

Практическое занятие 19

Работа с файлом произвольного доступа.

Цель: познакомить с понятием файл, сформировать умения пользоваться средствами обработки файлов, сформировать умение решать задачи с использованием файлового ввода-вывода данных.

Оборудование:

- Компьютер
- Среда программирования Visual Studio.

Порядок выполнения работы

Теоретический материал

Доступ к содержимому файла может быть и произвольным. Для этого служит, в частности, метод **Seek()**, определенный в классе **FileStream**. Этот метод позволяет установить *указатель положения в файле*, или так называемый *указатель файла*, на любое место в файле. Ниже приведена общая форма метода **Seek()** :

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

где *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** .

Значение - Описание

SeekOrigin.Begin - Поиск от начала файла

SeekOrigin.Current - Поиск от текущего положения

SeekOrigin.End - Поиск от конца файла

Следующая операция чтения или записи после вызова метода **Seek()** будет выполняться, начиная с нового положения в файле, возвращаемого этим методом. Если во время поиска в файле возникает ошибка, то генерируется исключение **IOException**. Если же запрос положения в файле не поддерживается базовым потоком, то генерируется исключением **NotSupportedException**. Кроме того, могут быть сгенерированы и другие исключения.

В приведенном ниже примере программы демонстрируется ввод-вывод в файл с произвольным доступом. Сначала в файл записываются прописные буквы английского алфавита, а затем его содержимое считывается обратно в произвольном порядке.

// Продемонстрировать произвольный доступ к файлу.

```
using System;
using System.IO;
class RandomAccessDemo {
    static void Main() {
        FileStream f = null;
        char ch;
        try {
            f = new FileStream("random.dat", FileMode.Create);
            // Записать английский алфавит в файл,
            for (int i=0; i < 26; i++) f.WriteByte((byte)('A'+i));
            //А теперь считать отдельные буквы английского алфавита.
            f.Seek(0, SeekOrigin.Begin); // найти первый байт
```

```

    ch = (char) f.ReadByte() ;
    Console.WriteLine("Первая буква: " + ch) ;
    f.Seek(1, SeekOrigin.Begin); // найти второй байт
    ch = (char) f.ReadByte() ;
    Console.WriteLine("Вторая буква: " + ch);
    f.Seek(4, SeekOrigin.Begin); // найти пятый байт
    ch = (char) f.ReadByte() ;
    Console.WriteLine("Пятая буква: " + ch) ;
    Console.WriteLine() ;
    //А теперь прочитайте буквы английского алфавита через одну.
    Console.WriteLine("Буквы алфавита через одну: ");
    for(int i=0; i < 26; i += 2) {
        f.Seek(i, SeekOrigin.Begin); // найти i-й символ
        ch = (char) f.ReadByte() ;
        Console.Write(ch + " ") ;
    }
}
catch(IOException exc) {
    Console.WriteLine("Ошибка ввода-вывода" + exc.Message);
} finally {
    if(f != null) f.Close();
}
Console.WriteLine() ;
}
}

```

При выполнении этой программы получается следующий результат.

```

Первая буква: А
Вторая буква: В
Пятая буква: Е
Буквы алфавита, через одну:
А С Е Г I К М О Q S U W Y

```

Задания для самостоятельной работы:

- Задача 1. Создать текстовый файл из 4 строк и записать в него фамилию, имя, отчество и год рождения.
- Задача 2. Прочитать созданный текстовый файл и вывести информацию на экран.
- Задача 3. Создать текстовый файл из 3 строк, при этом в первой строке должна быть буква А и код буквы, во второй В и код буквы, в третьей С и код буквы (буквы не вводим).
- Задача 4. Создать текстовый файл из 5 строк, при этом в первой строке должна быть буква А, во второй В, в третьей С и т. д. в соответствии с последовательностью букв в английском алфавите (буквы получаем используя коды).
- Задача 5. Создать текстовый файл из 20 строк, при этом в первой строке должна быть одна буква А, во второй две буквы В, в третьей 3 буквы С и т. д. в соответствии с последовательностью букв в английском алфавите (буквы получаем используя коды).
- Задача 6. Имеем созданный текстовый файл с набором строк. Необходимо создать другой файл с теми же строками.
- Задача 7. Подсчитать число строк в созданном файле.
- Задача 8 В новом файле в начале каждой строки поставить её порядковый номер. При этом следует в новом файле отделить пробелом номер строки и содержание самой строки.

Задача 9. Даны три целых числа. Найдите их сумму и произведение. Исходные данные находятся в файле Input.txt. Результаты вывести в файл Output.txt.

Задача 10. В файле input.txt записаны целые числа. Количество чисел неизвестно. Напишите программу, которая вычисляет сумму всех чисел в файле и записывает результат в этот же файл после чисел. Формат результата — «Сумма чисел =».

Контрольные вопросы

1. В чем принципиальное отличие файлов последовательного и произвольного доступа?
2. Какие вы знаете методы классов FileStream, StreamReader и StreamWriter?
3. Разрешены ли одновременная запись и чтение файлов?