

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2 СПИСКИ.ГЕНЕРАТОРЫ СПИСКОВ

В ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ 2 БЛОКА ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1 ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДАННЫХ В ОДНОМЕРНОМ СПИСКЕ ПРИМЕНИТЬ ГЕНЕРАТОР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ

2 ОРГАНИЗОВАТЬ ВВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ INPUT()

БЛОК 1

- 1) . В массиве хранится информация о количестве страниц в каждой из 100 книг. Все страницы имеют одинаковую толщину. Определить количество страниц в самой «тонкой» книге.
- 2) . В массиве хранится информация о массе каждого из 30 предметов, загружаемых в грузовой автомобиль, грузоподъемность которого известна. Определить, не превышает ли общая масса всех предметов грузоподъемность автомобиля.
- 3) . В массиве хранятся сведения о количестве осадков, выпавших за каждый день июня. Определить в какую декаду выпало меньше осадков (Определить в какой период выпало больше осадков: в первую половину или во вторую. Определить общее количество осадков, выпавших за каждую декаду этого месяца.).
- 4) . В массиве хранятся сведения о количестве осадков, выпавших за каждый день января. Определить общее количество осадков за январь.
- 5) . В массиве хранятся сведения о количестве осадков, выпавших за каждый день февраля. Определить среднедневное количество осадков в этом месяце.
- 6) . В массиве хранятся сведения о количестве осадков, выпавших за каждый день сентября. Определить, сколько осадков выпало в среднем за один день, в первую, вторую и третью декады этого месяца.
- 7) . В массиве хранятся сведения о стоимости 12 различных предметов. Определить общую стоимость всех предметов.
- 8) . В массиве хранятся сведения об оценках 25 студентов по информатике. Определить количество неуспевающих по информатике студентов.
- 9) . В области 20 районов. Площади, засеянные пшеницей, и урожай, собранный в каждом районе, хранятся в двух массивах. Определить среднюю урожайность пшеницы по каждому району и по области в целом.

- 10) . В последовательности $B(100)$ определить максимальное число членов подряд идущих, у которых чередуются знаки.
- 11) Дан массив $A_1, A_2 \dots, A_{27}$. Если в результате замены отрицательных элементов массива их квадратами, элементы полученного массива образуют возрастающую последовательность, то получить сумму элементов исходного массива. В противном случае получить их произведение.
- 12) . Дан массив $A(40)$, элементы в массиве могут повторяться. Найти первый минимальный и первый максимальный элементы массива. Вычислить среднее арифметическое положительных элементов массива расположенных между этими элементами.
- 13) Дан массив $A(50)$. Вычислить среднее арифметическое положительных элементов массива и среднее арифметическое отрицательных элементов массива. Сравнить их абсолютные значения, вывести сообщение.
- 14) Дан массив $B(45)$, элементы в массиве не повторяются. Найти максимальный и минимальный элементы массива и сформировать массив C , в который войдут элементы исходного массива B , расположенные между найденными элементами.
- 15) Дан массив $B(65)$ (элементы массива не повторяются) и натуральное число n . Если минимальный элемент исходного массива встречается раньше чем элемент с индексом n , то вычислить сумму элементов до него, в противном случае вычислить произведение элементов расположенных после него.
- 16) Дан массив $P(35)$. Упорядочить элементы массива по возрастанию до первого нулевого элемента и по убыванию после него.
- 17) Дан одномерный массив $D(25)$, элементы массива не повторяются. Найти максимальный элемент и его индекс среди положительных элементов массива.
- 18) Дан одномерный массив $D(m+2)$, в который введено m первых элементов. Вставить на место первого нулевого элемента минимальный элемент массива, на место последнего нулевого элемента - максимальный элемент массива.
- 19) Дан одномерный массив $A(55)$. Посчитать число чередований знака в массиве. Если знак чередуется во всем массиве найти среднее арифметическое положительных элементов массива, в противном случае найти индекс первого максимального элемента массива.
- 20) Дан одномерный массив $B(40)$. Удалить из массива первый минимальный и последний максимальный элементы массива.
- 21) Дан одномерный массив $B(m)$, элементы массива не повторяются. Удалить из массива минимальный и максимальный элементы.
- 22) Дан одномерный массив $B(n)$, элементы массива не повторяются. Найти минимальный элемент и его индекс среди отрицательных элементов массива.

- 23) Дан одномерный массив $C(n+2)$, в который введено n первых элементов. Вставить на место первого элемента равного M максимальный элемент массива, на место последнего нулевого элемента - минимальный элемент массива.
- 24) Дана последовательность целых чисел a_1, a_2, \dots, a_{20} . Если в массиве есть хотя бы одна тройка «соседних» чисел, в которой «средний» элемент больше своих «соседей», т.е. предшествующего и последующего. В случае положительного ответа определить номера элементов первой из таких троек.
- 25) Дана последовательность целых чисел a_1, a_2, \dots, a_{20} . Если в массиве есть хотя бы одна тройка «соседних» чисел, в которой «средний» элемент больше своих «соседей», т.е. предшествующего и последующего, то напечатать все элементы, предшествующие элементам последней из таких троек.
- 26) Дана последовательность ненулевых чисел $A(N)$. Определить, сколько раз в этой последовательности меняется знак. (Например, в последовательности 10, -4, 12, 56, -4 знак меняется 3 раза).
- 27) Дано натуральное n , целые a_1, \dots, a_n . Выяснить, сколько в последовательности a_1, \dots, a_n нечетных отрицательных чисел и четных положительных.
- 28) Дано: натуральное n , целые a_1, \dots, a_n . Выяснить, какая из трех ситуаций имеет место: все числа a_1, \dots, a_n равны нулю, в последовательности первое ненулевое число - положительное, первое ненулевое число - отрицательное.
- 29) 35. Даны целые числа a_1, \dots, a_{50} . Получить последовательность b_1, \dots, b_{50} , которая отличается от исходной тем, что все нечетные члены удвоены, а четные возведены в степень порядкового номера последовательности a_i .
- 30) Даны n пар чисел: $(a_1, b_1), (a_2, b_2), \dots, (a_n, b_n)$. Определить в какой паре среднее арифметическое значений чисел является максимальным. Если пар с максимальным значением среднего арифметического несколько, найти номер последней из них.
- 31) Даны два одномерных массива $A(n), B(m)$. Определить, содержится ли наибольший элемент массива A среди элементов массива B , если содержится, то сколько раз?

БЛОК 2

ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СПИСКА ПРИМЕНИТЬ ГЕНЕРАТОР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ. Вывести исходный список в виде матрицы, результат работы программы.

1. В данной действительной квадратной матрице порядка n найти сумму элементов строки, в которой расположен элемент с наименьшим значением. Предполагается, что такой элемент единственный.

2. В данной действительной матрице $X(6,9)$ поменять местами строку, содержащую элемент с наибольшим значением, со строкой, содержащей элемент с наименьшим значением. Предполагается, что эти элементы единственны.
3. В каждом столбце матрицы $A(10,10)$ подсчитать количество элементов меньших элемента, стоящего на главной диагонали в этом столбце.
4. В квадратной матрице $A(10,10)$ наибольший элемент среди стоящих на главной и побочной диагоналях поменять местами с элементом, стоящим на пересечении этих диагоналей.
5. Дана матрица $A(18,18)$. Определить наибольший элемент главной диагонали матрицы и добавить его ко всем элементам строки, в которой он находится.
6. Дана действительная матрица $A(10,10)$. В строках с отрицательным элементом на главной диагонали найти наибольший из всех элементов.
7. Дана действительная матрица $A(10,10)$. В строках с отрицательным элементом на главной диагонали найти сумму всех элементов.
8. Дана действительная матрица $A(6,9)$. Найти среднее арифметическое наибольшего и наименьшего значений ее элементов.
9. Дана квадратная матрица B порядка m . Найти минимальный элемент среди элементов стоящих над побочной диагональю и максимальный элемент среди элементов стоящих под побочной диагональю (элементы побочной диагонали не рассматривать).
10. Дана матрица $D(16,14)$. В каждой строке матрицы определить количество элементов, превышающих среднее арифметическое значение положительных элементов главной диагонали матрицы.
11. Дана матрица $A(10,10)$. Определить среднее арифметическое значение элементов матрицы, лежащих ниже главной диагонали.
12. Дана матрица $A(10,10)$. Для строки, в которой находится наибольший элемент главной диагонали матрицы подсчитать среднее арифметическое значение элементов.
13. Дана матрица $A(10,10)$. Определить максимальный элемент главной диагонали матрицы и в столбце, где он расположен подсчитать количество элементов превосходящих его.
14. Дана матрица $A(10,10)$. Определить минимальный элемент главной диагонали матрицы и в строке, где он находится подсчитать количество элементов меньших его.
15. Дана матрица $A(10,10)$. Определить сумму наименьших элементов каждого столбца матрицы.
16. Дана матрица $A(10,10)$. Поменять строку с максимальным элементом на главной диагонали со строкой с минимальным элементом на побочной диагонали.
17. Дана матрица $A(10,15)$. Определить номер столбца матрицы в котором наибольшее число положительных элементов.
18. Дана матрица $A(12,12)$. В столбце, где стоит наименьший элемент главной диагонали матрицы определить наибольший элемент.
19. Дана матрица $A(12,14)$. Найти общую сумму элементов тех столбцов матрицы, сумма элементов которых положительна.
20. Дана матрица $A(12,15)$. Для каждой строки матрицы определить сумму элементов, больших первого элемента строки.
21. Дана матрица $A(15,17)$. Найти среднее арифметическое положительных элементов матрицы, а также подсчитать количество элементов каждой строки матрицы, имеющих значение, совпадающее с найденной величиной.
22. Дана матрица $A(6,7)$. В каждом столбце матрицы определить максимальный по абсолютной величине элемент.
23. Дана целочисленная квадратная матрица размера $n \times n$. Найти номера столбцов элементы в каждом из которых одинаковы.
24. Дана целочисленная матрица $X(8,8)$. Найти наименьшее из значений элементов столбца, который обладает наибольшей суммой модулей элементов. Если таких столбцов несколько, то взять первый из них.
25. Дано натуральное число N и двухмерный массив $A(N,N)$. Все элементы массива, сумма индексов которых кратна 5, заменить нулями.
26. Дано натуральное число N и целочисленная квадратная матрица $A(N, N)$. Найти номера строк элементы каждой из которых образуют возрастающую последовательность.
27. Даны две квадратные матрицы порядка n . Получить новую матрицу умножением элементов каждой строки первой матрицы на наибольшее из значений элементов соответствующей строки второй

матрицы.

28. Даны две целочисленные квадратные матрицы порядка 6. Построить последовательность из нулей и единиц b_1, \dots, b_6 так, что бы $b_i=1$, когда все элементы i -х строк первой и второй матриц отрицательны.
29. Даны две целочисленные квадратные матрицы порядка 6. Построить последовательность из нулей и единиц b_1, \dots, b_6 так, что бы $b_i=1$, когда i -е строки первой и второй матриц содержит вместе не более трех положительных элементов.
30. Даны натуральное N и двумерный массив $A(N,N)$ целых чисел. Есть ли в нем строка, в которой имеются как минимум два элемента, являющихся максимальными в массиве.