

# Теория и практика программирования

Шпилёв Пётр Валерьевич

Санкт-Петербургский государственный университет  
Математико-механический факультет  
Кафедра статистического моделирования

## Лекция 7

Санкт-Петербург  
2019 г.

Таблица 1: Некоторые методы, определенные в классе Stream

| Метод   | Описание  |
|---|---|
| <i>void Close()</i>                                     | Закрывает поток   |
| <i>void Flush()</i>                                     | Выводит содержимое потока на физическое устройство  |
| <i>int ReadByte()</i>                                   | Возвращает целочисленное представление следующего байта, доступного для ввода из потока. При обнаружении конца файла возвращает значение -1                             |
| <i>int Read(byte[] buffer, int offset, int count)</i>   | Делает попытку ввести count байтов в массив <i>buffer</i> , начиная с элемента <i>buffer[offset]</i> . Возвращает количество успешно введенных байтов                   |
| <i>long Seek(long offset, SeekOrigin origin)</i>        | Устанавливает текущее положение в потоке по указанному смещению <i>offset</i> относительно заданного начала отсчета <i>origin</i> . Возвращает новое положение в потоке |
| <i>void WriteByte(byte value)</i>                       | Выводит один байт в поток вывода  |
| <i>void Write(byte[] buffer, int offset, int count)</i> | Выводит подмножество count байтов из массива <i>buffer</i> , начиная с элемента <i>buffer[offset]</i> . Возвращает количество выведенных байтов                         |

Таблица 2: Свойства, определенные в классе `Stream`

| Свойство                      | Описание  |
|-------------------------------|---|
| <code>bool CanRead</code>     | Принимает значение <code>true</code> , если из потока можно ввести данные. Доступно только для чтения                         |
| <code>bool CanSeek</code>     | Принимает значение <code>true</code> , если поток поддерживает запрос текущего положения в потоке. Доступно только для чтения |
| <code>bool CanWrite</code>    | Принимает значение <code>true</code> , если в поток можно вывести данные. Доступно только для чтения                          |
| <code>long Length</code>      | Содержит длину потока. Доступно только для чтения   |
| <code>long Position</code>    | Представляет текущее положение в потоке. Доступно как для чтения, так и для записи  |
| <code>int ReadTimeout</code>  | Представляет продолжительность времени ожидания в операциях ввода. Доступно как для чтения, так и для записи                  |
| <code>int WriteTimeout</code> | Представляет продолжительность времени ожидания в операциях вывода. Доступно как для чтения, так и для записи                 |

Таблица 3: Классы байтовых потоков

| Класс потока          | Описание   |
|-----------------------|--|
| BufferedStream        | Заключает в оболочку байтовый поток и добавляет буферизацию. Буферизация, как правило, повышает производительность |
| FileStream            | Байтовый поток, предназначенный для файлового ввода-вывода   |
| MemoryStream          | Байтовый поток, использующий память для хранения данных  |
| UnmanagedMemoryStream | Байтовый поток, использующий неуправляемую память для хранения данных  |

Таблица 4: Методы ввода, определенные в классе TextReader

| Метод   | Описание  |
|---|---|
| <code>int Peek()</code>   | Получает следующий символ из потока ввода, но не удаляет его. Возвращает значение -1, если ни один из символов не доступен                            |
| <code>int Read()</code>   | Возвращает целочисленное представление следующего доступного символа из вызывающего потока ввода. При обнаружении конца потока возвращает значение -1 |
| <code>int Read(char[] buffer, int index, int count)</code>      | Делает попытку ввести количество count символов в массив buffer, начиная с элемента buffer[index], и возвращает количество успешно введенных символов |
| <code>int ReadBlock(char[] buffer, int index, int count)</code> | Делает попытку ввести количество count символов в массив buffer, начиная с элемента buffer[index], и возвращает количество успешно введенных символов |
| <code>string ReadLine()</code>                                  | Вводит следующую текстовую строку и возвращает ее в виде объекта типа string. При попытке прочитать признак конца файла возвращает пустое значение    |
| <code>string ReadToEnd()</code>                                 | Вводит все символы, оставшиеся в потоке, и возвращает их в виде объекта типа string   |

Таблица 5: Методы класса TextWriter

| Метод                        | Описание   |
|------------------------------|--|
| void Write(int value)        | Выводит значение типа int  |
| void Write(double value)     | Выводит значение типа double                                     |
| void Write(bool value)       | Выводит значение типа bool                                       |
| void WriteLine(string value) | Выводит значение типа string с последующим символом новой строки |
| void WriteLine(uint value)   | Выводит значение типа uint с последующим символом новой строки   |
| void WriteLine(char value)   | Выводит символ с последующим символом новой строки               |

Таблица 6: Классы символьных потоков, связанные с TextReader и TextWriter

| Класс потока | Описание  |
|--------------|---|
| StreamReader | Предназначен для ввода символов из байтового потока. Этот класс является оболочкой для байтового потока ввода |
| StreamWriter | Предназначен для вывода символов в байтовый поток. Этот класс является оболочкой для байтового потока вывода  |
| StringReader | Предназначен для ввода символов из символьной строки  |
| StringWriter | Предназначен для вывода символов в символьную строку  |

метод `Read()`

Для чтения одного символа служит метод `Read()`:

```
static int Read()
```

### метод Read()

Для чтения одного символа служит метод Read():

```
static int Read()
```

### метод ReadLine()

Для считывания строки символов служит метод ReadLine():

```
static string ReadLine()
```



### метод Read()

Для чтения одного символа служит метод Read():

```
static int Read()
```

### метод ReadLine()

Для считывания строки символов служит метод ReadLine():

```
static string ReadLine()
```

### Две формы объявления метода ReadKey().

Для считывания отдельно введенного с клавиатуры символа без построчной буферизации служит метод ReadKey():

```
static ConsoleKeyInfo ReadKey()
```

```
static ConsoleKeyInfo ReadKey( bool intercept)
```

### метод Read()

Для чтения одного символа служит метод Read():

```
static int Read()
```

### метод ReadLine()

Для считывания строки символов служит метод ReadLine():

```
static string ReadLine()
```

### Две формы объявления метода ReadKey().

Для считывания отдельно введенного с клавиатуры символа без построчной буферизации служит метод ReadKey():

```
static ConsoleKeyInfo ReadKey()
```

```
static ConsoleKeyInfo ReadKey( bool intercept)
```

### Замечание

Структура *ConsoleKeyInfo* состоит из следующих свойств, доступных только для чтения

*char* KeyChar

*ConsoleKey* Key

*ConsoleModifiers* Modifiers

### метод Read()

Для чтения одного символа служит метод Read():

```
static int Read()
```

### метод ReadLine()

Для считывания строки символов служит метод ReadLine():

```
static string ReadLine()
```

### Две формы объявления метода ReadKey().

Для считывания отдельно введенного с клавиатуры символа без построчной буферизации служит метод ReadKey():

```
static ConsoleKeyInfo ReadKey()
```

```
static ConsoleKeyInfo ReadKey( bool intercept)
```

### Упражнение 7.1

Написать программу для считывания символов введенных с консоли, используя метод ReadKey() и свойства KeyChar, Key и Modifiers

### Распространенный конструктор класса FileStream

FileStream(**string** путь, **FileMode** режим)

*путь* обозначает имя открываемого файла

*режим* — порядок открытия файла.

### Распространенный конструктор класса FileStream

FileStream(**string** путь, **FileMode** режим)

*путь* обозначает имя открываемого файла

*режим* — порядок открытия файла.

Таблица 7: Значения из перечисления FileMode

| Значение              | Описание  |
|-----------------------|---|
| FileMode.Append       | Добавляет выводимые данные в конец файла  |
| FileMode.Create       | Создает новый выходной файл. Существующий файл с таким же именем будет разрушен |
| FileMode.CreateNew    | Создает новый выходной файл. Файл с таким же именем не должен существовать      |
| FileMode.Open         | Открывает существующий файл   |
| FileMode.OpenOrCreate | Открывает файл, если он существует. В противном случае создает новый файл       |
| FileMode.Truncate     | Открывает существующий файл, но сокращает его длину до нуля                     |

### Распространенный конструктор класса FileStream

FileStream(**string** путь, **FileMode** режим, **FileAccess** доступ)

*путь* обозначает имя открываемого файла

*режим* — порядок открытия файла.

*доступ* — указывается одно из значений FileAccess.Read, FileAccess.Write, FileAccess.ReadWrite

### Распространенный конструктор класса FileStream

FileStream(**string** путь, **FileMode** режим, **FileAccess** доступ)

*путь* обозначает имя открываемого файла

*режим* — порядок открытия файла.

*доступ* — указывается одно из значений FileAccess.Read, FileAccess.Write, FileAccess.ReadWrite

#### Пример:

```
// файл открывается только для чтения
```

```
FileStream fin = new FileStream("test.dat" , FileMode.Open,  
FileAccess.Read);
```

### Распространенный конструктор класса FileStream

FileStream(**string** путь, **FileMode** режим, **FileAccess** доступ)

*путь* обозначает имя открываемого файла

*режим* — порядок открытия файла.

*доступ* — указывается одно из значений FileAccess.Read, FileAccess.Write, FileAccess.ReadWrite

### Метод для чтения одного байта из файла

**int** ReadByte()

Всякий раз, когда этот метод вызывается, из файла считывается один байт, который затем возвращается в виде целого значения.



### Распространенный конструктор класса FileStream

FileStream(**string** путь, **FileMode** режим, **FileAccess** доступ)

*путь* обозначает имя открываемого файла

*режим* — порядок открытия файла.

*доступ* — указывается одно из значений FileAccess.Read, FileAccess.Write, FileAccess.ReadWrite

### Метод для чтения одного байта из файла

**int** ReadByte()

Всякий раз, когда этот метод вызывается, из файла считывается один байт, который затем возвращается в виде целого значения.

### Метод для чтения блока байтов из файла

**int** Read(**byte**[ ] array, **int** offset, **int** count)

В данном методе предпринимается попытка считать количество count байтов в массив array, начиная с элемента array[offset]. В случае успеха, возвращается количество байтов считанных из файла.

### Распространенный конструктор класса FileStream

FileStream(**string** путь, **FileMode** режим, **FileAccess** доступ)

*путь* обозначает имя открываемого файла

*режим* — порядок открытия файла.

*доступ* — указывается одно из значений FileAccess.Read, FileAccess.Write, FileAccess.ReadWrite

### Упражнение 7.2

Написать программу для отображения текстового файла. В случае, если файл не удастся открыть, выдать сообщение об ошибке.

### Распространенный конструктор класса FileStream

FileStream(**string** путь, **FileMode** режим, **FileAccess** доступ)

*путь* обозначает имя открываемого файла

*режим* — порядок открытия файла.

*доступ* — указывается одно из значений FileAccess.Read, FileAccess.Write, FileAccess.ReadWrite

### Упражнение 7.2

Написать программу для отображения текстового файла. В случае, если файл не удастся открыть, выдать сообщение об ошибке.

### Замечание

*По завершении работы с файлом его следует закрыть, вызвав метод Close()*

### Распространенный конструктор класса FileStream

FileStream(**string** путь, **FileMode** режим, **FileAccess** доступ)

*путь* обозначает имя открываемого файла

*режим* — порядок открытия файла.

*доступ* — указывается одно из значений FileAccess.Read, FileAccess.Write, FileAccess.ReadWrite

### Упражнение 7.2

Написать программу для отображения текстового файла. В случае, если файл не удастся открыть, выдать сообщение об ошибке.

### Упражнение 7.3

Написать программу для записи данных в файл

### Распространенный конструктор класса FileStream

FileStream(**string** путь, **FileMode** режим, **FileAccess** доступ)

*путь* обозначает имя открываемого файла

*режим* — порядок открытия файла.

*доступ* — указывается одно из значений FileAccess.Read, FileAccess.Write, FileAccess.ReadWrite

### Упражнение 7.2

Написать программу для отображения текстового файла. В случае, если файл не удастся открыть, выдать сообщение об ошибке.

### Упражнение 7.3

Написать программу для записи данных в файл

### Упражнение 7.4

Написать программу для копирования данных из одного файла в другой

### Конструкторы класса StreamWriter

StreamWriter(**Stream** поток)

StreamWriter(**string** путь)

StreamWriter(**string** путь, **bool** append)

(Если значение параметра **append** равно true, то выводимые данные присоединяются в конец существующего файла.)

## Конструкторы класса StreamWriter

StreamWriter(**Stream** поток)

StreamWriter(**string** путь)

StreamWriter(**string** путь, **bool** append)

(Если значение параметра **append** равно true, то выводимые данные присоединяются в конец существующего файла.)

**Пример:**

```
FileStream file_out;
```

```
file_out = new FileStream("test.txt", FileMode.Create);
```

```
StreamWriter file_str_out = new StreamWriter(file_out);
```

## Конструкторы класса StreamWriter

StreamWriter(**Stream** поток)

StreamWriter(**string** путь)

StreamWriter(**string** путь, **bool** append)

(Если значение параметра **append** равно true, то выводимые данные присоединяются в конец существующего файла.)

**Пример:**

```
FileStream file_out;
```

```
file_out = new FileStream("test.txt", FileMode.Create);
```

```
StreamWriter file_str_out = new StreamWriter(file_out);
```

## Упражнение 7.5

Сохранить текст, введенный с клавиатуры, в файл test.txt с помощью символьного потока. Набираемый текст вводится до тех пор, пока в нем не встретится строка "стоп". Использовать различные конструкторы класса StreamWriter



### Конструкторы класса StreamReader

StreamReader(**Stream** поток)

StreamReader(**string** путь)

### Конструкторы класса StreamReader

StreamReader(**Stream** поток)

StreamReader(**string** путь)

### Замечание

*Для обнаружения конца потока в классе **StreamReader** можно использовать свойство **EndOfStream**. Это доступное для чтения свойство имеет логическое значение **true**, когда достигается конец потока, в противном случае — логическое значение **false**.*

### Конструкторы класса StreamReader

StreamReader(**Stream** поток)

StreamReader(**string** путь)

### Замечание

*Для обнаружения конца потока в классе **StreamReader** можно использовать свойство **EndOfStream**. Это доступное для чтения свойство имеет логическое значение **true**, когда достигается конец потока, в противном случае — логическое значение **false**.*

### Упражнение 7.6

Вывести на экран содержимое текстового файла "Test.txt", созданного в предыдущем примере. Использовать различные конструкторы класса StreamReader

### Переадресация стандартных потоков

Для переадресации стандартных потоков в классе `Console` служат методы `SetIn()`, `SetOut()` и `SetError()`:

```
static void SetIn( TextReader новый_поток_ввода)
```

```
static void SetOut( TextWriter новый_поток_вывода)
```

```
static void SetError( TextWriter новый_поток_сообщений_об_ошибках)
```

### Переадресация стандартных потоков

Для переадресации стандартных потоков в классе `Console` служат методы `SetIn()`, `SetOut()` и `SetError()`:

```
static void SetIn( TextReader новый_поток_ввода)
```

```
static void SetOut( TextWriter новый_поток_вывода)
```

```
static void SetError( TextWriter новый_поток_сообщений_об_ошибках)
```

### Упражнение 7.7

Переадресовать вывод потока `Console.Out` с экрана в файл "logfile.txt".

### Переадресация стандартных потоков

Для переадресации стандартных потоков в классе `Console` служат методы `SetIn()`, `SetOut()` и `SetError()`:

```
static void SetIn( TextReader новый_поток_ввода)
```

```
static void SetOut( TextWriter новый_поток_вывода)
```

```
static void SetError( TextWriter новый_поток_сообщений_об_ошибках)
```

### Упражнение 7.7

Переадресовать вывод потока `Console.Out` с экрана в файл "logfile.txt".

### Замечание

*При выполнении упражнения 7.7 нужно учитывать, что класс `StreamWriter` (`StreamReader`) является производным от класса `TextWriter` (`TextReader`).*

### Стандартный конструктор класса BinaryWriter

BinaryWriter(**Stream** output)

*output* обозначает поток, в который выводятся записываемые данные. Для записи в выходной файл в качестве параметра output может быть указан объект, создаваемый средствами класса FileStream.

Таблица 8: Наиболее часто используемые методы класса BinaryWriter

| Метод                                  | Описание   |
|--|--|
| <code>void Write(sbyte value)</code>   | Записывает значение типа <code>sbyte</code> со знаком  |
| <code>void Write(byte value)</code>    | Записывает значение типа <code>byte</code> без знака   |
| <code>void Write(byte[] buffer)</code> | Записывает массив значений типа <code>byte</code>  |
| <code>void Write(short value)</code>   | Записывает целочисленное значение типа <code>short</code> (короткое целое)   |
| <code>void Write(ushort value)</code>  | Записывает целочисленное значение типа <code>ushort</code> (короткое целое без знака)                                  |
| <code>void Write(int value)</code>     | Записывает целочисленное значение типа <code>int</code>  |
| <code>void Write(uint value)</code>    | Записывает целочисленное значение типа <code>uint</code> (целое без знака)   |
| <code>void Write(long value)</code>    | Записывает целочисленное значение типа <code>long</code> (длинное целое)   |
| <code>void Write(ulong value)</code>   | Записывает целочисленное значение типа <code>ulong</code> (длинное целое без знака)                                    |
| <code>void Write(float value)</code>   | Записывает значение типа <code>float</code> (с плавающей точкой одинарной точности)                                    |
| <code>void Write(double value)</code>  | Записывает значение типа <code>double</code> (с плавающей точкой двойной точности)                                     |
| <code>void Write(decimal value)</code> | Записывает значение типа <code>decimal</code> (с двумя десятичными разрядами после запятой)                            |
| <code>void Write(char ch)</code>       | Записывает символ  |
| <code>void Write(char[] buffer)</code> | Записывает массив символов   |
| <code>void Write(string value)</code>  | Записывает строковое значение типа <code>string</code> , представленное во внутреннем формате с указанием длины строки |



### Стандартный конструктор класса BinaryReader

BinaryReader(**Stream** input)

*input* обозначает поток, из которого вводятся считываемые данные. Для чтения из входного файла в качестве параметра input может быть указан объект, создаваемый средствами класса FileStream.

Таблица 9: Наиболее часто используемые методы класса BinaryReader

| Метод                                    | Описание   |
|--|--|
| <code>bool ReadBoolean()</code>          | Считывает значение логического типа <code>bool</code>  |
| <code>byte ReadByte()</code>             | Считывает значение типа <code>byte</code>  |
| <code>sbyte ReadSByte()</code>           | Считывает значение типа <code>sbyte</code>   |
| <code>byte[] ReadBytes(int count)</code> | Считывает количество <code>count</code> байтов и возвращает их в виде массива  |
| <code>char ReadChar()</code>             | Считывает значение типа <code>char</code>  |
| <code>char[] ReadChars(int count)</code> | Считывает количество <code>count</code> символов и возвращает их в виде массива  |
| <code>decimal ReadDecimal()</code>       | Считывает значение типа <code>decimal</code>   |
| <code>double ReadDouble()</code>         | Считывает значение типа <code>double</code>  |
| <code>float ReadSingle()</code>          | Считывает значение типа <code>float</code>   |
| <code>short ReadInt16()</code>           | Считывает значение типа <code>short</code>   |
| <code>int ReadInt32()</code>             | Считывает значение типа <code>int</code>   |
| <code>long ReadInt64()</code>            | Считывает значение типа <code>long</code>  |
| <code>ushort ReadUInt16()</code>         | Считывает значение типа <code>ushort</code>  |
| <code>uint ReadUInt32()</code>           | Считывает значение типа <code>uint</code>  |
| <code>ulong ReadUInt64()</code>          | Считывает значение типа <code>ulong</code>   |
| <code>string ReadString()</code>         | Считывает значение типа <code>string</code> , представленное во внутреннем двоичном формате с указанием длины строки. Этот метод следует использовать для считывания строки, которая была записана средствами класса <code>BinaryWriter</code> |

### Замечание

В классе *BinaryReader* определены также три приведенных ниже варианта метода *Read()* и стандартный метод *Close()*.

### Замечание

В классе *BinaryReader* определены также три приведенных ниже варианта метода *Read()* и стандартный метод *Close()*.

Таблица 10: Варианты метода *Read()* класса *BinaryReader*

| Метод   | Описание   |
|---|--|
| <code>int Read()</code>                                     | Возвращает целочисленное представление следующего доступного символа из вызывающего потока ввода. При обнаружении конца файла возвращает значение -1   |
| <code>int Read(byte[] buffer, int offset, int count)</code> | Делает попытку прочитать количество <code>count</code> байтов в массив <code>buffer</code> , начиная с элемента <code>buffer[offset]</code> , и возвращает количество успешно считанных байтов     |
| <code>int Read(char[] buffer, int offset, int count)</code> | Делает попытку прочитать количество <code>count</code> символов в массив <code>buffer</code> , начиная с элемента <code>buffer[offset]</code> , и возвращает количество успешно считанных символов |

### Замечание

В классе *BinaryReader* определены также три приведенных ниже варианта метода *Read()* и стандартный метод *Close()*.

### Упражнение 7.8

Используя классы *BinaryReader* и *BinaryWriter* записать в файл данные разных типов и считать их обратно.

### Замечание

В классе *BinaryReader* определены также три приведенных ниже варианта метода *Read()* и стандартный метод *Close()*.

### Упражнение 7.8

Используя классы *BinaryReader* и *BinaryWriter* записать в файл данные разных типов и считать их обратно.

### Упражнение 7.9

Использовать классы *BinaryReader* и *BinaryWriter* для реализации программы по учету товаров на складе. Вначале вводятся наименования товаров их количество и цена. Данные записываются в файл. Далее по ключевому слову осуществляется поиск в файле, после чего выводится информация о товаре(кол-во на складе, цена за штуку, общая цена всей партии)

## Замечание

В классе *BinaryReader* определены также три приведенных ниже варианта метода *Read()* и стандартный метод *Close()*.

## Упражнение 7.8

Используя классы *BinaryReader* и *BinaryWriter* записать в файл данные разных типов и считать их обратно.

## Упражнение 7.9

Использовать классы *BinaryReader* и *BinaryWriter* для реализации программы по учету товаров на складе. Вначале вводятся наименования товаров их количество и цена. Данные записываются в файл. Далее по ключевому слову осуществляется поиск в файле, после чего выводится информация о товаре(кол-во на складе, цена за штуку, общая цена всей партии)

## Замечание

Для проверки достижения конца файла можно использовать исключение *EndOfStreamException*

Общая форма метода `Seek()` класса `FileStream`:

```
long Seek(long offset, SeekOrigin origin)
```

*offset* обозначает новое положение указателя файла в байтах относительно заданного начала отсчета (*origin*). В качестве *origin* может быть указано одно из приведенных ниже значений, определяемых в перечислении `SeekOrigin`

Таблица 11: Перечисление `SeekOrigin`

| Значение                        | Описание                    |
|---------------------------------|-----------------------------|
| <code>SeekOrigin.Begin</code>   | Поиск от начала файла       |
| <code>SeekOrigin.Current</code> | Поиск от текущего положения |
| <code>SeekOrigin.End</code>     | Поиск от конца файла        |



Общая форма метода `Seek()` класса `FileStream`:

```
long Seek(long offset, SeekOrigin origin)
```

*offset* обозначает новое положение указателя файла в байтах относительно заданного начала отсчета (*origin*). В качестве *origin* может быть указано одно из приведенных ниже значений, определяемых в перечислении `SeekOrigin`

Таблица 11: Перечисление `SeekOrigin`

| Значение                        | Описание                    |
|---------------------------------|-----------------------------|
| <code>SeekOrigin.Begin</code>   | Поиск от начала файла       |
| <code>SeekOrigin.Current</code> | Поиск от текущего положения |
| <code>SeekOrigin.End</code>     | Поиск от конца файла        |

### Упражнение 7.10

Записать в файл буквы английского алфавита, а затем вывести их на экран в случайном порядке с помощью метода `Seek()`.

Общая форма метода `Seek()` класса `FileStream`:

```
long Seek(long offset, SeekOrigin origin)
```

*offset* обозначает новое положение указателя файла в байтах относительно заданного начала отсчета (*origin*). В качестве *origin* может быть указано одно из приведенных ниже значений, определяемых в перечислении `SeekOrigin`

Таблица 11: Перечисление `SeekOrigin`

| Значение                        | Описание                    |
|---------------------------------|-----------------------------|
| <code>SeekOrigin.Begin</code>   | Поиск от начала файла       |
| <code>SeekOrigin.Current</code> | Поиск от текущего положения |
| <code>SeekOrigin.End</code>     | Поиск от конца файла        |

### Упражнение 7.10

Записать в файл буквы английского алфавита, а затем вывести их на экран в случайном порядке с помощью метода `Seek()`.

### Упражнение 7.11

Реализовать программу из предыдущего примера используя свойство `Position` (см. таблицу 2).

### Класс MemoryStream

Для ввода-вывода данных в(из) массив(а) служит класс `MemoryStream`. В данном классе определено несколько конструкторов. Вот один из них:  
`MemoryStream(byte[] buffer)`

### Класс MemoryStream

Для ввода-вывода данных в(из) массив(а) служит класс `MemoryStream`. В данном классе определено несколько конструкторов. Вот один из них:  
`MemoryStream(byte[] buffer)`

Пример: `byte[] storage = new byte[255];`  
`// Создать запоминающий поток.`  
`MemoryStream memstrm = new MemoryStream(storage);`

### Класс MemoryStream

Для ввода-вывода данных в(из) массив(а) служит класс `MemoryStream`. В данном классе определено несколько конструкторов. Вот один из них:  
`MemoryStream(byte[] buffer)`

Пример: `byte[] storage = new byte[255];`  
`// Создать запоминающий поток.`  
`MemoryStream memstrm = new MemoryStream(storage);`

### Упражнение 7.12

Заполнить массив `storage` своими данными и продемонстрировать применение класса `MemoryStream`. Использовать два подхода: отобразить содержимое массива `storage` непосредственно и средствами ввода данных из потока (методы класса `StreamReader`)

## Класс MemoryStream

Для ввода-вывода данных в(из) массив(а) служит класс `MemoryStream`. В данном классе определено несколько конструкторов. Вот один из них:  
`MemoryStream(byte[] buffer)`

```
Пример: byte[] storage = new byte[255];  
// Создать запоминающий поток.  
MemoryStream memstrm = new MemoryStream(storage);
```

## Упражнение 7.12

Заполнить массив `storage` своими данными и продемонстрировать применение класса `MemoryStream`. Использовать два подхода: отобразить содержимое массива `storage` непосредственно и средствами ввода данных из потока (методы класса `StreamReader`)

## Замечание

*Отметим, что данные зачастую записываются в объект назначения не сразу. Вместо этого они буферизуются на уровне операционной системы до тех пор, пока не накопится достаточный объем данных, чтобы записать их сразу одним блоком. Если данные требуется записать без предварительного накопления в буфере, то для этой цели можно вызвать метод `Flush()`.*

### Класс File

В классе **File** имеется ряд удобных методов для чтения из файлов и записи в них, открытия файла и получения ссылки типа `FileStream` на него. Рассмотрим три из них:

## Класс File

В классе **File** имеется ряд удобных методов для чтения из файлов и записи в них, открытия файла и получения ссылки типа `FileStream` на него. Рассмотрим три из них:

## Метод Copy()

```
static void Copy (string имя_исходн_файла, string имя_целевого_файла)  
static void Copy (string имя_исходн_файла, string имя_целевого_файла,  
boolean overwrite)
```



### Класс File

В классе **File** имеется ряд удобных методов для чтения из файлов и записи в них, открытия файла и получения ссылки типа `FileStream` на него. Рассмотрим три из них:

### Метод Copy()

```
static void Copy (string имя_исходн_файла, string имя_целевого_файла)  
static void Copy (string имя_исходн_файла, string имя_целевого_файла,  
boolean overwrite)
```

### Метод Exists()

Метод `Exists()` определяет, существует ли файл  
`static bool Exists(string путь)`

## Класс File

В классе **File** имеется ряд удобных методов для чтения из файлов и записи в них, открытия файла и получения ссылки типа `FileStream` на него. Рассмотрим три из них:

## Метод Copy()

```
static void Copy (string имя_исходн_файла, string имя_целевого_файла)
static void Copy (string имя_исходн_файла, string имя_целевого_файла,
boolean overwrite)
```

## Метод Exists()

Метод `Exists()` определяет, существует ли файл

```
static bool Exists(string путь)
```

## Метод GetLastAccessTime()

Метод `GetLastAccessTime()` возвращает дату и время последнего доступа к файлу

```
static DateTime GetLastAccessTime(string путь)
```

### Класс File

В классе **File** имеется ряд удобных методов для чтения из файлов и записи в них, открытия файла и получения ссылки типа `FileStream` на него. Рассмотрим три из них:

### Упражнение 7.13

Применить методы `Copy()`, `Exists()` и `GetLastAccessTime()`

### Класс File

В классе **File** имеется ряд удобных методов для чтения из файлов и записи в них, открытия файла и получения ссылки типа `FileStream` на него. Рассмотрим три из них:

### Упражнение 7.13

Применить методы `Copy()`, `Exists()` и `GetLastAccessTime()`

### Замечание

*Для выполнения нескольких операций над одним и тем же файлом лучше воспользоваться классом **FileInfo** т.к., в отличие от класса **File**, он предоставляет методы экземпляра и свойства, а не статические методы.*

### Метод Parse()

осуществляет преобразование числовых строк в их внутреннее представление.

## Метод Parse()

осуществляет преобразование числовых строк в их внутреннее представление.

Таблица 12: Структуры и методы преобразования

| Структура | Метод преобразования           |
|-----------|--------------------------------|
| Decimal   | static decimal Parse(string s) |
| Double    | static double Parse(string s)  |
| Single    | static float Parse(string s)   |
| Int64     | static long Parse(string s)    |
| Int32     | static int Parse(string s)     |
| Int16     | static short Parse(string s)   |
| UInt64    | static ulong Parse(string s)   |
| UInt32    | static uint Parse(string s)    |
| UInt16    | static ushort Parse(string s)  |
| Byte      | static byte Parse(string s)    |
| Sbyte     | static sbyte Parse(string s)   |

### Метод Parse()

осуществляет преобразование числовых строк в их внутреннее представление.

### Замечание

*Для того чтобы избежать генерирования исключений при преобразовании числовых строк, можно воспользоваться методом **TryParse()**.*

### Метод Parse()

осуществляет преобразование числовых строк в их внутреннее представление.

### Замечание

*Для того чтобы избежать генерирования исключений при преобразовании числовых строк, можно воспользоваться методом **TryParse()**.*

Пример:

```
static bool TryParse(string s, out int результат)
```