

Практическая работа № 10

по дисциплине «Теория алгоритмов»

Программирование с использованием подпрограмм пользователя.

Обработка символьных данных

Цель работы: овладение навыками алгоритмизации и программирования задач с использованием подпрограмм пользователя различных видов; овладение навыками алгоритмизации и программирования задач, обрабатывающих символьные данные.

Задание: по заданному листингу программ составить блок-схему алгоритмов.

Время, отведенное на выполнение работы: 2 часа.

Задание № 1: Найти наименьшие элементы и номера строк и столбцов, в которых они расположены для матриц A(10,15) и B(15,12).

```
uses crt;
const
na=10; ma=15; nb=15; mb=12;
type
mas=array [1..100,1..100] of shortint;
var
masa,masb:mas;
nia,nja,nib,njb:byte;
mina,minb:shortint;
```

```
procedure smas(n,m:integer; var a:mas);
var
i,j:byte;
begin
randomize;
for i:=1 to n do begin
for j:=1 to m do begin
a[i,j]:=random(199)-99;
write(a[i,j]:4);
end;
writeln;
end;
writeln;
end;
```

```
procedure nmmas(a:mas; n,m:byte; var
min:shortint; var ni,nj:byte);
```

```
var
i,j:byte;
begin
ni:=1;
nj:=1;
for i:=1 to n do
for j:=1 to m do
if a[i,j]<=a[ni,nj] then begin
ni:=i;
nj:=j;
end;
min:=a[ni,nj];
end;

begin
clrscr;
smas(na,ma,masa);
```

```
smas(nb,mb,masb);
nmmas(masa,na,ma,mina,nia,nja);
nmmas(masb,nb,mb,minb,nib,njb);
writeln('min(A) = ',mina,' stroka ',nia,'
stolbets ',nja);
writeln('min(B) = ',minb,' stroka ',nib,'
stolbets ',njb);
readln;
end.
```

Задание № 2: Найти максимальное число из трёх.

```
uses crt;
var a,b,c,max : integer;
begin
clrscr;
write('a=');readln(a);
write('b=');readln(b);
write('c=');readln(c);
if (a>b) and (a>c) then max:=a;
if (b>a) and (b>c) then max:=b;
if (c>a) and (b<c) then max:=c;
write('max=',max);
readln; end.
```

Задание № 3: Найти максимальное число из четырёх.

```
uses crt;
var a,b,c,d,max,max1,max2 : real;
procedure bol2(aa,bb:real; var maxmax:real);
begin
if aa>bb then maxmax:=aa
else maxmax:=bb;
end;
begin
clrscr;
write('введите a,b,c,d через пробел ');
readln(a,b,c,d);
bol2(a,b,max1);
bol2(c,d,max2);
bol2(max1,max2,max);
writeln('max=',max);
readln;
end.
```

Задание № 4: Количество букв "а" в тексте.

```
uses crt;
var d: string[30];
n,i : integer;
begin
write('наберите текст ');
readln(d);
n:=0;
for i:=1 to length(d) do
if d[i]='a' then n:=n+1;
write('В тексте a=',n);
readln;
end.
```

Задание № 5: Составить программу проверки есть ли в тексте буква "s".

```
uses crt;
var t : string;
i : integer;
ot : boolean;
begin
clrscr;
writeln('введите текст:');readln(t);
for i:=1 to length(t) do
if t[i]='s' then ot:=true;
if ot=true then write('да')
else write('нет');
readln; end.
```

Контрольные вопросы

1. Указать, при каких условиях целесообразно использование подпрограмм, какие выгоды они предоставляют пользователю.
2. Указать, в чем отличие процедуры и функции.
3. Указать, способы обращения к подпрограмм пользователя.
4. Чем отличаются формальные и фактические параметры, локальные и глобальные переменные, параметр - переменная и параметр - значение.
5. Указать области применения символьных данных.
6. Указать способы записи символьных констант.
7. Указать, какие операции можно выполнить над символьными данными
8. Указать способ описания символьных данных.
9. Назвать специальные функции, используемые для обработки символьных данных.

Содержание отчета

1. Цель работы
2. Задание
3. Блок-схемы алгоритмов
4. Ответы на контрольные вопросы