

# Inteligencja roju (materiały do ćwiczeń)

Przemysław Sadowski

<https://www.iitis.pl/~miszczak/natcomp/>

28/04/2016 (v. 0.01)

**Zadanie 1:** Dla problemu minimalizacji funkcji  $f(x) = -x^2$  przeprowadź symulację działania algorytmu PSO w dwóch wariantach:  $\chi = 1$  oraz  $\chi = 0.5$ . Warunki początkowe:  $X_1 = -2$ ,  $L_1 = 0$ ,  $G_1 = 0$ ,  $V_1 = 0$ .

**Zadanie 2:** Dla problemu minimalizacji funkcji  $f(x) = -x^2 - y$  przeprowadź symulację działania algorytmu PSO dla dwuelementowej populacji. Warunki początkowe:  $X_1^1 = X_1^2 = (1, 1)$ ,  $L_1^1 = L_1^2 = (1, 1)$ ,  $G_1 = (1, 1)$ ,  $V_1^1 = (1, 0)$ ,  $V_1^2 = (0, 1)$ .

**Zadanie 3:** Dla problemu minimalizacji funkcji  $f(x) = -x^2 - y$  przy warunkach  $x, y \in [0, 4]$  przeprowadź generowanie pięcioelementowej populacji. Zilustruj połączenia między osobnikami dla dwóch topologii sąsiedztwa: grafu pełnego oraz cyklu. Oblicz wektory prędkości  $V^i$  dla wszystkich osobników populacji dla obu topologii sąsiedztwa.

**Zadanie 4:** Zaproponuj sposób uaktualniania pozycji dla ciągów bitowych tworzących dyskretną przestrzeń rozwiązań przy zachowaniu niezmięnionej zasady wyznaczenia wektora prędkości.

**Zadanie 5:** Zaproponuj sposób rozwiązania problemu pakowania plecaka przy użyciu algorytmu PSO.