

Sterowanie Procesami Dyskretnymi

Ćwiczenie nr. 5

Bartłomiej Lis 226227

Kacper Starościak

5 czerwiec 2020

1. Opis:

Naszym zadaniem było napisanie najlepszego uporządkowania zadań o czasie transportu, działania, stygnięcia dla jednej maszyny w taki sposób aby funkcja C_{max} była jak największa. Algorytm podaj największą możliwą wartość funkcji C_{max} .

2. Wykorzystany algorytm:

Do wykonania tego zadania wykorzystaliśmy algorytm Carliera, który opiera się na 2 innych algorytmach (Schrage i Schrage z podziałem) oraz bloku zawierającego permutacje wraz z zadaniem krytycznym. Algorytm Schrage wykorzystywany jest do wyznaczenia górnej granicy naszego rozwiązania, następnie algorytm Schrage z podziałem wykorzystujemy do wyznaczenia dolnej granicy naszego rozwiązania. Gdy już mamy wyznaczone granice wywołujemy blok Permutacyjny a następnie wywołujemy funkcję zawierającą algorytm Carliera.

3. Forma sprawdzenia uzyskanego wyniku:

Testy wykonane na danych dostarczonych przez prowadzącego i komputerze z procesorem 3,2GHz. Uzyskane wyniki były w dużym stopniu takie jak podane przez prowadzącego, jednak w 3 na 8 przypadków wynik nie pokrył się z wynikiem prawidłowym.

Prawidłowa wartość pobrana z pliku carl.data.txt dla data.001: 287.

Nasza wartość: 287.

```
Zestaw danych: 0  
dto.cmax : 228  
kolejnosc: [0 2 1 3 ]
```

Prawidłowa wartość pobrana z pliku carl.data.txt dla data.001: 3026.

Nasza wartość: 2976.

```
Zestaw danych: 1  
dto.cmax : 2976  
kolejnosc: [0 44 29 27 17 24 9 20 5 47 4 12 30 6 1 3 48 10 18 32 45 41 22 31 33 49 46 13 21 28 42 7 8 35 16 37 19 15 23 39 38 36 2 34 11 40 26 43 14 25 ]
```

Prawidłowa wartość pobrana z pliku carl.data.txt dla data.002: 3665.

Nasza wartość: 3665.

```
Zestaw danych: 2
dto.cmax : 3665
Kolejnosc: [37 0 27 5 21 9 19 34 36 10 20 48 2 28 45 16 42 17 18 12 24 4 46 26 6 31 33 13 25 15 39 43 40 32 7 49 8 44 23 38 1 41 30 11 29 22 47 3 14 35 ]
```

Prawidłowa wartość pobrana z pliku carl.data.txt dla data.003: 3309.

Nasza wartość: 3320.

```
Zestaw danych: 3
dto.cmax : 3320
Kolejnosc: [1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 32 0 28 29 30 31 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 ]
```

Prawidłowa wartość pobrana z pliku carl.data.txt dla data.004: 3191.

Nasza wartość: 3191.

```
Zestaw danych: 4
dto.cmax : 3191
Kolejnosc: [0 33 38 14 31 40 25 4 45 36 32 16 23 26 20 19 41 42 47 12 28 35 3 5 15 49 9 24 17 1 37 18 27 34 39 8 43 10 48 2 6 29 7 46 30 11 44 22 21 13 ]
```

Prawidłowa wartość pobrana z pliku carl.data.txt dla data.005: 3618.

Nasza wartość: 3627 .

```
Zestaw danych: 5
dto.cmax : 3627
Kolejnosc: [0 43 24 34 27 3 29 44 42 45 9 8 1 39 15 16 2 19 7 26 37 13 5 35 6 20 47 4 36 23 25 46 33 40 38 10 22 11 21 49 12 17 48 14 18 41 31 32 30 28 ]
```

Prawidłowa wartość pobrana z pliku carl.data.txt dla data.006: 3446.

Nasza wartość: 3446.

```
Zestaw danych: 6
dto.cmax : 3446
Kolejnosc: [18 35 45 3 37 38 4 5 25 2 28 7 39 14 10 8 11 12 48 1 43 27 41 46 9 29 49 22 42 26 40 16 13 36 17 15 34 44 30 31 20 6 23 32 21 24 19 0 33 47 ]
```

Prawidłowa wartość pobrana z pliku carl.data.txt dla data.007: 3821.

Nasza wartość: 3821.

```
Zestaw danych: 7
dto.cmax : 3821
Kolejnosc: [47 0 40 39 27 45 43 22 33 28 9 37 48 35 14 49 15 20 1 18 34 8 7 41 24 36 6 44 11 19 17 31 25 42 12 5 4 3 30 21 23 16 13 26 38 29 46 2 32 10 ]
```

Prawidłowa wartość pobrana z pliku carl.data.txt dla data.008: 3634.

Nasza wartość: 3634.

```
Zestaw danych: 8
dto.cmax : 3634
Kolejnosc: [29 48 4 28 36 13 21 7 10 15 3 24 14 18 22 17 34 38 1 27 2 25 46 26 23 41 19 11 9 40 44 33 0 32 49 45 42 8 31 43 12 47 6 35 37 5 20 39 16 30 ]
```

4. Wnioski:

Różnice między wynikami jakie uzyskaliśmy za pomocą naszego programu jeśli odbiegają od poprawnych danych to tylko w niewielkim stopniu. Różnice zaobserwowaliśmy dla:

Zestawu nr 1 i wynosi ona 50.

Zestawu nr 3 i wynosi ona 11.

Zestawu nr 5 i wynosi ona 9.

Dla pozostałych zestawów wyniki są poprawne.

5. Proponowana ocena:

Na podstawie poprawności danych (2/3) i sposobu rozwiązania problemu zaimplementowanego przez nas proponujemy ocenę 3.0