Обработка файловых структур данных

Файловые процедуры и функции

Назначение:

- организовать доступ к файлам,
- осуществить ввод – вывод,
- ориентироваться в записях файла,
- завершать работу с файлом.

Файловые переменные

- Для связи Паскаль – программы с внешними устройствами используют файловые переменные

Операторы

Связь осуществляется оператором:

- **ASSIGN (имя файловой переменной, ' имя устройства');**
- Например:
  - assign (f, ‘book.dat');

    Здесь f - имя файловой переменной,

    book.dat – имя файла данных на внешнем носителе.

  Результат: файловая переменная f отожествляется с соответствующим файлом.

Операторы

- Для работы с файлом его необходимо открыть, по окончании работы – закрыть.
- Файл открывается:
  - для чтения оператором **RESET (f)**
  - для записи оператором **REWRITE (f)**.
- Файл закрывается:
  - оператор **CLOSE (f)**

Чтение и запись данных

- Чтение и запись данных осуществляется известными процедурами read/write, только в начале списка помещается имя файловой переменной:
  - read (f, список ввода);
  - write (f, список вывода);

Операторы

Команда

RESET (f)

устанавливает указатель маркера файла на нулевое состояние, например, для повторного чтения записей из файла

Задание

1. **Создание файла**
2. **Обработка файла**

Пример 1. Создание файла

- Создать файл, содержащий сведения о студентах
- Структура записи содержит поля:
  - индекс группы,
  - фамилию студента,
  - курс
- Количество записей в файле произвольное

Пример 2. Обработка файла

- Написать программу определения списка студентов определенного курса с использованием процедуры

Создание файла

- Определим поля записи:

Описание полей	Имена переменных	Типы данных	Примеры
Индекс группы	INDEX	символьный, 7 символов	15-ЗИЭ
Фамилия	FAM	символьный, 20 символов	Ильяш А.В.
Курс	KURS	целочисленный	1

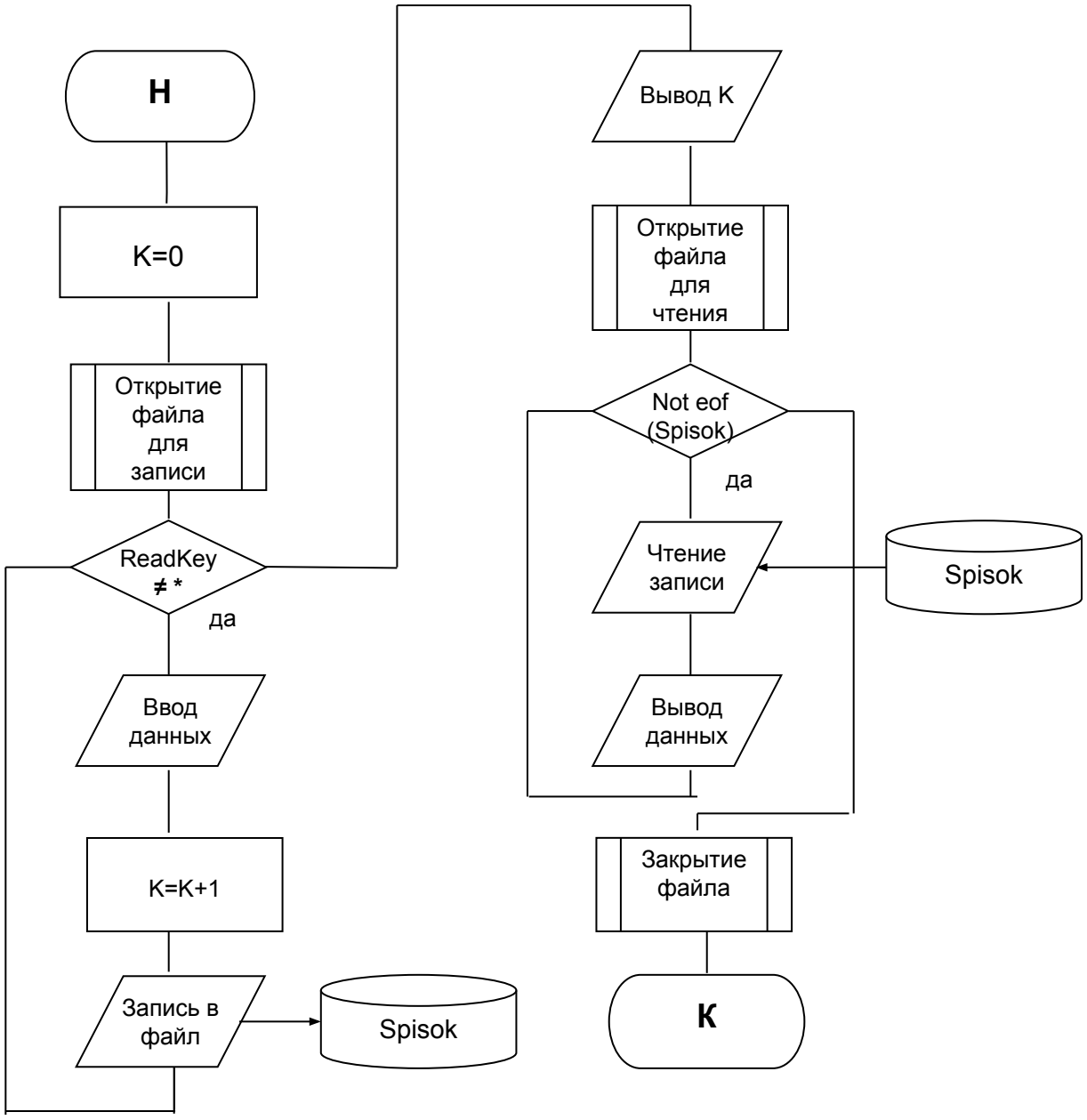
Алгоритм создания файла

- Для получения текущей записи организуем в программе запрос на ввод очередной порции информации с терминала в оперативную память.
- Полученную строку данных запишем в первую запись файла.
- Для этого используем оператор записи данных в файл
- Затем запросим ввод второй строки данных с терминала в оперативную память.
- Организуем ее запись в файл.
- Этот процесс ввода с терминала и записи в файл будем продолжать до тех пор, пока не будет получен с терминала признак окончания ввода данных.
- Для реализации окончание ввода применим процедуру ReadKey.

Алгоритм создания файла

- Для подсчета количества записей в файле введем счетчик К, значение которого будем увеличивать на 1 при каждой операции записи строки в файл.
- После создания файла на диске для контроля результата организуем чтение записей файла и их вывод на экран

Схема алгоритма



Текст программы 1

```
PROGRAM  MY_FILE;
{Алексеев А., 12-ВИЭ-1, вариант 7}
                                                    {Подключение модуля CRT}
USES CRT;
                                                   {Описание структуры файла}

                  TYPE
          ZAP=RECORD
              INDEX: STRING[7];
              FAM: STRING[20];
              KURS: BYTE
           END;

VAR
      spisok: FILE OF ZAP;
      K, L: INTEGER;
      X: ZAP;

BEGIN
CLRSCR;
K:=0;
                                {Связь файловой переменной spisok
                               с файлом 'spisok' в текущем каталоге}
ASSIGN (spisok, 'spisok');
                                   {Файл открывается для записи}
REWRITE (spisok);
```

Текст программы 1

```
                                                    {Создание файла}
WRITELN ('Для ввода данных нажмите  Enter');
WRITELN ('Для окончания работы нажмите *');
    WHILE NOT (READKEY='*')  DO
            BEGIN
            WRITELN ('-----------------------------------------------');
            WRITE ('Введите индекс группы  <=7 символов: ');
            READLN (X.INDEX);
            WRITE ('Введите фамилию <=20 символов: ');
            READLN (X.FAM);
            WRITELN ('Введите курс: ');
            READLN (X.KURS);
            K:=K+1;
            WRITE (x, spisok);
            WRITELN ('Для продолжения ввода нажмите  Enter');
            WRITELN ('Для окончания ввода введите *');
            END;
```

Текст программы 1

```
CLRSCR;
WRITELN ('В файле  ',K:5,'  записей');
                                        {Файл открывается для чтения}
RESET (spisok);
                                       {Вывод данных файла на экран}
WHILE NOT EOF (SESSYA) DO
                BEGIN
                READ (x,spisok);
                WRITELN (X.INDEX:8,X.FAM:22, X.KURS:4);
                END;
WRITELN ('Конец файла');
CLOSE (spisok);
END.
```

Алгоритм обработки файла

Для выполнения задания необходимо:

- в основной программе ввести с терминала переменную KS (курс), по которой определяем список студентов
- вызвать подпрограмму, определяющую список студентов
- вывести результаты на экран

Алгоритм обработки файла

В подпрограмме:

- организовать в цикле чтение текущей записи файла
- проверить совпадение значения поля «КУРС» со значением переменной
- если значения не совпадают, то переходить к чтению следующей записи файла
- если совпадают, то сохранять фамилию студента и индекс группы, т.е. формировать массив записей

Схема алгоритма

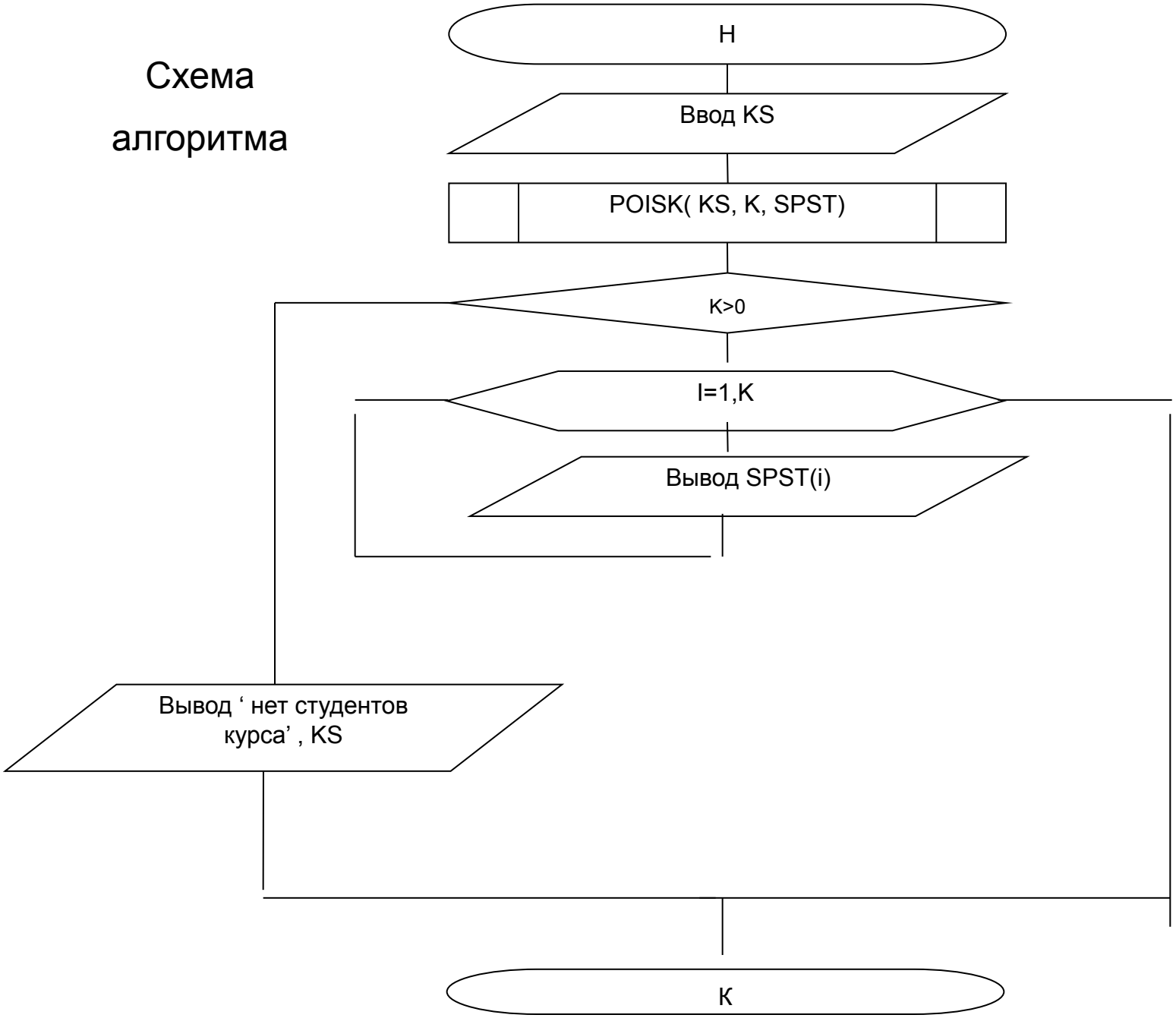
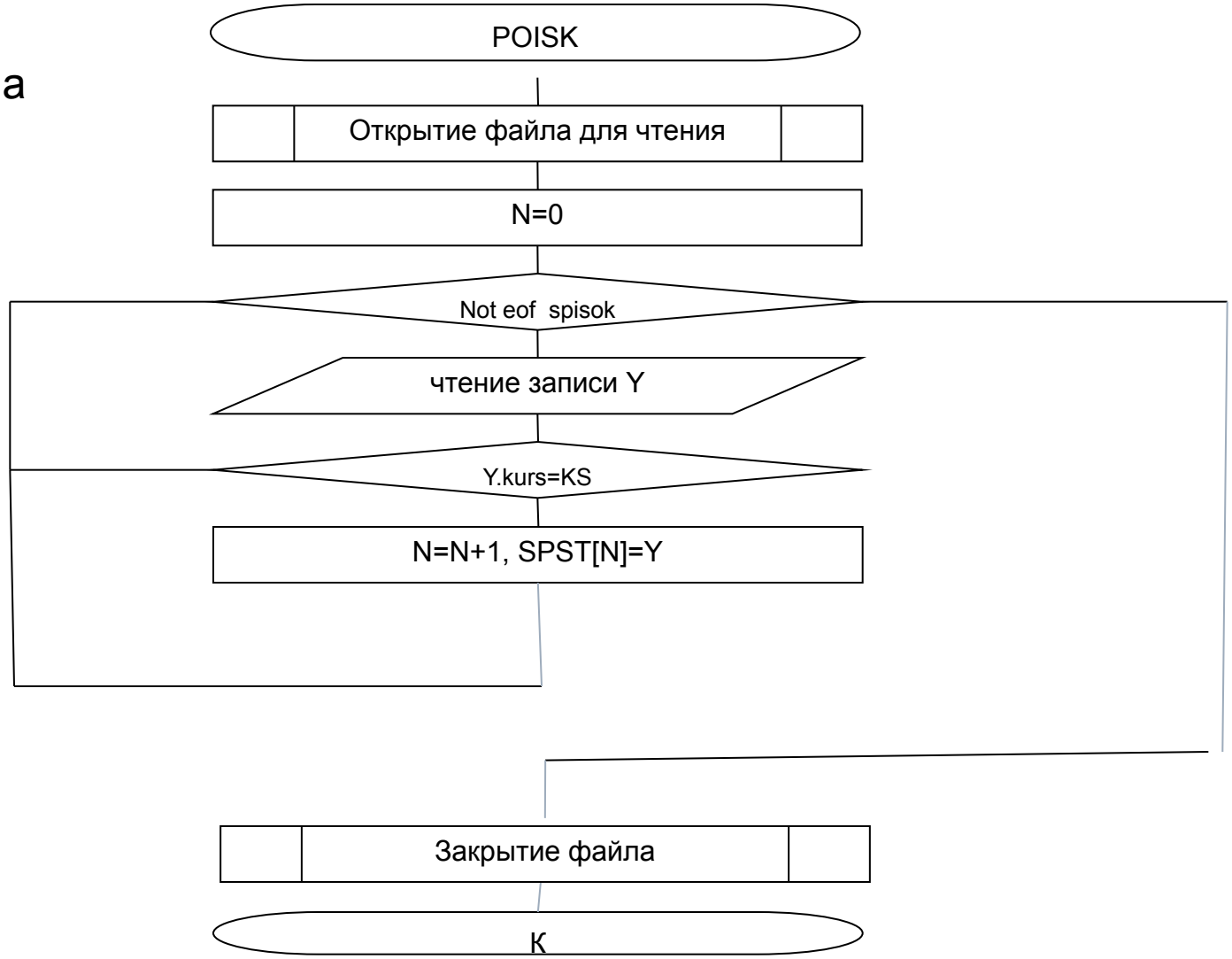


Схема алгоритма



Текст программы обработки

```
Program  Spisok_stud;
{Алексеев А., 15-ЗИЭ-1, вариант 8}
     Uses Crt;
               TYPE
               ZAP=RECORD
                    INDEX: STRING[7];
                    FAM: STRING[20];
                    KURS: BYTE
               END;
    Mas= Array [1..20] of Zap;
     VAR
          SPST:MAS;
          KS: BYTE ; I, J, K: Integer;
```

```
Procedure POISK(KS: Byte;  Var N: Integer;  Var SPST: Mas);
                Var
               spisok: File Of Zap;
               Y: Zap;
               I: Integer;
BEGIN
     ASSIGN (spisok,'spisok');
     RESET (spisok);
     N:=0;
     WHILE NOT EOF (spisok) DO
     BEGIN
               READ (Y,spisok);
               IF Y.Kurs=Ks THEN
                    BEGIN
                    N:=N+1;
                    SPST[N]:=Y;
                                   END;
      END;
CLOSE (spisok);
END;
```

```
BEGIN
CLRSCR;
WRITELN ('Введите курс'); READLN (KS);
CLRSCR;
POISK(KS, K, SPST);
IF (K>0) THEN
BEGIN
      WRITELN (‘СПИСОК СТУДЕНТОВ ', KS :3, ‘  КУРСА’);
      WRITELN (‘_____________________________________________');
      WRITELN (‘     №                Фамилия                Группа');
      WRITELN (‘_____________________________________________');
      FOR I:=1 TO K DO
            Begin
            WRITE(‘|’, I:5,   ‘|’, SPST[i].FAM :20, ‘|’);
            WRITE(SPST[I]. INDEX :10);
            WRITELN (‘|’);
            End;
    WRITELN (‘_____________________________________________');
END
            ELSE  WRITELN (‘НЕТ СТУДЕНТОВ В ГРУППЕ', KS :3, ‘
      КУРСА’);
END.
```