

Тема 4.1. Варианты заданий для самостоятельной работы.

1. Ввести одномерные массивы $X_{1_{N_1}}$, $X_{2_{N_2}}$ и $X_{3_{N_3}}$. Заменить в каждом из них максимальный элемент средним арифметическим положительных элементов (если оно существует) соответствующего массива. Вывести массивы до преобразования и после. (При решении реализовать функции ввода и вывода массивов $Vvod1m(A,N,Name)$ и $Vivod1m(A,N,Name)$, а также функции $IndMax(A,N):byte$ – поиск индекса максимума и $SrAPol(A,N):real$ – поиск среднего арифметического положительных элементов (равно нулю, если положительных нет))

2. Ввести матрицы $X_{N_x \times M_x}$ и $Y_{N_y \times M_y}$. В матрицах найти максимумы, которые вывести. Преобразовать каждую матрицу, уменьшив её положительные элементы на значение максимума другой матрицы. Исходные и преобразованные матрицы вывести на экран. (При решении реализовать функции ввода и вывода массивов: $Vvod2m(A,N,M,Name)$, $Vivod2m(A,N,M,Name)$ и $Zamena(A,N,M,Vichet)$ – уменьшение положительных элементов матрицы на величину $Vichet$, а также функцию $Maximum(A,N,M):<mun массива>$ – поиск максимума)

3. Ввести одномерные массивы $X_{1_{N_1}}$, $X_{2_{N_2}}$ и $X_{3_{N_3}}$. Определить в каждом из них среднее арифметическое отрицательных элементов. Если среднее арифметическое отрицательных существует, то поместить его в чётные ячейки соответствующего массива. Вывести массивы до преобразования и после. (При решении реализовать функции ввода и вывода массивов $Vvod1m(A,N,Name)$ и $Vivod1m(A,N,Name)$, функцию $SrArOtr(A,N):real$ – поиск среднего арифметического отрицательных, которая равна нулю если отрицательных нет и процедуру $ZamenaChet(A,N,Chislo)$ – замена чётных ячеек значением $Chislo$)

4. Ввести квадратные матрицы $X_{1_{N_1 \times N_1}}$, $X_{2_{N_2 \times N_2}}$ и $X_{3_{N_3 \times N_3}}$. Найти минимальное из 3-х чисел: $Tr1$, $Tr2$, $Tr3$, каждое из которых является следом соответствующей матрицы (суммой диагональных элементов). В матрицах поменять местами первую строку и побочную диагональ. Матрицы вывести до и после преобразования. (При решении реализовать функции ввода и вывода массивов: $Vvod2m(A,N,Name)$, $Vivod2m(A,N,Name)$, а также функции $Trace(A,N):<mun массива>$ – поиск следа и $Min(p, q):<mun массива>$ – минимум среди двух чисел; $Zamena(A,N)$ – замена первой строки и побочной диагонали в матрице)

5. Ввести двумерные массивы $X_{1_{N_1 \times M_1}}$ и $X_{2_{N_2 \times M_2}}$. Найти наибольший элемент в каждом из массивов. В каждой матрице записать в строку, содержащую этот элемент нули, исключая сам максимальный элемент. Вывести на экран матрицы до преобразования и после. (При решении реализовать функции ввода и вывода массивов: $Vvod2m(A,N,M,Name)$, $Vivod2m(A,N,M,Name)$ и $ZamenaStr(A,Iz,M,Jz)$ – замена нулями элементов строки Iz , кроме элемента расположенного в столбце Jz ; а также процедуру $Maximum(A,N,M,Imax,Jmax)$ – поиск координат максимума)

6. Ввести одномерные массивы $X_{1_{N_1}}$, $X_{2_{N_2}}$ и $X_{3_{N_3}}$. Разделить каждый из элементов на максимальный элемент среди отрицательных элементов соответствующего массива. Массивы вывести на экран до и после преобразования (или сообщение о невозможности преобразования). (При решении реализовать функции ввода и вывода массивов: $Vvod1m(A,N,Name)$ и $Vivod1m(A,N,Name)$; функцию $MaxOtr(A,N):<mun массива>$ – максимум среди отрицательных, которая равна нулю если отрицательных нет; и процедуру $Delenie(A,N,Chislo)$ – деление элементов массива на значением $Chislo$)

7. Ввести двумерные массивы $X_{1_{N_1 \times N_1}}$, $X_{2_{N_2 \times N_2}}$. Заменить в каждом массиве элементы главной диагонали на произведение положительных элементов противоположной матрицы. Матрицы вывести на экран до и после преобразования (если преобразование невозможно, то вывести соответствующее сообщение). (При решении реализовать функции ввода и вывода массивов: $Vvod2m(A,N,Name)$, $Vivod2m(A,N,Name)$, а также функцию $PrPol(A,N):<mun массива>$ – поиск произведения положительных (равна нулю при их отсутствии) и процедуру $ZamenaDiag(A,N,Chislo)$ – замена диагонали значением $Chislo$)

8. Ввести двумерные массивы $X1_{N1 \times M1}$, $X2_{N2 \times M2}$. Переписать элементы той строки матрицы, которая содержит минимальный элемент, соответственно, в одномерные массивы $Y1_{M1}$ и $Y2_{M2}$. Обе матрицы и массивы вывести на экран. (При решении реализовать функции ввода и вывода массивов: $Vvod2m(A,N,M,Name)$, $Vivod2m(A,N,M,Name)$, $Vivod1m(A,N,Name)$, а также функцию $IndMin(A,N,M):byte$ – индекс строки, содержащей минимум и процедуру $FormFromStr(A,B,M,Str)$ – переписать из A в B строки Str)

9. Ввести одномерные массивы $X1_N$, $X2_N$. Определить новый вектор-массив $X3_N$ как: $X3 = X1^* + X2^*$, где знак «*» означает, что все компоненты этого вектора получены из исходного путём его деления на максимальную компоненту (производится нормировка). (При решении реализовать функции ввода и вывода массивов: $Vvod1m(A,N,Name)$ и $Vivod1m(A,N,Name)$; функцию $MaxOtr(A,N):<mun массива>$ – максимум массива; процедуру $Delenie(A,N,Chislo)$ – деление элементов массива на значение $Chislo$; процедуру $Form(A1,A2,A3,N)$ – формирование третьего массива из пары исходных)

10. Ввести двумерные массивы $X1_{N1 \times M1}$, $X2_{N2 \times M2}$. Если окажется, что максимальный элемент массива $X1$ больше максимального элемента массива $X2$, то заменить им – все отрицательные элементы обеих матриц. В противном случае – все положительные элементы. Массивы до и после преобразования вывести на экран. (При решении реализовать функции ввода и вывода массивов: $Vvod2m(A,N,M,Name)$, $Vivod2m(A,N,M,Name)$, а также функцию $Maximum(A,N,M):<mun массива>$ – максимум массива и функции $ZamenaPol(A,N,M,Chislo)$, $ZamenaOtr(A,N,M,Chislo)$ – замена, соответственно, положительных и отрицательных элементов значением $Chislo$)