

Poprawione sprawozdanie z laboratorium
PAiMSI 7 - Tablica Asocjacyjna

Witold Zimnicki - nr 200465

25 maja 2014

1. Cel ćwiczenia:

Celem ćwiczenia było przetestowanie czasów wyszukania wartości elementu według jego klucza w strukturach danych opartych na tablicy asocjacyjnej, takich jak:

- tablica asocjacyjna oparta na klasie *vector*
- binarne drzewo przeszukiwań
- tablica mieszająca

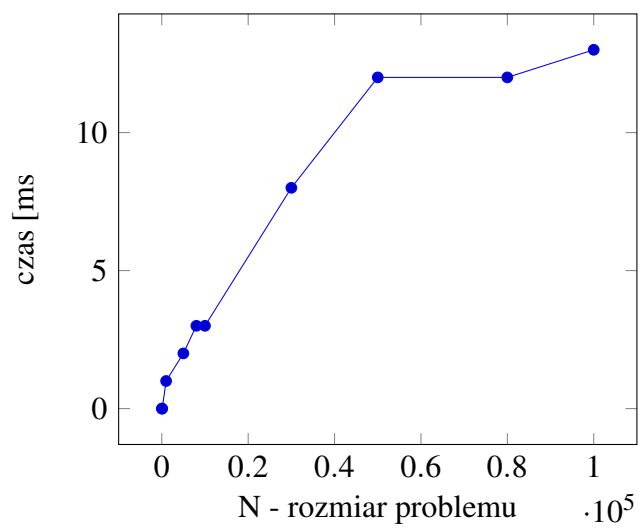
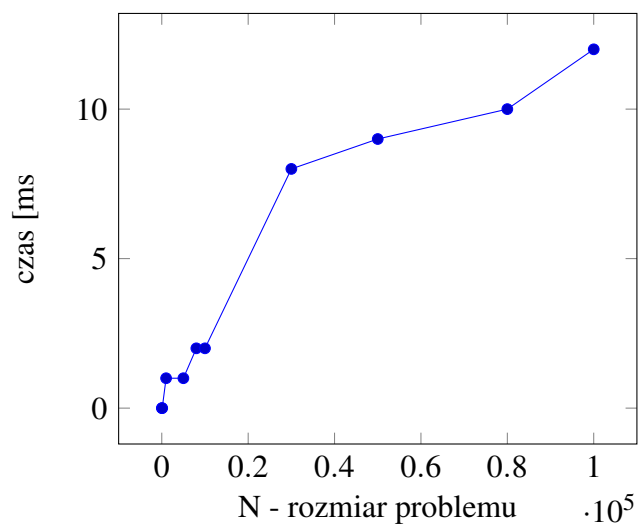
2. Wyniki testu:

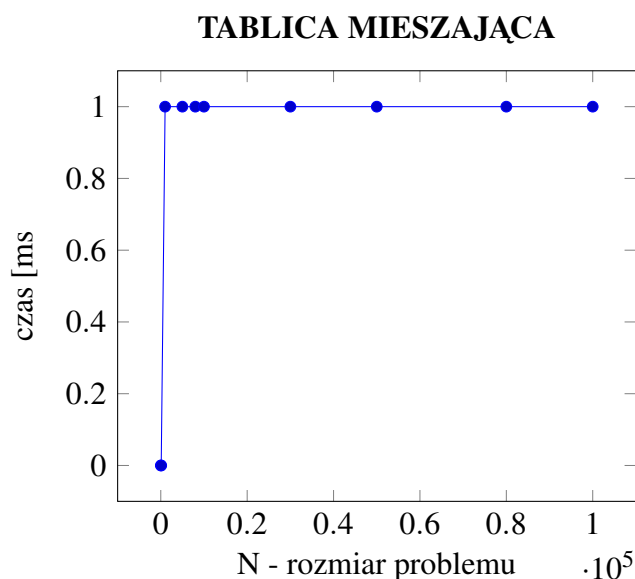
Algorytmy wykonywane są następująco:

Do podanych wyżej struktur danych zostaje dodana zadana ilość par wartości i kluczy (bez kolizji). Następnie pobierany jest uśredniony czas wyszukiwania wartości klucza dla losowo wybranych kluczy przy 20 powtórzeniach.

W sprawozdaniu znajdują się 3 wykresy:

1. Czasy szukania wartości klucza w tablicy asocjacyjnej dla różnych ilości danych.
2. Czasy szukania wartości klucza w tablicy mieszającej dla różnych ilości danych.
3. Czasy szukania wartości klucza w drzewie BST dla różnych ilości danych.

Wykresy:**TABLICA ASOCJACYJNA - *vector*****DRZEWO BST**



3. Wnioski:

- Wyniki testu potwierdzają w przybliżeniu następujące złożoności czasowe poszczególnych algorytmów:

- Tablica asocjacyjna zaimplementowana na klasie *vector*: $O(\log(n))$
- Drzewo BST (drzewo bliskie zrównoważenia) ze złożonością $O(\log(n))$
- Tablica mieszająca przy nie za dużych zbiorach: $O(1)$

- Powyższe ćwiczenie pokazuje, że na czas wykonywania się algorytmu składa się również miejsce w strukturze danych, z którego wyszukiwana będzie wartość, a nie tylko rozmiar problemu.

- Przy dużych rozmiarach problemu, dodawanie dużej ilości par kluczy i wartości do tablicy asocjacyjnej opartej na klasie *vector* jest czasochłonne, gdyż wykazuje zależność liniową.

- Generalny czas dostępu do wartości w drzewie BST był nieco mniejszy niż dla tablicy asocjacyjnej.