**Шауцукова-2**

**Хачатрян А.В.**

**1**.В заданном массиве A(N), все элементы которого попарно различны, найдите наименьший элемент из положительных.

Program abc;

var

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

i,min,n:integer;

f:boolean;

begin

write ('Размер массива(N<100): ');readln(n);

f:=false;

for i:=1 to n do

begin

write ('A[',i,'] = ');readln(a[i]);

if a[i]>0 then

begin

min:=a[i];

f:=true;

end;

end;

if f=false then writeln ('В массиве нет элементов > 0') else

begin

for i:=1 to n do

if (a[i]>0) and (a[i]<min) then min:=a[i];

writeln ('Min: ',min);

end;

readln;

end.

 **2**. В заданном массиве A(N), определите число соседств: а) двух положительных чисел, б) двух чисел одного знака.

 Program abc;

var n,c,d,g,i:integer;

k:integer;

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

begin

write('Введите количество чисел n=');

readln(n);

writeln('Введите элементы масива:');

for i:=1 to n do

begin

write('a[',i,']=');

readln(a[i]);

end;

writeln('Массив:');

for i:=1 to n do

write(a[i],' ');

writeln;

k:=0;

d:=0;

for i:=1 to n-1 do

if a[i]\*a[i+1]<0 then inc(d);

writeln('Количество пар отрицательных=',d);

for i:=1 to n-1 do

if(a[i]>0)and(a[i+1]>0) then k:=k+1;

write('Количество пар положительных=',k);

writeln;

c:=0;

for i:=1 to n-1 do

if ((a[i] > 0) and (a[i+1] > 0)) or ((a[i] < 0) and (a[i+1] < 0)) and (abs(a[i]) > abs(a[i+1])) then

c:=c+1;

writeln('Количество пар положительных(модуль первого числа больше второго)=',c);

g:=g+1;

for i:=1 to n-1 do

if ((a[i] mod 2=0) and (i+1 mod 2<>0)) then g:=g+1;

writeln ('Количество пар чётного числа с нечётным числом нечётного индекса= ',g);

end.

**3.** В заданном массиве A(N) , положительные элементы уменьшите вдвое, а отрицательные замените на значение их индексов.

Program abc;

var

 m:array [1..1000] of real;

 i,n:integer;

begin

 randomize;

 writeln('Введите размер массива:');

 readln(n);

 writeln('Введите массив:');

 for i:=1 to n do begin

 read(m[i]);

 end;

 for i:=1 to n do

 if m[i]>0 then

 m[i]:=m[i]/2

 else

 m[i]:=i;

 writeln;

 writeln('Обработанный массив:');

 for i:=1 to n do

 write(m[i]:0:2,' ');

 readln;

end.

**4.** В заданном массиве A(N) вычислите среднее геометрическое и среднее арифметическое значения для положительных элементов

Program abc;

var

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

 i, n: integer;

 m, k: real;

begin

 m := 0;

 k := 1;

 repeat

 write('Задайте длину массива ');

 readln(n);

 until n in [1..100];

 writeln('Массив:');

 for i := 1 to n do

 begin

 a[i] := random(101);

 write(a[i], ' ');

 m := m + (a[i] / n);

 k := k \* sqrt(A[i]);

 end;

 writeln;

 writeln('Среднее арифметическое: ', m);

 writeln('Среднее геометрическое: ', k);

end.

**5.** Вычислить p=1\*2+2\*3\*4+3\*4\*5\*6+...+n\*(n+1)\*...\*2n.

program abc;

var p,p1,n,i,j:integer;

begin

write('n= '); readln(n);

for i:=1 to n do begin

p1:=1;

for j:=i to (i\*2) do p1:=p1\*j;

p:=p+p1;

end;

writeln(p);

end.

**6.**Образуйте массив B, состоящий из положительных элементов заданного массива A, больших пяти.

Program abc;

var

B,array2:array[1..20] of integer;

i,k,n:integer;

begin

readln(n);

randomize;

for i:=1 to n do

B[i]:=random(10);

for i:=1 to n do

begin

if B[i]>5 then

begin

array2[i]:=B[i];

inc(k);

end;

end;

WriteLn('новый массив');

for i:=1 to n do

begin

Write(array2[i],' ');

end;

WriteLn('количество элементов нового массива = ',k);

readln;

end.

**7.** Из заданных векторов X(N) и Y(N) получить вектор Z(2N ) c элементами (x1 , y1 , x2 , y2 , ..., xN , yN ).

Program revv34;

var x,y,z:array[1..100]of integer;

 n,i,j:integer;

begin

write('Размер x,y: n=');

readln(n);

writeln('Вектор X:');

for i:=1 to n do

 begin

 x[i]:=2\*i-1;

 write(x[i],' ');

 end;

writeln;

writeln;

writeln('Вектор Y:');

for i:=1 to n do

 begin

 y[i]:=2\*i;

 write(y[i],' ');

 end;

writeln;

writeln;

writeln('Вектор Z:');

for i:=1 to 2\*n do

 begin

 if i mod 2<>0 then z[i]:=x[(i+1) div 2]

 else if i mod 2=0 then z[i]:=y[i div 2];

 write(z[i],' ');

 end;

readln

end.

**8.** Дана целочисленная матрица A, вычислите сумму и произведение тех ее элементов , которые при делении на два дают нечетное число.

Program abc;

var

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

i,j,n,m: byte;

s,p: integer;

begin

randomize;

readln(n,m);

for i:=1 to n do

begin

for j:=1 to m do

begin

a[i,j]:=random(61);

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.

**9.** Дан вектор A(N). Найдите порядковый номер того из элементов, который наиболее близок к какому-нибудь целому числу.

Program abc;

var

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

j,i,n:integer;

begin

write('Введите количество элементов массива = ');readln(n);

for i:=1 to n do

begin

write('Введите ',i,'-й элемент = ');

readln(a[i]);

end;

writeln('Исходный массив');

for i:=1 to n do

begin

 write(a[i],' ');

end;

writeln;

writeln('Итоговый массив');

for i:=n downto 1 do

 begin

 if (n mod 2 =0) and (i mod 5 = 0) then

 begin

 a[i]:=0;

 write(a[i],' ');

 end else

 write(a[i],' ');

 end;

 readln;

end.

**10.** Элементы заданного массива X = (x1 , x2, ...,xN ) переупорядочите следующим образом: X = (xN , xN-1 , ..., x1 ).

Program abc;

var

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

j,i,n:integer;

begin

write('Введите количество элементов массива = ');readln(n);

for i:=1 to n do

begin

write('Введите ',i,'-й элемент = ');

readln(a[i]);

end;

writeln('Исходный массив');

for i:=1 to n do

begin

 write(a[i],' ');

end;

writeln;

writeln('Итоговый массив');

for i:=n downto 1 do

 begin

 if (n mod 2 =0) and (i mod 5 = 0) then

 begin

 a[i]:=0;

 write(a[i],' ');

 end else

 write(a[i],' ');

 end;

 readln;

end.

**11.** Для заданного набора коэффициентов a, b, c, d найдите наименьшее значение функции y = a x3 + b x2 + cx + d и значение аргумента, при котором оно получено. Значение х изменяется от 0 до 2 с шагом 0,2.

Program abc;

var

a,b,c,x1,x2,x,fx,fx\_max,x\_max,h:real;

n, i : integer;

function f(x,a,b,c:real):real;

begin

 f := a\*x\*sqr(x)+b\*x+c;

end;

begin

 writeln('Введите коэффициенты a,b,c и x1, x2 : ');

 read(a,b,c,x1,x2);

 write('h = ');

 readln(h);

 x:=x1;

 fx\_max:=f(x,a,b,c);

 n := trunc((x2-x1)/h);

 for i := 1 to n do begin

 x := x + h;

 if f(x,a,b,c)>fx\_max then begin fx\_max := f(x,a,b,c); x\_max := x;

 end;

 end;

 writeln('Наибольшее значение функции f(',x\_max:0:2,') = ',fx\_max:0:2);

end.

**12.** Дана матрица A. Найдите количество элементов этой матрицы , больших среднего арифметического всех ее элементов.

Program abc;

var

a: array[1..10,1..10] of integer;

i,j,sum,n,m,k: integer;

sr: real;

begin

randomize;

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

a[i,j]:=random(99)+1;

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

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

end;

writeln;

end;

writeln;

sr:=sum/n/m;

writeln('Среднее арифметическое элементов массива: ',sr:5:2);

for i:=1 to n do

for j:=1 to m do

if a[i,j]>sr then inc(k);

writeln(k,' элементов больше среднего арифметического');

readln;

end.

**13.** Сожмите заданный массив A(N) отбрасыванием нулевых элементов.

Program abc;

const nmax=100;

var a:array[1..nmax] of integer;

 n,i,j,p,x:integer;

begin

randomize;

repeat

write('Размер массмва до ',nmax,' n=');

readln(n);

until n in [1..nmax];

writeln('Исходный массив:');

for i:=1 to n do

 begin

 a[i]:=random(4);

 write(a[i],' ');

 end;

writeln;

i:=1;

while i<=n do

if a[i]=0 then

 begin

 if i=n then n:=n-1

 else

 begin

 for j:=i to n-1 do

 a[j]:=a[j+1];

 n:=n-1;

 end

 end

else i:=i+1;

writeln('Массив без нолей:');

for i:=1 to n do

write(a[i],' ');

readln

end.

**14.** Дан массив A(2N). Постройте массивы с элементами , соответственно разными: …

program abc;

Const nmax=100;

Var A,B,C:array[1..nmax\*2] of integer;

 i,n:byte;

Begin

 Repeat

 write('1<=N<=',nmax,': ');readln(n);

 Until n in [1..nmax];

 writeln('Исходный массив: ');

 For i:=1 to 2\*n do

 Begin

 A[i]:=random(21);

 write(A[i]:3);

 End;

 writeln;

 For i:=1 to n do

 Begin

 C[2\*i-1]:=A[2\*n-i+1];

 C[2\*i]:=A[i];

 End;

 For i:=1 to 2\*n do

 write(C[i]:3);

End.

**15.** У кассы Аэрофлота выстроилась очередь из N человек. Время обслуживания кассиром i-го клиента равно Ti (i = 1, ..., N).

А) определите время пребывания в очереди каждого клиента Б) Укажите номер клиента, для обслуживания которого кассиру потребовалось больше всего времени.

Program abc;

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

 n,i,j,sum,max:integer;

begin

write('Введите количество клиентов: n=');

readln(n);

randomize;

writeln('Время обслуживания клиента:');

for i:=1 to n do

 begin

 a[i]:=random(16)+5;

 write(a[i],' ');

 end;

writeln;

writeln;

for i:=1 to n do

 begin

 sum:=0;

 for j:=1 to i do

 begin

 sum:=sum+a[j];

 end;

 b[i]:=sum;

 writeln('Время ожидания клиента ',i,'=',b[i]);

 end;

writeln;

readln;

max:=a[1];

for i:=1 to n do

if a[i]>max then

max:=a[i];

for i:=1 to n do

if a[i]=max then

writeln('Дольше всего обслуживали клиента ',i);

readln

end.

**16.** В соревнованиях по фигурному катанию N судей независимо выставляют оценки спортсмену. Затем из объявленных оценок удаляют самую высокую (одну, если самую высокую оценку выставили несколько судей). Аналогично поступают с самой низкой оценкой. Для оставшихся оценок вычисляется среднее арифметическое, которое и становится зачетной оценкой. По заданным оценкам судей определите зачетную оценку спортсмен.

Program abc;

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

 n,i,j,sum,max:integer;

begin

write('Введите количество клиентов: n=');

readln(n);

randomize;

writeln('Время обслуживания клиента:');

for i:=1 to n do

 begin

 a[i]:=random(16)+5;

 write(a[i],' ');

 end;

writeln;

writeln;

for i:=1 to n do

 begin

 sum:=0;

 for j:=1 to i do

 begin

 sum:=sum+a[j];

 end;

 b[i]:=sum;

 writeln('Время ожидания клиента ',i,'=',b[i]);

 end;

writeln;

readln;

max:=a[1];

for i:=1 to n do

if a[i]>max then

max:=a[i];

for i:=1 to n do

if a[i]=max then

writeln('Дольше всего обслуживали клиента ',i);

readln

end.