Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Отчет по самостоятельной работе

по дисциплине

**Программирование**

**Выполнил: Никитин Антон Романович**

студент 1 курса Экономического спец. Бизнес-информатика

группа 112

Подпись:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Преподаватель: Кузьмина Эвелина Вячеславовна**

Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Краснодар**

**2018**

**Самостоятельная работа**

Задание №1

Условие: Определите, имеется ли среди заданных целых чисел А,В,С 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: B 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;

 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);

 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.