

czas obsługi: tablicy asocjacyjnej

Tomasz Piotrowski 200524

22 maja 2014

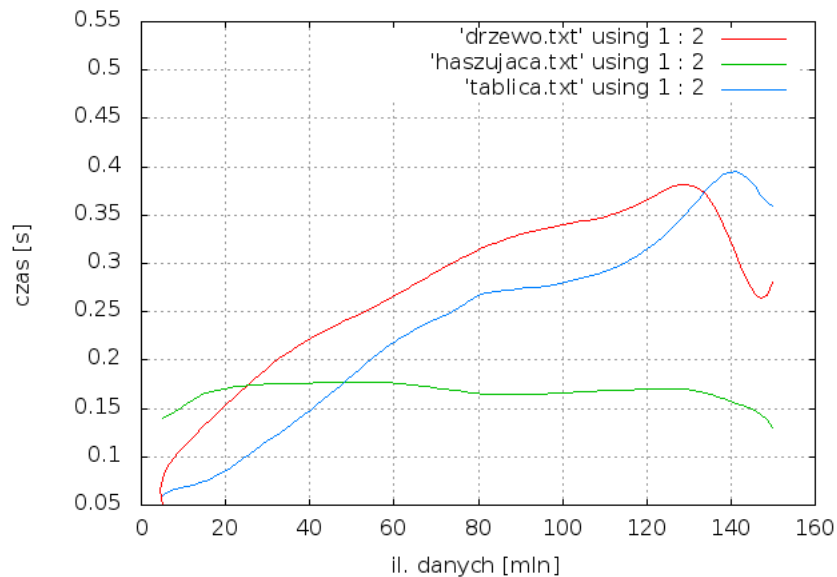
**Sprawozdanie z czasu obsługi tablicy asocjacyjnej
wykonanej na trzech strukturach:**

- vektor**
- drzewo wyszukiwania binarnych**
- tablica haszująca**

.

Zmierzony został czas dostępu do elementu w tablicy asocjacyjnej zaimplementowanej na różnych strukturach. Ponieważ czas dostępu do elementu jest bardzo mały funkcja szukająca elementu wywołana została mln razy. Wyniki pomiarów zaprezentowane zostały na wykresie, oraz w tabeli

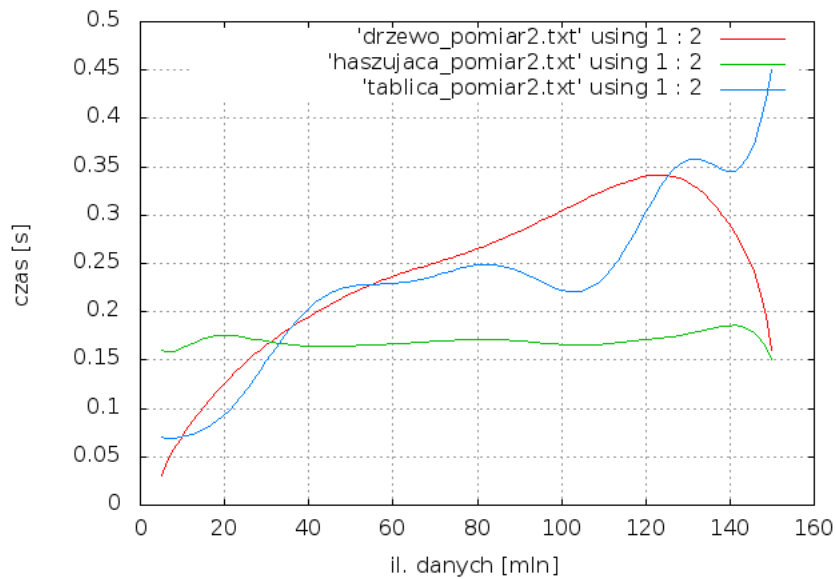
czas obsługi tablicy asocjacyjnej zaimplementowanej na różnych strukturach



Rysunek 1:

il[mln]	czas drzewo [s]	haszujaca	vector
5.000000	0.05	0.14	0.06
10.000000	0.11	0.14	0.08
15.000000	0.11	0.2	0.06
20.000000	0.16	0.16	0.08
25.000000	0.17	0.17	0.06
30.000000	0.22	0.18	0.21
35.000000	0.18	0.2	0.09
40.000000	0.24	0.14	0.09
45.000000	0.31	0.19	0.21
50.000000	0.17	0.19	0.21
55.000000	0.22	0.15	0.08
60.000000	0.34	0.2	0.31
65.000000	0.22	0.2	0.42
70.000000	0.29	0.15	0.08
75.000000	0.35	0.19	0.11
80.000000	0.29	0.14	0.51
85.000000	0.35	0.14	0.22
90.000000	0.35	0.17	0.08
95.000000	0.3	0.17	0.38
100.000000	0.36	0.18	0.43
105.000000	0.35	0.15	0.18
110.000000	0.36	0.19	0.1
115.000000	0.36	0.15	0.48
120.000000	0.24	0.17	0.11
125.000000	0.42	0.17	0.5
130.000000	0.46	0.19	0.18
135.000000	0.48	0.18	0.47
140.000000	0.28	0.13	0.46
145.000000	0.22	0.17	0.36
150.000000	0.28	0.13	0.36

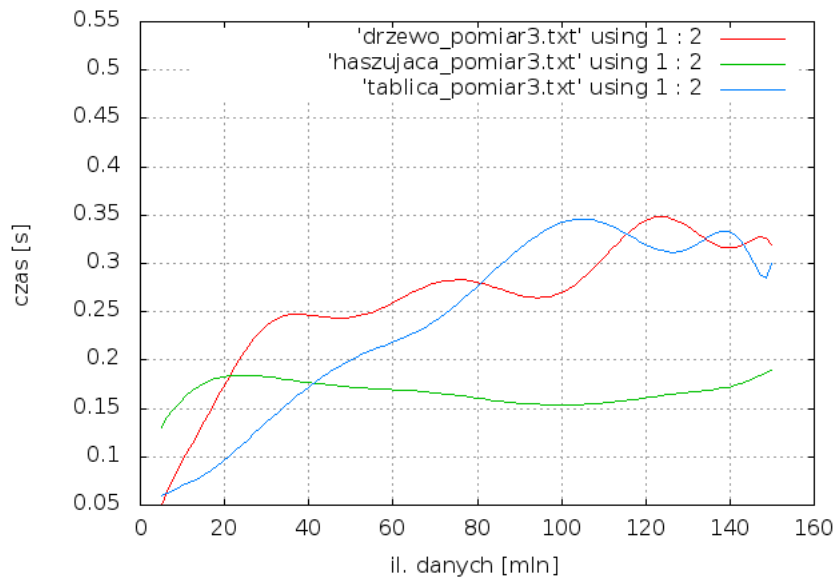
czas obsługi tablicy asocjacyjnej zaimplementowanej na różnych strukturach



Rysunek 2:

ilosc[mln]	drzewo	tablica	haszujaca
5.000000	0.03	0.07	0.16
10.000000	0.09	0.06	0.15
15.000000	0.09	0.09	0.18
20.000000	0.14	0.07	0.2
25.000000	0.14	0.08	0.18
30.000000	0.2	0.16	0.16
35.000000	0.19	0.17	0.15
40.000000	0.16	0.26	0.15
45.000000	0.2	0.28	0.18
50.000000	0.26	0.29	0.19
55.000000	0.26	0.08	0.12
60.000000	0.2	0.43	0.18
65.000000	0.25	0.09	0.18
70.000000	0.25	0.08	0.17
75.000000	0.25	0.36	0.14
80.000000	0.3	0.38	0.19
85.000000	0.26	0.17	0.19
90.000000	0.19	0.26	0.2
95.000000	0.36	0.43	0.13
100.000000	0.33	0.09	0.18
105.000000	0.3	0.09	0.13
110.000000	0.32	0.16	0.17
115.000000	0.3	0.17	0.18
120.000000	0.39	0.36	0.17
125.000000	0.37	0.44	0.19
130.000000	0.34	0.46	0.14
135.000000	0.36	0.34	0.19
140.000000	0.25	0.26	0.2
145.000000	0.31	0.34	0.2
150.000000	0.16	0.45	0.15

czas obsługi tablicy asocjacyjnej zaimplementowanej na różnych strukturach



Rysunek 3:

ilosc[mln]	drzewo[s]	tablica[s]	haszujaca[s]
5.000000	0.05	0.06	0.13
10.000000	0.1	0.07	0.17
15.000000	0.15	0.08	0.18
20.000000	0.14	0.09	0.2
25.000000	0.21	0.08	0.19
30.000000	0.31	0.17	0.19
35.000000	0.35	0.19	0.16
40.000000	0.2	0.17	0.19
45.000000	0.29	0.09	0.17
50.000000	0.1	0.26	0.17
55.000000	0.22	0.38	0.17
60.000000	0.32	0.06	0.15
65.000000	0.27	0.31	0.18
70.000000	0.25	0.06	0.18
75.000000	0.35	0.36	0.19
80.000000	0.44	0.17	0.14
85.000000	0.15	0.41	0.13
90.000000	0.3	0.37	0.18
95.000000	0.2	0.18	0.13
100.000000	0.2	0.46	0.16
105.000000	0.25	0.38	0.17
110.000000	0.26	0.4	0.13
115.000000	0.37	0.35	0.16
120.000000	0.48	0.27	0.15
125.000000	0.36	0.27	0.18
130.000000	0.33	0.27	0.18
135.000000	0.31	0.28	0.15
140.000000	0.26	0.54	0.17
145.000000	0.36	0.2	0.18
150.000000	0.32	0.3	0.19

Wnioski:

Na podstawie wykresów można stwierdzić że tablica asocjacyjna zaimplementowana na tablicy haszującej jest najkorzystniejsza ponieważ czas dostępu do elementu w przybliżeniu jest liniowy $O(1)$. Czas dostępu do elementu wydłuża się w momencie wystąpienia kolizji. I jest on wtedy zależny od ilości. Sytuacja widoczna jest np. na rysunku 3 dla 20 mln danych.

W przypadku talbii asocjacyjnej zaimplementowanej na drzewie binarnym oraz na wektorze sortowanym i przeszukiwanym binarnie czas dostępu do szukanego elementu jest podobny. Z tabeli można wywnioskować że w przypadku vectora oraz drzewa binarnego czas wyszukiwania zależny jest nie tylko od ilości elementów oraz również od wartości klucza to znaczy od położenie poszukiwanego elementu w całej tablicy, wo wpływa na etap wyszukiwania w którym element zostanie znaleziony. Dobur wyszukiwanego elementu powoduje widoczne zafalowania wartosci funkcji na wykresach.