

Sterowanie procesami dyskretnymi

Ćwiczenie nr 4

Maciej Pająk 241632

Mateusz Ślowski 237473

Data oddania: 15 maja 2020

Termin zajęć: PT 15:15

Porównanie implementacji

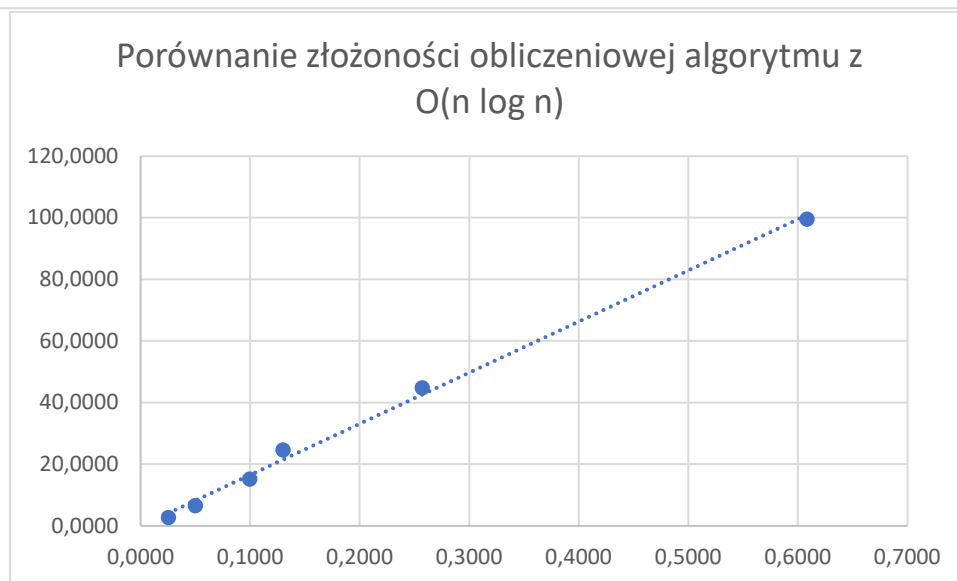
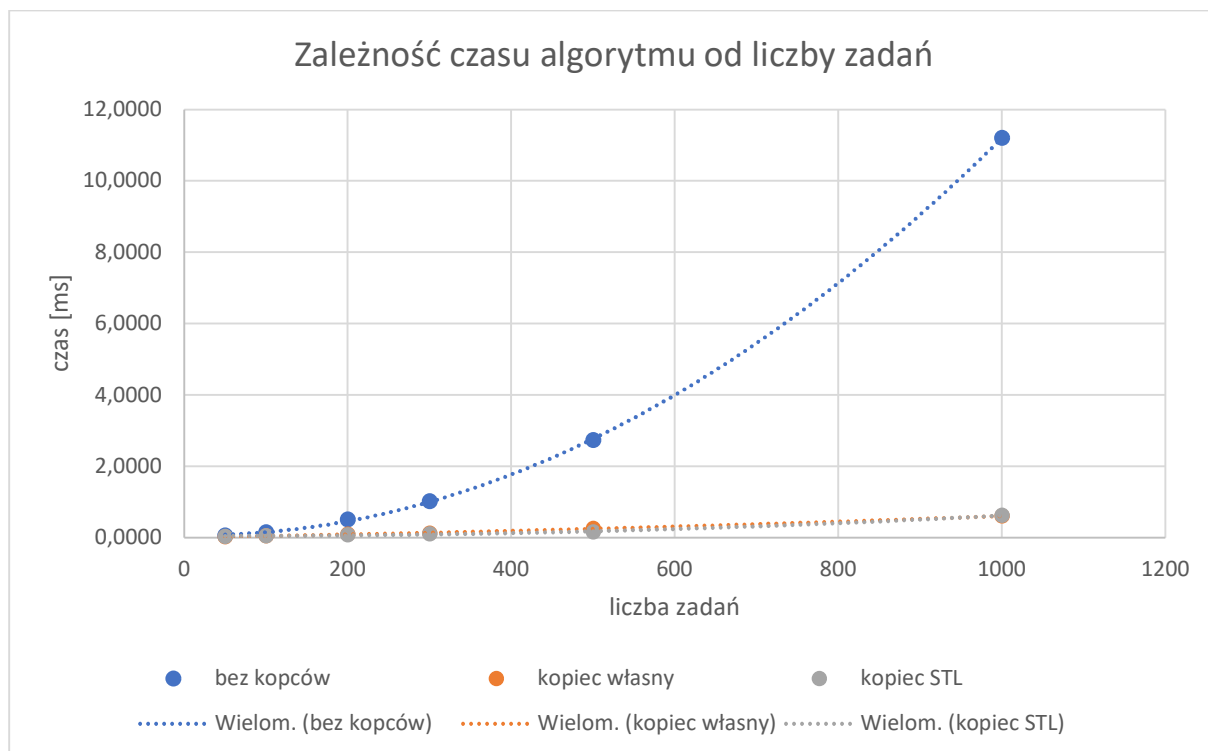
Implementacje różnią się przede wszystkim sposobem ściągania zadań z listy zadań przy podanym kryterium (min r lub max q). W implementacjach wykorzystujących kopce uszeregowanie ze względu na r lub q następuje bezpośrednio po dodaniu lub usunięciu zadania. Stąd zadania zawsze są uszeregowane, ale uszeregowywanie za każdym razem powoduje pewne narzuty na każde usunięcie lub dodanie zadania. Natomiast nie trzeba wtedy szukać zadania z min r lub max q gdyż znajdują się one zawsze na szczycie kopca. Z kolei w implementacji bez kopców nie szereguje się zadań po każdym dodaniu czy usunięciu, ale usunięcie zadania z podanym kryterium wymaga przeszukania tej listy zadań.

Podsumowanie narzutów implementacji:

- w implementacji z kopcami narzuty spowodowane są tylko ulokowaniem jednego zadania po każdym dodaniu lub usunięciu zadania - $O(n \log n)$
- w implementacji bez kopców narzuty spowodowane są przeszukiwaniem tablicy do każdego dodania lub usunięcia zadania

Stąd algorytm Schrage bez kopców działa wolniej niż algorytm z kopcami. Dla testowych 50 elementów różnice te nie są duże, dlatego zdecydowano się wygenerować większe listy zadań. Dla wygenerowanych danych uzyskano następujące wyniki:

Liczba zadań	bez kopców [ms]	kopiec własny [ms]	kopiec STL [ms]
50	0,0649	0,0251	0,0365
100	0,1504	0,0497	0,0528
200	0,5084	0,0993	0,0832
300	1,0260	0,1297	0,1051
500	2,7372	0,2568	0,1632
1000	11,2017	0,6081	0,6265



Wyniki zgodne z oczekiwaniami:

Algorytmy zbudowane na kopcach mają złożoność $O(n \log n)$ oraz są szybsze niż algorytm bez kopców.