

Laboratorium nr 6

Zapis i odczyt danych. Drzewo czerwono-czarne

Program ma na celu przetestowanie zapisu oraz odczytu danych z i do drzewa czerwono-czarnego. Zapisywanie dane są typowo losowe wygenerowane są pomocą polecenia rand().

1. Wstęp

Drzewo czerwono czarne jest rodzajem samoorganizującego się binarnego drzewa poszukiwań. Drzewa takie charakteryzują się niską złożonością obliczeniową odczytu danych ze struktury, gdyż w teorii wynosi ono $O(\log(n))$.

2. Tabele

Zapis danych do struktury:

Czas [μ s]	Ilość danych
5,8	10
27,2	100
507,1	1000
2177,8	10000
33930,8	100000
794782	1000000

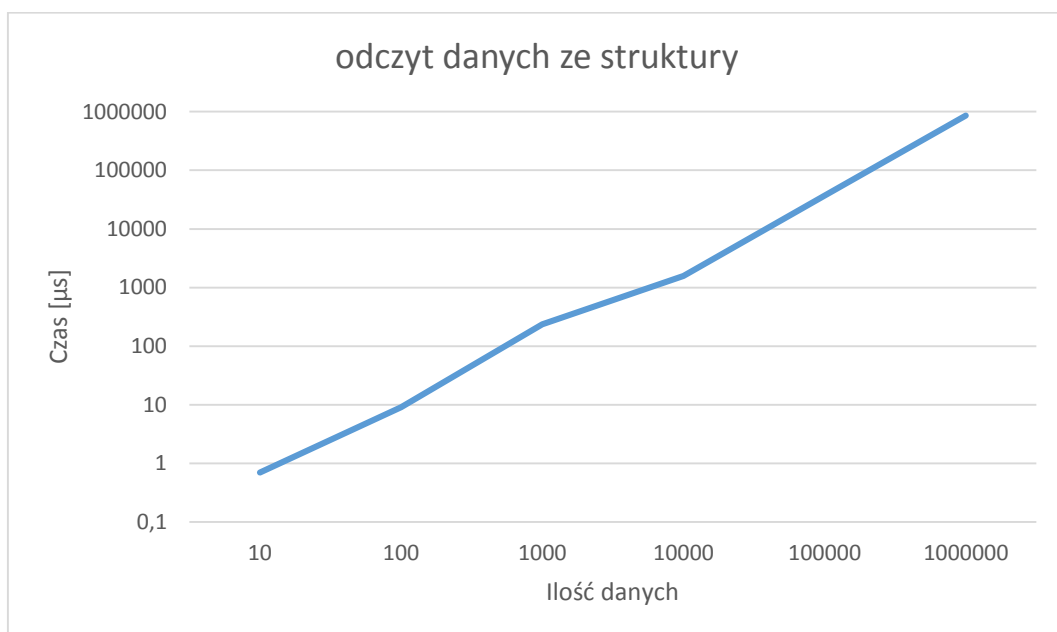
Odczyt „n” danych ze struktury:

Czas [μ s]	Ilość danych
2,2	10
11,4	100
267,6	1000
1380,8	10000
27724,3	100000
675076	1000000

3. Wykresy



Wykres 1. Wykres zależności czasu od ilości zapisywanych danych, skala log-log.



Wykres 2. Wykres zależności odczytu wszystkich danych ze struktury, skala log-log.

4. Wnioski

Średni czas odczytów wszystkich danych odpowiada złożoności obliczeniowej $O(n \log n)$, jest to wynik zgodny z teorią, gdyż teoria zakłada złożoność obliczeniową wyszukania pojedynczego elementu równą $O(\log n)$. Drobne załamania linii wykresów spowodowane mogą być prawdopodobnie zbyt małą liczbą testów.