

Sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych

Tyberiusz Seruga

22.04.2016

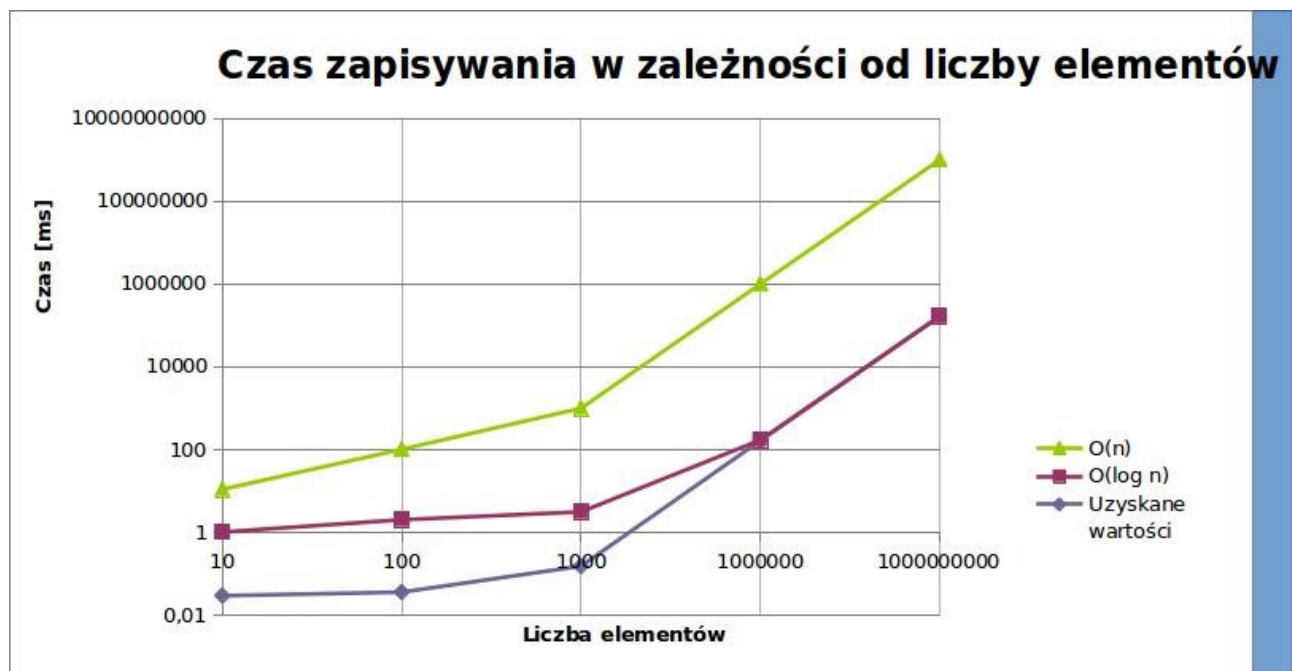
Zajęcia polegały na zaimplementowaniu drzewa binarnego, oraz sprawdzenia czasu zapisu oraz czasu przeszukiwania drzewa.

Wyniki:

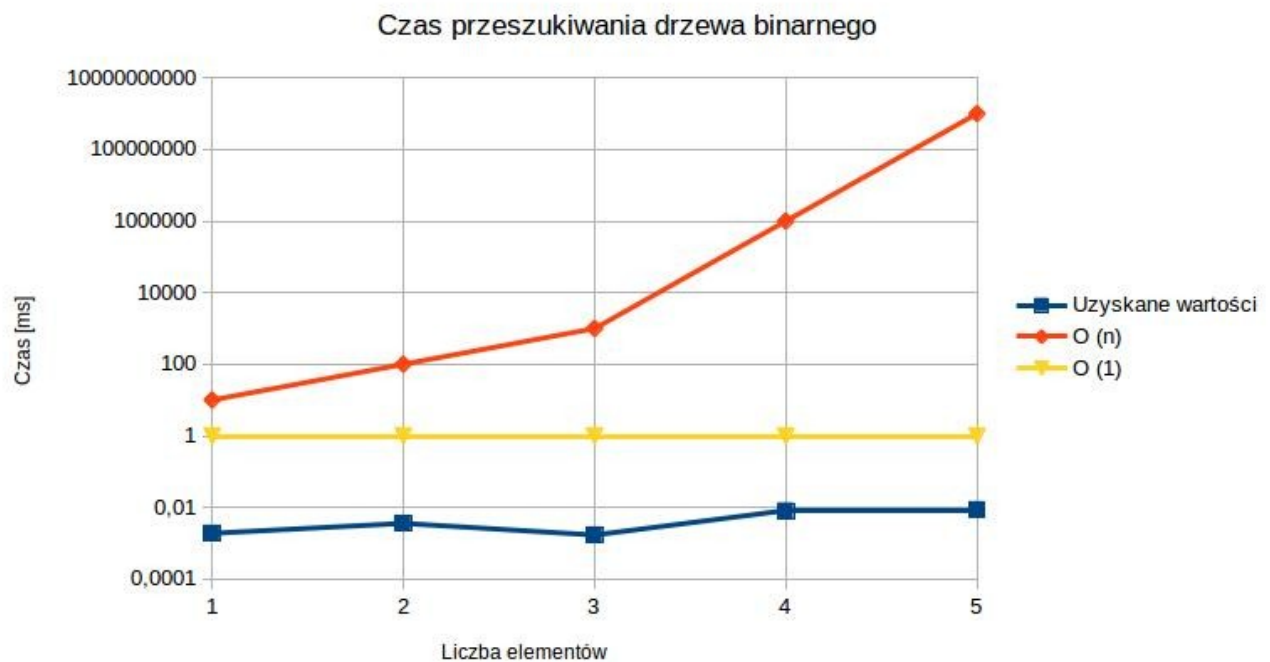
10		100		1000		1000000		1000000000	
zapis	szukanie	zapis	szukanie	zapis	szukanie	zapis	szukanie	zapis	szukanie
0,072	0,003	0,035	0,021	0,17	0,002	175,261	0,002	169306	0,004
0,021	0,001	0,03	0,002	0,17	0,002	158,787	0,014	163115	0,001
0,043	0,002	0,043	0,002	0,187	0,002	161,878	0,023	164500	0,002
0,03	0,001	0,036	0,001	0,03	0,002	154,302	0,002	165358	0,016
0,02	0,002	0,035	0,002	0,171	0,001	164,83	0,001	164120	0,002
0,02	0,003	0,044	0,001	0,116	0,002	176,156	0,028	167342	0,001
0,027	0,001	0,035	0,001	0,171	0,002	156,316	0,003	166143	0,002
0,019	0,002	0,036	0,002	0,185	0,002	154,144	0,002	166803	0,002
0,024	0,002	0,035	0,002	0,171	0,001	190,305	0,002	165070	0,002
0,022	0,002	0,035	0,002	0,171	0,001	165,836	0,002	173412	0,054
0,0298	0,0019	0,0364	0,0036	0,1542	0,0017	165,7815	0,0079	166516,9	0,0086

Tab. 1. Wyniki z testowania operacji na drzewie binarnym.

Wykresy:



Rys. 1. Wykres złożoności obliczeniowej operacji zapisu do drzewa.



Rys. 2. Wykres złożoności obliczeniowej operacji przeszukiwania drzewa binarnego.

Wnioski:

Optymistyczny czas zapisu wynosi $O(\log n)$, wynika on z 'obcinania' połowy elementów, w czasie szukania miejsca do wstawienia elementu. Pesymistyczny czas wynosi $O(n)$, wynika on z nie zrównoważenia drzewa (wysokość porównywalna z liczbą węzłów). W naszym złożoność jest identyczna do teoretycznej – $O(\log n)$ (asymptotycznie mniejsza lub równa).

W przypadku przeszukiwania drzewa, w naszym przypadku, złożoność wynosi $O(1)$. Szukany był zawsze element '4'.

Jak widać z przedstawionych wykresów, koszt odczytu z drzewa jest o wiele niższy niż koszt zapisu. Wynika z tego użyteczność drzew w przypadkach, gdy często dane są odczytywane z drzewa, np. duże bazy danych.