

# ФАЙЛЫ В DELPHI

# Понятие файла. Виды файлов

- **Файл** - это поименованная область памяти на внешнем носителе, предназначенная для хранения информации. В зависимости от типа хранящихся в файле данных в языке Delphi различают три вида файлов:
  - - **типизированные файлы ( FILE OF <ТИП> )**. Предназначены для хранения однотипных данных;
  - - **текстовые файлы ( TEXTFILE )**. Предназначены для хранения текстовой информации. Файл рассматривается как совокупность строк переменной длины;
  - - **нетипизированные файлы ( FILE )**. Предназначены для хранения разнотипных данных. В данном случае работа с файлом осуществляется на физическом уровне в соответствии с внутренним форматом его данных. Это позволяет организовать высокоскоростной обмен данными между диском и памятью.

# Объявление файловых переменных

а) через объявление типа в формате

**TYPE**

< имя типа > = FILE OF < тип компонентов >;

**VAR**

< идентификатор > : < имя типа >;

б) через объявление переменных в формате

**VAR**

< идентификатор > : FILE OF < тип компонентов >;

# Примеры объявления файловых переменных

## TYPE

```
A = FILE OF REAL;  
M = ARRAY [1..25] OF INTEGER;  
Z = RECORD  
    R, I : REAL  
END;
```

## VAR

```
F : A;           { переменная для вещественного файла }  
X : FILE OF M;  { переменная для файла целочисленных  
массивов }  
Y : FILE OF Z;  { переменная для файла записей }  
C : FILE OF INTEGER; { переменная для целочисленного файла  
}
```

# Стандартные процедуры и функции для работы

## с типизированными файлами ПРОЦЕДУРЫ

**ASSIGNFILE (F,'NAME')** - связывает файловую переменную F с внешним файлом с именем NAME. Имя файла записывается в соответствии с правилами операционной системы компьютера;

**REWRITE (F)** - открывает файл **для записи данных**. Текущий указатель устанавливается на нулевой компонент файла. Процедура чаще всего применяется для создания нового файла. Ее применение к уже существующему файлу приводит к стиранию содержимого файла без его удаления с диска;

**RESET (F)** - открывает существующий файл для **чтения из него данных**. Текущий указатель устанавливается на нулевой компонент файла. Предполагается, что открываемый файл уже существует, в противном случае возникает ошибка;

**READ (F,C)** - **считывает** компонент C из файла. За одно обращение можно считать несколько компонентов файла. В этом случае процедура будет иметь следующий вид: READ (F,C1,C2,...,CN), что эквивалентно последовательности операторов: READ(F,C1); READ(F,C2);...READ(F,CN);

**WRITE (F,C)** - **записывает** компонент C в файл. За одно обращение можно записать несколько компонентов файла. В этом случае процедура будет иметь следующий вид: WRITE (F,C1,C2,...,CN), что эквивалентно последовательности операторов: WRITE(F,C1); WRITE(F,C2);...WRITE(F,CN);

**CLOSEFILE (F)** - закрывает открытый файл;

# Стандартные процедуры и функции для работы с типизированными файлами

**SEEK (F,N)** - перемещает указатель файла на компонент с номером N. Чтобы переместить указатель в конец типизированного файла можно написать **SEEK ( F , FILESIZE (F) )**;

**TRUNCATE (F)** - уничтожает все компоненты файла, начиная с текущего положения указателя;

**RENAME (F,'NEWNAME')** - переименовывает внешний файл (с которым связана файловая переменная F процедурой ASSIGN). Новое имя файла - NEWNAME;

**ERASE (F)** - уничтожает существующий файл.

## Примечания:

- первый компонент типизированного файла имеет порядковый номер 0;
- перед применением процедур CLOSE, RENAME, ERASE файл должен быть закрыт.
- к файлам, открытым процедурой RESET, допускается применение процедуры WRITE ( для добавления данных в уже существующий файл ).

## Функции

**EOF (F)** - логическая функция, тестирующая конец файла. Возвращает TRUE, если файловый указатель находится в конце файла;

**FILESIZE (F)** - функция типа LONGINT, которая определяет текущий размер файла (в компонентах);

**FILEPOS (F)** - функция типа LONGINT, определяющая порядковый номер компонента файла, который будет обрабатываться следующей операцией ввода-вывода.

# Общие алгоритмы обработки типизированных файлов

## 1. Создание файла

**а)** ASSIGN (F, ' F.DAT ');  
REWRITE (F);  
FOR I:=1 TO N DO  
  BEGIN  
    СОЗДАТЬ (C);  
    WRITE (F,C)  
  END;

**б)** ASSIGN (F, ' F.DAT ');  
REWRITE (F);  
WHILE УСЛОВИЕ DO  
  BEGIN  
    СОЗДАТЬ (C);  
    WRITE (F,C);  
  END;

**в)** ASSIGN (F, ' F.DAT ');  
REWRITE (F);  
REPEAT  
  СОЗДАТЬ (F);  
  WRITE (F,C);  
UNTIL NOT УСЛОВИЕ;

# Общие алгоритмы обработки типизированных файлов

## 2. Обработка файла

**а)** ASSIGN (F, ' F.DAT ');  
RESET (F);  
FOR I := 1 TO FILESIZE (F) DO  
BEGIN  
    READ (F,C);  
    ОБРАБОТАТЬ (C);  
END;

**б)** ASSIGN (F, ' F.DAT ');  
RESET (F);  
WHILE NOT EOF (F) DO  
BEGIN  
    READ (F,C);  
    ОБРАБОТАТЬ (C);  
END;

**в)** ASSIGN (F, ' F.DAT ');  
RESET (F);  
REPEAT  
    READ (F,C);  
    ОБРАБОТАТЬ (C);  
UNTIL EOF (F);



# ПРИМЕРЫ

Сформировать файл, компонентами которого являются одномерные вещественные массивы. Вывести на экран количество отрицательных элементов каждого массива сформированного файла.

```
PROGRAM A13;
TYPE
T = ARRAY [1..25] OF REAL;
V = FILE OF T;
VAR
A : T;
F : V;
K, I, J: INTEGER;
BEGIN
ASSIGN (F, 'F.DAT');
REWRITE (F);
FOR I := 1 TO 10 DO
  BEGIN
  FOR J := 1 TO 25 DO
    WRITE (A[J]);
  WRITE (F, A);
  END;
RESET (F); K := 0;
WHILE NOT EOF(F) DO
  BEGIN
  READ (F, A);
  FOR I := 1 TO 25 DO
    IF F[I] < 0 THEN K := INC(K);
  WRITELN (K);
  END;
END.
```

# ПРИМЕРЫ

Создать файл А, компонентами которого являются целочисленные матрицы 5x5. Сформировать файл В, содержащий минимальные значения каждой матрицы файла А (с выводом их на экран).

```
PROGRAM NAME;
TYPE
  M = ARRAY [1..5,1..5] OF INTEGER; { Целочисленная матрица 5x5 }
  F = FILE OF M; { Файл матриц }
VAR
  A, B : F;           { Файловые переменные }
  K : M;              { Переменная - матрица }
  C, I, J : INTEGER;  { Вспомогательные переменные }
BEGIN
  ASSIGN ( A, 'A.DAT '); { Связываем файловую переменную А с файлом А.DAT }
  ASSIGN ( B, 'B.DAT '); { Связываем файловую переменную В с файлом В.DAT }
  REWRITE (A);          { Открываем файл А на запись }
  { Цикл записи в файл А 10-ти целочисленных матриц 5x5 }
  FOR I := 1 TO 10 DO
    BEGIN
      FOR I := 1 TO 5 DO
        FOR J := 1 TO 5 DO
          READ (K[I, J]); { Вводим матрицу }
          READ (A, K);    { Записываем матрицу в файл А }
        END;
      RESET (A);          { Открываем файл А на чтение }
      REWRITE (B);        { Открываем файл В на запись }
    { Цикл просмотра файла А }
    WHILE NOT EOF (A) DO
      BEGIN
        READ (A, K);      { Считываем матрицу 5x5 }
      { Определяем минимальный элемент матрицы }
      C := K[1, 1];
      FOR I := 1 TO 5 DO
        FOR J := 1 TO 5 DO
          IF K[I, J] < C THEN C := K[I, J];
        WRITE (B, C);     { Заносим минимальный элемент в файл В }
        WRITE (C);        { Выводим минимальный элемент на экран }
      END;
      CLOSE (A);          { Закрываем файл А }
      CLOSE (B);          { Закрываем файл В }
    END.
END.
```