Работа с файлами
Аргументы командной строки

Еще раз про память

Как уже говорилось, в компьютере выделяют память **постоянную**, **оперативную** и **память процессора**.

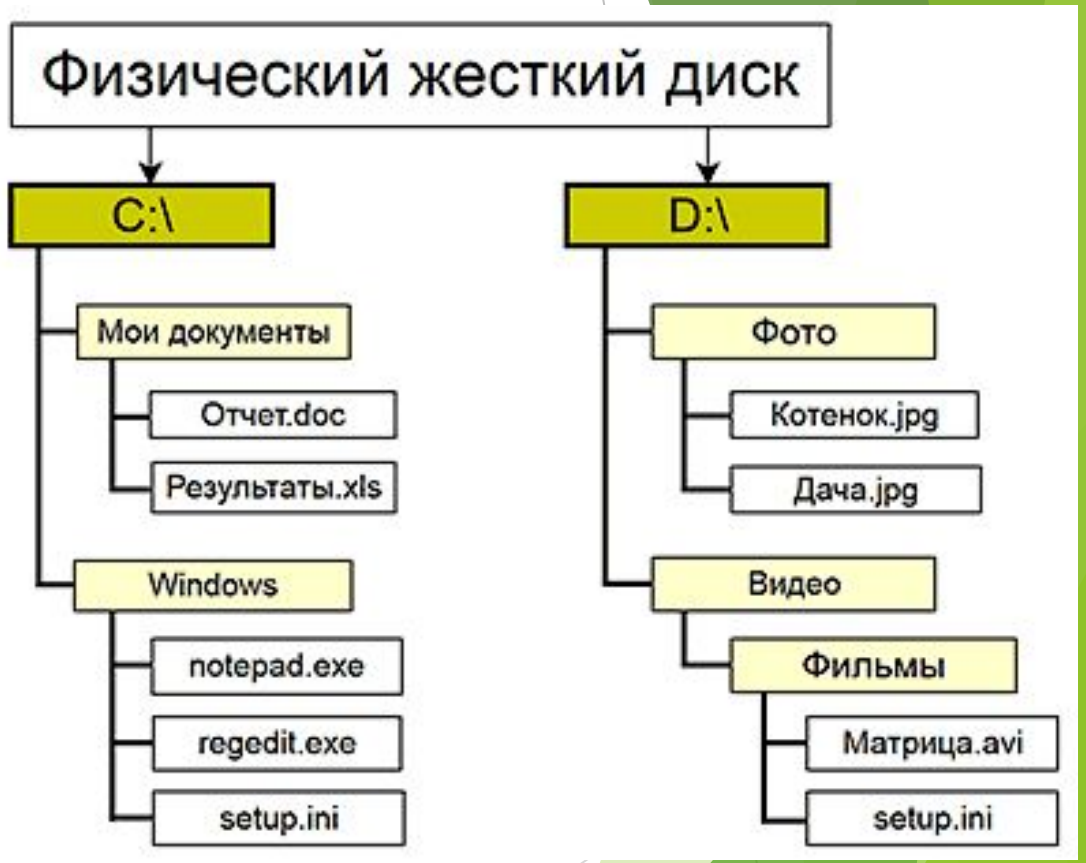
- Для взаимодействия с **оперативной памятью** используются средства выделения и очистки памяти.
- **Память процессора** представлена в основном **регистрами** и **стеком**, с последним связано понятие **локальных переменных**.
- **Постоянная память** же представлена некоторым накопительным устройством, вроде дисков, flash-памяти и т.д. Взаимодействие с ней предоставляет операционная система.

Файловая система

Для удобного использования постоянной памяти, ее представляют в виде некоторой структуры, как правило, древовидной, где каждый узел задает **каталог**, а лист – **файл**. Структура, которой задана память в **ПЗУ**, называется **файловой системой**.

Некоторые **ФС**:

- **Fat**, **Fat32**, **exFat**, **NTFS** – используются в **Windows**
- **ext**, **ext2**, **ext3**, **ext4** – **Linux**
- **HFS**, **HFS+**, **APFS** – **macOS**

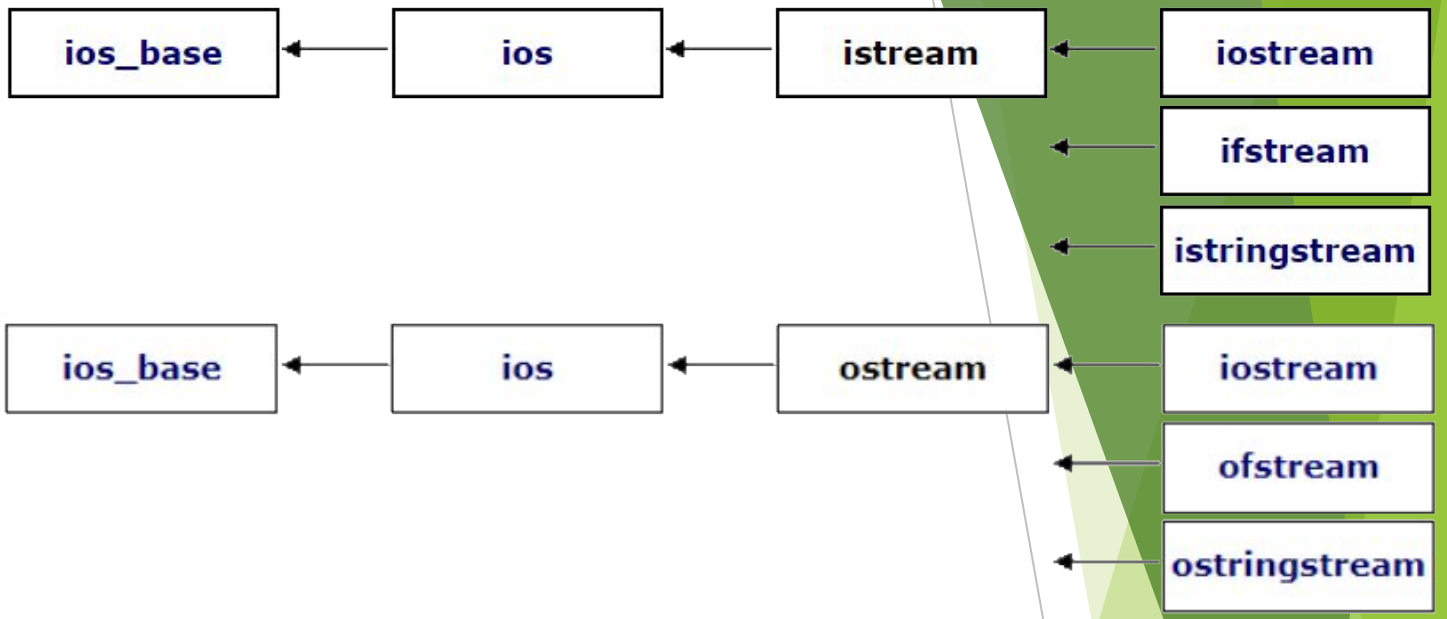


Файлы

Для любого файла характерны:

- Имя
- Расширение – часть имени файла, которая идет после точки (.cpp, .exe)
- Атрибуты – установки для файла. Например, права доступа, скрытость.
- Дата изменения
- Размер

Потоки данных в C++



Для упрощения работы с потоками данных существует класс **ios_base**. От него путем наследования происходят **istream** и **ostream**. Эти классы представляют собой универсальные классы для потоковой работы с данными. **cin** и **cout** – объекты этих классов для ввода-вывода.

Далее от классов **istream** и **ostream** наследуются классы **ifstream** и **ofstream**. Их принцип работы устроен точно также, но в качестве потока используются определенные файлы.

Input file stream

Файл с помощью ifstream можно открыть двумя способами:

- При создании объекта ifstream

```
1  #include <fstream>
2  std::ifstream input("input.txt");
```

- С помощью функции open

```
1  #include <fstream>
2  std::ifstream input;
3  input.open("input.txt");
```

Output file stream

Файл с помощью ofstream можно открыть двумя способами:

- При создании объекта ofstream

```
1  #include <fstream>
2  std::ofstream output("output.txt");
```

- С помощью функции open

```
1  #include <fstream>
2  std::ofstream output;
3  output.open("output.txt");
```

File stream

Классы ifstream и ofstream представлены в качестве одного – fstream. По умолчанию он открывает файл в режиме ввода-вывода, но всегда можно указать вторым аргументом режим работы (для ifstream и ofstream нельзя использовать противоречивые режимы работы).

```
1  #include <fstream>
2  std::fstream file("text.txt", std::ios_base::in | std::ios_base::out);
3  std::fstream bin("file.bin", std::ios_base::in | std::ios_base::out | std::ios_base::binary);
```

Методы классов

Здесь рассмотрены только некоторые основные методы этих классов.

Все методы представлены здесь:
http://www.cplusplus.com/reference/fstream/fstream/

Сигнатура	ifstream	ofstream	Описание
void open(const char* filename, ios_base::openmode mode)	+	+	Открывает файл **filename** с режимом работы **mode**.
bool is_open()	+	+	Вернет **true**, если файл открыт.
void close()	+	+	Закрывает файл.
operator >>	+	-	Осуществляет потоковый ввод из файла.
int get()	+	-	Возвращает символ из файла.
istream& read(char* s, streamsize n)	+	-	Читает массив символов размера **n**.
operator <<	-	+	Осуществляет потоковый вывод в файл.
ostream& put(char c)	-	+	Записывает символ в файл.
ostream& write(const char* s, streamsize n)	-	+	Записывает массив символов размера **n**.