

В каждой задаче должен быть сделан базовый класс, решающий задачу. Пусть он называется *CData*.

В каждом классе должна быть создана [чисто] виртуальная функция вывода данных класса в файл вида

```
virtual int output(const char *FileName=NULL)=0;
```

От данного класса *CData* надо породить два класса *CData0* и *CData1*, в первом из которых переопределена функция

```
int output(const char *FileName);
```

как функция вывода данных класса в файл в одну строку, а во втором данная функция определена как функция вывода данных класса в столбец (т.е. по одному элементу данных в одну строку).

В файле с исходными данными в каждой строке задаются данные для одного экземпляра класса, порожденного от *CData*. Данные задачи задаются в каждой строке в виде:

*I FileName Data*

где  $I = 0$  или  $= 1$ , *FileName* — имя выходного файла, *Data* — все данные одного объекта, разделенные пробелами.

Для каждой строки исходного файла надо создать класс *CData0*, если  $I == 0$ , либо надо создать класс *CData1*, если  $I == 1$ . Созданный класс надо заполнить данными из введенной строки. Имя выходного файла следует занести в соответствующее поле созданного класса.

Все созданные классы надо поместить в массив указателей на базовый класс *CData* *\*\*arr*;

Каждый новый объект должен создаваться функцией вида *CData \*CreateData(const char \*str, CFabricData \*\*f)*;

где *f* — массив *фабрик* для создания *I*-го дочернего класса от *CData*.

Далее надо в цикле для каждого объекта из массива *arr* вызвать функцию *output()*.

Также надо написать разумный тест на все реализованные функции класса.

1. Определить класс *CComplexVector* для работы с векторами комплексных чисел. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

2. Определить класс *CVector* для работы с вектором вещественных чисел. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

3. Определить класс *CIntN* для работы с целыми знаковыми числами, состоящими из  $N$  десятичных цифр, где  $N$  задается в конструкторе. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

4. Определить класс *CVector* для работы с вектором вещественных чисел произвольной длины. Внутри класса вектор должен быть реализован с помощью указателя на *double* и целой переменной, в которой хранится количество отведенной под вектор памяти. Длина вектора должна изменяться, если происходит присваивание значения элементу вектора. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

5. Определить класс *CRat* для работы с вектором дробей вида  $p_i/q_i$ , где  $p_i$  — целое,  $q_i$  — натуральное. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

6. Определить класс *CString* для работы со строками, длина которых хранится в самом классе (т.е. строки произвольных символов). В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы присваивания, сложения (слияния строк), присваивания обычной строки переменной типа *CString*.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

7. Определить класс *CComplexVector* для работы с векторами комплексных чисел. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

8. Определить класс *CVector* для работы с вектором вещественных чисел. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

9. Определить класс *CIntN* для работы с целыми знаковыми числами, состоящими из  $N$  десятичных цифр, где  $N$  задается в конструкторе. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

10. Определить класс *CVector* для работы с вектором вещественных чисел произвольной длины. Внутри класса вектор должен быть реализован с помощью указателя на *double* и целой переменной, в которой хранится количество отведенной под вектор памяти. Длина вектора должна изменяться, если происходит присваивание значения элементу вектора. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

11. Определить класс *CRat* для работы с вектором дробей вида  $p_i/q_i$ , где  $p_i$  — целое,  $q_i$  — натуральное. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

12. Определить класс *CString* для работы со строками, длина которых хранится в самом классе (т.е. строки произвольных символов). В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы присваивания, сложения (слияния строк), присваивания обычной строки переменной типа *CString*.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

13. Определить класс *CComplexVector* для работы с векторами комплексных чисел. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

14. Определить класс *CVector* для работы с вектором вещественных чисел. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

15. Определить класс *CIntN* для работы с целыми знаковыми числами, состоящими из  $N$  десятичных цифр, где  $N$  задается в конструкторе. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

16. Определить класс *CVector* для работы с вектором вещественных чисел произвольной длины. Внутри класса вектор должен быть реализован с помощью указателя на *double* и целой переменной, в которой хранится количество отведенной под вектор памяти. Длина вектора должна изменяться, если происходит присваивание значения элементу вектора. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

17. Определить класс *CRat* для работы с вектором дробей вида  $p_i/q_i$ , где  $p_i$  — целое,  $q_i$  — натуральное. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

18. Определить класс *CString* для работы со строками, длина которых хранится в самом классе (т.е. строки произвольных символов). В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы присваивания, сложения (слияния строк), присваивания обычной строки переменной типа *CString*.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

19. Определить класс *CComplexVector* для работы с векторами комплексных чисел. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

20. Определить класс *CVector* для работы с вектором вещественных чисел. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

21. Определить класс *CIntN* для работы с целыми знаковыми числами, состоящими из  $N$  десятичных цифр, где  $N$  задается в конструкторе. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

22. Определить класс *CVector* для работы с вектором вещественных чисел произвольной длины. Внутри класса вектор должен быть реализован с помощью указателя на *double* и целой переменной, в которой хранится количество отведенной под вектор памяти. Длина вектора должна изменяться, если происходит присваивание значения элементу вектора. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

23. Определить класс *CRat* для работы с вектором дробей вида  $p_i/q_i$ , где  $p_i$  — целое,  $q_i$  — натуральное. Длина вектора задается в конструкторе класса. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, деструктор, операторы присваивания, сложения, вычитания, скалярного умножения.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

24. Определить класс *CString* для работы со строками, длина которых хранится в самом классе (т.е. строки произвольных символов). В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы присваивания, сложения (слияния строк), присваивания обычной строки переменной типа *CString*.

Написать функцию и конструктор сохранения переменной данного типа в файл и загрузки из файла.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.