

Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji

Dawid Marszałkiewicz 218665

23 kwietnia 2016

1 Zadanie

Zbadać czas zapisu oraz odczytu dla tablicy asocjacyjnej

2 Analiza zadania

2.1 Tablica z hashowaniem

Jest to struktura danych pozwalająca na szybki dostęp do elementów na niej zapisanych. Odwołania do przechowywanych obiektów dokonywane są na podstawie klucza, który dany obiekt identyfikuje

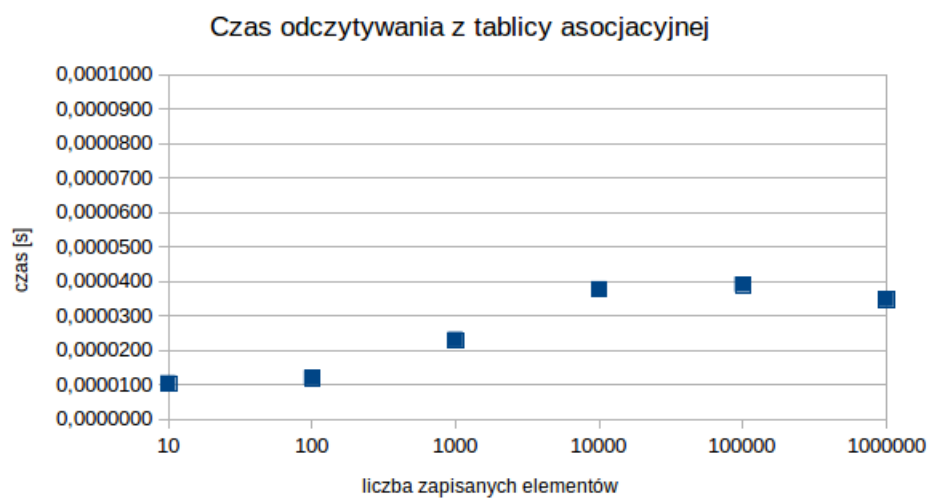
2.1.1 Funkcja skrótu

Funkcja skrótu, która ma za zadanie zakodować klucz obiektu do postaci, która jednoznacznie określa położenie obiektu w strukturze. W tym zadaniu funkcja skrótu została zrealizowana jako suma wszystkich znaków ASCII z wagami odpowiednio: $100n$, $100(n - 1)$, ..., 100 , gdzie n to długość klucza.

2.2 Wyniki odczytu z tablicy asocjacyjnej

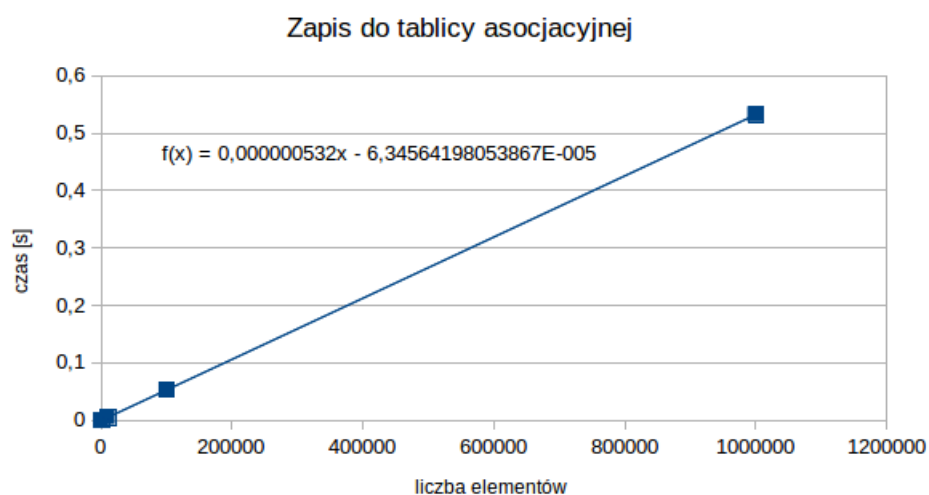
l. zapisanych elementów	l. wiader	czas*
		ms
10	2	0,0104
100	20	0,0119
1000	50	0,0230
10000	100	0,0377
100000	500	0,0390
1000000	10000	0,0347

*Wynik uśredniony z dziesięciu pomiarów



2.3 Wyniki zapisu do tablicy asocjacyjnej

l. elementów	l. wiader	czas
		ms
10	2	0,0000164
100	20	0,0000595
1000	50	0,0005585
10000	100	0,0052508
100000	500	0,0528842
1000000	10000	0,5319753



3 Wnioski

- Zgodnie z tabelą w punkcie 2.2, odczyt z tablicy asocjacyjnej ma złożoność obliczeniową $O(1)$. W tabeli znajdują się uśrednione wyniki z 10 pomiarów. Wpływ na złożoność obliczeniową ma liczba wiader do których są wpisywane elementy, jeżeli ta liczba jest za mała wyszukiwanie w tablicy asocjacyjnej upodobnia się do wszyukiwania na liście ze złożonością $O(n)$
- Zgodnie z wykresem z punktu 2.3, zapis n elementów do tablicy asocjacyjnej ma złożoność obliczeniową $O(n)$. Na tej podstawie można wywnioskować, że zapis jednego elementu będzie miał złożoność $O(1)$.