1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | M | W | Q | E |
| 6 | 1 | 7 | 8 | 3 |
| Q | Z | A | D | T |
| 4 | 2 | 3 | 9 | 5 |
| A | X | R | C | V |

Квадратная матрица символьного типа размером NxN заполняется от датчика случайных чисел по правилу: *в строки с четными номерами заносятся прописные латинские буквы, а в строки с нечетными номерами – цифры*. Нумерация строк выполняется с нуля. Номер 0 – четный. Значение N вводится с клавиатуры.

Сформировать строку символов путем копирования в нее символов *на главной диагонали*, а затем – *на побочной диагонали*. Просмотр диагоналей выполняется сверху вниз. Для приведенного примера строка будет иметь вид: A1A9VE8A2A. Матрицу и сформированную строку вывести на экран.

2

**31**

**41**

**21**

**1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 0 | 2 |
| 1 | 3 | 2 | 9 |
| 3 | 1 | 2 | 7 |
| 4 | 2 | 3 | 1 |

Квадратная целочисленная матрица размером NxN заполняется от датчика случайных чисел в диапазоне значений от -50 до +50. Значение N вводится с клавиатуры и *должно быть четным*. Матрица условно разбита на четыре квадрата одинакового размера. Определить и вывести на экран *cумму* элементов матрицы, расположенных в *каждом* квадрате в области, *отмеченной серым цветом.* *Границы принадлежат проверяемой области.* Для приведенного примера суммы равны: Квадрат 1 = 5 Квадрат 2 = 11 Квадрат 3 = 6 Квадрат 4 = 12

3

Выполнить кодирование массива натуральных чисел, поставив в соответствие ему символьную строку. Правила кодирования: каждому числу ставится в соответствие слово. Слова разделяются пробелами. Каждой цифре числа ставится в соответствие прописная латинская буква (0 - A, 1 - B, 2 - C и т.д.). Количество элементов в массиве вводится с клавиатуры и не должно превышать 10-ти. Массив заполняется от датчика случайных чисел в диапазоне от 10 до 9000. Сформированную строку выдать на экран.

Пример массива: **133 44 2051**

Сформированная строка: **BDD EE CAFB.**

4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 0 | 8 | 2 |
| 1 | 3 | 2 | 3 | 9 |
| 3 | 1 | 2 | 1 | 7 |
| 4 | 2 | 3 | 6 | 1 |

Матрица символьного типа размером NxM заполняется от датчика случайных чисел кодами десятичных цифр. Значения N и M вводятся с клавиатуры. Вывести на экран сформированную матрицу и строку из цифр, расположенных по контуру матрицы. Обход – по часовой стрелке с левого верхнего угла. Для приведенного примера последовательность цифр при обходе будет: 21082971632431.

5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 77 | 77 | 2 | 3 |
| 77 | 77 | 3 | 4 |
| 77 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 4 | 5 | 6 |

Сформировать целочисленную матрицу размером NxN. Значение N вводится с клавиатуры и *должно быть четным*. Матрица условно разбита на четыре квадрата одинакового размера.

Правило формирования значений элементов:

- элементы, расположенные в области, *отмеченной серым цветом,* получают значение, равное сумме номера строки и столбца, на пересечении которых находится элемент. *Границы принадлежат указанной области-* Остальные элементы получают значение 77.Сформированную матрицу вывести построчно на экран. Пример заполнения матрицы размером 4x4 приведен на рисунке.

6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| v | a | 9 | d | q |
| z | 3 | 2 | 5 | f |
| 1 | 4 | 1 | 9 | 7 |

Символьная матрица размером NxM заполняется от датчика случайных чисел. Значение N вводится с клавиатуры. Количество столбцов вычисляется как M=N\*2-1. Правило формирования значений элементов:

- элементы, расположенные в области, *отмеченной серым цветом,* заполняются кодами десятичных цифр. *Границы принадлежат указанной области.*

*-* Остальные элементы заполняются кодами строчных латинских букв.

Сформированную матрицу вывести построчно на экран. Пример заполнения матрицы размером 3x5 приведен на рисунке

7

Ввести с клавиатуры строку символов. Длина строки не превышает 128 символов. Строка состоит из троек слов, разделенных наклонной чертой. Слова разделяются произвольным количеством пробелов. Каждая тройка слов рассматривается как очередность смены цветов на светофоре, а множество троек – как данные о множестве светофоров. Цвета вводятся английскими словами RED, YELLOY, GREEN прописными буквами.

Вывести на экран тройки, соответствующие неисправным светофорам. Исправным считается светофор, переходящий от запрещающего сигнала к разрешающему сигналу и наоборот через желтый цвет. Разделители между тройками и словами при выводе определяются программистом. При отсутствии неисправных светофоров выдать сообщение.

Пример исходной строки:

**RED YELLOW GREEN/ YELLOW GREEN RED/ RED RED GREEN/ GREEN YELLOW RED**

Вывод троек на экран:

**YELLOW GREEN RED**

**RED RED GREEN**

8

Требуется разработать проект флага, имеющего три горизонтальные полосы разного цвета. Набор допустимых цветов указан в командной строке. Выдать на экран все возможные варианты окраски флага. Каждый вариант окраски полос выдать на отдельной строке экрана. Формат вывода определяет программист.

Пример командной строки (исполняемый модуль в текущем каталоге в файле 09\_1.exe)

**09\_1.exe WHITE RED BLUE**

Выведенные варианты флага:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **WHITE** | **RED** | **BLUE** |
| **WHITE**` | **BLUE** | **RED** |
| **RED** | **WHITE** | **BLUE** |
| **RED** | **BLUE** | **WHITE** |
| **BLUE** | **WHITE** | **RED** |
| **BLUE** | **RED** | **WHITE** |

9

Оформить функцию, выполняющую сдвиг целочисленного массива вправо и функцию, выполняющую сдвиг целочисленного массива влево. Освободившиеся элементы заполняются нулями. Используя разработанные функции сдвинуть строки матрицы с четными номерами влево, а с нечетными номерами - вправо. Матрица имеет размер 5x3. Матрицу заполнить случайными числами в диапазоне от 10 до 50.

10

Ввести с клавиатуры символьную строку. Строка состоит из слов. Слова разделяются произвольным количеством пробелов. Количество слов в строке не более 10. Каждое слово соответствует закодированному целому числу. Слово содержит не более 4-х символов. Кодирование выполнялось по правилу: цифре числа ставилась в соответствие прописная латинская буква (0 - A, 1 - B, 2 - C и т.д.). Сформировать массив целых чисел, выполнив декодирование каждого слова строки. Сформированный массив выдать на экран.

Пример строки: **BDD EE CAFB**

Сформированный массив: **133 44 2051**

11

В таблице зафиксированы данные о предоставляемых туристической фирмой турах. Структура, описывающая понятие “Тур”, имеет следующие поля:

Место проведения (до 20 символов)

Количество дней (целое число)

Стоимость за один день (вещественное число)

Выдать на экран справку по всем турам, имеющим максимальный остаток между суммой, которой располагает клиент и суммой оплаты за тур. Количество туров, таблицу туров и сумму, которой располагает клиент, ввести с клавиатуры. Выдачу справки оформить в виде функции. При отсутствии подходящих вариантов выдать сообщение на экран.