

# Algorytmy metaheurystyczne Lista 2

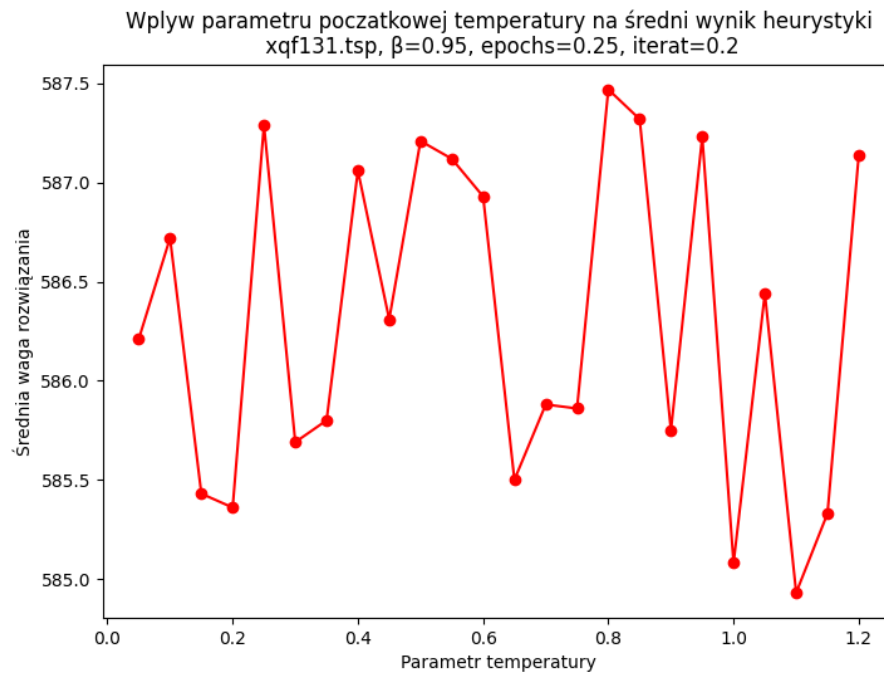
Bartłomiej Puchała

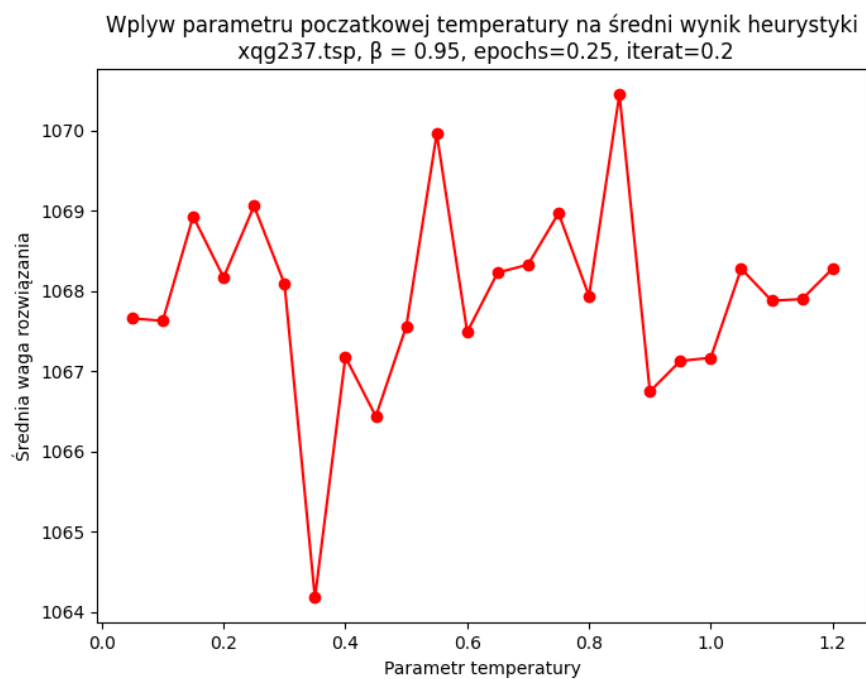
December 2023

## 1 Simulated Annealing

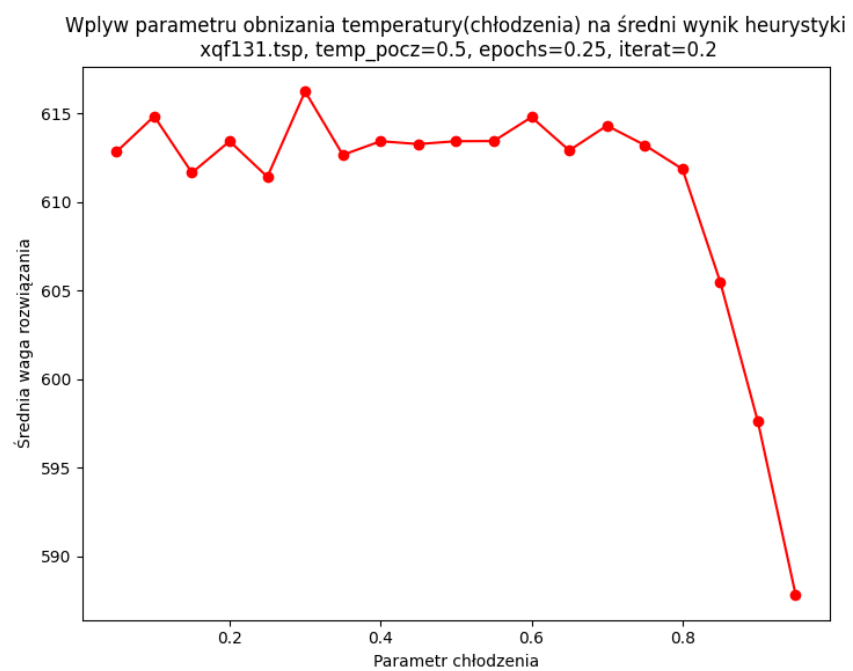
### 1.1 Wybór parametrów

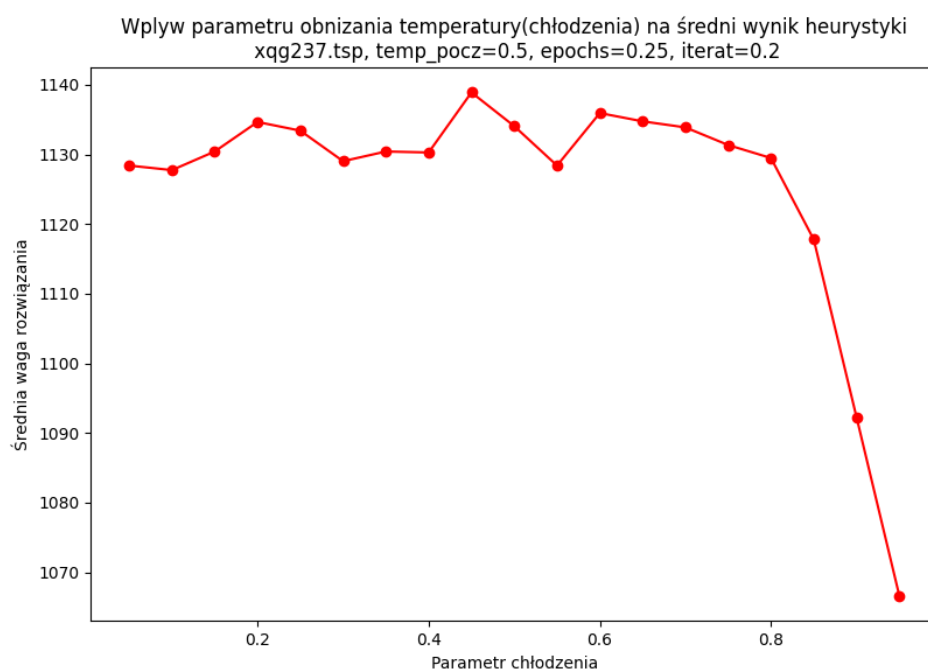
#### 1.1.1 Wpływ zmiany temperatury początkowej na średnia długość cyklu rozwiązania



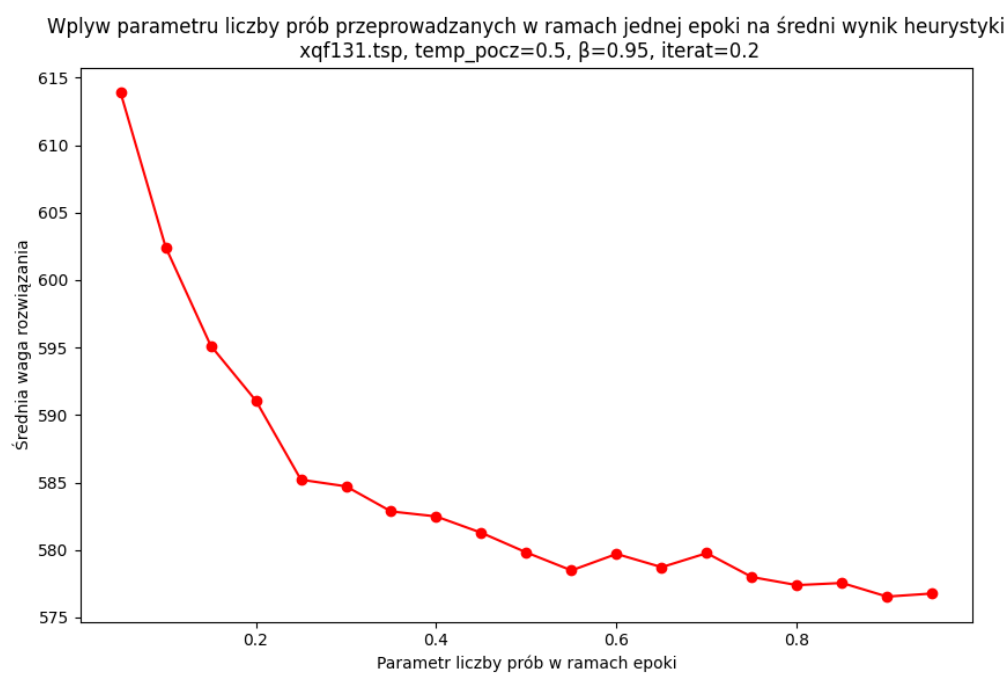


### 1.1.2 Wpływ zmiany parametru obniżania temperatury na średnia długość cyklu rozwiązania

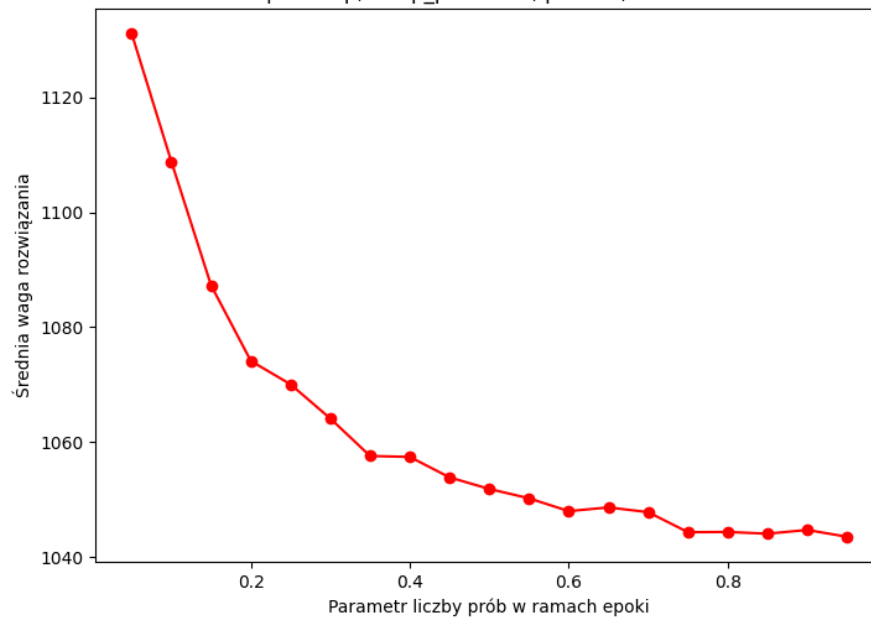




### 1.1.3 Wpływ liczby prób przeprowadzanych w ramach jednej epoki na średnia długość cyklu rozwiązania

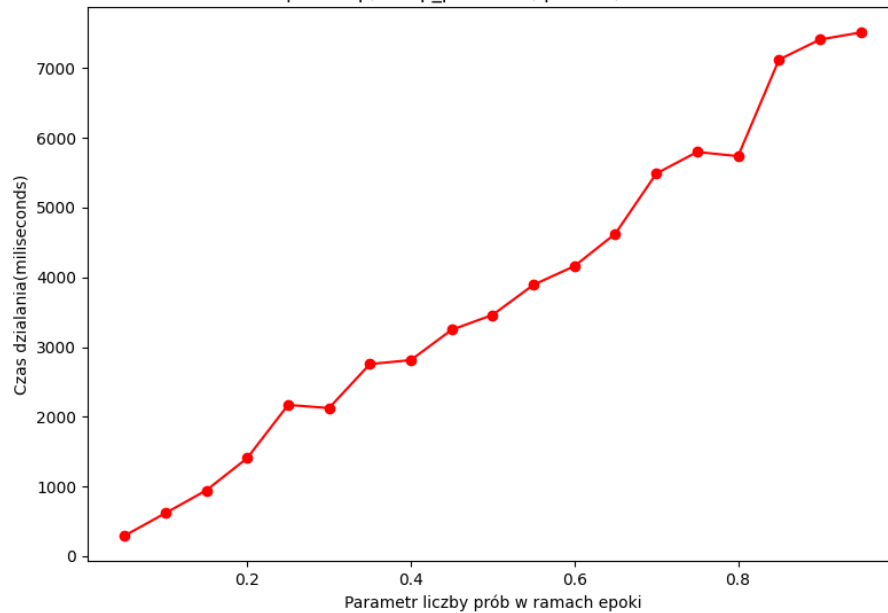


Wpływ parametru liczby prób przeprowadzanych w ramach jednej epoki na średni wynik heurysty  
xqf131.tsp, temp\_pocz=0.5,  $\beta=0.95$ , iterat=0.2



#### 1.1.4 Wpływ liczby prób przeprowadzanych w ramach jednej epoki na czas działania heurystyki

Wpływ parametru liczby prób przeprowadzanych w ramach jednej epoki na czas działania heurystyki  
xqf131.tsp, temp\_pocz=0.5,  $\beta=0.95$ , iterat=0.2



## 1.2 Ostateczne parametry

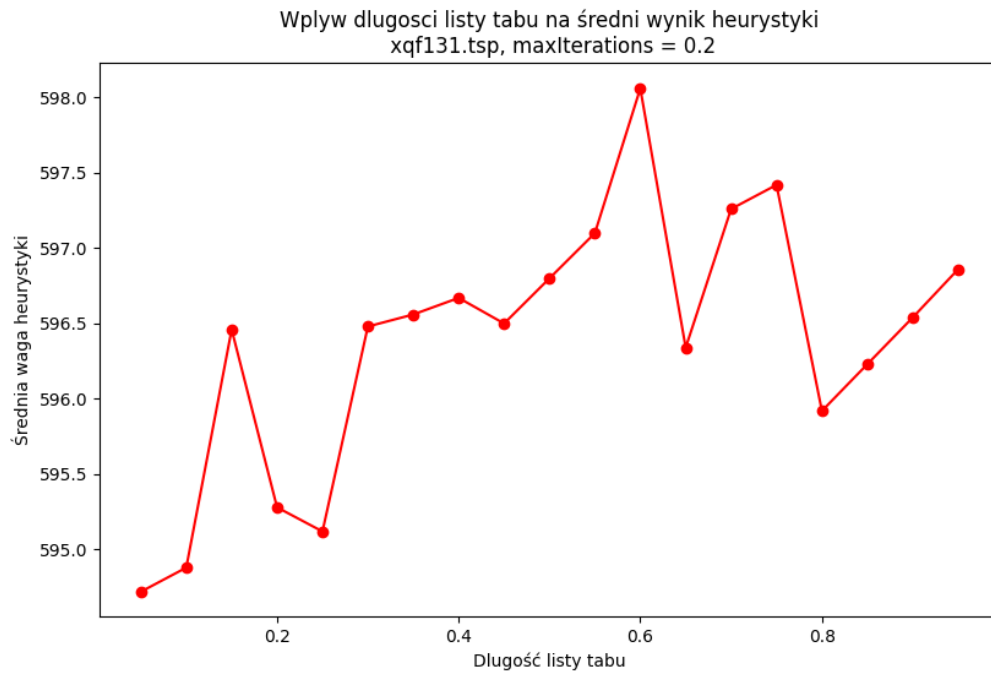
- Rozwiązanie początkowe: losowe
- Temperatura początkowa:  $\alpha = 0.5$
- Chłodzenie:  $\beta = 0.9$

- Długość epoki:  $\gamma = 0.25$
- Liczba iteracji bez poprawy:  $\delta = 0.15$
- Typ otoczenia: INVERT

## 2 Tabu Search

### 2.1 Wybór parametrów

#### 2.1.1 Wpływ długości listy tabu na średni wynik heurystyki



#### 2.1.2 Ostateczne parametry

- Długość listy tabu:  $\alpha = 0.12$
- Liczba iteracji bez poprawy:  $\beta = 0.2$
- Typ otoczenia: INVERT
- Wybór otoczenia: pełne lub losowe
- Rozwiązanie początkowe: oparte o MST

### 2.2 Analiza

Wpływ wyboru rozwiązania początkowego oraz otoczenia na średnie wagi rozwiązań(100 powtórzeń)

Data	Random solution		MST solution	
	Otoczenie pełne	Otoczenie losowe	Otoczenie pełne	Otoczenie losowe
xqf131	611.56	640.62	594.91	616.45
xqg237	1096.2	1170.59	1061.2	1132
pka379	1448	1492.79	1395.17	1449.65
bcl380	1825.4	1888.33	1716.4	1794.12

Wpływ wyboru rozwiązania początkowego oraz otoczenia na czas działania algorytmu

Data	Random solution		MST solution	
	Otoczenie pełne	Otoczenie losowe	Otoczenie pełne	Otoczenie losowe
xqf131	0.912	0.063	0.208	0.027
xqg237	8.723	0.21	2.494	0.174
pka379	57.21	0.875	13.807	0.413
bcl380	64.21	1.11	14.597	0.577

### 3 Wyniki

Data	Optimum	Local Search		Simulated Annealing		Tabu Search	
		śr. waga	min. waga	śr. waga	min. waga	śr. waga	min. waga
xqf131	564	612	583	589.44	569	611.52	588
xqg237	1019	1118	1063	1073.08	1045	1103.33	1064
pma343	1368	1483	1423	1413.76	1388	1440.32	1410
pka379	1332	1446	1396	1377.07	1347	1399.26	1383
bcl380	1621	1818	1740	1719.28	1674	1739.28	1709
pbl395	1281	1427	1365	1362.54	1323	1377.8	1352
pbk411	1343	1489	1421	1425.52	1387	1433.3	1405
pbn423	1365	1522	1456	1449.55	1407	1468.4	1440
pbm436	1443	1611	1536	1528.38	1472	1563.5	1535
xql662	2513	2827	2727	2673.51	2606	2699.4	2673
xit1083	3558	4012	3908	3825.5	3746	3909.11	3768
icw1483	4416	5121	4942	4749.04	4680	4739.7	4733
djc1785	6115	6857	6742	6545.1	6460	6470.7	6450
deb2086	6600	7499	7400	7129.6	7074	7171.7	7153
pds2566	7643	8705	8562	8225	8151	8377	8255

Table 1: Porównanie wyników metaheurystyk: Local Search, Simulated Annealing i Tabu Search.