

Sterowanie procesami dyskretnymi

Ćwiczenie nr 2

Maciej Pająk 241632

Mateusz Ślawnski

10 kwietnia 2020

1. Opis problemu

Problem obsługi pojedynczej maszyny, która wykonuje n zadań. Każde zadanie posiada trzy parametry: czas trwania, wagę, pożądaný 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

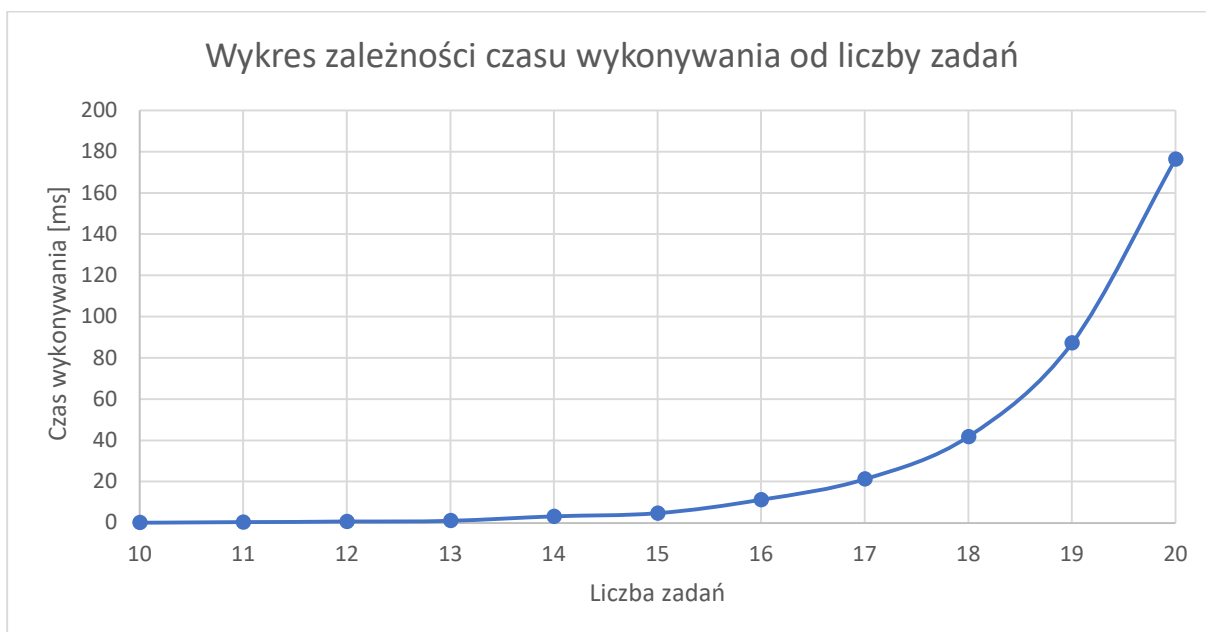
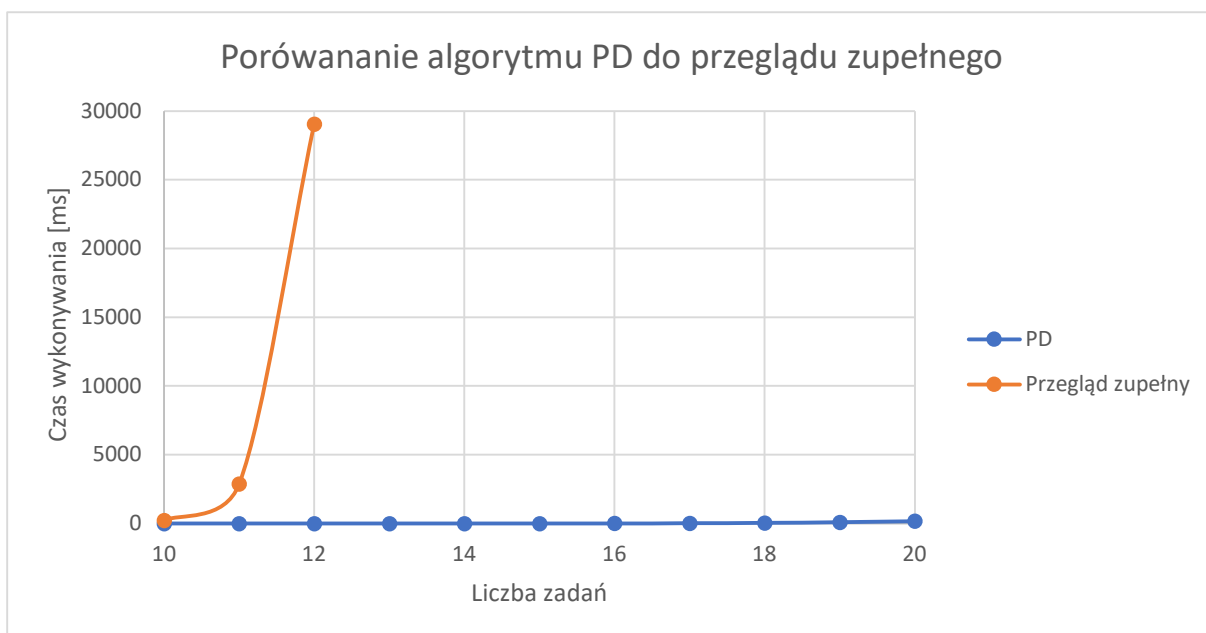
Do rozwiązania problemu zaimplementowano algorytm dynamicznego programowania, który zwraca optymalną sumę uzyskanych kar. Dodatkowo zaimplementowano algorytm zwracający permutację, która daje optymalne rozwiązanie. Najważniejszym miejscem algorytmu jest wykorzystanie koniunkcji bitowej liczb. Algorytm 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: 4.0