

Индивидуальное задание №3

Алгоритмы простой сортировки

Теоретические сведения

К простым методам сортировки элементов массива принято относит следующие три алгоритма:

1. Сортировка выбором

Сортировка выбором, или сортировка выборкой, работает следующим образом. В неупорядоченном массиве входных данных размера n производится цикл по всем элементам. На итерации i выбираем самый маленький элемент из части массива $[i, n]$ и меняем его местами с элементом с номером i . По мере функционирования алгоритма в левой части массива будут накапливаться уже отсортированные элементы.

2. Сортировка обменом (пузырьком)

При сортировке обменом сравниваются пары рядом стоящих элементов. Если они стоят в правильном порядке, то ничего не происходит, а если левый больше, чем правый, то они меняются местами (переставляются). Затем сравнивается пара элементов, смещённая на единицу вправо относительно предыдущей пары. Когда один проход по массиву заканчивается, начинается следующий, в котором происходит то же самое. Такие проходы производятся до тех пор, пока весь массив не будет отсортирован. Критерием этого является условие, что на очередном проходе не было произведено ни одной перестановки.

3. Сортировка вставками

Алгоритм состоит из n шагов. Рассмотрим очередной i -ый шаг. Пусть последовательность к этому моменту разделена на две части: готовую $a[0]...a[i]$ и неупорядоченную $a[i+1]...a[n]$. На следующем $(i+1)$ -м ~~каждом~~ шаге алгоритма берем элемент $a[i+1]$ и вставляем на нужное место в готовую часть массива (последовательности). Поиск подходящего места для очередного элемента $a[i+1]$ входной последовательности осуществляется путем последовательных сравнений с элементом, стоящим перед ним.

Указания к решению

1. Сортировка выбором для одномерного массива может быть реализована следующим образом:

```
for(i = 0; i < n-1; ++i){
    key = 0;
    k = i;
    a = A[i];
    for(j = i+1; j < n; ++j){
        if(A[j] < a){
            k = j;
            a = A[j];
            key = 1;
        }
    }
    if(key){
        A[k] = A[i];
        A[i] = a;
    }
}
```

2. Сортировка обменом (пузырьковая сортировка) для одномерного массива может быть реализована следующим образом:

```
for(int i = 1; i < n; ++i)
    for(int j = n-1; j >= i; --j){
```

```

        if(A[j-1] > A[j]){
            a = A[j-1];
            A[j-1] = A[j];
            A[j] = a;
        }
    }
}

```

3. Сортировка вставками для одномерного массива может быть реализована следующим образом:

```

for(i=1; i < n; ++i){
    a = A[i];
    for(j=i-1; (j >= 0) && (a < A[j]); j--){
        A[j+1] = A[j];
    }
    A[j+1] = a;
}

```

Варианты заданий

3.1. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются латинские буквы и сортирует его:

А) в лексикографическом порядке сортировкой выбором; В) в лексикографическом порядке сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс sort, содержащий три поля с режимом доступа private: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа public. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции main(). Кроме этого в функции main() должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.2. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются латинские буквы и сортирует его:

А) в лексикографическом порядке сортировкой выбором; В) в обратном лексикографическом порядке сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс sort, содержащий три поля с режимом доступа private: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа public. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции main(). Кроме этого в функции

main() должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.3. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются латинские буквы и сортирует его:

А) в обратном лексикографическом порядке сортировкой выбором; В) в лексикографическом порядке сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс sort, содержащий три поля с режимом доступа private: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа public. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции main(). Кроме этого в функции main() должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.4. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются латинские буквы и сортирует его:

А) в лексикографическом порядке сортировкой вставками; В) в лексикографическом порядке сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс sort, содержащий три поля с режимом доступа private: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа public. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции main(). Кроме этого в функции main() должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,

- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.5. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются латинские буквы и сортирует его:

А) в лексикографическом порядке сортировкой вставками; В) в обратном лексикографическом порядке сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.6. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются латинские буквы и сортирует его:

А) в обратном лексикографическом порядке сортировкой вставками; В) в лексикографическом порядке сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,

- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.7. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются латинские буквы и сортирует его:

А) в обратном лексикографическом порядке сортировкой вставками; В) в обратном лексикографическом порядке сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.8. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются латинские буквы и сортирует его:

А) в лексикографическом порядке сортировкой вставками; В) в лексикографическом порядке сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.9. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются латинские буквы и сортирует его:

А) в обратном лексикографическом порядке сортировкой вставками; В) в лексикографическом порядке сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.10. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются латинские буквы и сортирует его:

А) в лексикографическом порядке сортировкой вставками; В) в обратном лексикографическом порядке сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.11. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются целые числа и сортирует его:

А) по неубыванию сортировкой вставками; В) по неубыванию сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.12. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются целые числа и сортирует его:

А) по неубыванию сортировкой вставками; В) по невозрастанию сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.13. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются целые числа и сортирует его:

А) по невозрастанию сортировкой вставками; В) по неубыванию сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна

выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.14. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются целые числа и сортирует его:

А) по неубыванию сортировкой вставками; В) по невозрастанию сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.15. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются целые числа и сортирует его:

А) по невозрастанию сортировкой вставками; В) по неубыванию сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,

- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.16. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются целые числа и сортирует его:

А) по неубыванию сортировкой вставками; В) по неубыванию сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.17. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются целые числа и сортирует его:

А) по невозрастанию сортировкой обменом; В) по невозрастанию сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.18. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются целые числа и сортирует его:

А) по невозрастанию сортировкой обменом; В) по неубыванию сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.19. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются целые числа и сортирует его:

А) по неубыванию сортировкой обменом; В) по невозрастанию сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.20. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются целые числа и сортирует его:

А) по невозрастанию сортировкой обменом; В) по неубыванию сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.21. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются вещественные числа и сортирует его:

А) по неубыванию сортировкой вставками; В) по неубыванию сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.22. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются вещественные числа и сортирует его:

А) по невозрастанию сортировкой вставками; В) по неубыванию сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна

выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.23. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются вещественные числа и сортирует его:

А) по неубыванию сортировкой вставками; В) по невозрастанию сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.24. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются вещественные числа и сортирует его:

А) по невозрастанию сортировкой вставками; В) по невозрастанию сортировкой обменом.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,

- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.

3.25. Напишите программу, которая считывает из файла одномерный массив, элементами которого являются вещественные числа и сортирует его:

А) по неубыванию сортировкой вставками; В) по неубыванию сортировкой выбором.

Для реализации программы должен быть создан класс `sort`, содержащий три поля с режимом доступа `private`: размеры массива и указатель на массив. Класс должен содержать метод, выполняющий считывание массива из файла, два метода сортировок и метод, выводящий массив на консоль. Все методы должны быть с режимом доступа `public`. Методу, считывающему массив из файла, в качестве параметра должен передаваться указатель на файловую переменную открытого файла. Память под массив должна выделяться динамически в методе, считывающем массив из файла. Проверка наличия файла и открытие файла должны выполняться в функции `main()`. Кроме этого в функции `main()` должен создаваться объект класса и поочередно вызываться методы объекта в следующем порядке:

- 1) чтение из файла,
- 2) вывод массива на консоль,
- 3) сортировка первым методом,
- 4) вывод массива на консоль,
- 5) чтение из файла,
- 6) вывод массива на консоль,
- 7) сортировка вторым методом,
- 8) вывод массива на консоль.

Файл должен иметь следующий формат: в первой строке указывается количество элементов массива. Во второй строке элементы массива, разделенные пробелом.