

Algorytmy i Struktury Danych - lista 5

1. Do pustego drzewa czerwono-czarnego wstaw kolejno 20 przypadkowych liczb. Następnie usuń je w tej samej kolejności.
2. Do pustego B-drzewa o parametrze $t = 2$ wstaw 20 przypadkowych liczb, a następnie usuń je w kolejności wstawiania.
3. Narysuj przykładowy kopiec dwumianowy o 17 kluczach. Wykonaj 4 razy operację `Delete_min`.
4. Jaka jest minimalna, a jaka maksymalna ilość kluczy w B-drzewie o ustalonym t (jednakowym na wszystkich poziomach) i głębokości k ?
5. Dana jest macierz $n \times m$, której wiersze są ciągami rosnącymi. Udowodnij, że własność ta nie zmieni się, jeśli posortujemy wszystkie kolumny tej macierzy.
6. Niech dana będzie tablica A zawierająca pary liczb: $(1, 0)$, $(2, 100)$, $(3, 100)$... $(n, 100)$. Pierwszy element każdej pary nazywamy nazwą, a drugi wartością. Tablicę tą traktujemy jako kopiec ze względu na wartość. Jaką dodatkową strukturę danych trzeba użyć, by w efektywny sposób wykonywać operację `Decrease_value(k, x)`, przypisującą nazwie k nową wartość x mniejszą od poprzedniej? Jak należy zmodyfikować operacje `Delete_min` oraz `Insert`, by ta nowa struktura nie dezaktualizowała się w trakcie ich działania?

Do zadań 1. 2. 3. podchodzimy kolejno - do każdej operacji następna osoba.