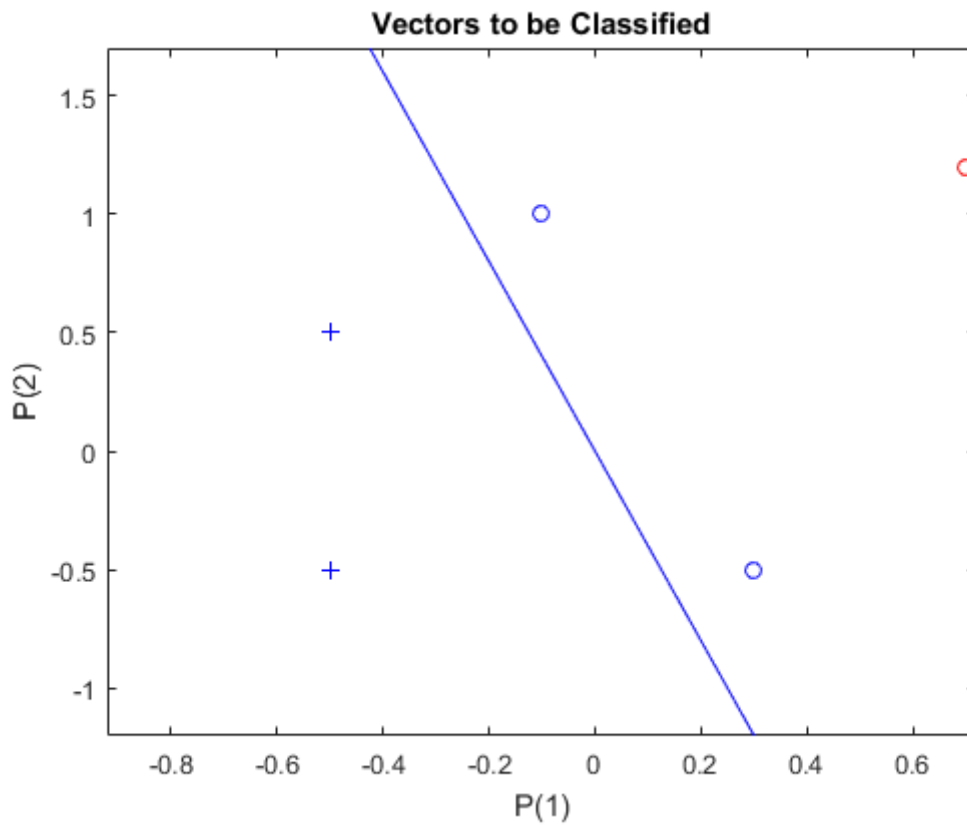
2 vstupní vektory se 4 prvky
target vektor

aktivační funkce „hardlimit“ (skoková)



- 2) `net = perceptron;`
`net = configure(net,X,T);`
- 3) `plotpv(X,T);`
`plotpc(net.IW{1},net.b{1});`
- 4) `XX = repmat(con2seq(X),1,3);` `adaptace`
`TT = repmat(con2seq(T),1,3);`
`net = adapt(net,XX,TT);`
`plotpc(net.IW{1},net.b{1});`
- 5) `x = [0.7; 1.2];`
`y = net(x);`
`plotpv(x,y);`
`point = findobj(gca,'type','line');`
`point.Color = 'red';`
- 6) `hold on;`
`plotpv(X,T);`
`plotpc(net.IW{1},net.b{1});`
`hold off;`



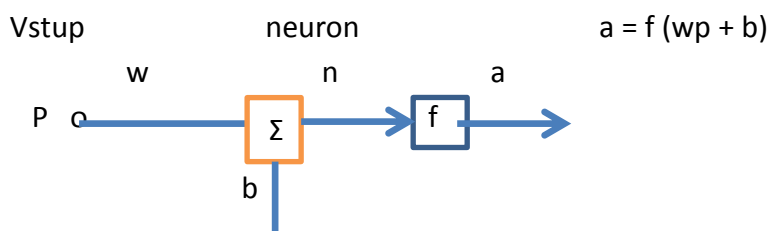


Dokumentace

[Neural Network Toolbox User's Guide](#)

http://www.mathworks.com/help/pdf_doc/nnet/nnet_ug.pdf

Model neuronu (matematický model, formální neuron, McCulloch-Pittsův neuron)



help nnetinput

help nnettransfer

vstupní funkce *input function*

aktivační funkce (přenosové funkce), *activation function*