

Cel ćwiczenia: Implementacja algorytmu genetycznego, którego zadaniem jest znalezienie rozwiązania dla problemu zużycia paliwa przez rakietę.

Eksperymenty:

- Rozpoczęcie z losowo wybranymi genomami
- Skoki prawdopodobieństwa mutacji i krzyżowania 0.05
- Krzyżowanie ma średnio większą wartość od mutacji, żeby uniknąć zbytnej losowości eksploracji

Decyzje projektowe:

- Przekazywanie odpowiednich funkcji algorytmu poprzez klasę -> delegacja -> SRP

Wybrane stałe:

Budżet: 10k

mutations = [0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.25] cross\_overs = [0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3]

- Symetria epok i populacji

Populacja 100 + epoki 100

	<b>CrossOver</b>	<b>0.1</b>	<b>0.15</b>	<b>0.2</b>	<b>0.25</b>	<b>0.3</b>
Mutacja						
0.05		971.6	1203.28	1318.12	1667.68	1783.56
0.1		1552.28	1203.72	1666.28	1783.44	1901.6
0.15		1666.76	1666.52	1783.36	1204.36	1783.64
0.2		1549.72	1784.04	1552.28	1669.28	1783.68
0.25		1667.64	1783.2	1901.0	1786.24	1784.680

- Znaczna przewaga populacji

Populacja 500 + epoki 20

	<b>CrossOver</b>	<b>0.1</b>	<b>0.15</b>	<b>0.2</b>	<b>0.25</b>	<b>0.3</b>
Mutacja						
0.05		1666.96	1434.68	1088.28	1666.2	1668.48
0.1		1437.28	1550.88	1785.72	1785.96	1901.44
0.15		1782.68	1552.76	1901.44	1901.72	1902.4
0.2		1784.0	1899.6	1670.0	1901.28	1786.32
0.25		1667.4	1902.2	1901.72	1902.6	1901.44

Wnioski:

- Krzyżowanie powinno być częstsze od mutacji, żeby uniknąć znacznej losowości eksploracji
- Przy za niskim prawdopodobieństwie mutacji algorytm ma problem z eksploracją < - wynikiem może być -1000
- Potrzebne jest wysokie prawdopodobieństwo krzyżowania albo mutacji, żeby algorytm był w stanie konsekwentnie osiągać wysokie wyniki
- Duża populacja z małą liczbą epok daje lepsze wyniki niż bardziej zbalansowane wartości, co ma sens, ponieważ ułatwia to algorytmowi eksplorację i wyjście z przypadku kiedy rakieta się rozbija