Лабораторная работа № 10

Постановка задачи.

Проверить, все ли столбцы матрицы упорядочены по возрастанию. Если не все, найти номер первого неупорядоченного столбца.

Таблица данных

Класс	Имя	Смысл	Тип	Структура
Входные данные	а	обр. матрица	вещ	матрица
Входные данные	n	кол-во строк	цел	прост. перем
Входные данные	m	кол-во столбцов	цел	прост. перем
Пром. данные	f	входной-выходной файл	текст. файл	файл
Пром. данные	i	счетчик	цел	прост.перем
Пром. данные	j	счетчик	цел	прост.перем
Пром. данные	greater	флаг упорядоченности	лог	прост.перем
Выходные данные	myj	первый неупорядоченный столбец	цел	прост.перем

Входная форма

n m a11, a12, ..., a1m an1, an2, ..., anm

Выходная форма

Недостаточно параметров Невозможно открыть файл для чтения Array A: All cols are arranged number of first unarranged col

Аномалии

Недостаточно параметров Невозможно открыть файл для чтения

Тестовые примеры

№ Теста	Входные данные	Ожидаемые результаты
1	5 5 12345 23256 34163 45485 56316	number of first unarranged col: 3
	5	

2	5 12345 23456 34567 45688 56799	All cols are arranged
---	--	-----------------------

Метод

Поднимаем флаг упорядоченности

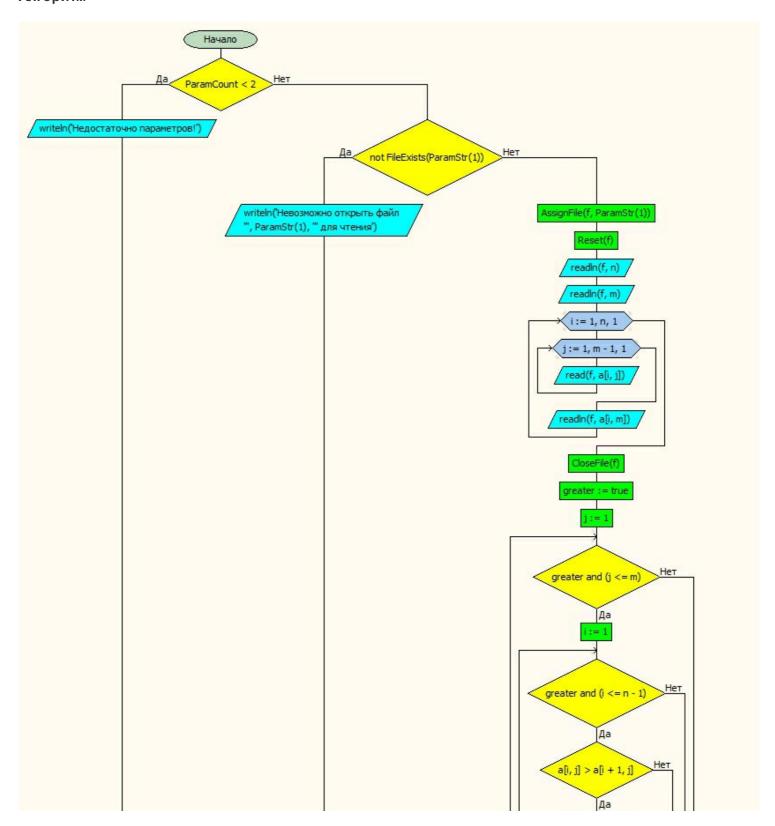
В цикле по флагу и по столбцам создаем цикл по строкам и по флагу

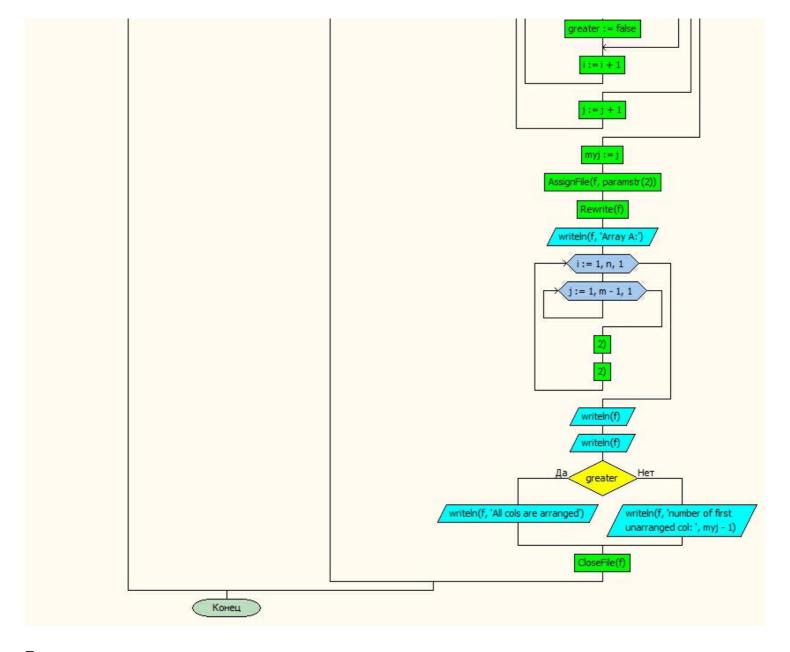
Во внутреннем цикле проверяем больше ли текущий следующего

Если да, то опускаем флаг и выходим из двух циклов

Запоминаем номер столбца

Алгоритм





Программа

```
// Проверить, все ли столбцы матрицы упорядочены по возрастанию. Если не все, найти номер первого неупорядоченного столбца.
program lab8_v30;
const
nmax = 20;
mas = array[1..nmax, 1..nmax] of real;
var
   // Входные данные
   a: mas;
   n,m: integer;
   // Промежуточные данные
   i,j, myj: integer;
   f:textfile;
   greater: boolean;
begin
if ParamCount < 2 then
                                       { Проверяем количество параметров }
   writeln('Недостаточно параметров!')
   begin
        if not FileExists(ParamStr(1)) then
                                                 { Проверяем существование файла }
             writeln('Невозможно открыть файл ''', ParamStr(1), ''' для чтения')
       else
       begin
{ ########----Ввод исходных данных-----############# }
         AssignFile(f, ParamStr(1)); { Открываем файл }
         Reset(f);
         readln(f, n);
       readln(f, m);
```

```
for i := 1 to n do begin
           for j := 1 to m-1 do
              read(f, a[i,j]);
           readln(f, a[i, m]);
       end;
       CloseFile(f); { Закрываем файл }
       greater := true;
       j := 1;
       while greater and (j <= m) do begin
           i := 1;
           while greater and (i <= n-1) do begin
              if a[i,j] > a[i+1,j] then greater := false;
              i := i + 1;
           end;
           j := j + 1;
       end;
       myj := j;
       AssignFile(f, paramstr(2));
       Rewrite(f);
       writeln(f,'Array A:');
       for i := 1 to n do begin
          for j := 1 to m-1 do
             write(f, a[i,j]:6:2);
          writeln(f, a[i, m]:6:2);
       end;
       writeln(f); writeln(f);
       if greater then writeln(f,'All cols are arranged')
       else writeln(f, 'number of first unarranged col: ',myj-1);
       CloseFile(f);
       end;
   end;
end.
```