Файловый тип данных Turbo Pascal

Операции для работы с файлами

11 класс

Общие положения

Множества значений или переменных с одним общим именем называются *структурированными (составными) типами.*

Основные разновидности структурированных типов:

- ***регулярный тип (массивы);***
- ***комбинированный тип (записи);***
- ***Файловый тип (файлы);***
- ***Множественный тип (множества).***

Описание

***Файл* – это область памяти на внешнем носителе, в которой хранится некоторая информация.**

В языке Паскаль файл представляет собой последовательность элементов одного типа.

В *файлах последовательного доступа,* чтобы получить доступ к элементу, необходимо последовательно просмотреть все предыдущие.

Объявление файловой переменной

Var <имя файла>: **File Of** <тип элементов>;

Например:

```
var
   f1: file of char;
   f2: file of integer;
   f3: file;
   t: text;
```

Типы файлов Турбо Паскаль

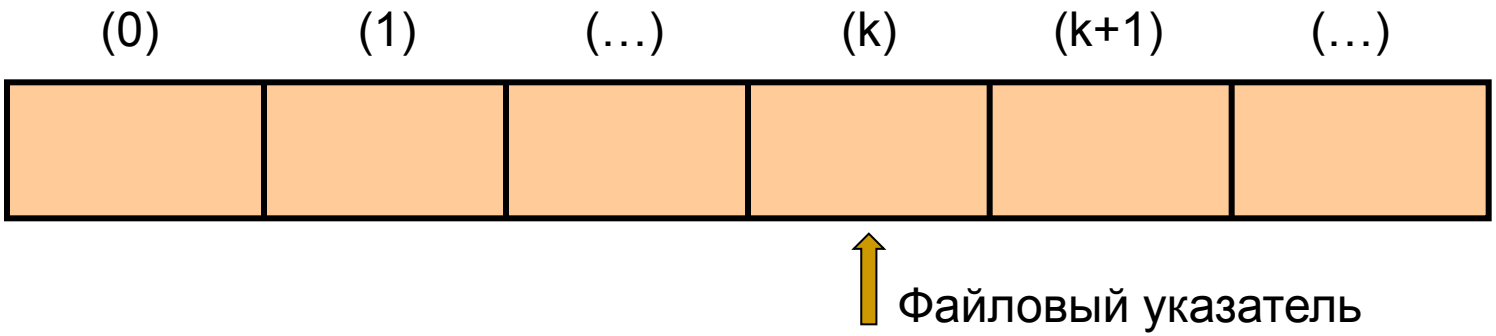
Турбо Паскаль поддерживает три файловых типа:

- *текстовые файлы;*
- *типизированные файлы;*
- *нетипизированные файлы.*

Переменную файлового типа описывают одним из трех способов:

- file of *тип* - типизированный файл (указан тип компоненты);
- text - текстовый файл;
- file - нетипизированный файл.

- Файл, в описании которого указывается тип элементов, называется *типизированным.* Все элементы файла пронумерованы начиная с нуля.
- С каждым файлом связан так называемый *файловый указатель*. Это неявно описанная переменная, которая указывает на некоторый элемент файла. Все операции производятся с элементом, на который указывает файловый указатель.



Обработка файлов

- Связь переменной файлового типа с файлом на диске.
- Чтение из файла.
- Закрытие файла.
- Признак конца файла.
- Запись в файл.
- Установка указателя.
- Определение номера элемента.
- Определение количества элементов в файле.
- Удаление и переименование файлов.

Связь переменной файлового типа с файлом на диске.

Любые дисковые файлы становятся доступными программе после связывания их с файловой переменной, объявленной в программе. Все операции в программе производятся только с помощью связанной с ним файловой переменной.

Для установления связи служит процедура

Assign(<имя файловой переменной>,’<имя файла на диске>’);

Например: Assign(F1, ‘A:int.dat’);

Чтение из файла.

- Под чтением из файла понимается пересылка данных из внешнего файла, находящегося на диске, в оперативную память.
- Для чтения из файла необходимо открыть файл для чтения с помощью процедуры **RESET**(<имя файловой переменной>);
- Чтение данных из файла выполняется процедурой

  READ (<имя файловой переменной>,’<имя переменной>);

Примечание: *переменная должна иметь тот же тип, что и компоненты файла.*

Закрытие файла.

После того как данные из файла прочитаны, его необходимо закрыть посредством процедуры

CLOSE (<имя файловой переменной>);

Признак конца файла.

Так как число элементов файла заранее не известно, необходимо уметь определять, что файл кончился. Для этого используется логическая функция

EOF (<имя файловой переменной>);

Она принимает истинное значение (True), если достигнут конец файла, и ложное (False) – в противном случае.

Запись в файл.

Под записью в файл понимается вывод результатов программы из оперативной памяти ЭВМ в файл на диске.

Для записи в файл необходимо открыть файл для записи посредством процедуры

REWRITE(<имя файловой переменной>);

Запись данных в файл выполняется процедурой

WRITE(<имя файловой переменной>, <значение>);

После работы с файлом его необходимо закрыть.

Пример 1

Прочитать из файла целые числа и вывести их на экран:

```
Assign(F1, 'A: INT.DAT');
```
{связываем файловую переменную с файлом на диске}

```
Reset(F1);
```
{открываем файл для чтения}

```
While Not EOF(F1) Do
```
{пока не достигнут конец файла F1}

```
Begin
  Read (F1, n);
```
{считываем очередное число}

```
  Write (n, '  ');
```
{выводим его на экран}

```
End:
Close (F1);
```
{закрываем файл}

Пример 2

Ввести с клавиатуры и записать в файл DAN1.DAT последовательность целых чисел. Признак конца ввода чисел - 0.

```
Program Exampl_2;
Var F: File Of Integer;
    n:= Integer;
Begin
  Assign (F, 'DAN1.DAT');
     {связываем файловую переменную с файлом на диске}
Rewrite(F); {открываем файл для записи}
Writeln ('Конец ввода чисел – 0');
Repeat        {Пока не будет введен 0}
  Writeln ('Ведите число');
  Readln(n); {Если введено число, отличное от 0, то записываем его в файл}
If n<>0 Then Write(F, n);
Until n=0; {Если введен 0, то выходим их цикла}
Close (F);
End.
```

Домашнее задание

1) В файле DAN1.DAT (см. предыдущую задачу) записаны целые числа. Вычислить сумму элементов файла и результат вместе с исходными данными записать в файл DAN2.DAT.

2) Какие из следующих операторов правильные?

- Assign(f1, 'A:STR1.DAT') ;
- Reset(f1,f2) ;
- Rewrite;
- Assign(f2,'C:\TT\TAB1.DAT')
- Rewrite (f1);

Текстовые файлы

- *Текстовые файлы* – это файлы, содержащие символы, разделенные на строки. Строки могут иметь различную длину, и в конце каждой строки стоит признак конца строки. Для их описания используется служебное слово **Text**:
- **Var** A: Text;

Обработка текстовых файлов

Для обработки текстовых файлов используются те же процедуры и функции, что и для обработки обычных типизированных файлов.

- Для связывания файловой переменной с файлом на диске употребляется процедура **Assign**.
- Для чтения данных применяется процедура **Read**.
- Если необходимо после чтения данных перейти на следующую строку, то используется процедура **Readln**.

Продолжение

- Процедура **Write** записывает данные в текущую строку.
- Если надо записать данные и перейти к следующей строке, то можно использовать процедуру **Writeln**, которая записывает в файл признак конца строки и устанавливает файловый указатель на начало следующей строки.

Продолжение

- Так как в строках может быть разное количество символов, имеется логическая функция

Eoln (<имя файловой переменной текстового файла>),

которая принимает значение True, если достигнут конец строки.

Продолжение

- Кроме перечисленных процедур и функций, **к** текстовым файлам применяется процедура

Append (<имя файловой переменной текстового файла>).

Она открывает файл для "дозаписи", помещая файловый указатель в конец файла.

Пример 3

- Создать текстовый файл, содержащий только целые числа, в каждой строке может быть несколько чисел, которые разделяются пробелом. Вывести на экран все числа с учетом разбиения на строки и подсчитать количество элементов в каждой строке.

Пусть в файле содержится информация:

1 2 3 4 5 6 7

-1 -2 -3 -4

-1 -2

<u>Этот файл можно создать:</u>

1. Создать новый файл (меню File команда New)
2. Записать все числа в строках через пробелы.
3. Сохранить его, например, A:\UNT1.TXT

Или написать программу для создания текстового файла.

Решение

```
Program   Example_3;
Var  F:   Text;
x,  k:  Integer;
Begin
  Assign (F, 'UNT1.TXT');
         {Связываем  файловую  переменную с файлом  на
 диске}
  Reset (F);         {Открываем файл для чтения}
  While  Not  Eof(F)   Do   {Пока  не достигнут  конец
 файла}
  Begin
    k:=0;    {Счетчик    элементов   строки}
    While  Not Eoln(F) Do {Пока   не достигнут  конец
 строки}
      Begin
        Read(F, x) ;       {Считываем очередное число)
        Write(x,'  ');     {Выводим его на экран}
        Inc(k);            {Увеличиваем счетчик }
      End;
    Writeln( ' В строке ', k, ' элементов') ;
    Readln(F);             {Переходим к следующей строке
 файла}
  End;
  Close(F);      {Закрываем файл}
  Readln;
End.
```