RPZ 26. ledna 2004

Jméno:

1. (7 bodů) Vypočítejte tvar rozdělující nadplochy klasfikátoru minimalizujícího chybu klasifikace pro dvě třídy, které mají stejnou apriorní pravděpodobnost a normální rozložení $N(\mu_1, \mathbf{C}_1)$ a $N(\mu_2, \mathbf{C}_2)$ kde: $\mu_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$ $\mathbf{C}_1 = \begin{bmatrix} 1/2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ $\mu_2 = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ $\mathbf{C}_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

2. Popište EM algoritmus (4 body). Jakým způsobem jej lze použít k odhadu parametrů směsi normalních rozdělení? Počet komponentů směsi je znám. Všechny komponenty mají jednotkovou kovarianční matici (4 body). Co je známo o konvergenci EM algoritmu (1 bod)?

3. Při N hodech mincí padl k-krát orel. Jaký je odhad pravděpodobnosti, že v jednom hodu padne orel, dle principu maximální věrohodnosti (1 bod)? Dokažte (3 body)! Jaký je Bayesovský odhad pravděpodobnosti, že v jednom hodu padne orel (1 bod). Naznačte důkaz (1 bod).

4. Popište algoritmus učení SVM (4 body).