

Массивы C#

Практические задания

Разработать программу с графическим интерфейсом для решения поставленной задачи.

Требования:

- Интерфейс должен содержать поля для ввода данных, компонент для вывода результата и кнопку для запуска вычисления.
- У формы должен быть соответствующий заголовок и иконка.
- При разворачивании формы на весь экран элементы управления не должны съезжать с места. Допускается растягивать элементы управления по ширине и по высоте.
- При попытке закрытия окна пользователю должен выдаваться вопрос с текстом «Выйти из программы?»
- В полях ввода должна быть возможность ввода только корректных данных (Например, при попытке ввода текста вместо числа, должно выводиться соответствующее предупреждение).
- Поле вывода результата должно быть доступно только для чтения.

Windows Forms приложение для работы с массивами

Задание №1. Реализовать приложения с графическим интерфейсом. Для одномерных массивов значения элементов массива вводятся пользователем, для двумерных – задаются произвольно.

Вариант 1

- 1 Дан массив размера N . Вывести его элементы в обратном порядке.
- 2 Дано число k ($0 < k < 11$) и матрица размера $m \times n$. Найти сумму и произведение элементов k -го столбца данной матрицы (нахождение суммы или произведения определяется пользователем в виджете comboBox).

Вариант 2

- 1 Дан массив размера N . Вывести вначале его элементы с четными индексами, а затем – с нечетными.
- 2 Дана матрица размера $m \times n$. Найти суммы элементов всех ее четных и нечетных столбцов (нахождение суммы четных/нечетных столбцов определяется пользователем в виджете comboBox).

Вариант 3

- 1 Дан целочисленный массив A . Вывести номер первого из тех его элементов $A[i]$, которые удовлетворяют двойному неравенству: $A[1] < A[i] < A[10]$. Если таких элементов нет, то вывести 0.
- 2 Дана матрица размера $m \times n$. Найти минимальное и максимальное значение в каждой строке (нахождение максимального/минимального значения определяется пользователем в виджете comboBox).

Вариант 4

- 1 Дан целочисленный массив размера N . Преобразовать его, прибавив к четным числам первый элемент. Первый и последний элементы массива не изменять.
- 2 Дана матрица размера $m \times n$. В каждой строке найти количество элементов, больших среднего арифметического всех элементов этой строки.

Вариант 5

1. Дан массив размера N . Заменить каждый элемент, кроме первого и последнего, на среднее арифметическое его соседей.
2. Дана матрица $m \times n$. Найти сумму или количество положительных элементов в каждой строке (операция выбирается пользователем в `comboBox`).

Вариант 6

1. Дан массив чисел. Определить количество положительных, отрицательных и нулевых элементов.
2. Дана матрица $m \times n$. Найти сумму элементов диагонали, параллельной главной (выбор смещения относительно главной диагонали — через `comboBox`).

Вариант 7

1. Дан массив A из N элементов. Найти минимальный и максимальный элементы массива и поменять их местами.
2. Дана матрица $m \times n$. Найти сумму элементов над или под главной диагональю (выбор — через `comboBox`).

Вариант 8

1. Дан массив. Определить, является ли он палиндромом (читается одинаково в обе стороны).
2. Дана матрица $m \times n$. Упорядочить строки матрицы по возрастанию/убыванию суммы элементов в строке (направление выбирается в `comboBox`).

Вариант 9

1. Дан массив. Определить количество участков, на которых значения массива возрастают подряд.
2. Дана матрица $m \times n$. Найти строку или столбец с наибольшим произведением элементов (выбор осуществляется пользователем).

Вариант 10

1. Дан массив. Найти второй по величине элемент (если все элементы равны — вывести сообщение).
2. Дана матрица. Найти максимальный элемент среди тех, что расположены ниже побочной диагонали.

Вариант 11

1. Дан массив. Переместить все нули в конец массива, сохранив порядок остальных элементов.
2. Дана матрица $m \times n$. Найти среднее значение элементов в каждом столбце и выделить (например, подсветить в интерфейсе) те элементы, которые выше среднего в своем столбце.

Вариант 12

1. Дан массив. Определить длину самой длинной последовательности одинаковых подряд идущих элементов.
2. Дана матрица. Транспонировать ее, если пользователь выбрал соответствующий пункт в `comboBox`.

Вариант 13

1. Дан массив из N целых чисел. Удалить все отрицательные элементы.
2. Дана матрица. Заменить элементы на 0, если они меньше среднего арифметического всей матрицы.

Вариант 14

1. Дан массив. Найти количество элементов, значение которых больше, чем сумма двух соседних.
2. Дана матрица $m \times n$. Повернуть ее на 90/180/270 градусов по выбору пользователя (comboBox).

Вариант 15

1. Дан целочисленный массив размера N. Вывести вначале все его четные элементы, а затем – нечетные, сохраняя порядок следования элементов.
2. Дана матрица размера $m \times n$. Преобразовать матрицу, поменяв местами минимальный и максимальный элемент в каждой строке.

Задание №2.

Разработать программу с графическим интерфейсом, обрабатывающую, согласно индивидуальному заданию, прямоугольные матрицы. Исходные матрицы должны считываться из файла. Должна быть возможность просмотра матрицы на форме и запись результата в файл. Формат входных и выходных файлов произвольный. Если в задаче не говорится о типе элементов матрицы, то разрешено использовать целочисленный тип.

Вариант 1

1. Найти строку с минимальной суммой элементов и вывести эту строку в отдельной таблице.
2. Преобразовать матрицу: каждый элемент становится равен среднему между ним и максимальным элементом матрицы, округлённым до целого числа.

Вариант 2

1. Удалить из матрицы все столбцы, содержащие хотя бы один нулевой элемент.
2. Найти все элементы на побочной диагонали, равные минимальному, и подсчитать их количество и координаты.

Вариант 3

1. Построить транспонированную матрицу и сохранить её в файл.
2. Отразить матрицу по вертикали, а затем по горизонтали (получить вращение на 180°).

Вариант 4

1. Найти строку с минимальной суммой элементов и вывести эту строку в отдельной таблице.
2. Переместить нули в конец каждой строки, а затем переставить строки матрицы по количеству нулей в них (по возрастанию).

Вариант 5

1. Найти максимальный элемент в каждой строке и сформировать из них вектор-результат.
2. Удалить строку и столбец, содержащие максимальный элемент, а затем вычислить детерминант новой матрицы (если она квадратная).

Вариант 6

Задача:

1. Поменять местами первый и последний столбцы матрицы.
2. Найти среднее арифметическое всех элементов, а затем сформировать новую матрицу, где каждый элемент — это разность исходного элемента и найденного среднего.

Вариант 7

1. Найти сумму всех положительных элементов матрицы, расположенных выше главной диагонали (если она существует).
2. Найти произведение элементов каждого столбца, исключив из произведения нули и отрицательные числа.

Вариант 8

1. Упорядочить строки матрицы по возрастанию суммы их элементов.
2. Подсчитать количество положительных элементов в каждой строке, затем определить строки с максимальным и минимальным количеством положительных значений.

Вариант 9

1. Вставить строку из нулей перед каждой строкой, содержащей отрицательные элементы.
2. Проверить, является ли матрица антисимметричной: $A[i][j] = -A[j][i]$.

Вариант 10

1. Подсчитать количество строк, в которых все элементы чётные.
2. Заменить отрицательные элементы на нули, только если их значение по модулю больше среднего арифметического по всей матрице.

Вариант 11

1. Заменить все отрицательные элементы матрицы на нули.
2. Заменить отрицательные элементы на нули только в тех строках, где среднее арифметическое всех элементов меньше нуля.

Вариант 12

1. Проверить, является ли матрица симметричной относительно главной диагонали.
2. Проверить, является ли матрица симметричной относительно побочной диагонали.

Вариант 13

1. Подсчитать количество положительных элементов в матрице.
2. Определить координаты всех положительных элементов, находящихся ниже главной диагонали.

Вариант 14

1. Найти произведение элементов в каждом столбце и вывести их.
2. Найти столбец с максимальным произведением элементов и отсортировать его по убыванию.

Вариант 15

1. Найти среднее арифметическое всех элементов матрицы.
2. Сформировать матрицу отклонений: каждый элемент – разность между исходным элементом и средним арифметическим.

Вариант 16

1. Удалить строку и столбец, содержащие максимальный элемент матрицы.
2. Если после удаления осталась квадратная матрица – транспонировать её и проверить на симметричность.

Вариант 17

1. Переместить все нули в конец каждой строки, сохраняя порядок остальных элементов.
2. Отсортировать строки по количеству нулей (по убыванию).

Вариант 18

1. Отразить матрицу по вертикали.
2. Выполнить зеркальное отражение матрицы по главной диагонали.

Вариант 19

1. Найти минимальный элемент на побочной диагонали.
2. Заменить все элементы побочной диагонали на найденный минимум.

Вариант 20

1. Преобразовать матрицу: каждый элемент становится равен разности между максимальным элементом всей матрицы и самим элементом.
2. Преобразовать матрицу: каждый элемент становится равен среднему между ним и минимумом в его строке.