# Файлы

Различают физические и логические файлы.

*Физический файл –* это именованная область носителя, предназначенная для хранения информации. Имя физического файла состоит из пути к файлу, имени и расширения, например: “D:\temp\imv\file1.dat”.

*Логический файл* – положительное целое число (дескриптор файла), которое при выполнении процедуры открытия файла связывается с физическим файлом.

Во время работы приложения могут быть одновременно открыты несколько файлов. С каждым открытым файлом связан свой файловый дескриптор. После закрытия файла его дескриптор освобождается и может быть использован для открытия другого файла.

Относительно программ, разработанных на языке BASIC, файлы можно подразделить на следующие группы: типизированные (файлы произвольного доступа), текстовые (файлы последовательного доступа) и нетипизированные (бинарные) файлы. Файлы произвольного доступа можно создать только с помощью программы, написанной на языке BASIC. Текстовые файлы создает программа Блокнот. Все остальные физические файлы относятся к группе нетипизированных.

В пособии рассматривается обработка текстовых файлов.

# Текстовые файлы (файлы последовательного доступа)

*Текстовый файл* представляет собой последовательность строк произвольной длины (длина строки не больше 255 символов).

Свойства текстовых файлов

Данные в текстовом файле хранятся в символьном представлении. Поэтому создать файл или просмотреть его можно в текстовом редакторе «Блокнот».

Текстовый файл – это файл последовательного доступа. Чтобы найти произвольную строку файла, необходимо просмотреть все строки, находящиеся до нее.

После открытия текстового файла в режиме OpenMode.Input из файла можно только читать данные в приложение. После открытия текстового в режимах OpenMode.Output или OpenMode.Append в файл можно только записывать информацию из приложения. То есть, редактировать текстовый файл программно невозможно. (Можно только добавлять информацию в конец файла.)

Для обмена информацией с файлом можно использовать переменные строкового типа.

Структура текстового файла имеет вид, представленный на рис.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-я строка | EOL | 2-я строка | EOL | … | EOL | N-я строка | EOL | EOF |

Указатель файла

Рис.1

В конце каждой строки ставится признак конца строки (**End Of Line**). В конце файла ставится признак конца файла (**End Of File**). Каждый файл имеет указатель. При чтении из файла или при записи в файл указатель сдвигается вперед, реализуя последовательный доступ к строкам файла

Процедуры для работы с текстовыми файлами

FileOpen(<дескриптор файла>, <имя физического файла>, <режим работы>).

Процедура связывает имя физического файла с дескриптором. После выполнения этой процедуры в программе у файла появится новое имя - дескриптор файла. В дальнейшем для работы с файлом необходимо использовать дескриптор.

<дескриптор файла> - любое натуральное число. Если открываются несколько файлов, у каждого должен быть задан свой дескриптор.

<имя физического файла> - строка, содержащая имя файла, которое может включать имена папок и имя устройства.

<Режим работы> для работы с текстовыми файлами можно использовать один из 3 режимов работы:

* + - 1. OpenMode.Input. Это позволяет открыть файл только для чтения строк из него в программу. Указатель файла ставится на начало файла. Если файла, с которым должна выполняться работа, нет, работа приложения будет прервана с сообщением, что файл не найден.

Пример. FileOpen(1,”D:\Temp\A.txt”,OpenMode.Input)

* + - 1. OpenMode.Output. Это позволяет открыть файл только для записи строк в файл из программы. Если файла, с которым должна выполняться работа, нет, он будет создан. Если файл есть, его содержимое будет удалено. Указатель файла ставится на начало файла.

Пример. FileOpen(1,”D:\Temp\A.txt”,OpenMode.Output)

* + - 1. OpenMode.Append. Это позволяет открыть файл только для дозаписи строк в файл из программы. Если файла, с которым должна выполняться работа, нет, работа приложения будет прервана с сообщением, что файл не найден. Если файл есть, то указатель файла ставится на признак конца файла.

Пример. FileOpen(1,”D:\Temp\A.txt”,OpenMode.Append)

Для вывода строки в текстовый файл используется процедура PrintLine.

PrintLine(<дескриптор файла>, <строка >)

Процедура записывает в конец файл строку. Строка может быть задана как константа или как переменная.

Указатель сдвигается на следующую строку.

Пример.

Dim S as string

FileOpen(1,”D:\Temp\A.txt”,OpenMode.Output)

PrintLine(1,”Создание файла”) ( В файл записывается строка, заданная как константа)

S=InputBox(“Введите строку”)

PrintLine(1,S) ( В файл записывается строка, заданная как переменная)

После окончания работы с файлом, его необходимо закрыть. Для закрытия файла используется процедура Fileclose((<дескриптор файла>).

Процедура прерывает связь между дескриптором и физическим файлом.

Файл окончательно обновляется и закрывается.

Пример: Fileclose(1)

Функции для работы с текстовыми файлами

Для чтения строки из текстового файла используется функция LineInput.

LineInput(<дескриптор файла>) as string

Процедура читает из файла строку.

Указатель файла сдвигается на следующую строку файла.

Если указатель достиг признака конца файла (EOF) и делается попытка чтения из файла, то происходит прерывание работы программы.

Пример:

Dim S as string

FileOpen(1,”D:\Temp\A.txt”,OpenMode.Input)

S=LineInput(1)

При чтение строк необходимо проверять, не достигнут ли конец файла. Для этого используется функция Eof.

Eof(<дескриптор файла>) as Boolean;

Проверяет, стоит ли указатель файла на признаке конца файла? Если да, возвращает **True**, иначе возвращает **False**.

Пример:

FileOpen(1,”D:\Temp\A.txt”,OpenMode.Input)

If Eof(1) then …

Последовательность работы с текстовыми файлами

Для работы с текстовыми файлами сначала необходимо открыть файл в нужном режиме: для чтения из файла, для записи в файл или для дозаписи в конец файла.

После этого можно работать с файлом, выполняя только разрешенные в данном режиме действия с файлом.

После окончания работы файл необходимо закрыть.

Процедуры работы с файловой системой

Есть процедуры, которые не связаны с содержимым файла. Они работают с именами файлов.

Для изменения имени файла используется процедура Rename.

Rename(<старое физическое имя файла>, <новое физическое имя файла>)

Имена файлов задаются как строковые константы или как строковые переменные, которые содержат имена файлов.

Пример:

Dim Fn,Fn1 as string

Fn=”D:\PRIMER\A.txt”

Fn1=”D:\PRIMER\SPISOK.txt”

Rename(Fn,FN1)

После выполнения процедуры Rename файл с именем ”D:\PRIMER\A.txt” получит другое имя (”D:\PRIMER\SPISOK.txt”).

Для удаления физического файла используется процедура Kill.

Kill(<физическое имя файла>)

Удаляет физический файл из папки.

Перед использованием Kill(fn) необходимо файл закрыть.

Пример:

FileClose(1)

Kill(fn)

**Пример решения задач**

**Пример 1**. Разработать приложение для обработки текстового файла. В модуле находятся следующие подпрограммы:

1. Процедура создания текстового файла.
2. Процедура вывода текстового файла в Listbox.
3. Функция, определяющая количество строк текстового файла.
4. Функция, находящая самую длинную строку текстового файла.
5. Процедура создания нового текстового файла из строк исходного, в которых есть числа.
6. Процедура, которая в текстовом файле слова-палиндромы записывает с заглавной буквы.

В основной программе создать меню. Для задания имен файлов использовать компоненты SaveFileDialog и OpenFileDialog.

Основная программа

Public Class Form1

Dim Fn As String

Private Sub ВыходToolStripMenuItem\_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles ВыходToolStripMenuItem.Click

End

End Sub

Private Sub СозданиеФайлаToolStripMenuItem\_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles СозданиеФайлаToolStripMenuItem.Click

SaveFileDialog1.ShowDialog()

Fn = SaveFileDialog1.FileName

Создание\_с\_клавиатуры(Fn)

End Sub

Private Sub ПросмотрФайлаToolStripMenuItem\_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles ПросмотрФайлаToolStripMenuItem.Click

OpenFileDialog1.ShowDialog()

Fn = OpenFileDialog1.FileName

Печать\_файла(Fn, listbox1)

End Sub

Private Sub КоличествоСтрокToolStripMenuItem\_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles КоличествоСтрокToolStripMenuItem.Click

If Fn = "" Then

OpenFileDialog1.ShowDialog()

Fn = OpenFileDialog1.FileName

End If

TextBox1.Text = "В файле количество строк равно " + Str(kolstrok(Fn))

End Sub

Private Sub ДлиннаяСтрокаToolStripMenuItem\_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles ДлиннаяСтрокаToolStripMenuItem.Click

Dim Smax As String

If Fn = "" Then

OpenFileDialog1.ShowDialog()

Fn = OpenFileDialog1.FileName

End If

Smax = DlinStroka(Fn)

TextBox1.Text = "Самая длинная строка файла: " + Smax

End Sub

Private Sub СозданиеНовогоФайлаToolStripMenuItem\_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles СозданиеНовогоФайлаToolStripMenuItem.Click

' В новый файл переписать те строки исходного файла, в которых встречаются числа

Dim Fn2 As String

If Fn = "" Then

MsgBox("Задайте имя 1-го файла")

OpenFileDialog1.ShowDialog()

Fn = OpenFileDialog1.FileName

End If

MsgBox("Задайте имя 2-го файла")

SaveFileDialog1.ShowDialog()

Fn2 = SaveFileDialog1.FileName

Новыйфайл(Fn, Fn2)

If FileLen(Fn2) = 0 Then

MsgBox("2-й файл пуст, т.к. в 1-м файле нет чисел")

Else

Печать\_файла(Fn2, ListBox3)

End If

End Sub

Private Sub КорректировкаФайлаToolStripMenuItem\_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles КорректировкаФайлаToolStripMenuItem.Click

'В тексте, записанном в файле, все слова - палиндромы записать с заглавной буквы

If Fn = "" Then

MsgBox("Задайте имя 1-го файла")

OpenFileDialog1.ShowDialog()

Fn = OpenFileDialog1.FileName

End If

Корректировка(Fn)

Печать\_файла(Fn, ListBox2)

End Sub

End Class

Модуль с подпрограммами обработки текстового файла

Module Module1

Public S As String

Public Sub Создание\_с\_клавиатуры(ByVal Fn As String)

‘ процедура создания текстового файла. Строки вводятся с клавиатуры.

‘ fn - входной параметр, имя физического файла, который будет создан.

Dim i, n As Integer

FileOpen(1, Fn, OpenMode.Output)

n = Val(InputBox("Задайте количество строк"))

For i = 1 To n

S = InputBox("Введите строку")

PrintLine(1, S)

Next

FileClose()

End Sub

Public Sub Печать\_файла(ByVal Fn As String, ByRef lst As ListBox)

'Процедура вывода содержимого текстового файла в окно списка

'fn - входной параметр, имя физического файла, содержимое которого будет выведено.

'lst - имя окна списка, в который будет осуществлен вывод.

lst.Items.Clear()

FileOpen(1, fn, OpenMode.Input)

Do Until EOF(1)

S = LineInput(1)

lst.Items.Add(S)

Loop

FileClose()

End Sub

Public Function kolstrok(ByVal Fn As String) As Integer

'Функция вычисления количества строк в текстовом файле

'fn - входной параметр, имя физического файла, содержимое которого будет обработано.

Dim kol As Integer

kol = 0

FileOpen(1, Fn, OpenMode.Input)

Do Until EOF(1)

S = LineInput(1) : kol = kol + 1

Loop

FileClose()

Return kol

End Function

Public Function DlinStroka(ByVal Fn As String) As String

'Функция нахождения самой длинной строки в текстовом файле

'fn - входной параметр, имя физического файла, содержимое которого будет обработано.

Dim Smax As String

Smax = ""

FileOpen(1, Fn, OpenMode.Input)

Do Until EOF(1)

S = LineInput(1)

If Len(S) > Len(Smax) Then Smax = S

Loop

FileClose()

Return Smax

End Function

Public Sub Новыйфайл(ByVal fn1 As String, ByVal Fn2 As String)

'Процедура создания нового текстового файла, в который переписываются строки исходного, где есть числа.

'fn1 - входной параметр, имя исходного физического файла.

'fn2 - входной параметр, имя физического текстового файла, который будет создан.

Dim slova() As String, i As Integer, flag As Boolean

FileOpen(1, fn1, OpenMode.Input)

FileOpen(2, Fn2, OpenMode.Output)

Do Until EOF(1)

S = LineInput(1)

flag = False 'предположение, что в строке нет чисел

slova = Split(S)

For i = 0 To UBound(slova)

If slova(i) = Trim(Str(Val(slova(i)))) Then flag = True

Next

If flag = True Then PrintLine(2, S)

Loop

FileClose()

End Sub

Public Sub Корректировка(ByVal fn As String)

'Процедура изменяющая текстовый файл. Все слова – палиндромы записывает с заглавной буквы.

'fn - входной параметр, имя исходного физического файла.

Dim Slova() As String, i As Integer

FileOpen(1, fn, OpenMode.Input)

FileOpen(2, fn + "1", OpenMode.Output)

Do Until EOF(1)

S = LineInput(1)

Slova = Split(S)

For i = 0 To UBound(Slova)

If UCase(Slova(i)) = StrReverse(UCase(Slova(i))) Then

Slova(i) = StrConv(Slova(i), VbStrConv.ProperCase)

End If

Next

S = Join(Slova)

PrintLine(2, S)

Loop

FileClose()

Kill(fn)

Rename(fn + "1", fn)

End Sub