

**ПР23 Тема:** Ввод и вывод с помощью потоков ввода -вывода

Цель: приобрести навыки составления программ с использованием файлового ввода-вывода

Задачи:

- ✓ повторить структуру операторов описания и использования операций чтения-записи
- ✓ повторить синтаксис оператора инициализации и закрытия файла;
- ✓ приобрести навыки составления программ с файлов

Опорный материа

### Общие замечания

Приступая к решению задач этого раздела, следует вспомнить, что:

- в программе, которая выполняет операции чтения из файла или запись в файл, должна быть объявлена переменная-указатель на тип FILE;
- для того чтобы файл был доступен, его надо открыть, указав, для выполнения какого действия открывается файл: чтения, записи или обновления данных, а также тип файла (двоичный или текстовый);
- при работе с файлами возможны ошибки, поэтому рекомендуется при помощи функции `ferror` проверять результат выполнения потенциально опасных, с точки зрения возникновения ошибок, операций с файлами (`f open`);
- по завершении работы с файлом нужно его обязательно закрыть (функция `fclose`).

#### 1. Открытие файла с использованием функции `fopen`

Обработка файлов - основная работа большинства программ. Перед чтением или записью информации

Таблица . Режимы, поддерживаемые функцией `fopen`

Режим	Значение
"a"	Открытие файла для операций добавления. Если файл не существует, то он создается
"r"	Открытие файла для операций чтения. Файл должен существовать
"w"	Открытие файла для записи; если файл с указанным именем существует, то он удаляется
"r+"	Открытие существующего файла на чтение и запись
"w+"	Открытие нового файла на чтение и запись; если файл с указанным именем существует, то он удаляется
"a+"	Открытие файла для операций добавления и чтения. Если файл не существует, то он создается

Как правило, программы открывают два файла: один для ввода данных, другой- для вывода. В таком случае определяется два файловых указателя:

```
FILE *input, *output;
```

Во многих примерах этого раздела функция `fopen` используется для открытия файлов на последующее чтение, запись или добавление данных.

### **Задачи** (Выполнить 1 задание – по своему варианту-номера узнать у преподавателя)

1. Напишите программу, которая вычисляет сумму чисел, находящихся в файле `c:\number1.txt`.
2. Напишите программу, которая вычисляет сумму кубов чисел, находящихся в файле `c:\number2.txt`.
3. Напишите программу, которая вычисляет разность квадратов чисел, находящихся в файле `c:\number3.txt`.
4. Напишите программу, которая вычисляет среднее арифметическое чисел, находящихся в файле `c:\number4.txt`.

5. Напишите программу, которая вычисляет произведение чисел, находящихся в файле c:\number5.txt.
6. Напишите программу, которая вычисляет среднее квадратичное чисел, находящихся в файле c:\number6.txt.
7. Напишите программу, которая вычисляет сумму квадратов чисел, находящихся в файле c:\number7.txt.
8. Напишите программу, которая выводит на экран содержимое файла c:\number8.txt.
9. Напишите программу, которая дописывает в файл C:\number9.txt пять введенных пользователем целых чисел. Убедитесь при помощи редактора текста, что в файле находятся 10 чисел.
10. Напишите программу, которая на жестком диске компьютера (диск C:) создает файл number10.txt и записывает в него 5 введенных пользователем целых чисел. Просмотрите при помощи редактора текста, например, встроенного в Norton Commander, созданный файл. Убедитесь, что каждое число находится в отдельной строке.

**Контрольные вопросы:**

1. Как использовать функцию для открытия файла на запись/чтения?
2. Какие ключи использует данная функция?
3. Как анализировать ошибки при работе с файлами?

**Домашнее задание.** Составить программу с использованием записи/чтения файла. В одномерном массиве(находится на диске), состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

1. Сумму отрицательных элементов массива.
2. Произведение элементов массива, расположенных между максимальным и минимальным элементами.
3. Упорядочить элементы массива по возрастанию(результат записать в файл).