

Pro definované úlohy naleznete optimální řešení s využitím následujících metaheuristik:

Genetic Algorithm: experimentujte s velikostí populace, selekcí a mutací vs. rychlost konvergence k přijatelnému řešení, inicializace populace bude náhodná, vs. ekvidistantní grid.

Simulated Annealing: pracujte pouze s default nastavením.

Práci realizujete v prostředí Matlab / GOTbx. Výsledky vyhodnoťte s využitím statistiky a vytvořte protokol. Minimální počet restartů RUNs = 1000. Ukončovací kritérium zvolte přesnost. Vyhodnoťte rovněž počet evaluací fitness. Zvolte vlastní parametrizace řešičů, volbu zdůvodněte. Komparativní výsledky budou nejlepší řešení a jejich robustnost. Vždy uveďte pro jaká nastavení algoritmu jsou daná řešení prezentována. Časové hledisko / počet generací.

- F5: De Jong Function No.5: 2D, nalezení optima, vizualizace řešení, průběhu řešení

<https://www.sfu.ca/~ssurjano/dejong5.html>

$$f(\mathbf{x}) = \left(0.002 + \sum_{i=1}^{25} \frac{1}{i + (x_1 - a_{1i})^6 + (x_2 - a_{2i})^6} \right)^{-1}, \text{ where}$$

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} -32 & -16 & 0 & 16 & 32 & -32 & \dots & 0 & 16 & 32 \\ -32 & -32 & -32 & -32 & -32 & -16 & \dots & 32 & 32 & 32 \end{pmatrix}$$

- F6: Rastrigin's function: 2D, 5D, 10D, 50D, 100D, nalezení optima, vizualizace řešení, průběhu řešení

<https://www.sfu.ca/~ssurjano/rastr.html>

$$f(\mathbf{x}) = 10d + \sum_{i=1}^d [x_i^2 - 10 \cos(2\pi x_i)]$$

- F2: Rosenbrock function: 2D, 5D, 10D, 50D, 100D, nalezení optima, vizualizace řešení, průběhu řešení

<https://www.sfu.ca/~ssurjano/rosen.htm>

$$f(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^{d-1} [100(x_{i+1} - x_i^2)^2 + (x_i - 1)^2]$$