

# SPRAWOZDANIE

## Sterowanie procesami dyskretnymi: zajęcia trzecie

Kornel Stefańczyk 235420  
Radosław Królik 236008

### 1. Porównanie uzyskanych wyników z wykorzystaniem symulowanego wyżarzania do tych uzyskanych dzięki algorytmowi NEH.

W przypadku algorytmu symulowanego wyżarzania do testów użyliśmy średniej z różnych 5 otrzymanych wyników.

Dla danych ze zbioru ta094	
Cmax NEH	Cmax SW
8024	8028

Dla danych ze zbioru z pliku dane2	
Cmax NEH	Cmax SW
1469	1465

#### Wnioski:

Po przeprowadzeniu dalszych badań, wybraliśmy parametry, które dawały nam najlepsze wyniki symulowanego wyżarzania: cooling\_parameter=0.99, start\_temperature=1000, max\_iteration\_number=1000, critical\_temperature=0.1 – w przypadku danych ze zbioru ta094 algorytm SW poradził sobie bardzo dobrze, a otrzymana wartość Cmax praktycznie nie odbiega od wartości uzyskanej przy pomocy algorytmu NEH'a.

Po zaimportowaniu natomiast mniejszej ilości danych z pliku „dane2” okazało się nawet, że może on być skuteczniejszy od algorytmu NEH'a.

Algorytm symulowanego wyżarzania jest bardzo losowy, często bywa tak, że nawet w przypadku średniej z kilku wyników nie jesteśmy w stanie wyciągnąć odpowiednich wniosków co do działania algorytmu.

### 2. Porównanie wpływu ruchów insert i swap na działanie algorytmu.

Testy zostały przeprowadzone na zbiorze ta094. Dobrane parametry algorytmu wyżarzania: cooling\_parameter=0.95, start\_temperature=500, critical\_temperature=0.1

Dane wyznaczone dla 5 powtórzeń:

Czas dla insert [s]	Cmax dla insert	Czas dla swap [s]	Cmax dla swap
2.68	8062	2.42	8120

2.48	8135	2.38	8079
2.47	8178	2.48	8116
2.50	8243	2.26	8102
2.45	8182	2.38	8045
Średnia z wyników			
2.516	8160	2.384	8092

#### Wnioski:

Otrzymane wyniki wskazują nieznacznie na korzyść sposobu swap. Trzeba pamiętać natomiast, że algorytm symulowanego wyżarzania jest losowy, otrzymane wartości potrafią być bardzo rozbieżne. Można stwierdzić, że zmiana typu praktycznie nie wpływa na otrzymywane wyniki.

### 3. Przeprowadzenie badań dotyczących współczynników wychładzania: $\mu = 0.8$ , $\mu = 0.9$ , $\mu = 0.95$ , $\mu = 0.99$

Testy zostały przeprowadzone na zbiorze ta094.

Wartości to ponownie średnie z 5 wyników.

Cmax dla wybranych współczynników wychładzania			
$\mu = 0.8$	$\mu = 0.9$	$\mu = 0.95$	$\mu = 0.99$
8158	8114	8087	8064
Czas wykonywania się dla wybranych współczynników [s]			
0,69	1,19	2,37	2,78

#### Wnioski:

Podczas zwiększania współczynnika wychładzania, całkowity czas wykonania wszystkich zadań Cmax maleje, zwiększa się natomiast przy tym czas wykonywania algorytmu.

### 4. Badania dotyczące doboru temperatury początkowej i końcowej.

Testy zostały przeprowadzone na zbiorze ta094.

Wartości to ponownie średnie z 5 wyników.

Wpływ temperatury początkowej na otrzymywane wartości:

Temperatura początkowa	Cmax	Czas wykonywania [s]
5000	8076	2,91
1000	8070	2,79
50	8053	2,68

Wpływ temperatury krytycznej na otrzymywane wartości dla parametrów  
cooling\_parameter=0.90, start\_temperature=1000, max\_iteration\_number=1000 :

Temperatura końcowa	Cmax	Czas wykonywania [s]
---------------------	------	----------------------

100	8122	0,41
50	8077	0,52
10	8050	0,66
0,1	8029	1,24

### **Wnioski:**

Im większa temperatura początkowa, tym dłuższy czas wykonywania się algorytmu.  
Zmiana jej wartości nie wpływa natomiast na otrzymywane wartości  $C_{max}$ .

W przypadku zwiększania końcowej temperatury czas wykonania algorytmu rośnie, ale dzięki temu algorytm staje się skuteczniejszy, otrzymywane  $C_{max}$  zmniejsza się znacząco.