

Algorytmy i struktury danych, Teleinformatyka, I rok

Raport z laboratorium nr: 1

Imię i nazwisko studenta: Filip Komarzyniec

nr indeksu: 296913

1. W pole poniżej wklej najważniejszy (według Ciebie) fragment kodu źródłowego z zajęć (maksymalnie 15 linii).

```
1. def delete(self, node, val) :                # function definition
2.     temp = None
3.     elif node.right and node.left :           # node with two successors
4.         temp = self.findMin(node.right)
5.         node.info = temp.info
6.         node.right = delete(node.right, val)
7.     else :                                    # node with only one successor
8.         temp = node
9.         if not node.left :
10.            node = node.right
11.        elif not node.right :
12.            node = node.left
13.        del temp
14.    return node
```

Uzasadnij swój wybór.

Załączam powyższy fragment funkcji usuwającej węzeł w drzewie BST, ponieważ jest ona najbardziej złożona z pozostałych do uzupełnienia funkcji w otrzymanym kodzie. Jej najtrudniejsza część dotyczy przypadków, gdy usuwany węzeł posiada jednego lub obu synów. Funkcja jest o tyle ciekawa, że czas jej wykonania w drzewie BST różni się od czasu wykonania funkcji znajdującej w nim dany węzeł o ok. 5 rzędów wielkości.

2. Podsumuj wyniki uzyskane podczas wykonywania ćwiczenia. Jeśli instrukcja zawierała pytania, odpowiedz na nie.

Sprawdzone przeze mnie operacje dla 10^6 elementów wykonują się przeważnie najszybciej dla drzewa BST, następnie dla listy posortowanej oraz nieposortowanej. Są to odpowiednio : wstawianie elementów, znajdowanie danego elementu, znajdowanie maksimum oraz minimum oraz usuwanie elementu. Zebrane wyniki prezentują się następująco ((NT)PT - (nie)posortowana tablica) :

	drzewo BST	NT	PT
wstawianie elementu	5.2452e-06 [s]	0.0015 [s]	0.1473 [s]
znajdowanie danego elementu	3.8862e-05 [s]	0.0797 [s]	0.0221 [s]
znajdowanie maksimum	1.3113e-05 [s]	0.1555 [s]	0.0289 [s]
znajdowanie minimum	2.8849e-05 [s]	0.0998 [s]	0.0335 [s]
usuwanie elementu	0.0001 [s]	0.0706 [s]	0.1425 [s]

Wpływ na taki stan rzeczy ma przede wszystkim złożoność obliczeniowa drzewa BST, która w optymistycznym przypadku wynosi $O(\log n)$.

Raporty należy wysłać na adres: andmat+aisd@agh.edu.pl . Termin oddania raportów to 7 dni po zajęciach laboratoryjnych, których dotyczy raport.