

1. Методом опорних векторів розділіть класи $K_1 = \{x_1, x_2\}$ і $K_2 = \{x_3, x_4\}$, якщо $x_1 = (1,1)^T$, $x_2 = (2,2)^T$, $x_3 = (1,2)^T$, $x_4 = (2,3)^T$.
2. Методом опорних векторів розділіть класи $K_1 = \{x_1, x_2\}$ і $K_2 = \{x_3, x_4\}$, якщо $x_1 = (0,0)^T$, $x_2 = (3,0)^T$, $x_3 = (1,0)^T$, $x_4 = (2,0)^T$.
3. Навчіть персеptron розділяти два класи $K_1 = \{x_1, x_2\}$ і $K_2 = \{x_3, x_4\}$, де $x_1 = (1,0,1,0)^T$, $x_2 = (0,1,1,1)^T$, $x_3 = (1,1,1,0)^T$, $x_4 = (1,1,0,0)^T$.
4. Знайдіть вирішальну функцію методом потенціальних функцій, якщо задано класи $K_1 = \{x_1\}$ і $K_2 = \{x_2, x_3, x_4, x_5\}$, де $x_1 = (1,0)^T$, $x_2 = (0,0)^T$, $x_3 = (2,0)^T$, $x_4 = (1,1)^T$, $x_5 = (-1,1)^T$. Підказка: виберіть потенціальну функцію $U(x, y) = \frac{1}{1 + \|x - y\|^2}$, де $\|\cdot\|$ — евклідова норма.
5. Знайдіть вирішальну функцію методом потенціальних функцій, якщо задано класи $K_1 = \{x_1\}$ і $K_2 = \{x_2, x_3, x_4, x_5\}$, де $x_1 = (1,0)^T$, $x_2 = (0,0)^T$, $x_3 = (2,0)^T$, $x_4 = (1,1)^T$, $x_5 = (-1,1)^T$. Підказка: виберіть потенціальну функцію $U(x, y) = \frac{1}{1 + \|x - y\|^2}$, де $\|x - y\| = \max_i |x_i - y_i|$.