

Uvažujme problém klasifikace do 3 tříd a dvoudimenzionální prostor příznaků $\mathbf{x} = [x_1, x_2]^\top$. Pro jednotlivé třídy máme následující data (transpozici vynecháváme, kvůli jednoduššímu zápisu, ale všechny vektory jsou implicitně sloupcové):

$$\text{A: } \mathcal{T} = \{[-1, 1.5], [2, 1.5]\}$$

$$\text{B: } \mathcal{T} = \{[3, 5.0], [4, 4.5]\}$$

$$\text{C: } \mathcal{T} = \{[6, 3.5], [7, 0.5]\}$$

Najděte (vypočtěte) parametry diskriminační funkce tak, aby platilo, že

$$s^* = \arg \max_{s \in S} f_s(\mathbf{x}) \quad (1)$$

klasifikovalo uvedená data bezchybně. Diskriminační funkci uvažujte lineární (afinní) ve tvaru

$$f_s(\mathbf{x}) = \mathbf{w}_s^\top \mathbf{x} + w_{s0} \quad (2)$$

Pro každou třídu hledáme tedy trojici čísel. Pro úplnost upozorňujeme, že výsledkem úlohy není namalování přímek do grafu, ale výpočet tří čísel pro každou ze tříd.