

Sterowanie procesami dyskretnymi

Ćwiczenie nr 2

Maciej Pająk 241632

Mateusz Ślowski 237473

Data oddania: 11 kwietnia 2020

Termin zajęć: PT 15:15

1. Opis problemu

Problem 1 $|| \sum(w_i T_i)$ obsługi pojedynczej maszyny, która wykonuje n zadań. Każde zadanie posiada trzy parametry: czas trwania, wagę, pożądany czas zakończenia. Jeśli dane zadanie kończy się po jego oczekiwanym czasie zakończenia, zostaje naliczona kara z wagą daną temu zadaniu. Zadaniem jest uzyskać takie uszeregowanie, że suma tym kar jest najmniejsza.

2. Opis algorytmu

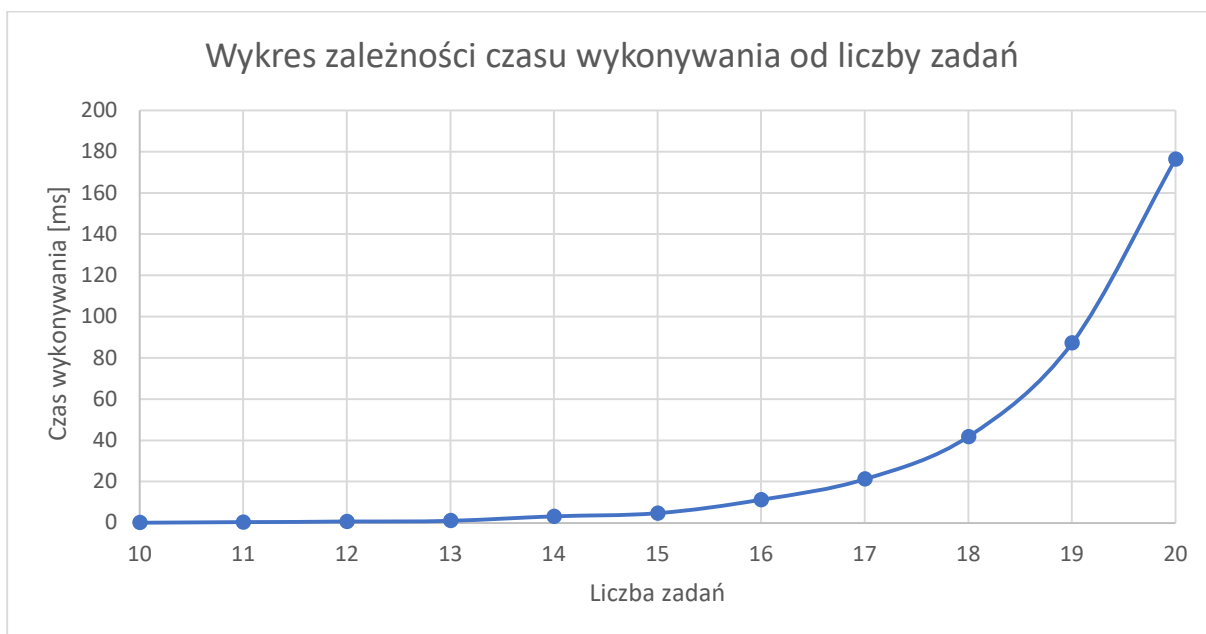
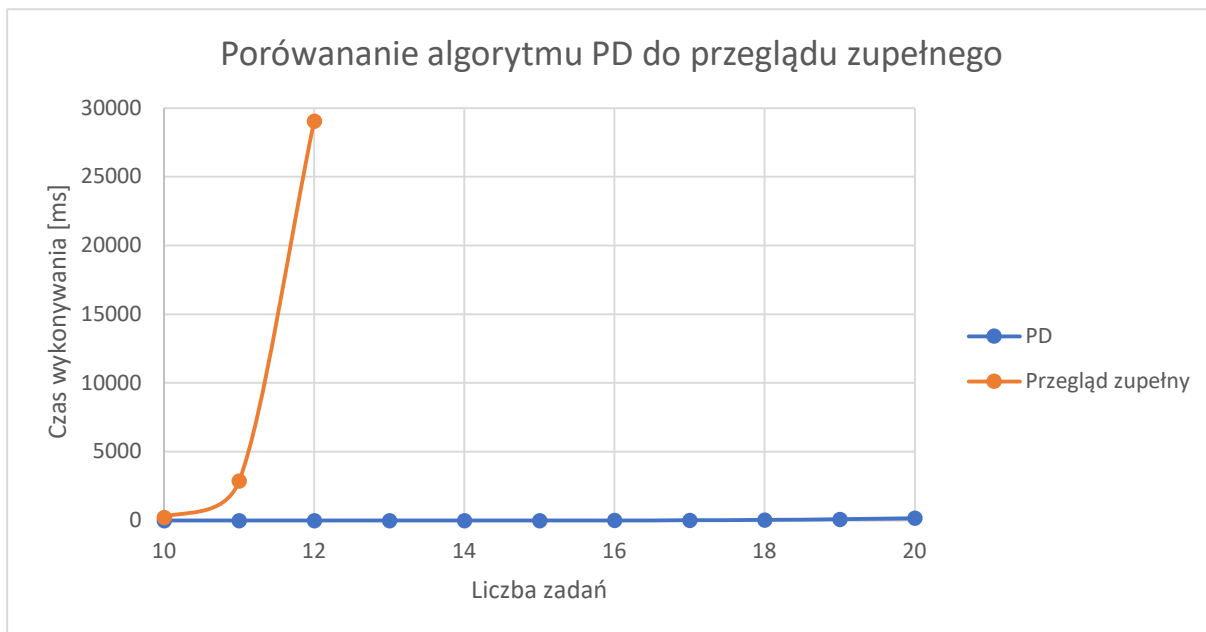
Do rozwiązania problemu zaimplementowano algorytm dynamicznego programowania, który zwraca optymalną sumę uzyskanych kar. Dodatkowo zaimplementowano algorytm zwracający permutację, która daje optymalne rozwiązanie. Najważniejszym miejscem algorytmu jest wykorzystanie koniunkcji bitowej liczb. Algorytm PD zaimplementowano iteracyjnie. Permutacja jest liczona na zasadzie odwrócenia algorytmu PD i przechodzeniu po optymalnej ścieżce od tyłu.

3. Przedstawienie zebranych danych

a. Tabela

| Liczba zadań | Czas wykonywania [s] | Czas wykonywania [ms] |
|--------------|------------------------|-------------------------|
| 10 | 0,00013217 | 0,13217 |
| 11 | 0,000382823 | 0,382823 |
| 12 | 0,000696779 | 0,696779 |
| 13 | 0,00105779 | 1,05779 |
| 14 | 0,0031708 | 3,1708 |
| 15 | 0,00470422 | 4,70422 |
| 16 | 0,011228 | 11,228 |
| 17 | 0,0212623 | 21,2623 |
| 18 | 0,0418311 | 41,8311 |
| 19 | 0,0872185 | 87,2185 |
| 20 | 0,176414 | 176,414 |

b. Wykresy



4. Wnioski

Wykorzystany algorytm jest dużo szybszy od przeglądu zupełnego, co przedstawiają zamieszczone wykresy

5. Proponowana ocena

Na podstawie zakresu podanego na stronie prowadzącego proponujemy ocenę: 4.5