**Двумерные массивы**

1. Даны результаты соревнований по футболу в двух группах: сильной и слабой. Замещение мест в сильной группе проводится по результатам переходного турнира в котором участвуют 2 худших команды из сильной группы и 2 лучших из слабой. Составить список команд – участниц переходного турнира.

Примечание: В случае совпадения очков сравнивается разность забитых и полученных голов

1. В произвольном двумерном числовом массиве указать индексы всех элементов, имеющих наибольшее и наименьшее значения.
2. Дан произвольный числовой двумерный массив квадратной формы(число строк=числу столбцов). Заменить все элементы главной диагонали на 0, а все элементы побочной диагонали на 1.
3. Дан произвольный числовой двумерный массив квадратной формы(число строк=числу столбцов). Найти максимальный по модулю элемент. Переставить строки и столбцы таким образом, чтобы максимальный элемент располагался на пересечении k-ой строки и k-го столбца.
4. Дан числовой двумерный массив. Сформировать одномерный массив содержащий наименьшие значения в каждой строке. Выбрать среди этих значений наибольшее и выдать в какой строке оно находится
5. Известна информация о засеваемых площадях и урожае зерновых по районам для нескольких областей (число районов в областях одинаковы). Определить среднюю урожайность и область довившуюся наибольшей средней урожайности.
6. Составить контролирующую программу по предмету, работающую следующим образом:

- выводится вопрос и несколько предполагаемых ответов, один из которых верный;

- у пользователя запрашивается номер правильного, по его мнению, ответа.

В конце вывести количество правильных ответов

1. По итогам аттестации по нескольким предметам, выбрать и вывести фамилии неуспевающих студентов и по каким предметам, подсчитать средний балл оценок для каждого студента. Расположить студентов в соответствии с возрастанием их средних баллов
2. Дан двумерный числовой массив. Исключить из него строку и столбец на пересечении которых находится максимальный элемент
3. С помощью произвольного числового двумерного массива

На плоскости задано N точек так, что X1j, X2j – координаты j-й точки. Точки попарно соединены отрезками. Найти длину наибольшего и наименьшего отрезка

1. Экспертные оценки продукции имеют десять пунктов. На комиссию представлены пять видов продукции, показатели которых даны в виде таблицы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № изделия | Наименование изделия | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L |
| 1 | Уран | 36 | 7 | 14 | 6 | 14 | 23 | 11 | 3 | 15 | 5 |
| 2 | Плутон | 29 | 11 | 13 | 7 | 16 | 20 | 9 | 3 | 16 | 7 |
| 3 | Нептун | 32 | 14 | 12 | 5 | 12 | 24 | 7 | 4 | 15 | 6 |
| 4 | Марс | 39 | 9 | 11 | 11 | 17 | 26 | 8 | 2 | 16 | 4 |
| 5 | Юпитер | 27 | 16 | 14 | 9 | 10 | 19 | 10 | 3 | 17 | 3 |

Определить лучшие изделие по сумме оценок T(i)=A(i)+B(i)+C(i)+D(i)+E(i)+F(i)+G(i)+H(i)+K(i)+L(i). Напечатать результаты в порядке от лучшего к худшему.

1. Даны результаты приемных экзаменов по 3-м предметам. Проходная сумма баллов – 12. Выдать список зачисленных абитуриентов, расположив их в порядке убывания проходных баллов
2. Результаты соревнований команд по футболу заданы таблицей забитых и пропущенных мячей в каждой игре. Определить количество очков, набранное каждой командой и расположить их в порядке убывания очков. Если количество очков совпадает сравнивать разность забитых и пропущенных мячей
3. В произвольном двумерном числовом массиве определить минимальный и максимальный элементы и поменять их местами
4. По итогам аттестации в группе по нескольким предметам выбрать ударников и выдать их фамилии. Определить средний балл успеваемости по каждому предмету.
5. В произвольном числовом двумерном массиве определить номер строки содержащей наибольшую сумму всех ее элементов.
6. В произвольном числовом двумерном массиве определить номер столбца, сумма элементов которого является наименьшей
7. Дан двумерный целочисленный массив и целое число А. Подсчитать количество элементов в массиве равное этому числу и выдать номера строк и столбцов на пересечении которых эти элементы находятся.
8. Итоги соревнований по прыжкам в длину подводятся по нескольким попыткам с выбором лучшего результата для каждого участника. Сформировать итоговую таблицу участников и их результатов в порядке занятых мест.
9. В произвольном двумерном числовом массиве определить сумму отрицательных и произведение положительных элементов, а также их количество.
10. Дан двумерный числовой массив натуральных чисел. Определить номер строки, содержащей наименьшее произведение всех ее элементов.
11. В двумерном массиве из натуральных чисел определить номер столбца содержащего наибольшее произведение всех его элементов.
12. В двумерном числовом массиве подсчитать количество отрицательных и нулевых элементов и выдать на каких местах (строка, столбец) они находятся.
13. Дан целочисленный двумерный массив, значения элементов которого, лежат в интервале[0;5]. Вычислить суммы элементов по строкам и используя символы (например:\*, +, %, $, #...) для каждой суммы вывести соответствующее количество символов.
14. По результатам приемных испытаний из трех экзаменов определить студентов не прошедших испытание, если проходной балл равен 13.
15. Дан целочисленный двумерный массив значения элементов, которого заключены в интервале [1; 4]. Вычислить суммы элементов по столбцам и проиллюстрировать их графически, выводя в строку количество символов равное сумме.
16. Квалификационный турнир по метанию гранаты включает три попытки. В зачет идет лучшая попытка. Определить список участников основного турнира и их квалификационные результаты, если норматив 40м.
17. В произвольном двумерном массиве из натуральных чисел подсчитать суммы элементов по строкам и произведения элементов по столбцам.
18. Дан произвольный числовой двумерный массив. Сформировать одномерный числовой массив, содержащий количество отрицательных элементов в каждой строке.
19. По итогам соревнований по прыжкам в высоту из 3-х попыток сформировать массив лучших попыток и расположить участников в порядке занятых мест.
20. Стороны треугольников образуют двумерный массив (N; 3). Вычислить площади этих треугольников и выбрать из них наибольшую.
21. В произвольном квадратном (число строк = число столбцов) числовом массиве подсчитать количество отрицательных и положительных элементов находящихся на главной диагонали.

**Дополнительные задания\***

1. Дан двумерный массив размером 9х9. Построить последовательность чисел, получающуюся при чтении этого массива по спирали
2. Используя генератор случайных чисел, заполнить двумерный массив неповторяющимися числами
3. Дан двумерный массив ненулевых целых чисел. Определить, сколько раз элементы массива меняют знак (принимая, что массив просматривается построчно сверху вниз, а в каждой строке — слева направо)
4. Дан двумерный массив. Определить количество различных элементов в нем
5. Дан квадратный массив целых чисел. Определить, является ли он симметричным относительно своей главной диагонали.
6. В квадратном массиве выделим четыре четверти, ограниченные главной и побочной диагоналями (без учета элементов, расположенных на диагоналях): верхнюю, нижнюю, левую и правую. Найти сумму элементов:

а) верхней четверти

б) нижней четверти

в) правой четверти

г) левой четверти

