

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Отчет по самостоятельной работе

по дисциплине

Программирование

Выполнил: _____

студент _____ курса _____ спец. _____

группа _____

Подпись: _____

Преподаватель: _____

Дата _____

Подпись: _____

Краснодар

2018

Самостоятельная работа

Задание №1

Условие: Определите, имеется ли среди заданных целых чисел A,B,C хотя бы одно четное

Решение:

```
program anc;
var a,b,c,count:integer;
begin
writeln ('Введите любые три числа ');
readln(a);
readln(b);
readln(c);
count:=0;
if a mod 2=0 then inc(count);
if b mod 2=0 then inc(count);
if c mod 2=0 then inc(count);
if count>0 then writeln ('Среди данных чисел есть ',count,' четное')
else writeln ('Среди данных чисел четных нет');
End.
```

Задание №2

Условие: Дано три числа. Выберите те из них, которые принадлежат заданному отрезку [a,b]

Решение:

```
Program zadacha7;
var a,b,c,z,w: real;
begin
```

```

writeln ('введите отрезок (a - b)');
readln(a,b);
writeln('введите первое число c');
readln(c);
writeln('введите второе число z');
readln(z);
writeln('введите третье число w');
readln(w);
if (c>=a) and (c<=b) then writeln ('число c принадлежит отрезку');
if (z>=a) and (z<=b) then writeln ('число z принадлежит отрезку');
if (w>=a) and (w<=b) then writeln ('число w принадлежит отрезку');
End.

```

Задание № 3

Условие: Определите число, полученное выписыванием в обратном порядке цифр заданного целого трехзначного числа.

Решение:

```

program zadacha8;
Var a,b:integer;
begin
write('введите a');
readln(a);
b:=(a mod 10)*100+(a div 10 mod 10)*10+(a div 100);
writeln(b);
End.

```

Задание №4

Условие: Вычислите площадь кольца, ширина которого равна h , а отношение радиуса большей окружности к радиусу меньшей окружности равно d .

Решение:

```
program abc;
const pi= 3.14;
var s,h,d: real;
begin
writeln('ширина кольца h:');
readln(h);
writeln ('отношение радиусов d');
readln(D);
s:=pi*sqr(h)*(d+1)/(d-1);
writeln('площадь кольца: 's:7:3);
End.
```

Задание №5

Условие: Заданы площади круга и квадрата. Определите, поместится ли квадрат в круге.

Решение:

```
program abz;
var S1,S2: real;
begin
Writeln('Введите площадь круга');
ReadLn(S1);
Writeln('Введите площадь квадрата');
ReadLn(S2);
if Sqrt(S2)>2*Sqrt(S1/3.14) then
```

```
Writeln('Круг поместится в квадрате')
else
Writeln('Круг не поместится в квадрате');
End.
```

Задание №6

Условие: Заданы координаты двух точек. Определите, лежат ли они на одной окружности с центром в начале координат.

Решение:

```
program ads;
var x1,x2,y1,y2:real;
begin
writeln ('введите вершину x1');
readln(x1);
writeln ('введите вершину x2');
readln(x2);
writeln ('введите вершину y1');
readln(y1);
writeln ('введите вершину y2');
readln(y2);
if (sqrt(x1*x1+y1*y1) = sqrt(x2*x2+y2*y2)) then
writeln('Да')
else
writeln('нет');
End.
```

Задание №7

Условие: Идет к-я секунда суток. Определите, сколько полных часов и полных минут прошло к этому моменту.

Решение:

```
program bas;
var s,m,c:longint;
begin
writeln('введите количество секунд s');
readln(s);
c:=s div 3600;
m:=(s-(c*3600)) div 60;
write('прошло ',c,' часов',m,' минут ');
End.
```

№8

Условие: Выведите на печать номера точек, лежащих в круге радиусом R с центром в начале координат. Координаты точек заданы массивами X(N) и Y(N).

Решение:

```
program abc17;
var x,y:array[1..100] of real;
n,i,k:integer;
r:real;
begin
write('Количество точек n=');
readln(n);
for i:=1 to n do
begin
x[i]:=10*random-4;
```

```

y[i]:=10*random-4;
end;
write('X:');
for i:=1 to n do
write(x[i]:5:1);
writeln;
write('Y:');
for i:=1 to n do
write(y[i]:5:1);
writeln;
write('Введите радиус круга r=');
readln(r);
writeln('Номера точек внутри круга:');
k:=0;
for i:=1 to n do
begin
k:=1;
write(i, ' ');
end;
if k=0 then write('Внутри круга точек нет!');
readln
End.

```

№9

Условие: В заданном массиве $X(N)$ замените нулями все отрицательные компоненты, непосредственно предшествующие его максимальной компоненте

(первой по порядку, если их несколько)

Решение:

```
program avs;
const N = 5;
var
  X: Array [1..N] of Integer;
  i, Max, IndexMax: Integer;
begin
  for i := 1 to N do
    begin
      X[i] := -1000 + Random(2000);
      Write(X[i], ' ');
    end;
    Writeln("");
    Max := X[1];
    IndexMax := 1;
    for i := 1 to N do
      if X[i] > Max then
        begin
          Max := X[i];
          IndexMax := i;
        end;
    for i := 1 to IndexMax-1 do
      if X[i] < 0 then
        X[i] := 0;
    for i := 1 to N do
      Write(X[i], ' ');
```


End.

№10

Условие: В заданном массиве $A(N)$ определите количество элементов, которые меньше заданного значения.

Решение:

Program asc

Const n=5;

var a:array[1..n,1..n] of integer;

i,j,q,k:integer;

begin

for i:=1 to n do

for j:=1 to n do

begin

a[i,j]:=Random(9);

gotoxy(j*5+5,i);

write(a[i,j]);

end;

k:=0;

for i:=1 to n do

begin

for j:=1 to n do

begin

if (j=n-k) and (a[i,j]=0) then inc(q);

end;

inc(k);

end;

writeln("");

End.

№11

Условие: В каждой строке заданной матрицы $A(N, M)$ вычислите сумму, количество и среднее арифметическое положительных элементов.

Решение

```
program xt_2;
var A: array[1..100,1..100] of integer;
i,j,n,m,k: integer;
s:integer;
begin
Write('введите N: ');
ReadLn(n);
Write('введите M: ');
ReadLn(m);
For i:=1 to n do
Begin
For j:=1 to m do
begin
writeln('A['i','j,']= ');
readln(A[i,j]);
end;
writeln;
end;
Writeln;
For i:=1 to n do
Write(a[i,j]:4);
Begin
k:=0;
```

```

s:=0;
For j:=1 to m do
If a[i,j]>0 then
Begin
for i:=1 to N do
s:=s+a[i,j];
End;
WriteLn(i,'строка');
WriteLn('положительных: ',k);
WriteLn('их сумма: ',s);
WriteLn('среднее значение: ',s div k);
End;
ReadLn
END.

```

№12

Условие: Для заданной целочисленной матрицы $A(N, M)$ определите, является ли сумма ее элементов четным числом, и выведите на печать соответствующий текст.

Решение:

```

const n=3;
var a:array[1..100,1..100]of integer;
    i,j,s:integer;
begin
for i:=1 to n do
begin
for j:=1 to n do
begin
writeln('A['i','j,']= ');

```

```

readln(A[i,j]);
end;
writeln;
end;
Writeln;
s:=0;
for i:=1 to n do
begin
for j:=1 to n do
begin
if i+j<=n then
s:=s+a[i,j];
end;
end;
if s mod 2=0 then
write('является')
else
write('не является')
End.

```

№13

Условие: Дана матрица $A(N, M)$. Найдите количество элементов этой матрицы, больших среднего арифметического всех ее элементов

Решение:

```

var
a: array[1..100,1..100] of integer;
i,j,sum,n,m,k: integer;
s: real;

```

```

begin
  write('Введите размеры матрицы n и m: ');
  readln(n,m);
  writeln('Матрица:');
  for i:=1 to n do
    begin
      for j:=1 to m do
        begin
          writeln('A['i','j']= ');
          readln(A[i,j]);
          write(a[i,j]:4);
          sum:=sum+a[i,j];
        end;
        writeln;
      end;
      writeln;
    end;
    s:=sum/n/m;
    writeln('Среднее арифметическое элементов массива: ',s:5:2);
    for i:=1 to n do
      for j:=1 to m do
        if a[i,j]>s then inc(k);
      end;
      writeln(k,' элементов больше среднего арифметического');
      readln;
    end.

```

№14

Условие: Дана целочисленная матрица $A(N, M)$. Вычислите сумму и произведение тех ее элементов, которые при делении на два дают нечетное число.

Решение:

var

a: array[1..100,1..100] of integer;

i,j,n,m: byte;

s,p: integer;

begin

writeln ('введите матрицу N и M:');

readln(n,m);

for i:=1 to n do

begin

for j:=1 to m do

begin

writeln('A['i','j']= ');

readln(A[i,j]);

write(a[i,j]:4);

end;

writeln;

end;

writeln;

p:=1;

for i:=1 to n do

for j:=1 to m do

if odd(a[i,j]) then

begin

s:=s+a[i,j];

p:=p*a[i,j];

end;

```
writeln('сумма: ',s);  
writeln('произведение: ',p);  
readln;
```

End.

№15 Условие: Для заданной матрицы $A(N, N)$ найдите: а) сумму всех элементов; б) сумму элементов главной диагонали; в) значения наибольшего и наименьшего из элементов главной диагонали.

Решение: var a: array [1..100,1..100] of integer;

i, j, s, sr, n, max, min: integer;

begin

writeln('Введите размеры матрицы n: ');

readln(n);

begin

for i := 1 to n do

begin

for j := 1 to n do

begin

writeln('A['i','j']= ');

readln(A[i,j]);

write(a[i,j]:5);

end;

writeln;

end;

writeln;

end;

begin

for i:=1 to n do

a[i,j]:=i+j; if (i=j) and (a[i,j]>max) or (i=1) then max:=a[i,i];

```
a[i,j]:=i+j; if (i=j) and (a[i,j]<min) or (i=1) then min:=a[i,i];  
writeln;  
end;  
for i := 1 to n do  
  for j := 1 to n do  
    s := s+a[i,j];  
    sr := sr + a[i,i];  
  writeln('сумма всех элементов',s);  
  writeln('сумма главного элемента',sr);  
  writeln('наименьшее',min:5);  
  writeln('наибольшее',max:5);  
  readln;  
end.
```