

PROJEKT

TEORIA I METODY OPTYMALIZACJI

Wstępne testy

Non-dominated Sorting Genetic Algorithm NSGA

Autor:

Adam KRZYKAŁA, 235 411

Jakub FILIPOWICZ, 235 324

Termin: środa TP 11:15

Prowadzący:

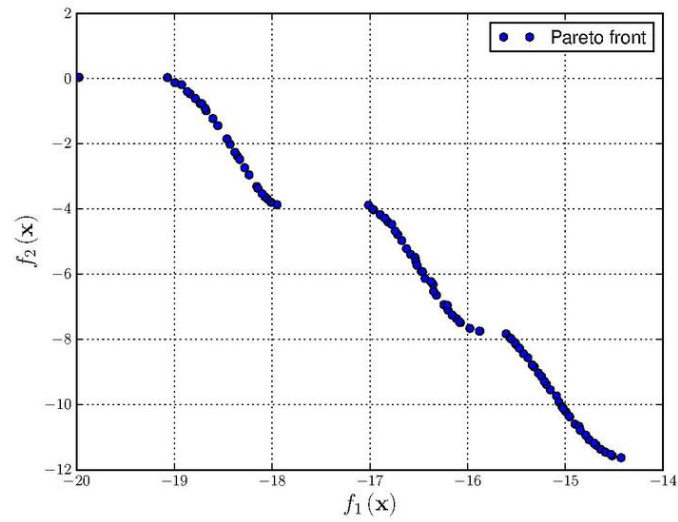
dr inż. Ewa SZLACHCIC

12 maja 2020

Spis treści

1	Test funkcji Kursawe	2
2	Test funkcji Fonseca - Fleming	3
3	Test funkcji Schaffera nr 1	4

1 Test funkcji Kursawe

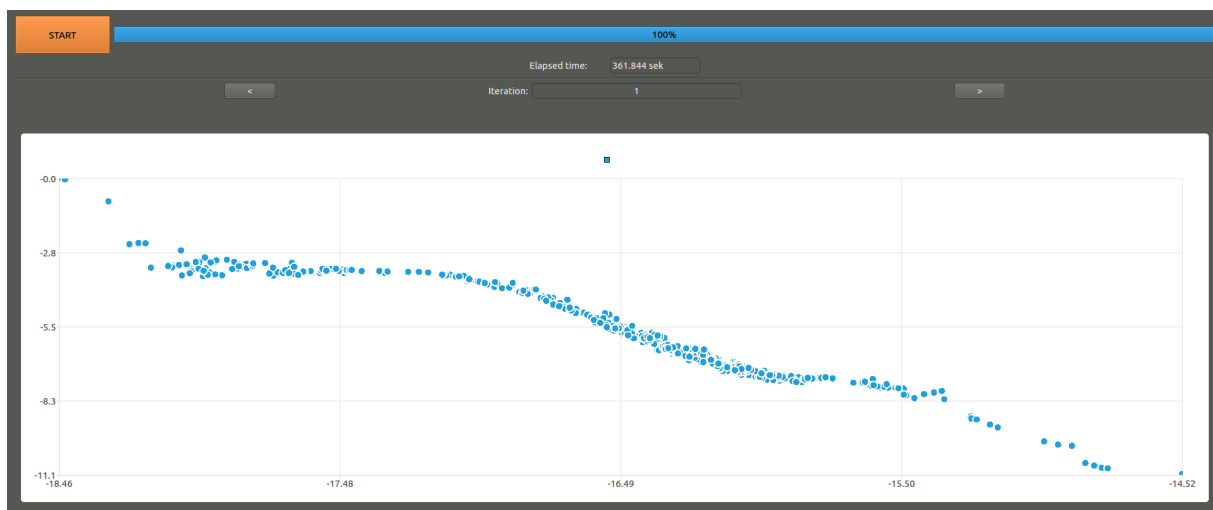


Rysunek 1: Wzór funkcji Kursawe

Funkcję Kursawe testowano w granicach $-5 < x_i < 5$. Ilość stopni swobody: 3 (x_1, x_2, x_3).

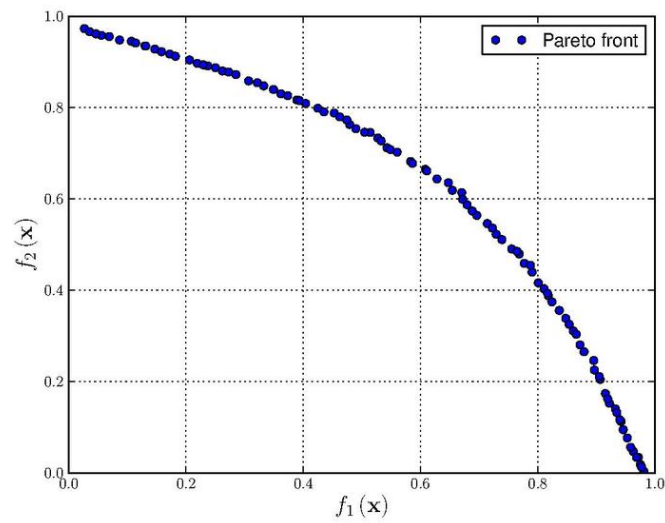
$$\text{Minimize} = \begin{cases} f_1(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^2 \left[-10 \exp\left(-0.2 \sqrt{x_i^2 + x_{i+1}^2}\right) \right] \\ f_2(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^3 \left[|x_i|^{0.8} + 5 \sin(x_i^3) \right] \end{cases}$$

Rysunek 2: Funkcja Kursawe



Rysunek 3: 3000 osobników, 10 iteracji

2 Test funkcji Fonseca - Fleming

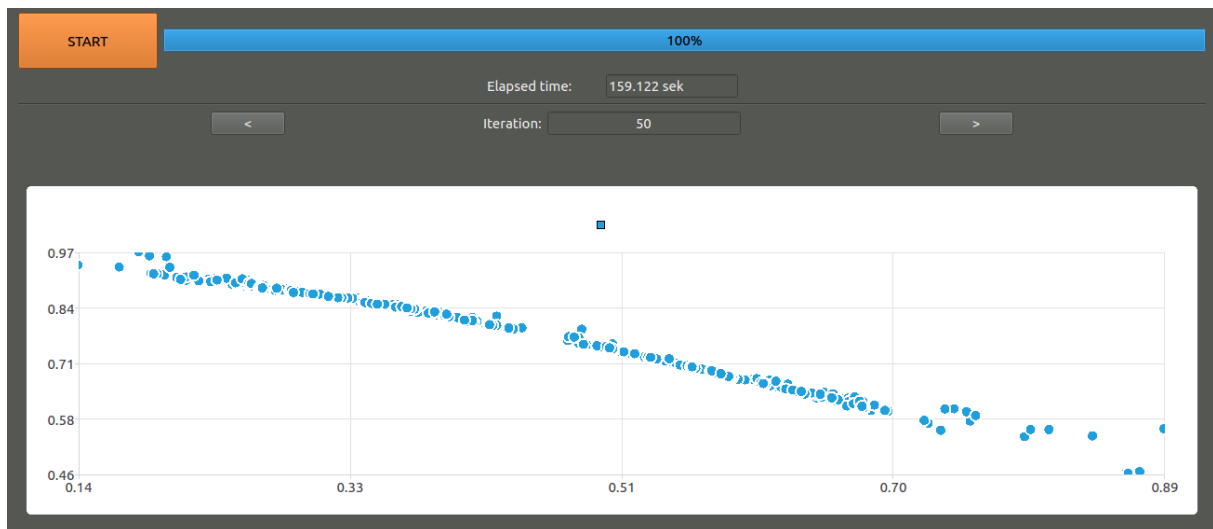


Rysunek 4: Wzór funkcji Fonseca - Fleming

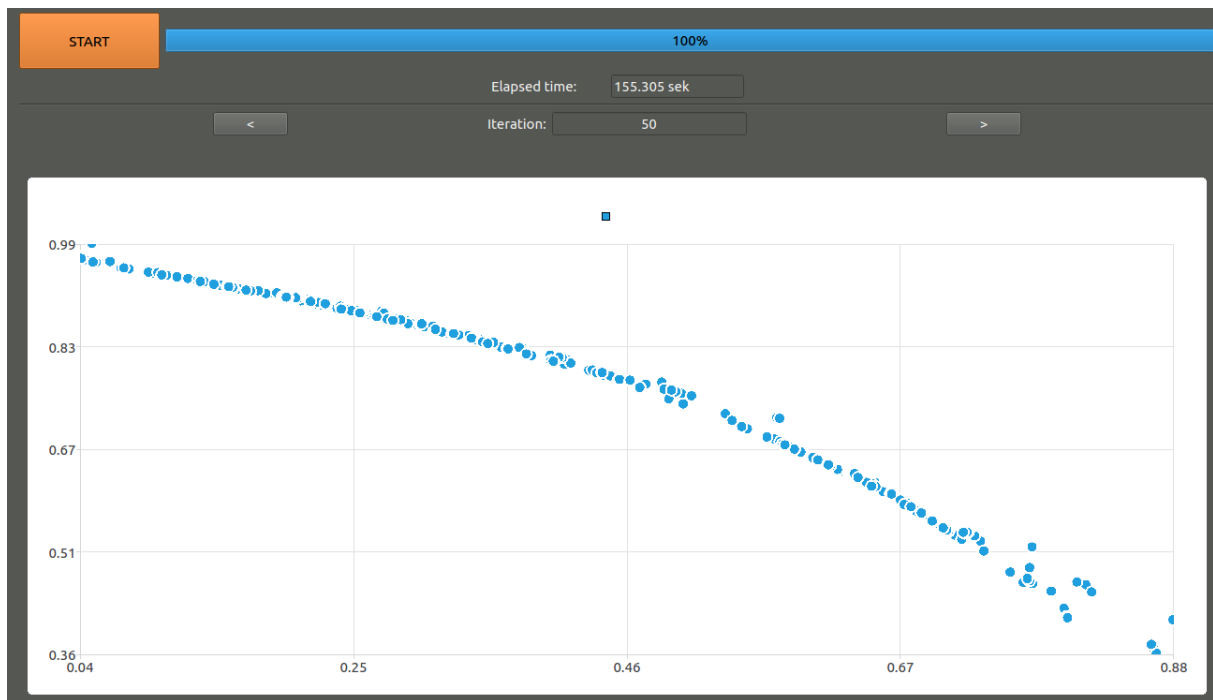
Funkcję Fonseca - FLaminga testowano w granicach $-4 < x_i < 4$. Ilość stopni swobody: 4 (x_1, x_2, x_3, x_4).

$$\text{Minimize} = \begin{cases} f_1(\mathbf{x}) = 1 - \exp\left[-\sum_{i=1}^n \left(x_i - \frac{1}{\sqrt{n}}\right)^2\right] \\ f_2(\mathbf{x}) = 1 - \exp\left[-\sum_{i=1}^n \left(x_i + \frac{1}{\sqrt{n}}\right)^2\right] \end{cases}$$

Rysunek 5: Funkcja Fonseca - FLaminga

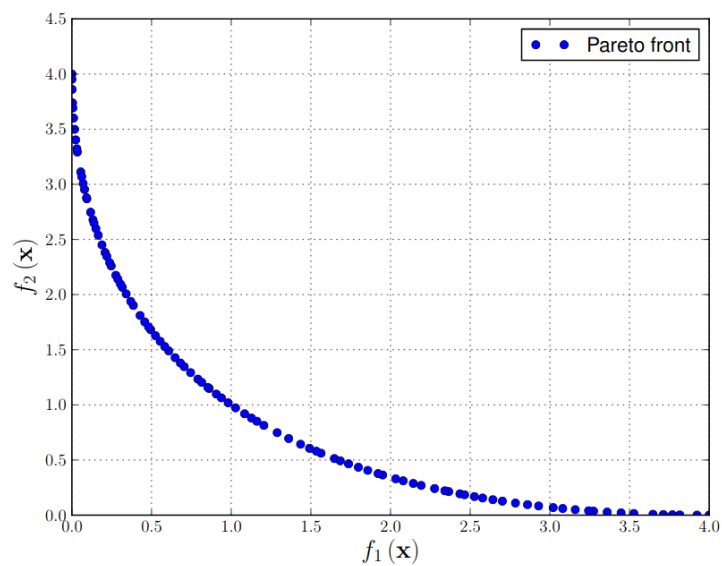


Rysunek 6: 1000 osobników, 50 iteracji, n = 4



Rysunek 7: 1000 osobników, 50 iteracji, $n = 2$

3 Test funkcji Schaffera nr 1

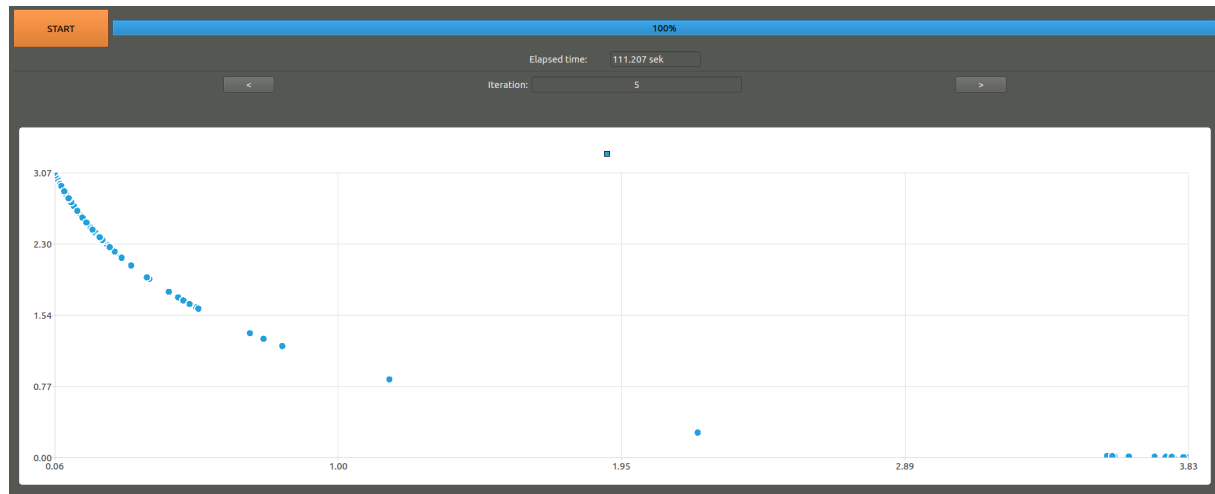


Rysunek 8: Wzór funkcji Schaffera nr 1

Funkcję Shaffera testowano w granicach $-100 < x_i < 100$. Ilość stopni swobody: 2 (x_1, x_2).

$$\text{Minimize} = \begin{cases} f_1(x) = x^2 \\ f_2(x) = (x - 2)^2 \end{cases}$$

Rysunek 9: Funkcja Shaffera nr 1



Rysunek 10: 2000 osobników, 35 iteracji