
Условие задачи №1

Ввести двумерный массив $A_{3 \times 4}$. Определить среднее геометрическое положительных чётных элементов, считая, что они в нём есть.

Тестовые примеры к задаче №1

1) Входные данные:

Исходный массив A:

3	4	25	8
2	1	7	11
12	4	7	9

Выходные данные:

В массиве всего 5 четных элементов, их произведение $P = 4*8*2*12*4 = 3072$.

Среднее геометрическое равно $SrG = \sqrt[5]{3072} = 4,98$

2) Входные данные:

Исходный массив A:

13	4	5	8
12	11	17	14
10	41	16	91

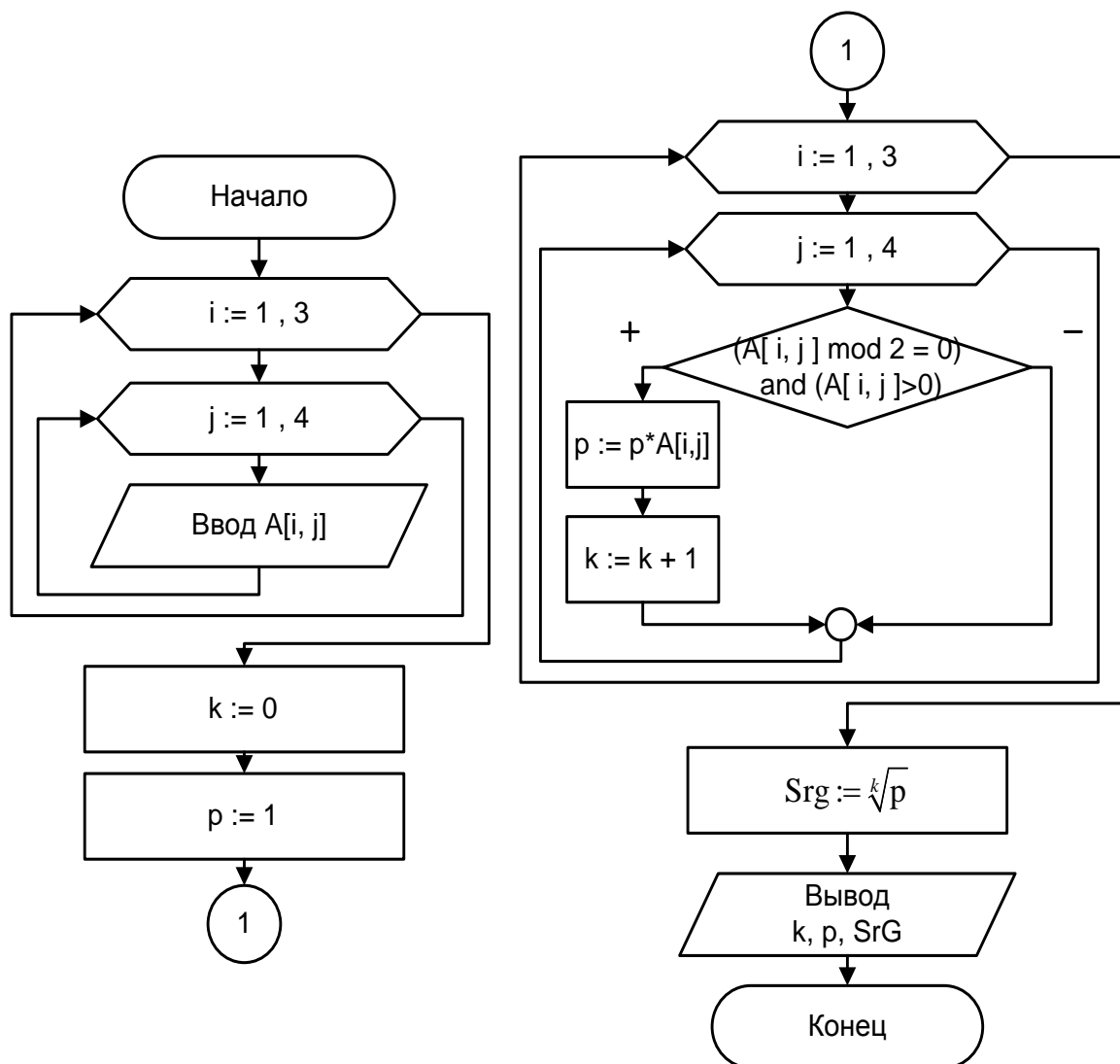
Выходные данные:

В массиве всего 6 четных элементов, их произведение $P =$

$4*8*12*14*10*16 = 860160$

Среднее геометрическое равно $SrG = \sqrt[6]{860160} = 9,75$

Блок-схема к задаче №1



Листинг программы на Pascal к задаче №1

```

program ABC;
var A:array[1..3,1..4] of integer;
i,j,k: byte;
    P,SrG:real;
begin
  cls;
  //ручной ввод массива
  writeln('Вводим элементы массива A:');
  for i:=1 to 3 do

```

```

for j:=1 to 4 do
begin
write('A['i','j,']=');
readLn(A[i,j]);
end;
k:=0;
P:=1;
for i:=1 to 3 do
for j:=1 to 4 do
if (A[i,j] mod 2=0) and (A[i,j]>0) then
begin
p:=p*A[i,j];
k:=k+1;
end;
//вычисление среднего геометрического как корня k-й степени из произведения P,
составленного из k сомножителей
SrG := exp((1/k)*ln(p));
writeLn('всего чётных элементов ', k);
writeLn('их произведение ', p);
writeLn('среднее геометрическое ', SrG:8:2);
end.

```

Условие задачи №2

Ввести двумерный массив $A_{N \times M}$. Каждый положительный элемент увеличить на произведение индексов этого элемента. Массив вывести до изменения и после.

Тестовые примеры к задаче №2

1) Входные данные:

$$N = 3 \quad M = 3$$

Исходный массив A:

-3	4	-2
2	1	-7
12	4	5

Выходные данные:

Полученный массив:

-3	8	-2
4	4	-7
36	24	45

2)Входные данные:

$$N = 3 \quad M = 4$$

Исходный массив A:

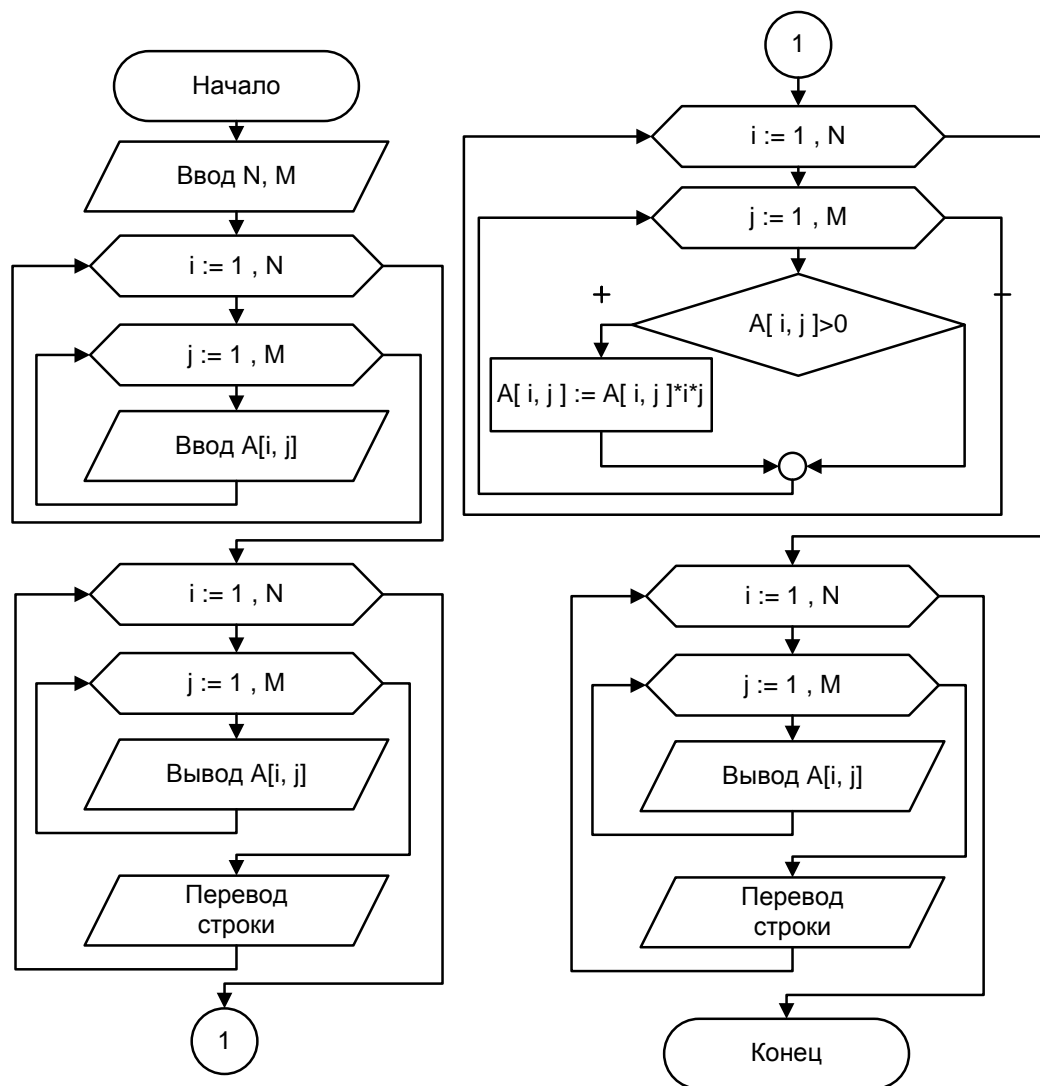
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1

Выходные данные:

Полученный массив:

1	2	3	4
2	4	6	8
3	6	9	12

Блок-схема к задаче №2



Листинг программы на Pascal к задаче №2

```

program ABC;
const Nmass=10;
var A:array[1..Nmass,1..Nmass] of integer;
    N,M,i,j: byte;
begin
  cls;
  //ручной ввод массива
  writeln('Введите число элементов в массиве A');
  readLn(N,M);
  writeln('Вводим элементы массива A:');

```

```

for i:=1 to N do
for j:=1 to M do
begin
write('A['i','j,']=');
readLn(A[i,j]);
end;
//вывод массива до изменения
writeLn('Исходный массив A:');
for i:=1 to N do
begin
for j:=1 to M do
write(A[i,j]:5);
writeLn;
end;
//умножение положительных эл-в на произведение индексов
for i:=1 to N do
for j:=1 to M do
if A[i,j]>0 then
A[i,j]:=A[i,j]*i*j;
//вывод массива после изменения
writeLn;
writeLn('массив A после изменения:');
for i:=1 to N do
begin
for j:=1 to M do
write(A[i,j]:5);
writeLn;
end;
end.

```

Контрольные вопросы по теме «Двумерные массивы»

- 1) Что такое двумерный массив?
- 2) Может ли массив быть элементом массива?
- 3) Как определить местоположение элемента в массиве?
- 4) Что такое индекс? Каким требованиям он должен удовлетворять?
- 5) Каким образом задается описание массива, что в нем указывается?

Варианты заданий по теме «Двумерные массивы. Простейшие алгоритмы обработки»

Обработка матриц.

1. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 4}$. Определить в нём сумму элементов, значения которых лежат вне диапазона $[-1; 5]$.
2. Ввести двумерный массив $A_{4 \times 3}$. Определить в нём среднее геометрическое элементов, значения которых лежат в диапазоне $[2; 10]$.
3. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 5}$. Определить в нём среднее геометрическое элементов, у которых оба индекса нечетные.
4. Ввести двумерный массив $A_{5 \times 3}$. Определить в нём среднее арифметическое элементов, стоящих на позициях с чётной суммой индексов.
5. Ввести двумерный массив $A_{2 \times 5}$. Определить в нём произведение элементов чье значение без остатка делится на 2 и не делится на 3.
6. Ввести двумерный массив $A_{5 \times 2}$. Определить в нём сумму элементов чье значение без остатка делится на 3 и не делится на 2.

7. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 5}$. Определить в нём сумму элементов стоящих на позициях, чьи индексы в сумме больше записанного в них значения.
8. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 4}$. Определить в нём количество элементов, квадрат которых больше 25.
9. Ввести двумерный массив $A_{4 \times 3}$. Определить в нём произведение элементов, квадрат которых меньше 16.
10. Ввести двумерный массив $A_{5 \times 2}$. Определить в нём сумму модулей отрицательных элементов.
11. Ввести двумерный массив $A_{2 \times 5}$. Определить в нём среднее геометрическое модулей отрицательных элементов.
12. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 4}$. Определить в нём среднее геометрическое квадратов нечётных элементов.
13. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 4}$. Определить в нём количество тех элементов, которые при делении на 3 дают остаток 2.
14. Ввести двумерный массив $A_{4 \times 3}$. Определить в нём среднее арифметическое тех элементов, которые при делении на 4 дают остаток 1 или 3.
15. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 5}$. Определить в нём произведение тех элементов, чей модуль лежит в диапазоне $[1; 5]$.
16. Ввести двумерный массив $A_{4 \times 3}$. Определить в нём произведение тех элементов, чей модуль лежит вне диапазона $[1; 5]$.
17. Ввести двумерный массив $A_{5 \times 3}$. Определить в нём количество тех элементов, которые без остатка делятся на собственный индекс (строки или столбца).

18. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 5}$. Определить в нём количество тех элементов, стоящих на позициях с четной суммой индексов, которые сами чётны.
19. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 4}$. Определить в нём сумму остатков от деления на 3 тех элементов, которые не кратны трём.
20. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 5}$. Определить в нём произведение остатков от деления на 4 тех элементов, которые не кратны четырём.
21. Ввести двумерный массив $A_{5 \times 3}$. Найти суммы индексов строк и столбцов четных элементов массива.
22. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 4}$. Найти произведение индексов строк и сумму индексов столбцов для элементов массива больших семи.
23. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 5}$. Определить сумму квадратов индексов (как строк, так и столбцов) элементов делящихся на три без остатка.
24. Ввести двумерный массив $A_{4 \times 3}$. Определить среднее арифметическое модулей отрицательных элементов.
25. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 4}$. Определить произведение элементов, которые при делении на 2 дают такой же остаток как и при делении на 3.
26. Ввести двумерный массив $A_{4 \times 3}$. Определить сумму элементов, которые при умножении на 4 дают значение большее чем при возведении в квадрат.
27. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 4}$. Определить среднее геометрическое квадратов элементов, стоящих на позициях у которых хотя бы один индекс кратен трём.

28. Ввести двумерный массив $A_{5 \times 3}$. Определить среднее арифметическое квадратов элементов, стоящих на позициях, у которых как минимум один из индексов при делении на 3 дает остаток 2.

29. Ввести двумерный массив $A_{5 \times 2}$. Определить в нём количество элементов кратных трём.

30. Ввести двумерный массив $A_{3 \times 4}$. Определить в нём произведение чётных элементов.
