

# Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji

Piotr Bogaczyk

May 21, 2016

## 1 Cel ćwiczenia

Cwiczenie polegało na stworzeniu czerwono czarnego drzewa binarnego oraz na zmierzeniu czasu zapisu jak i odczytu określonej ilości elementów. Wykonywane pomiary należało powtórzyć dziesięciokrotnie dla każdej ilości elementów.

## 2 Wyniki pomiarów

### 2.1

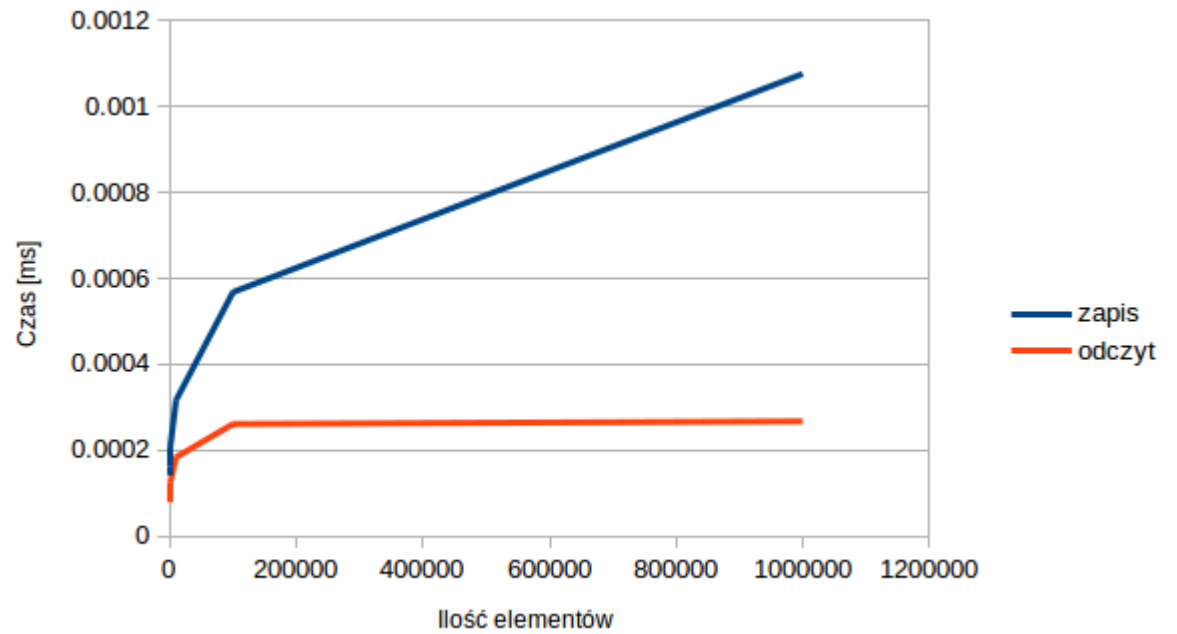
Poniższa tabela przedstawia uśrednione czasy zapisu i odczytu elementów drzewa binarnego

Liczba elementów	Czas zapisu w [ms]	Czas odczytu w [ms]
10	0.0001417	0.0000794
100	0.0001615	0.0000988
1000	0.0002064	0.0001244
10000	0.0003164	0.0001838
100000	0.0005681	0.0002612
1000000	0.0010759	0.0002674

## 3 Wykresy

### 3.1

Poniższy wykres przedstawia ilość zapisanych jak i odczytanych elementów czerwono czarnego drzewa binarnego w określonym czasie.



## 4 Wnioski

- Zgodnie z wykresem wyszukiwanie elementu w drzewie czerwono czarnym charakteryzuje się złożonością obliczeniową  $O(\log n)$ .
- Kosztem utrzymania poprawnego porządku w strukturze otrzymujemy dostęp do zawartości drzewa w krótszym czasie.