RPZ 13. června 2003

Jméno:

1. Při N hodech mincí padl k-krát orel. Jaký je odhad pravděpodobnosti, že v jednom hodu padne orel, dle principu maximální věrohodnosti (2 body)? Dokažte (3 body)!

2. (3 body) Formulujte minimaxní úlohu. Definujte význam všech použitých veličin. Jaká je optimální strategie pro tuto úlohu (2 body)?

3. Popište algoritmus učení dopředné neuronové sítě metodou zpětného šíření (4 body). Jaké má tento algoritmus vlastnosti (2 body)?

4. (4 body) 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:
   $\mu_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} \mathbf{C}_1 = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \mu_2 = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \mathbf{C}_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

5. (5 bodů). Definujte střední ztrátu strategie. Definujte význam všech použitých symbolů.