

Лабораторная работа №17

Тема. Работа с файлом последовательного доступа

Цель работы. Закрепление на практике основных принципов обработки текстовых файлов, процедур и функций их обработки.

Теоретическая часть

В программах обрабатывающих большие совокупности данных удобно эти данные записать во внешней памяти в виде последовательности данных. В Паскале для этих целей предусмотрены специальные объекты – файлы.

Файлом называется последовательность данных, записанная во внешней памяти под определенным именем.

По способу доступа к компонентам различают файлы последовательного и прямого доступа

Файлом последовательного доступа называется файл, к элементам которого обеспечивается доступ в такой же последовательности, в какой они записывались от начала к концу.

Файлом прямого доступа называется файл доступ, к элементам которого осуществляется по адресу элемента.

Компилятор Турбо Паскаль поддерживает три категории файлов, работа с которыми отличается друг от друга: текстовые (тип TEXT); типизированные (FILE OF <тип>); нетипизированные (FILE)

Любая программа, использующая файл, всегда содержит следующие шаги:

1. Установка связи с файлом
2. Открытие файла
3. Обработка файла
4. Закрытие файла

Имеется ряд общих стандартных процедур для файлов всех типов, а также дополнительные процедуры для работы с каждым из типов файлов.

Рассмотрим общие процедуры для работы с файлами всех типов:

1. Assign(<файловая переменная>, <имя файла>);- связывает файловую переменную с именем физического файла
2. Reset(<файловая переменная>);- открывает существующий файл для чтения
3. Rewrite(<файловая переменная>);- создает и открывает новый файл для записи (перезапись)
4. Close (<файловая переменная>);- закрывает открытый канал ввода-вывода файл
5. EOF(<файловая переменная>); - возвращает значение истина (true), если достигнут конец файла. End Of File
6. Rename(<файловая переменная>, <новое имя файла>);- переименовывает закрытый файл любого типа
7. Erase (<файловая переменная>);- удаляет закрытый файл любого типа,
8. IOResult- проверка результата выполнения операции ввода/вывода. Функция возвращает 0, если операция ввода/вывода завершилась успешно; в противном случае — код ошибки (не ноль). Перед использованием функции надо перед инструкцией вызова процедуры открытия файла поместить директиву компилятору — строку {\$I-}, которая запрещает автоматическую обработку ошибок ввода/вывода. Затем после инструкции открытия файла следует поместить директиву {\$I+}, восстанавливающую режим автоматической обработки ошибок ввода/вывода.

Текстовые файлы

Текстовый файл можно рассматривать как последовательность символов, разбитую на строки длиной от 0 до 255 символов. Для описания используется стандартный тип Text:

```
Var f: text;
```

В конце каждой строки имеются два специальных символа: перевод строки (#13) и возврат каретки (#10)

Ввод (чтение) данных из файла осуществляется при помощи процедур:

```
Read(<файловая переменная>,<список ввода>);
```

```
Readln(<файловая переменная>,<список ввода>);
```

Вывод (запись) данных в файл осуществляется с помощью процедур .

```
Write(<файловая переменная>,<список вывода>);
```

```
Writeln(<файловая переменная>,<список вывода>);
```

Кроме общих для всех типов файлов процедур и функций, определены еще несколько, работающих только с текстовыми файлами:

1. Append(<файловая переменная>);- открывает существующий файл для добавления в его конец
2. EOLN(<файловая переменная>); - возвращает значение истина true, если достигнут конец строки или файла (#13 или #26). End Of LiNe
3. SeekEoln(<файловая переменная>); - функция возвращает значение истина, если достигнут конец строки или файла (#13 или #26), или перед ними имеются лишь пробелы и (или) символы табуляции (#32 или #9)
4. SeekEof(<файловая переменная>); - функция возвращает значение истина, если достигнут конец файла (#26), или перед ним имеются лишь пробелы, признаки конца строки и (или) символы табуляции (#32, #13 или #9)

Индивидуальные задания

Задание. Составить программу в соответствии с вариантом. Проверить работу программы на компьютере; оформить отчет, содержащий блок-схему алгоритма работы программы, листинг программы, результаты работы программы.

Вар	Задание
1.	Дан файл f, содержащий текст, записанный строчными русскими буквами. Получить в файле g тот же текст, записанный заглавными буквами.
2.	Дан файл f. Подсчитать количество символов в каждой строке (без учета пробелов) и записать в файл g
3.	Дан файл f. Записать в файл g, количество знаков препинания в каждой строке файла f.
4.	Дан файл f. Напечатать в файл g все его строки, содержащие более 30 символов.
5.	Дан файл f. Напечатать в файл g все его строки, в которых имеется более трех пробелов.
6.	Дан файл f, содержащий текст, набранный заглавными русскими буквами. Провести частотный анализ текста на содержание букв «А» и «Я». Результат анализа записать в файл g.
7.	Дан файл f. Написать в файл g, количество гласных и согласных букв.
8.	Дан файл f, содержащий текст, включающий русские и английские слова. Подсчитать, каких букв в тексте больше — русских или латинских. Ответ записать в файл g.
9.	Дан файл f. Напечатать в файл g длину самой длинной строки
10.	Дан файл f, содержащий текст. Записать в файл g количество цифр в тексте.

Var	Задание
11.	Дан файл f. Напечатать в файл g все его строки, начинающиеся с буквы «Г».
12.	Дан файл f, содержащий зашифрованный русский текст. Каждая буква заменяется на следующую за ней (буква «я» заменяется на «а»). Получить в новом файле расшифровку данного текста.
13.	Дан файл f. Написать в файл g, количество гласных букв в каждой строке файла f.
14.	Дан файл f, содержащий символы и цифры. Получить в файле g все цифры файла f являющимися четными числами;
15.	Дан файл f. Написать в файл g, все его согласные буквы.
16.	Дан файл f. Напечатать в файл g все его строки, в которых имеется более трех пробелов
17.	Дан файл f. Переписать его в файл g, добавив в конец каждой строки восклицательный знак
18.	Дан файл f. Написать в файл g его строку с номером k.
19.	Дан файл f. Напечатать в файл g все его строки, длина которых меньше заданного числа k
20.	Дан файл f. Напечатать в файл g, количество строк, начинающиеся с букв «А» или «а»
21.	Дан файл f, содержащий произвольный текст. Написать в файле g каких символов в нем больше: русских букв или цифр
22.	Дан файл f. Переписать его в файл g все его строки с заменой буква «а» на «о»
23.	Дан файл f, содержащий текст. Подсчитать, каких символов в тексте больше — открывающихся скобок или закрывающихся. Ответ записать в файл g.
24.	Дан файл f. Записать в файл g, количество цифр в каждой строке файла f.
25.	Дан файл f. Напечатать в файл g, количество строк, в которых имеется ровно 5 букв «и»
26.	Дан файл f. Написать в файл g, все его гласные буквы.
27.	Дан файл f. Напечатать в файл g длину самой короткой строки
28.	Дан файл f, содержащий символы и цифры. Получить в файле g все цифры файла f.
29.	Дан файл f. Напечатать в файл g номер самой длинной строки
30.	Дан файл f. Записать в файл g, произведение цифр в каждой строке файла f.

Пример выполнения лабораторной работы

Задание 1. Дан текстовый файл f1. Получить в файле f2 его копию.

1.1. Листинг программы

```

Var f1,f2:text; st: string;
begin assign(f1,'c:\text1.txt');
      assign(f2,'c:\text2.txt');
      reset(f1); rewrite(f2);
      while not eof(f1) do begin
          readln(f1, st);
          writeln(f2, st);
      end;
      close(f1); close(f2);
end.
```

1. 2. Результаты работы программы

Файл f1	Файл f1
Аааааааа	Аааааааа
Вввввввв	Вввввввв
Сссссссс	Сссссссс

Задание 2. Дан текстовый файл, элементами которого являются символы. Выяснить являются ли первые два символа цифрами. Если да, то установить является ли число образованное этими цифрами четным.

2.1. Листинг программы

```

Var f:text;      s: string[2];      i, code: integer;
begin assign(f,'c:\text.txt');  reset(f);
      read(f,s);
      Val(s,i,code);
      if code=0 then      if i mod 2=0 then write('четное') else write('нечетное') else
writeln('не число') ;
      close(f);
end.

```

2. 2. Результаты работы программы

Файл f	Результат
Группа 44	Не число
44 группа	Четное
45 группа	Нечетное

Задание 3. Найти количество строк в файле.

3.1. Листинг программы

```

Var f:text;      s: string;      i: integer;
begin assign(f,'c:\text.txt');
      reset(f); i:=0;
      while not eof(f) do begin
                                readln(f,s);
                                i:=i+1;
                                end;

      writeln(i);
      close(f);
end.

```

3.2 Результаты работы программы

Файл f1	Результат
Aaaaaaaaaa Bbbbbbbb	2

Контрольные вопросы

1. Определение файла. Классификация файлов.
2. Средства обработки файлов (основные подпрограммы- Assign, Reset, Rewrite, Append, Close, IOResult, EOF, EOLN и т.д.)
3. Подпрограммы обработки текстовых файлов