

Badanie działania algorytmu genetycznego w zależności od przyjętej konfiguracji.

Ilość osobników przed selekcją: 40

Ilość osobników po selekcji: 20

Prawdopodobieństwo ruletki: 50%

Prawdopodobieństwo turnieju: 50%

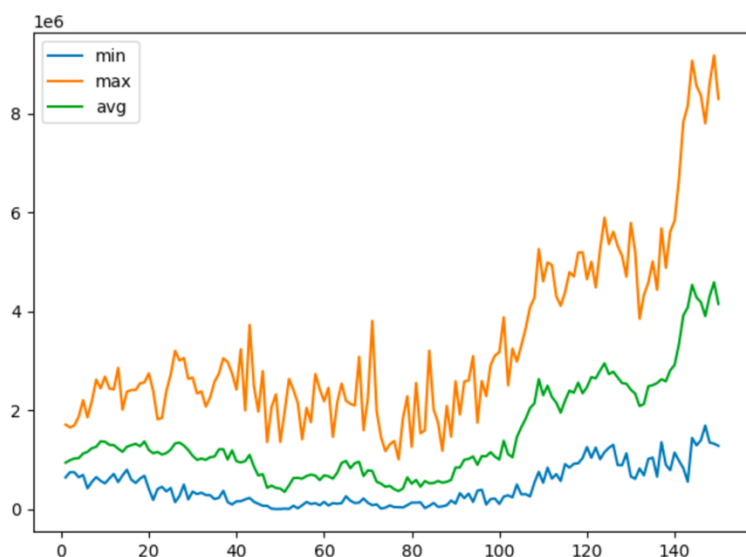
Liczba pokoleń: 150

Są to wartości przyjęte do wszystkich testów wykazanych poniżej.

TEST1 (wpływ prawdopodobieństwa mutacji na zachowanie osobników)

Dla testów zostało przyjęte prawdopodobieństwo krzyżówki: 100%

1) Prawdopodobieństwo mutacji: 90%

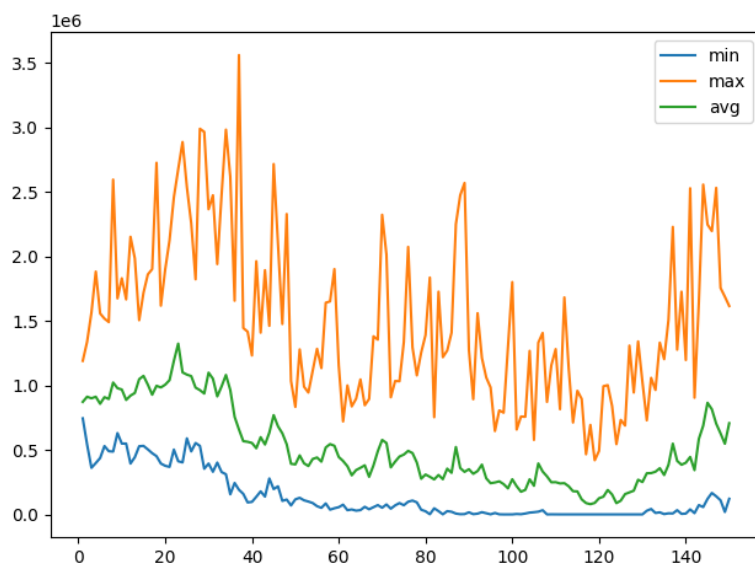


Najlepszy wynik: 158094.0

Najgorszy wynik: 9178378.0

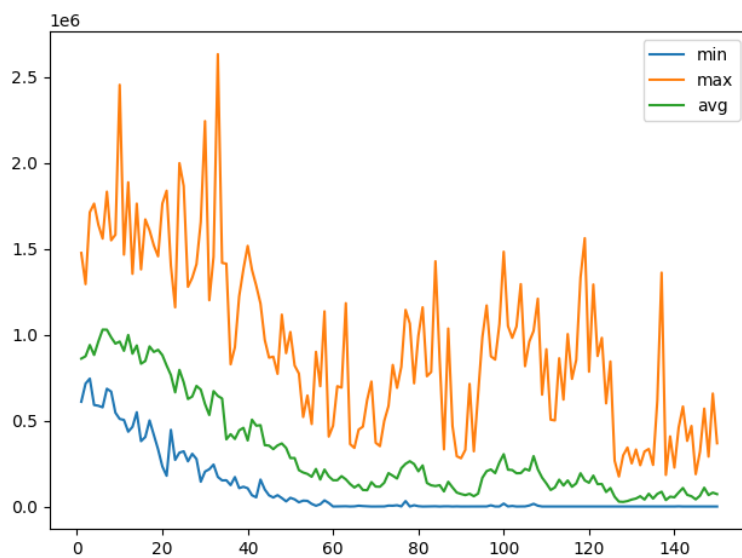
Średnia: 1484462.94

2) Prawdopodobieństwo mutacji: 70%



Najlepszy wynik: 132168.0
Najgorszy wynik: 3560769.0
Średnia: 522633.35

3) Prawdopodobieństwo mutacji: 50%



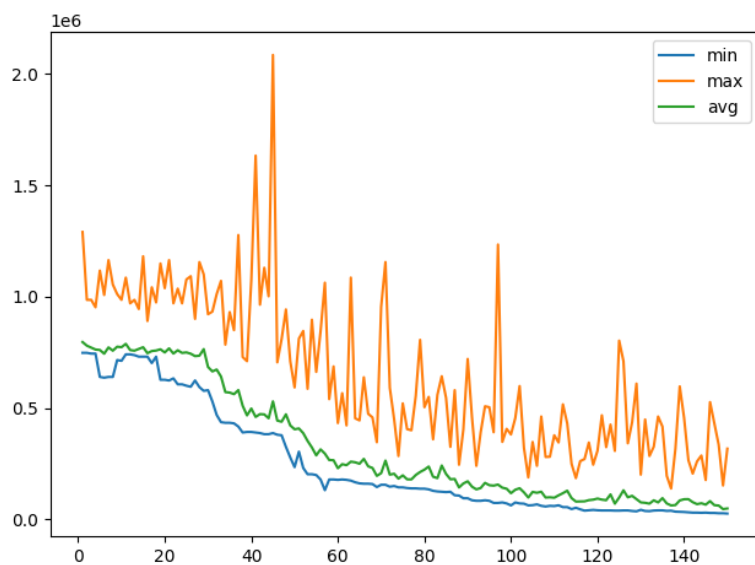
Najlepszy wynik: 29237.0
Najgorszy wynik: 2634129.0
Średnia: 320153.31

4) Prawdopodobieństwo mutacji: 30%



Najlepszy wynik: 21398.0
Najgorszy wynik: 1562500.0
Średnia: 288511.50

5) Prawdopodobieństwo mutacji: 10%



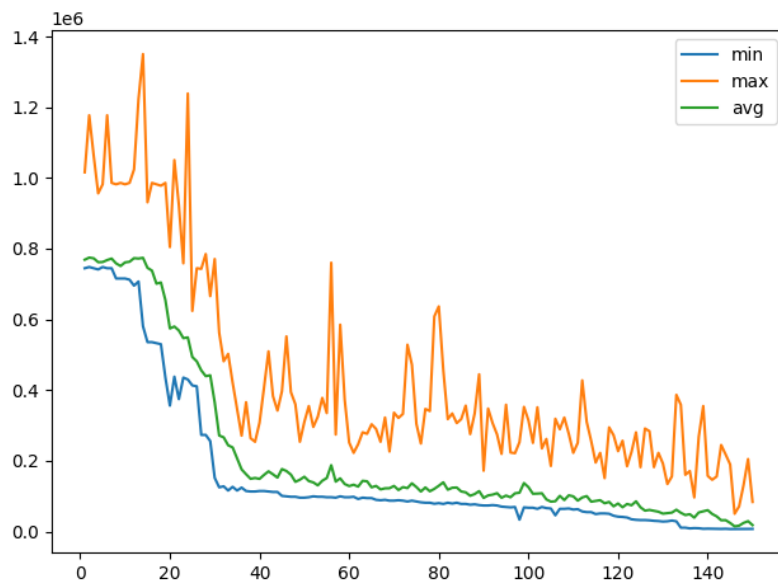
Najlepszy wynik: 26896.0
Najgorszy wynik: 2085136.0
Średnia: 323826.21

TEST2 (wpływ prawdopodobieństwa krzyżówki na zachowanie osobników)

Do testu został przyjęty najlepszy wynik z testu mutacji:

Prawdopodobieństwo mutacji: 30%

1) Prawdopodobieństwo krzyżówki: 90%

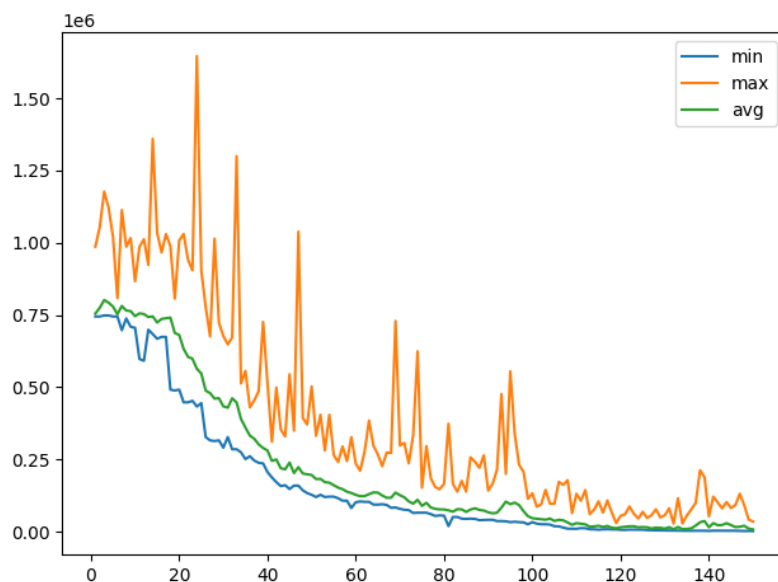


Najlepszy wynik: 4396.0

Najgorszy wynik: 1350244.0

Średnia: 219557.99

2) Prawdopodobieństwo krzyżówki: 70%

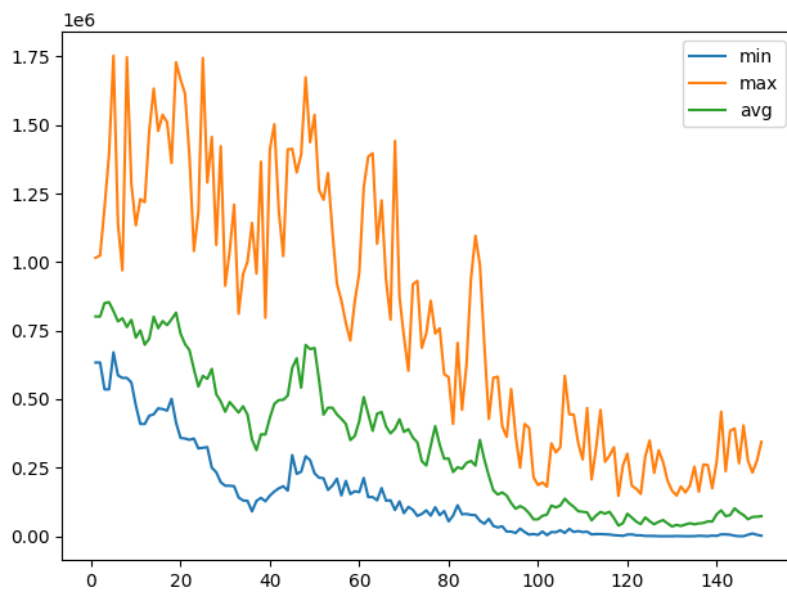


Najlepszy wynik: 4025.0

Najgorszy wynik: 1646089.0

Średnia: 216299.24

3) Prawdopodobieństwo krzyżówki: 50%

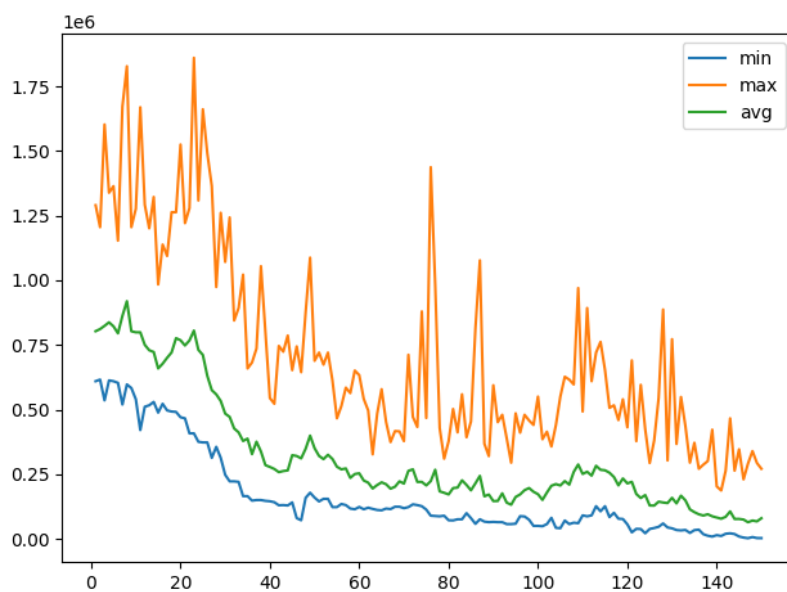


Najlepszy wynik: 6378.0

Najgorszy wynik: 1752976.0

Średnia: 336391.84

4) Prawdopodobieństwo krzyżówki: 30%

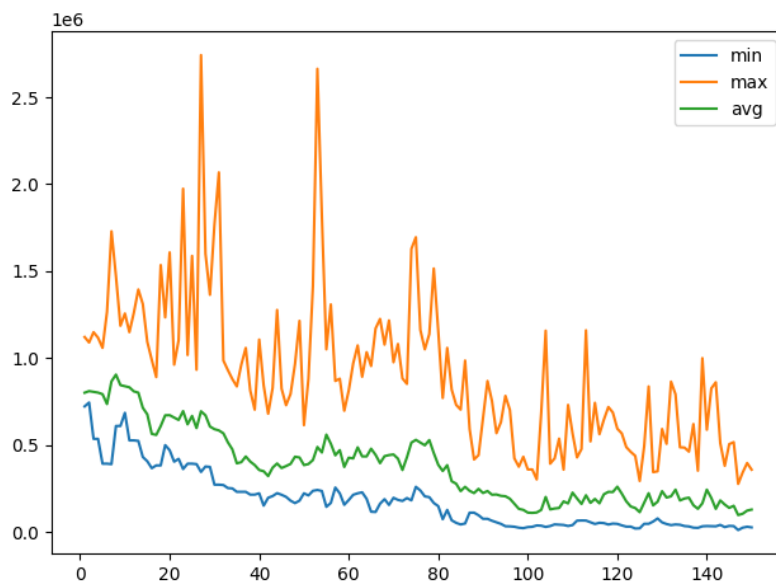


Najlepszy wynik: 6025.0

Najgorszy wynik: 1860496.0

Średnia: 318983.20

5) Prawdopodobieństwo krzyżówki: 10%



Najlepszy wynik: 11664.0

Najgorszy wynik: 2742336.0

Średnia: 377887.47

TEST3 (wpływ wielkości populacji na zachowanie osobników)

Prawdopodobieństwo ruletki: 50%

Prawdopodobieństwo turnieju: 50%

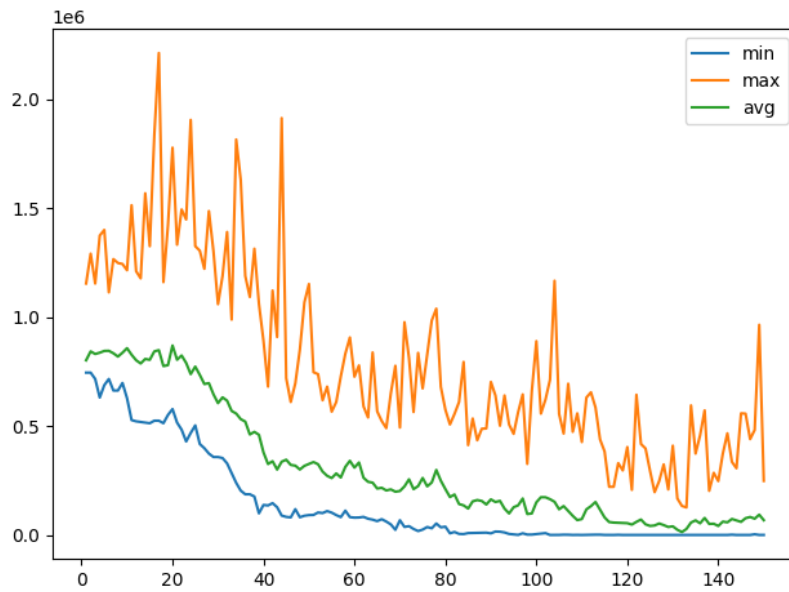
Prawdopodobieństwo mutacji: 30%

Prawdopodobieństwo krzyżówki: 70%

Liczba pokoleń: 150

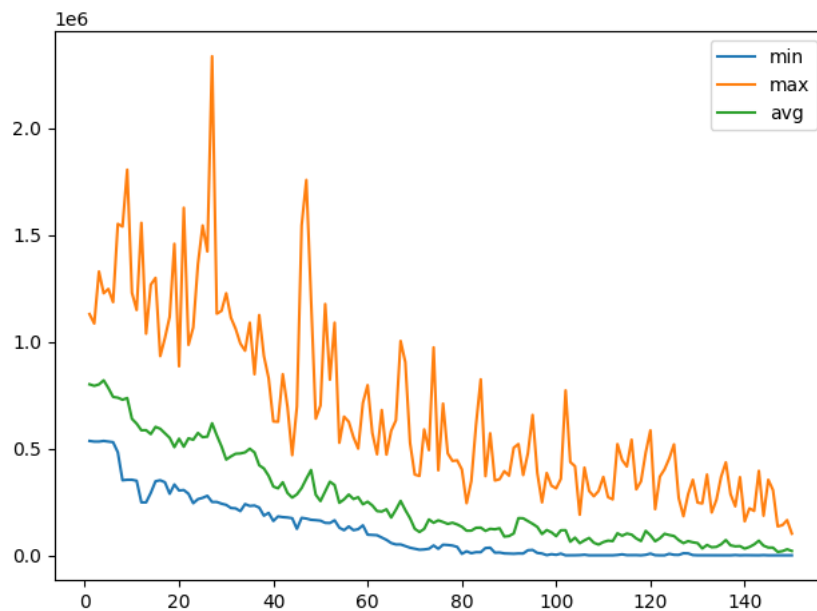
Wartości te zostały wybrane za podstawie wyników z poprzednich testów.

- 1) Ilość osobników przed selekcją: 60
Ilość osobników po selekcji: 30



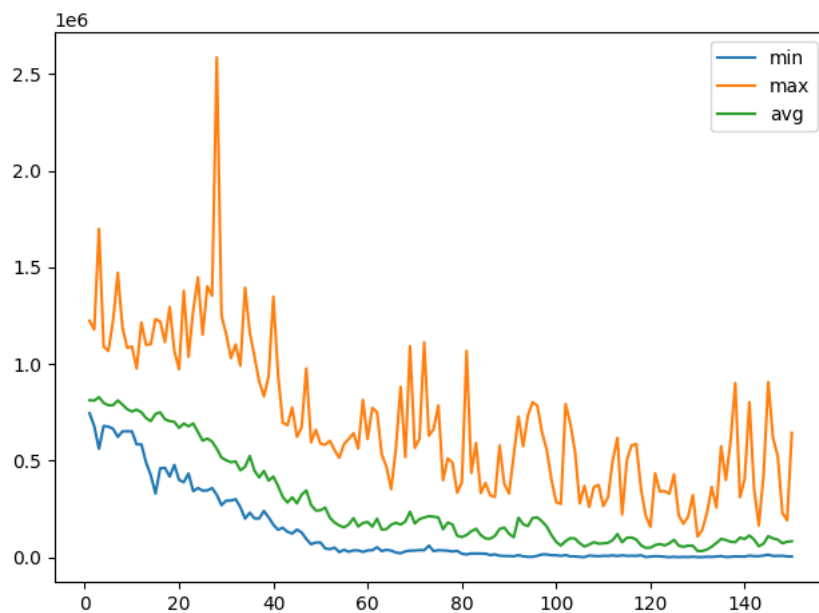
Najlepszy wynik: 6147.0
Najgorszy wynik: 2211169.0
Średnia: 310279.95

- 2) Ilość osobników przed selekcją: 50
Ilość osobników po selekcji: 25



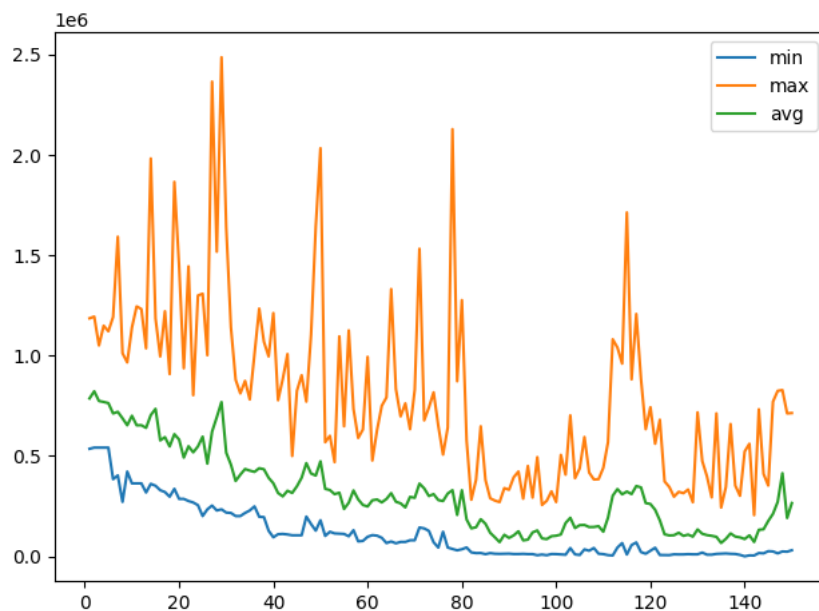
Najlepszy wynik: 6256.0
Najgorszy wynik: 2337841.0
Średnia: 254473.22

- 3) Ilość osobników przed selekcją: 40
Ilość osobników po selekcji: 20



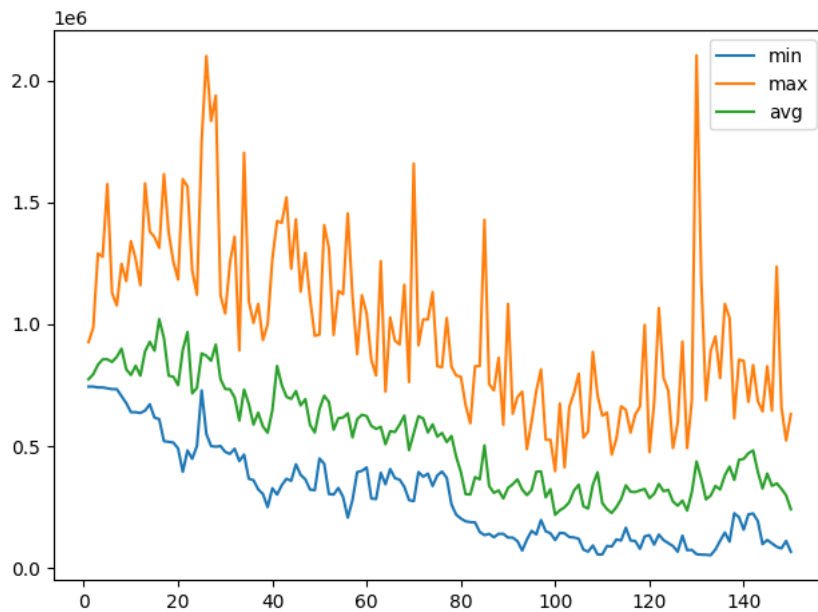
Najlepszy wynik: 7235.0
Najgorszy wynik: 2585664.0
Średnia: 271514.96

- 4) Ilość osobników przed selekcją: 30
Ilość osobników po selekcji: 15



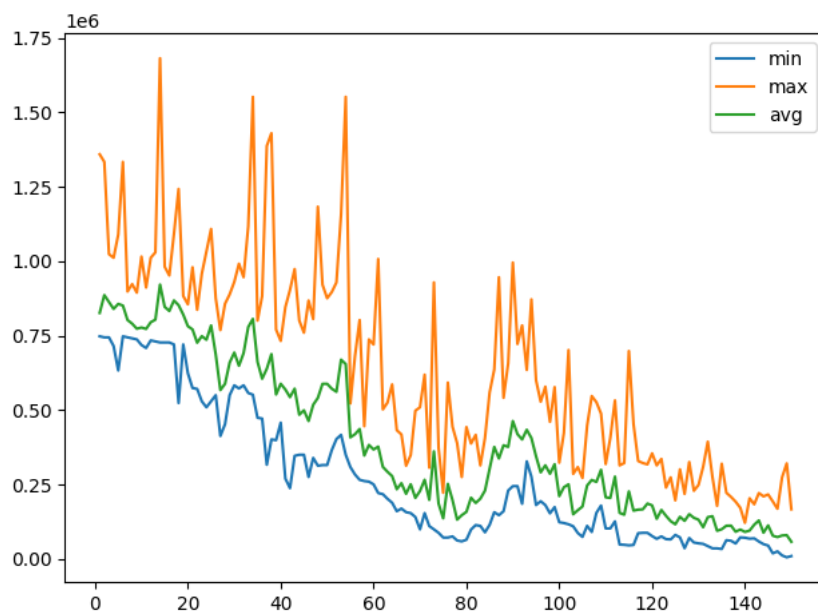
Najlepszy wynik: 6846.0
Najgorszy wynik: 2486929.0
Średnia: 314194.99

- 5) Ilość osobników przed selekcją: 20
Ilość osobników po selekcji: 10



Najlepszy wynik: 53824.0
Najgorszy wynik: 2102500.0
Średnia: 525204.33

- 6) Ilość osobników przed selekcją: 10
Ilość osobników po selekcji: 5



Najlepszy wynik: 42985.0
Najgorszy wynik: 1682209.0
Średnia: 394146.52

TEST4 (wpływ prawdopodobieństwa turnieju i ruletki na zachowanie osobników)

Prawdopodobieństwo mutacji: 30%

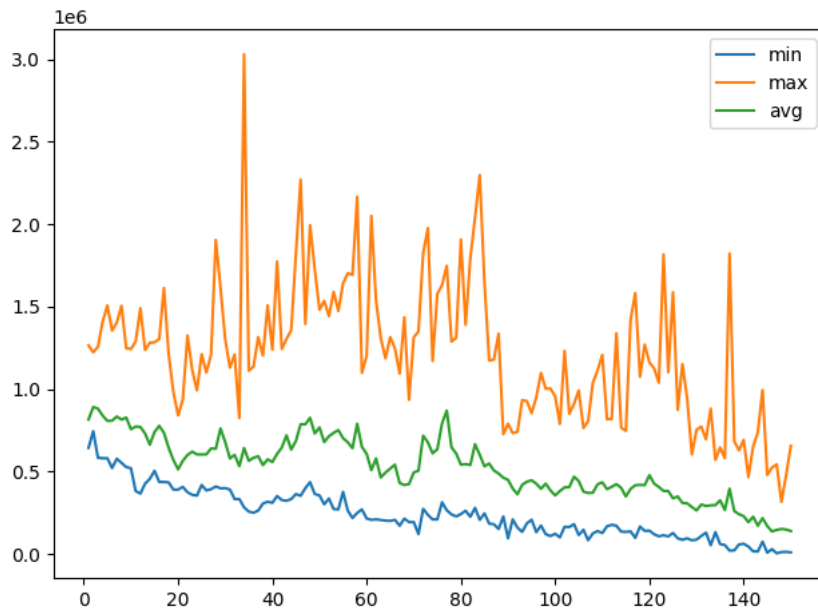
Prawdopodobieństwo krzyżówki: 70%

Ilość osobników przed selekcją: 40

Ilość osobników po selekcji: 20

Liczba pokoleń: 150

- 1) Prawdopodobieństwo ruletki: 80%
Prawdopodobieństwo turnieju: 20%

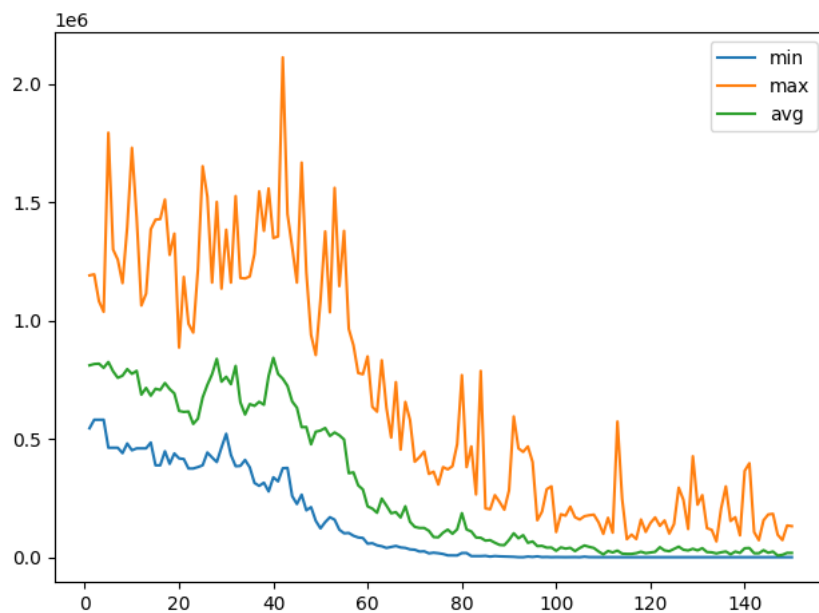


Najlepszy wynik: 3969.0

Najgorszy wynik: 3031081.0

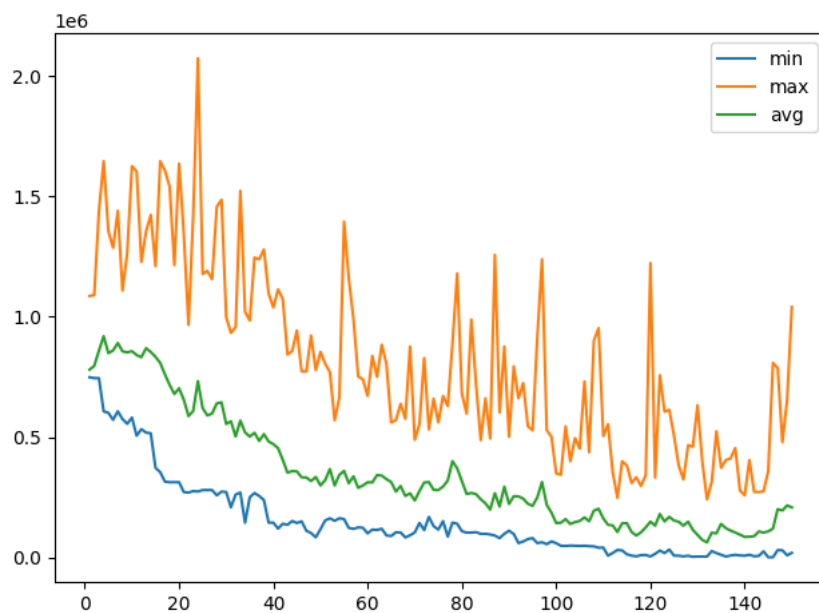
Średnia: 523393.03

- 2) Prawdopodobieństwo ruletki: 60%
Prawdopodobieństwo turnieju: 40%



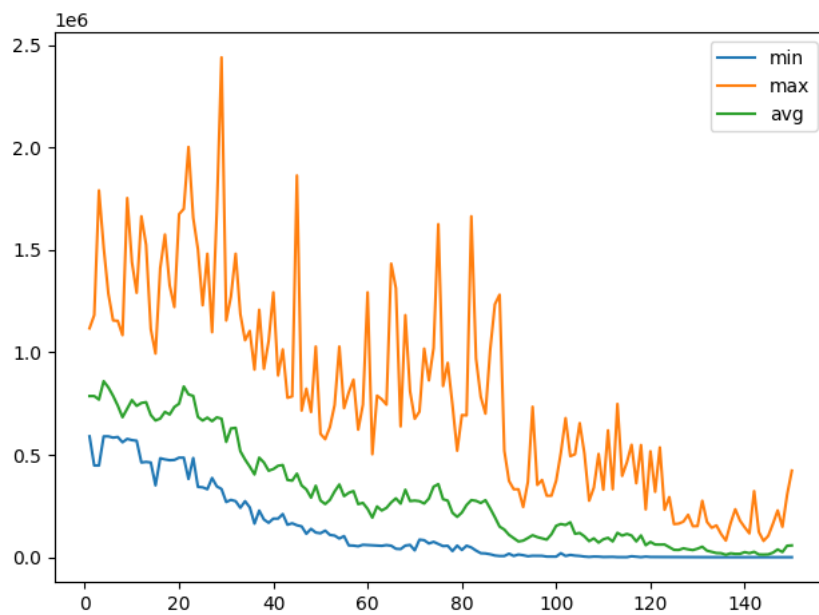
Najlepszy wynik: 3187.0
Najgorszy wynik: 2111209.0
Średnia: 299257.15

- 3) Prawdopodobieństwo ruletki: 40%
Prawdopodobieństwo turnieju: 60%



Najlepszy wynik: 4324.0
Najgorszy wynik: 2073600.0
Średnia: 347330.95

- 4) Prawdopodobieństwo ruletki: 20%
Prawdopodobieństwo turnieju: 80%

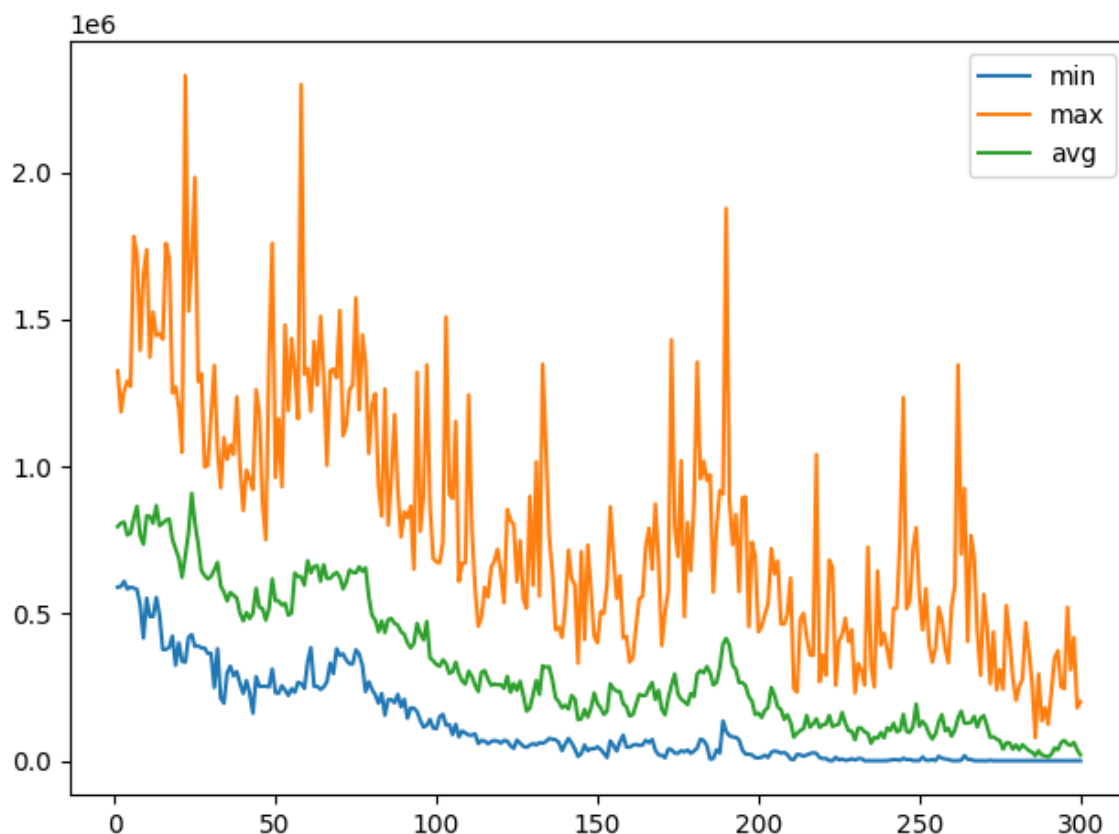


Najlepszy wynik: 3586.0
Najgorszy wynik: 2439844.0
Średnia: 299781.29

Najlepsza konfiguracja wywnioskowana na podstawie przeprowadzonych badań:

- Prawdopodobieństwo mutacji: 30%
- Prawdopodobieństwo krzyżówki: 70%
- Ilość osobników przed selekcją: 40
- Ilość osobników po selekcji: 20
- Prawdopodobieństwo ruletki: 60%
- Prawdopodobieństwo turnieju: 40%

Wygenerowany wykres dla 300 pokoleń:



Wnioski końcowe:

- Zaimplementowany algorytm najlepiej działa dla powyższych parametrów
- Widoczny jest wpływ ilości osobników na działanie, im większa tym lepiej, lecz znacząco to wydłuża czas przetwarzania. Za mała ilość osobników powoduje niestabilne działanie algorytmu
- Bardzo duży wpływ ma prawdopodobieństwo mutacji, za duże powoduje, że algorytm tworzy coraz gorsze osobniki, niskie powoduje wolniejsze dążenie do oczekiwanego wyniku