

# Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji

Piotr Bogaczyk

May 19, 2016

## 1 Cel ćwiczenia

Cwiczenie polegało na stworzeniu tablicy haszującej oraz zmierzeniu czasu zapisu jak i odczytu określonej ilości elementów. Wykonywane pomiary należało powtórzyć dziesięciokrotnie dla każdej ilości elementów.

## 2 Wyniki pomiarów

### 2.1

Pierwsza tabela przedstawia średni czas zapisu i odczytu elementów tablicy haszującej o stałej liczbie bucketów(100)

Liczba elementów	Czas zapisu w [ms]	Czas odczytu w [ms]
10	0.011059	0.0003068
100	0.029845	0.0001848
1000	0.403163	0.0004424
10000	24.3793	0.0032676
100000	2201.16	0.067718
1000000	642032	1.14947

### 2.2

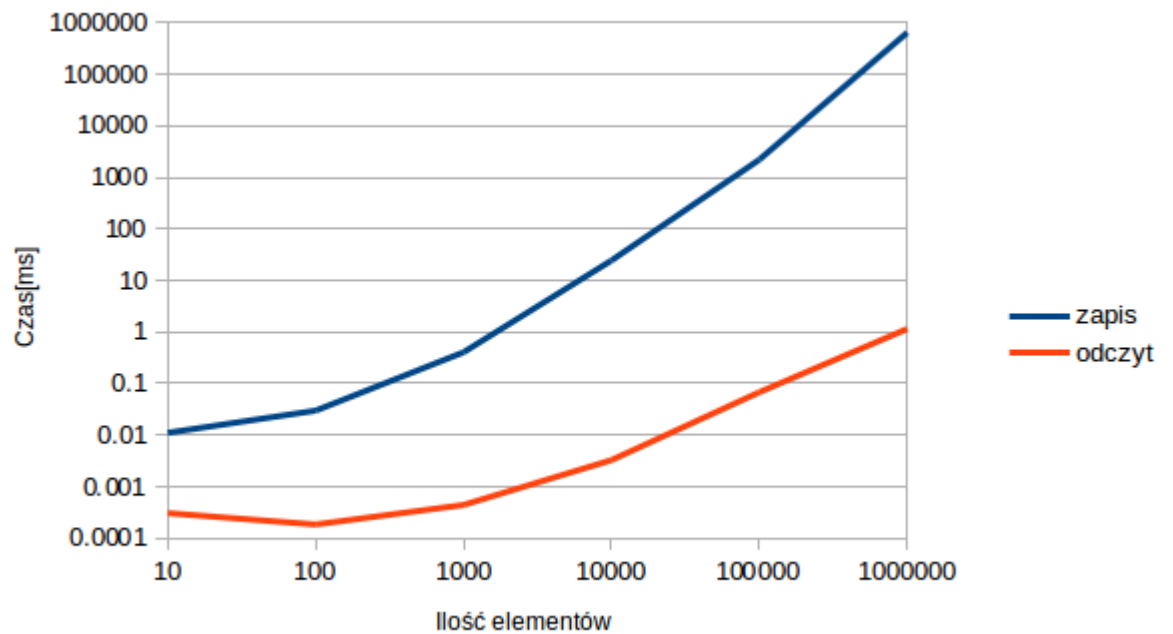
Druga tabela przedstawia średni czas zapisu i odczytu elementów tablicy haszującej z liczbą bucketów dobraną w taki sposób aby złożoność obliczeniowa odczytu była zbliżona do  $O(1)$

Liczba elementów	Czas zapisu w [ms]	Czas odczytu w [ms]	Ilość bucketów
10	0.01871	0.0003127	5
100	0.060076	0.0003371	50
1000	0.403163	0.0004424	100
10000	10.6017	0.0006986	500
100000	60.4725	0.0008702	10000
1000000	1109.86	0.0015528	10000

### 3 Wykresy

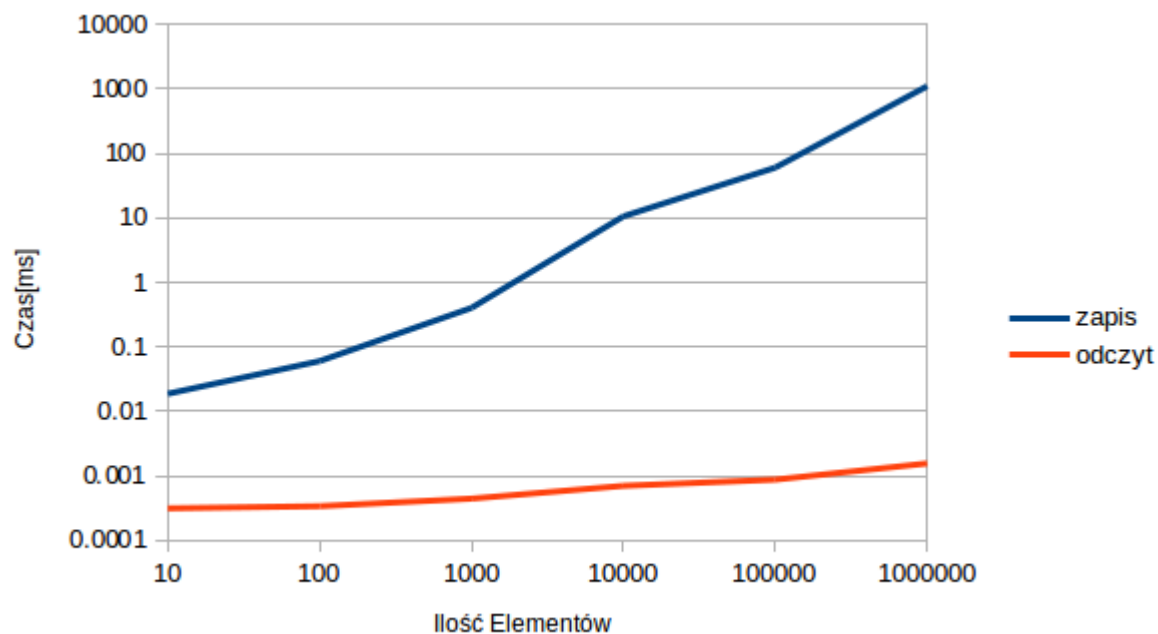
#### 3.1

Pierwszy wykres przedstawia czas zapisu i odczytu elementów tablicy haszującej ze stałą liczbą bucketów(100). Złożoność obliczeniowa zapisu jak i odczytu elementów wynosi  $O(n)$



#### 3.2

Drugi wykres przedstawia czas zapisu i odczytu elementów tablicy haszującej z odpowiednio dobraną liczbą bucketów. Złożoność obliczeniowa zapisu wynosi  $O(n)$ , złożoność obliczeniowa odczytu elementów wynosi w przybliżeniu  $O(1)$



## 4 Wnioski

- Złożoność obliczeniowa zapisu elementów do tablicy haszującej zawierającej stałą wartość bucketów wynosi  $O(n)$  dla  $n$  elementów a więc  $O(1)$  dla jednego elementu.  
Dla dużej ilości elementów odczyt z takiej tablicy upodabnia się do odczytu elementów z listy, złożoność obliczeniowa  $O(n)$ .
- Złożoność obliczeniowa odczytu elementów tablicy haszującej zależy od optymalnego dobrania ilości pojemników jak i ilości elementów w każdym z nich. W pesymistycznym przypadku złożoność obliczeniowa będzie wynosiła  $O(n)$  natomiast w optymistycznym  $O(1)$ .