

Metaheurystyki — zadanie 2

Bartosz Kołaciński Nikodem Nowak
251554 ??????

4 listopada 2025

Użyte technologie:	Python 3.13
Użyte biblioteki:	math numpy random collections.abc matplotlib.pyplot

Spis treści

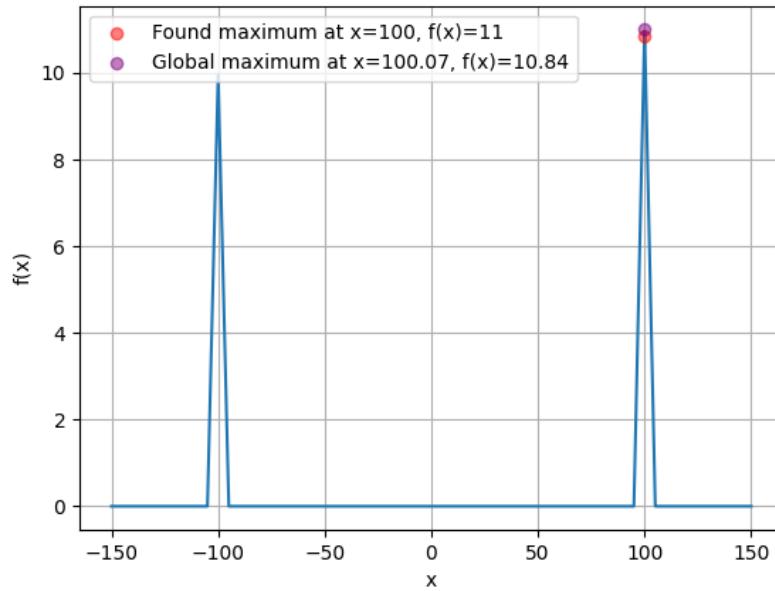
1	Odtworzenie eksperymentów z artykułu	3
1.1	Wybrana funkcja z rozdziału 3	3
1.2	Wybrana funkcja z rozdziału 4	4

1 Odtworzenie eksperymentów z artykułu

1.1 Wybrana funkcja z rozdziału 3

Z sekcji 3 wybraliśmy funkcję $f(x)$ z przykładu 1, określona w przedziale $[-150, 150]$, wyrażoną wzorem:

$$f(x) = \begin{cases} -2|x + 100| + 10 & \text{dla } x \in (-105, -95) \\ -2.2|x - 100| + 11 & \text{dla } x \in (95, 105) \\ 0 & \text{dla } x \notin (-105, -95) \cup (95, 105) \end{cases}$$



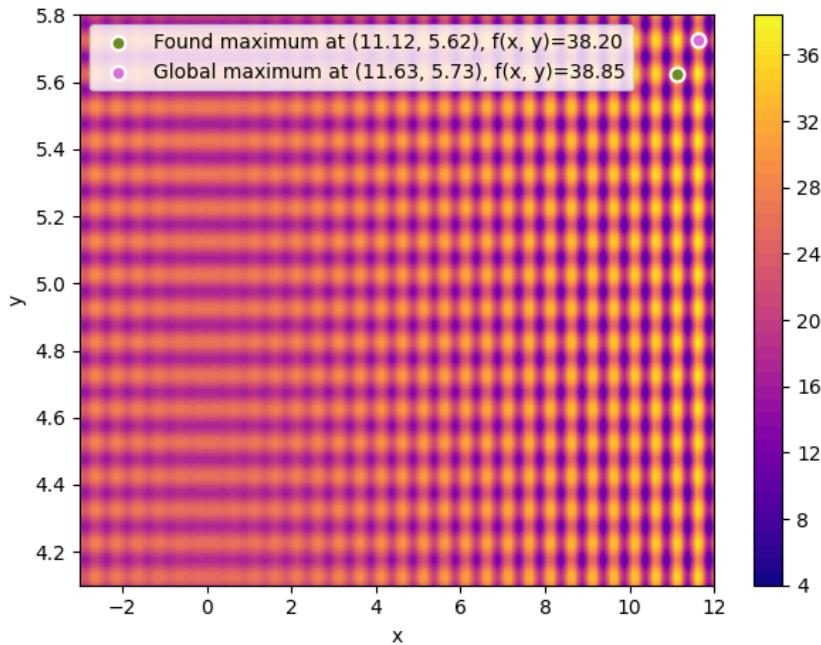
Rysunek 1: Wykres funkcji $f(x)$ w przedziale $[-150, 150]$ z oznaczonym znalezionym maksimum

Znalezione przez nas maksimum lokalne funkcji $f(x)$ to $f(100.07) = 10.84$ (rysunek 1), co różni się od maksimum globalnego o $\delta = |10.84 - 11| = 0.16$.

1.2 Wybrana funkcja z rozdziału 4

Z sekcji 4 wybraliśmy funkcję $f(x)$ z przykładu 5, określoną w obszarze $[-3, 12] \times [4.1, 5.8]$, wyrażoną wzorem:

$$f(x, y) = 21.5 + x \cdot \sin(4 \cdot \pi \cdot x) + y \cdot \sin(20 \cdot \pi \cdot y)$$



Rysunek 2: Wykres funkcji $f(x, y)$ w obszarze $[-3, 12] \times [4.1, 5.8]$ z oznaczonym znalezionym maksimum oraz maksimum globalnym

Znalezione przez nas maksimum lokalne funkcji $f(x, y)$ to $f(11.12, 5.62) = 38.20$ (rysunek 2), co różni się od maksimum globalnego o $\delta = |38.20 - 38.85| = 0.65$.