Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Алгоритми та структури даних

Лабораторна робота №4

«Пошук та сортування елементів масиву»

Виконав:

студент групи ІО-61

Лисенко Д. В. Залікова книжка № 6116

Київ

2016 р.

Бульбашковий метод

Це - найпростіший з методів сортування. Програма цього методу є найкоротшою, але найменш ефективною. Ідея полягає у тому, щоб на кожному кроці, порівнюючи сусідні елементи між собою, міняти їх місцями, якщо вони стоять "не в тому порядку". Таких проходів по масиву може знадобитися не менше, як (n-1), бо, якщо найменший елемент стоїть на останньому місці, то він досягне свого (першого) місця лише за n-1 крок сусідніх обмінів. Метод називається бульбашковим, бо, якщо вважати кінець масиву таким, що знаходиться угорі, то складається враження під час роботи програми, що елементи піднімаються по масиву, як бульбашки у воді до поверхні.



**const**

Nmax=100;

**var**

x: **array**[1..Nmax] **of** real;

a,s,min,max: real;

n,k,i: integer;

f: boolean;

**begin**

write('введіть кількість чисел у масиві: ');

readln(n);

writeln('введіть числа');

**for** i:=1 **to** n **do** read(x[i]);

**for** k:=1 **to** n-1 **do begin**

f:=True;

**for** i:=1 **to** n-k **do**

**if** x[i]>x[i+1] **then begin**

a:=x[i];

x[i]:=x[i+1];

x[i+1]:=a;

f:=False;

**end**;

**if** f **then break**

**end**;

writeln('відсортований масив:');

**for** i:=1 **to** n **do** write(x[i],' ');

min:=x[1];

max:=x[n];

s:=x[1];

**for** i:=2 **to** n **do** s:=s+x[i];

writeln('');

writeln('максимум: ',max);

writeln('мінімум: ',min);

writeln('сума чисел: ',s)

**end**.

Метод прямого включення

Один елемент завжди можна вважати відсортованим масивом довжини 1. Розглядаючи послідовно решту елементів масиву будемо включати їх у відсортовану частину масиву, ставлячи на потрібне місце, тобто не порушуючи відсортованості цієї частини. Повторивши операцію включення n-1 раз, одержимо відсортований масив.

Метод простого вибору

Основна ідея методу полягає в тому, що на кожному кроці шукається елемент, найменший з тих, що залишилися невпорядкованими, а після цього він додається до впорядкованої частини масиву останнім.

Висновок: Найпростіша реалізація у бульбашковому методі, але він є найменш ефективним. Найбільш ефективним є метод прямого вибору.