|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NAZWA KURSU:**  STEROWANIE PROCESAMI DYSKRETNYMI | | **PROWADZĄCY:**  DR INŻ. MARIUSZ MAKUCHOWSKI |
| **TEMAT:**  ALGORYTM NEH | | |
| **GRUPA:**  SŁAWOMIR ŻABA,  MATEUSZ WOJDYŁA | **OCENA:** | **PROPONOWANA OCENA:**  4.5 |

1. **Opis algorytmu:**

Algorytm przed rozpoczęciem działania wymaga posortowania malejąco względem sumy czasu wykonywania zadania na wszystkich maszynach. Algorytm Neh bez akceleracji pobiera dwa zadania o najdłuższym czasie pracy i wylicza cMax dla wszystkich permutacji, a następnie uznaje za właściwe to, dla którego cMax jest najmniejszy. Do uszeregowanych w ten sposób zadań dokłada się kolejne i przesuwa we wszystkie możliwe miejsca i dla każdej takiej permutacji wyliczany jest cMax i ponownie wybierane jest uszeregowanie z minimalną wartością cMaxa. Przez to, że z każdym nowym zadaniem liczone są wszystkie możliwe permutacje, to algorytm ma sporą złożoność obliczeniową O.

Algorytm z akceleracją polega na wyliczeniu macierzy R i Q, które przechowują odpowiednio dla wszystkich zadań czas wykonanych do tej pory zadań i czas pozostały do końca. Dzięki tym macierzom algorytm ma znacznie ułatwione zadanie przy wstawianiu zadania, ponieważ nie musi za każdym razem liczyć tych samych uszeregować. Dodając kolejne zadanie, na istniejącej permutacji sumujemy macierz dla n - 1 i n zadań i wybieramy kolumnę zawierającą najmniejszą wartość ze wszystkich maksimów. Dzięki temu możemy zmniejszyć złożoność obliczeniową O.

Różnica między dwoma algorytmami jest znaczna, co pokazują poniższe testy na komputerze z procesorem 2.4GHz:

* **Liczba zadań: 20, liczba maszyn: 5**Neh z akceleracją: 0.000354s  
  Neh: 0.001184s
* **Liczba zadań: 20, liczba maszyn: 10**Neh z akceleracją: 0.001062s  
  Neh: 0.001836s
* **Liczba zadań: 20, liczba maszyn: 20**Neh z akceleracją: 0.00135s  
  Neh: 0.003708s
* **Liczba zadań: 50, liczba maszyn: 5**Neh z akceleracją: 0.001974s  
  Neh: 0.012172s
* **Liczba zadań: 50, liczba maszyn: 10**Neh z akceleracją: 0.004123s  
  Neh: 0.009698s
* **Liczba zadań: 50, liczba maszyn: 20**Neh z akceleracją: 0.004718s  
  Neh: 0.03816s
* **Liczba zadań: 100, liczba maszyn: 5**Neh z akceleracją: 0.006811s  
  Neh: 0.05197s
* **Liczba zadań: 100, liczba maszyn: 10**Neh z akceleracją: 0.009751s  
  Neh: 0.06627s
* **Liczba zadań: 100, liczba maszyn: 20**Neh z akceleracją: 0.021167s  
  Neh: 0.188608s
* **Liczba zadań: 200, liczba maszyn: 10**Neh z akceleracją: 0.045836s  
  Neh: 0.516265s
* **Liczba zadań: 200, liczba maszyn: 20**Neh z akceleracją: 0.086033s  
  Neh: 1.04637s
* **Liczba zadań: 500, liczba maszyn: 20**Neh z akceleracją: 0.238614s  
  Neh: 14.0787s