

# Sterowanie Procesami Dyskretnymi

## Ćwiczenie nr. 3

Kacper Maj 235348  
Patryk Sobów 235345

25 Kwietnia 2019

### 1 Opis problemu

W zadaniu musieliśmy zastanowić się nad najlepszą implementacją algorytmu szeregującego zadania, gdzie każde zadanie przechodzi kolejno przez wszystkie maszyny w określonym czasie. Dla zestawu danych czasów wykonania zadania na każdej z nich musimy dobrać kolejność tych zadań w taki sposób aby powstało uszeregowanie o najkrótszym czasie wykonania, wykorzystano algorytm NEH bez akceleracji.

### 2 Opis wykorzystanego algorytmu

W Programie wykorzystano algorytm NEH, który wykonuje się po przez dokładanie kolejnych jeszcze nieuszeregowanych zadań w taki sposób aby suma była jak najmniejsza, przy czym zaczyna od zadania o najdłuższym czasie trwania. Bardzo ważnym momentem jest posortowanie dostępnych danych od najdłuższego czasu wykonania do najmniejszego. Algorytm w kolejnych krokach przekłada kolejne zadania sprawdzając w którym miejscu w szeregu dają one najmniejszą sumę.

### 3 Testy

Testy programu wykonano na zestawie danych pobranego ze strony prowadzącego laboratorium oraz pracując na procesorze intel i5 2.5 GHz. Uzyskany wynik czasowy tj 87s, przy czym program większość czasu spędził w funkcji obliczającej C\_MAX. Uzyskane długości uszeregowień pokrywają się z wynikami widocznymi w zestawie danych.

```
Elapsed time: 87.4832 seconds.  
Elapsed sorting time 3.526  
Elapsed neh time: 87.4622  
time inside C_MAX = 86.5926
```

Rysunek 1: Wyniki czasowe

## **4 Wnioski**

Uzyskanie poprawnych wyników dla wszystkich zestawów danych wymagało zastosowania specjalnych warunków sortowania. W trakcie sortowania malejąco danych wejściowych, na podstawie całkowitej długości zadania, w przypadku wystąpienia tych samych długości całkowitej u kilku zadań, zadania te muszą zostać posortowane rosnące na podstawie kolejności wprowadzania zadań na wejściu programu. Ponadto w trakcie wyboru najbardziej korzystnego uszeregowania zadań, w przypadku wystąpienia takich samych całkowitych długości uszeregowanych zadań, musimy wybrać uszeregowanie najpóźniej znalezione, czyli takie gdzie przedstawiane zadanie w danych zestawie jest najbardziej na lewo.

## **5 Proponowana ocena:**

Na podstawie zakresu wykonanego zadania podanego na stronie prowadzącego - wykonanie programu bez akceleracji w czasie mniejszym niż 100s oraz braku spóźnienia przy oddaniu programu proponujemy ocenę 3.0