

Пример. Сформировать двумерный массив $n \times n$ указанного вида для произвольного n . Для $n=4$ формируемый массив имеет вид:

```
1 0 0 0
2 1 0 0
3 2 1 0
4 3 2 1
```

Заметим, что каждая строка начинается с элемента, значение которого совпадает с номером строки. Затем оно уменьшается с ростом номера столбца. Все элементы, лежащие выше главной диагонали, равны нулю. Отсюда легко догадаться, что в теле циклов перебора повторяется оператор: $a[i,j]:=i-j+1$. Для перебора строк и столбцов используем вложенные циклы.

```
for i:=1 to n do
  for j:=1 to n do
    if i<=j
      then a[i,j]:=i-j+1
      else a[i,j]:=0.
```

Варианты заданий

1. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по строкам от последних элементов строки к первым.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется так: элементы, лежащие ниже главной диагонали, являются случайными числами из интервала $[-17;36]$, а лежащие на главной диагонали и выше, являются случайными числами из интервала $[100;10000]$.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

```
11  0  0  0  0
 7 12  0  0  0
 4  8 13  0  0
 2  5  9 14  0
 1  3  6 10 15
```

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

2. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по столбцам от последних элементов столбца к первым.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется так: элементы, лежащие выше главной диагонали, являются случайными числами из интервала $[-4.5;45.675]$, а лежащие на главной диагонали и ниже, являются случайными числами из интервала $[-100;100]$.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

```
1  2  6  7 15
3  5  8 14  0
4  9 13  0  0
10 12  0  0  0
11  0  0  0  0
```

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

3. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по столбцам от первых элементов столбца к последним.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется так: элементы, лежащие выше побочной диагонали, являются случайными числами из интервала $[-12;4565]$, а лежащие на побочной диагонали и ниже, являются случайными числами из интервала $[-1024;1024]$.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

```
0  0  0  0 15
0  0  0 14 10
0  0 13  9  6
0 12  8  5  3
11  7  4  2  1
```

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

4. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по строкам от первых элементов строки к последним.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется так: элементы, лежащие выше побочной диагонали, являются случайными числами из интервала $[-65;120]$, а лежащие на побочной диагонали и ниже, являются случайными числами из интервала $[-3.5;10.75]$.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

11	10	4	3	1
0	12	9	5	2
0	0	13	8	6
0	0	0	14	7
0	0	0	0	15

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

5. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по строкам от первых элементов строки к последним.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется так: элементы, лежащие ниже главной диагонали, являются случайными числами из интервала $[-70;150]$, а лежащие на главной диагонали и выше, являются случайными числами из интервала $[17;170]$.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

0	0	5	0	0
0	3	29	7	0
2	23	41	31	11
0	19	37	13	0
0	0	17	0	0

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

6. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по столбцам от первых элементов столбца к последним.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется четырехзначными случайными числами, составленными из четных цифр.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

1	10	11	20	21
2	9	12	19	22
3	8	13	18	23
4	7	14	17	24
5	6	15	16	25

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

7. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по столбцам от последних элементов столбца к первым.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется четырехзначными случайными числами, составленными из нечетных цифр.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

1	2	3	4	5
10	9	8	7	6
11	12	13	14	15
20	19	18	17	16
21	22	23	24	25

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

8. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по столбцам от первых элементов столбца к последним.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется трехзначными случайными числами, составленными из возрастающих цифр.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

25	16	15	6	5
24	17	14	7	4
23	18	13	8	3
22	19	12	9	2
21	20	11	10	1

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

9. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по строкам от первых элементов строки к последним.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами так, что четные числа заносятся в элементы массива, которые на шахматной доске были бы черными, а нечетные числа заносятся в элементы, которые на шахматной доске были бы белыми.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

25	24	23	22	21
16	17	18	19	20
15	14	13	12	11
6	7	8	9	10
5	4	3	2	1

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

10. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по столбцам от первых элементов столбца к последним.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами так, что нечетные числа заносятся в элементы массива, которые на шахматной доске были бы черными, а четные числа заносятся в элементы, которые на шахматной доске были бы белыми.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

25	24	20	19	11
23	21	18	12	10
22	17	13	9	4
16	14	8	5	3
15	7	6	2	1

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

11. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по столбцам от последних элементов столбца к первым.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами так, что в каждом столбце получается возрастающая последовательность элементов.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

2	3	5	7	11
13	17	19	23	29
31	37	41	43	47
53	59	61	67	71
73	79	83	89	97

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

12. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по столбцам от первых элементов столбца к последним.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами так, что в каждой строке получается возрастающая последовательность элементов.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

1	2	3	4	5
16	17	18	19	6
15	24	25	20	7
14	23	22	21	8
13	12	11	10	9

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

13. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по диагоналям параллельным главной, начиная с левого нижнего угла.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами так, что в каждой строке получается убывающая последовательность элементов.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

1	16	15	14	13
2	17	24	23	12
3	18	25	22	11
4	19	20	21	10
5	6	7	8	9

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

14. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по диагоналям параллельным главной, начиная с правого верхнего угла.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами так, что в каждом столбце получается убывающая последовательность элементов.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

25	24	23	22	21
10	9	8	7	20
11	2	1	6	19
12	3	4	5	18
13	14	15	16	17

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

15. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по диагоналям параллельным побочной, начиная с правого нижнего угла.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами из интервала $[0;1]$ так, что выше главной диагонали лежат числа большие 0.5, а на главной диагонали и ниже - меньшие или равные 0.5.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

25	10	11	12	13
24	9	2	3	14
23	8	1	4	15
22	7	6	5	16
21	20	19	18	17

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

16. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по диагоналям параллельным побочной, начиная с левого верхнего угла.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами из интервала $[0;1]$ так, что выше побочной диагонали лежат числа большие 0.5, а на побочной диагонали и ниже - меньшие или равные 0.5.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

1	0	0	0	0
4	2	0	0	0
1	3	3	0	0
2	2	2	4	0
1	1	3	1	5

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

17. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по строкам от последней строки, а внутри строки от последнего столбца.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами из интервала $[-1;1]$ так, что в каждой строке находятся числа одного знака.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

1	4	1	2	1
0	2	3	2	1
0	0	3	2	3
0	0	0	4	1
0	0	0	0	5

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

18. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по строкам от первой строки, а внутри строки от последнего столбца.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами из интервала $[-2;2]$ так, что в каждом столбце находятся числа одного знака.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

0	0	0	0	1
0	0	0	2	4
0	0	3	3	1
0	4	2	2	2
5	1	3	1	1

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

19. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по столбцам от первого столбца, а внутри столбца от последней строки.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами из интервала $[-2;20]$ так, что на главной диагонали находятся двузначные числа.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

1	2	1	4	1
1	2	3	2	0
3	2	3	0	0
1	4	0	0	0
5	0	0	0	0

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

20. Напишите программу для заполнения трех двумерных массивов и последующего их вывода.

Первый массив, размерностью $n \times m$, заполняется данными, вводимыми с клавиатуры, так что заполнение ведется по столбцам от последнего столбца, а внутри столбца от последней строки.

Второй массив, размерностью $n \times n$, заполняется случайными числами из интервала $[-20;200]$ так, что на побочной диагонали находятся двузначные числа.

Третий массив, размерностью $n \times n$, заполняется для произвольного n так же, как для $n=5$.

1	2	1	4	1
1	2	3	2	4
3	2	3	3	1
1	4	2	2	2
5	1	3	1	1

В последнем случае необходимо:

- 1) описать словами построение массива для двух разных n ;
- 2) написать программу;
- 3) привести трассировку для $n=4$.

Контрольные вопросы

1. Какие еще способы задания элементов двумерного массива можно предложить?
2. Чем отличается обработка двумерного массива от одномерного массива?

26. Лабораторная работа № 22

Работа с двумерными массивами

Цель работы. Научиться работать с двумерными массивами.

Задание. Выполните индивидуальное задание:

- 1) приведите три варианта возможных исходных данных и опишите словами процесс получения для них результатов;

- 2) напишите программу;
- 3) постройте тесты для отладки программы.

Варианты задания

1. Найдите максимальный из неповторяющихся (встречающихся только один раз) элементов двумерного массива.
2. Найдите минимальный из повторяющихся элементов двумерного массива.
3. Задан двумерный массив $n \times n$. Разрешается произвольно переставлять элементы внутри любой строки. Проверьте, можно ли выполнив конечное количество перестановок в строках, расположить на главной диагонали элементы так, чтобы они возрастали.
4. Задан двумерный массив $n \times n$. Последовательно рассматриваются квадратные подмассивы, левый верхний элемент которых лежит на главной диагонали. В каждом таком подмассиве находится минимальный элемент и путём перестановок строк и столбцов (целиком!) элемент помещается в левый верхний угол своего подмассива. Проверьте, получилась ли на главной диагонали возрастающая последовательность элементов.
5. Задана строка из n^2 цифр. Установите можно ли, разбив строку на подстроки длины n , переписать их в строки двумерного массива $n \times n$ по одной цифре в одном элементе, чтобы они в первом столбце расположились в порядке возрастания. В подстроку обязательно входят элементы расположенные рядом.
6. Задан двумерный массив $n \times n$. Разрешается произвольно переставлять элементы внутри любого столбца. Проверьте, можно ли выполнив конечное количество перестановок в столбцах, расположить на побочной диагонали элементы так, чтобы они возрастали.
7. Задан двумерный массив $n \times m$. Найдите в нем подмассив 3×3 , сумма элементов которого максимальна. N и m могут быть не кратны трём.
8. Задан двумерный массив $n \times n$. Последовательно рассматриваются квадратные подмассивы, правый верхний элемент которых лежит на побочной диагонали. В каждом таком подмассиве находится максимальный элемент и путём перестановок строк и столбцов (целиком!) элемент помещается в правый верхний угол своего подмассива. Проверьте, получилась ли на побочной диагонали убывающая последовательность элементов.
9. В городе P есть m банков. Известны величины задолженностей банков друг другу. Укажите банк с максимальным долгом.
10. В двумерном массиве $n \times n$ выберите такую диагональ, параллельную главной, сумма элементов которой была бы максимальной.
11. Двумерный массив $n \times n$ заполнен 0,1 и 2. Выясните стоят ли в нем два горизонтальных или вертикали.

12. Найдите самый короткий путь между максимальным и минимальным элементами двумерного массива, если разрешается двигаться вправо, влево, вверх, вниз и по диагонали.
13. В двумерном массиве $n \times m$ найдите среднее арифметическое первого столбца и количество элементов в каждом из следующих столбцов, превышающих среднее арифметическое предыдущего столбца.
14. Задан одномерный массив, состоящий из n целых чисел. Сформируйте на его основе двумерный массив $n \times n$, так, чтобы сумма элементов в первом столбце была бы равна первому элементу одномерного массива, сумма элементов второго столбца была бы равна второму элементу одномерного массива и т.д. Нули использовать запрещается.
15. Задан двумерный массив. Найдите сумму элементов первого столбца без одного последнего элемента, сумму элементов второго столбца без двух последних, сумму третьего столбца без трех последних и т.д. Последний столбец не обрабатывается. Среди найденных сумм найдите максимальную.
16. Определите сколько элементов двумерного массива больше любого элемента главной диагонали.
17. В двумерном массиве записаны по m оценок n школьников. Укажите номера школьников, средняя оценка которых больше 4.5.
18. Задан двумерный массив. Проверьте можно ли переставить элементы каждой строки так, чтобы они расположились в строго возрастающем порядке.
19. Заданы два двумерных массива. Выясните можно ли переставить строки первого массива так, чтобы получить второй массив.
20. В двумерном массиве содержатся результаты двух голосований n депутатов. При голосовании требовалось ответить "Да" или "Нет". Подсчитайте каких депутатов больше: тех, кто оба раза проголосовал одинаково, или тех, кто изменил свое решение.
21. Напишите программу вывода элементов заданного двумерного массива так, чтобы в каждой строке количество выведенных элементов совпадало с соответствующим числом последовательности Фибоначчи. Последняя строка может иметь меньшее количество элементов.
22. Задана клетчатая доска $n \times n$. Паук находится в верхнем правом углу. Он может двигаться на одну соседнюю клетку влево или вниз. Напишите программу, указывающую до каких клеток паук может добраться ровно P разными путями.
23. Напишите программу, вычисляющую произведение тех столбцов двумерного массива, у которых первый элемент больше элементов, расположенных на главной и побочной диагонали.
24. Из двумерного массива в одномерный переписали сначала строки в произвольном порядке, затем столбцы в произвольном порядке. Напишите программу, восстанавливающую исходный двумерный массив по одномерному, если размерность двумерного массива известна и элементы в нем не повторяются.

25. Напишите программу, проверяющую можно ли в двумерном массиве найти такой столбец, который разбивает массив на два так, что сумма элементов в первом больше суммы элементов во втором. Сам столбец в разбиваемые части не входит. Лишние переборы не допускаются.

Контрольные вопросы

1. Укажите тип задачи в соответствии с классификацией приведенной на лекции.
2. Укажите задачу (задачи), которые решаются легче, чем Ваша задача.
3. Как можно содержимое двумерного массива переписать в одномерный и обратно? Для каких целей можно использовать это преобразование?

27. Лабораторная работа № 23

Работа с двумерными массивами как с матрицами

Цель работы. Научиться работать с двумерными массивами как с матрицами, освоить основные операции преобразования матриц.

Задание. Представьте требуемые преобразования в матричном виде (стандартный вид и однородная матричная запись). Напишите программу для реализации этих преобразований. Напишите программу, которая по заданной матрице инцидентности строит рисунок графа.

В случае затруднений обратитесь к книге А.Гильберт Как работать с матрицами. - М.: Статистика, 1981.

В заданиях A, B, C - исходные матрицы A^T - транспонированная матрица.

Варианты заданий

1. $2 \cdot A - 3 \cdot B \cdot C$
2. $A + 2 \cdot B - 3 \cdot C^T$
3. $A^T + 2 \cdot B \cdot C^T$
4. $2 \cdot A - B^T \cdot C$
5. $A \cdot B \cdot C$
6. $A \cdot (B + C)$
7. $A \cdot (B \cdot C)$
8. $(A + B) \cdot C$
9. $A \cdot C + B \cdot C$
10. $A^T \cdot B^T$
11. $B^T \cdot A \cdot C$
12. $(A \cdot B)^T \cdot C$

13. Покажите, что умножение матриц не коммутативно.

14. Треугольник, заданный координатами вершин, отразите зеркально от биссектрисы 1 и 3 квадрантов.

15. Треугольник, заданный координатами вершин, отразите зеркально от оси X .

16. Треугольник, заданный координатами вершин, отразите зеркально от биссектрисы 2 и 4 квадрантов.

17. Треугольник, заданный координатами вершин, отразите зеркально от оси Y .

18. Треугольник, заданный координатами вершин, отразите зеркально от начала координат.

19. Заданный отрезок перенесите на заданный вектор.

20. Растяните треугольник, заданный координатами вершин, с коэффициентом k .

21. Поверните треугольник, заданный координатами вершин, на указанный угол.

22. Сдвиньте треугольник, заданный координатами вершин, параллельно оси X .

23. Сдвиньте треугольник, заданный координатами вершин, параллельно оси Y .

24. Заданный отрезок зеркально отразите от оси Y .

25. Заданный отрезок пропорционально растяните с коэффициентом 2.

Контрольные вопросы

1. Как выполняются операции сложения и вычитания матриц, умножение матрицы на действительное число, транспонирование матриц, умножение матриц?
2. Как осуществляется матричное представление простых геометрических преобразований плоскости: перенос, зеркальное отражение, растяжение, сдвиг, поворот?
3. Как с помощью матрицы можно задать граф?
4. Укажите задачи, которые решаются сложнее, чем Ваша.

28. Лабораторная работа № 24

Процедуры и функции

Цель работы. Научиться работать с процедурами и функциями.

Задание. Напишите указанные процедуры и/или функции. Затем напишите программу, которая выполняет некоторую работу с помощью разработанных процедур и функций.

Варианты заданий

1. Разработайте функцию, вычисляющую длину стороны по координатам двух точек. Разработайте процедуру, вычисляющую площадь треугольника,