

Laboratorium nr 6

Kopiec sprzężony

Zadanie

Celem zadania jest implementacja kopca sprzężonego. Należy zaimplementować następujące funkcje umożliwiające:

- inicjację pustego kopca sprzężonego;
- wstawienie do kopca nowego elementu o wartości składowej kluczowej podanej jako argument funkcji;
- wstawienie do kopca X nowych elementów o wygenerowanych losowo i różnych wartościach składowych kluczowych z zakresu 10 do 1 000 000 (wartość X podana jako argument funkcji);
- usunięcie z kopca sprzężonego elementu o:
 - najmniejszej wartości składowej kluczowej;
 - największej wartości składowej kluczowej;
- usunięcie wszystkich elementów z kopca (kolejne usuwanie węzłów o najmniejszej lub największej wartości dopóki kopiec będzie pusty);
- wyświetlenie wartości najmniejszej składowej kluczowej i największej;
- wyświetlenie 4 pierwszych poziomów kopca w dowolny sposób pokazujący zależności pomiędzy węzłami.

Uwagi:

- Niedopuszczalna jest implementacja tablicowa.

Program po uruchomieniu wczytuje plik wejściowy `inlab06.txt`

Plik `inlab06.txt` zawiera w pierwszej linii kolejno liczby **$X1$, $X2$, $k1$, $k2$** .

Następnie wywoływana jest sekwencja funkcji (dalej w funkcji `main()`):

- czas start;
- zainicjuj kopiec;
- wstaw **$X1$** elementów do kopca;
- wstaw element o wartości klucza **$k1$** ;
- wstaw element o wartości klucza **$k2$** ;
- usuń minimum;
- usuń maksimum;
- wyświetl 4 pierwsze poziomy kopca;
- usuń wszystkie elementy z kopca;
- wstaw **$X2$** elementów do kopca;
- usuń minimum;
- usuń maksimum;
- wstaw element o wartości klucza **$k1$** ;
- wstaw element o wartości klucza **$k2$** ;
- wyświetl największą i najmniejszą wartość;
- usuń wszystkie elementy z kopca;
- wyświetl największą i najmniejszą wartość; // powinno wypisać, że kopiec jest pusty
- czas stop;
- wypisz czas wykonania.

Przygotowanie e-maila do wysłania:

Uwaga! Kod źródłowy programu (1 plik) po oddaniu prowadzącemu zajęcia laboratoryjne musi zostać przesłany na adres `sdizo@zut.edu.pl`:

- plik z kodem źródłowym musi mieć nazwę: `loginstudenta.sdizo.lab06.main.c` (np. `thyla.sdizo.lab06.main.c`);
- plik musi zostać wysłany z poczty wydziałowej (`wi.zut.edu.pl`);
- nagłówek maila (temat) musi mieć postać: `SDIZO IS1 XXXY LAB06` gdzie XXXY to numer grupy (np. `SDIZO IS1 210C LAB06`);
- w pierwszych trzech liniach pliku z kodem źródłowym w komentarzach musi znaleźć się informacja identyczna z zamieszczoną w nagłówku maila plus imię i nazwisko wysyłającego oraz adres email, z którego wysłał wiadomość;
- email **nie** powinien zawierać żadnej treści (tylko załącznik).