**Раздел 6 Строки**

Варианты:

6.17. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Определить длину самого короткого1|длинного2 слова.

6.48 Задано десять русских имен. В тексте проверить, все ли эти имена написаны с большой буквы, если нет, то исправить.

**Раздел 7.Одномерные массивы (только чтение)**

Для вычислений использовать отдельную функцию (необходимые параметры и возвращаемое значение определяются условием конкретного варианта задачи) .В некоторых задачах потребуются также дополнительные функции.

Заранее придумать не менее 10 различных тестов, охватывающих как типичные, так и все возможные граничные (наиболее невероятные и показательные) ситуации.

Для ввода и, если необходимо, вывода одномерных массивов воспользоваться следующими функциями (крайне желательно разобраться, как они устроены):

// Функция конвертирует строку в значение T

// (при невозможности конвертации происходит ошибка)

T StrToValue<T>(string str) {

return (T) Convert.ChangeType(str, typeof(T));

}

// Функция ввода значения с консоли в диалогом режиме:

// функции передается название значения (переменной) в виде строки (string),

// функция возвращает введенное значение типа T;

// (string) -> T

T ConsoleReadValue<T>(string varName) {

while (true)

try {

Console.Write("Введите {0}: ", varName);

return StrToValue<T>(Console.ReadLine());

}

catch { } // "маскируем" ошибку (выполнится еще раз тело цикла)

}

// Функция конвертирует строку в массив элементов T

// (при невозможности конвертации происходит ошибка)

T[] StrToArray<T>(string str) {

return Array.ConvertAll(

str.Split(new char[] { ',', ' ' }, StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries),

(s) => StrToValue<T>(s)

);

}

// Функция конвертирует массив элементов T в строку

// (вторым параметром можно указать разделитель, по умолчанию ", ")

string ArrayToStr<T>(T[] arr, string separator = ", ") {

return arr == null ? "null" : String.Join(separator, arr);

}

// Функция ввода массива с консоли в диалогом режиме:

// функции передается название массива (переменной) в виде строки (string),

// функция возвращает введенное значение типа T[];

// (string) -> T[]

T[] ConsoleReadArray<T>(string arrName) {

while (true)

try {

Console.WriteLine("Введите (через пробел или запятую) массив {0}: ", arrName);

Console.Write(" ");

return StrToArray<T>(Console.ReadLine());

}

catch { } // "маскируем" ошибку (выполнится еще раз тело цикла)

}

// ввод массива

int[] a = ConsoleReadArray<int>("A");

// вывод массива

Console.WriteLine("Введен массив:\n {0}", ArrayToStr(a));

Варианты:

7.17. Дан целочисленный массив размера *N*. Вывести вначале все его четные (нечетные) элементы, а затем — нечетные (четные).

7.48 Дан целочисленный массив размера *N*. Назовем *серией* группу подряд идущих одинаковых элементов, а длиной серии — количество этих элементов (длина серии может быть равна 1). Вывести массив, содержащий длины всех серий исходного массива.

**Задача 8.Списки (List<T> – то же самое, что одномерные массивы, только лучше)**

Варианты:

8.17 (\*) Необходимо, заменив минимальное кол-во чисел в списке, сделать его арифметической прогрессией, например:

{ 1, 16, 4, 10, 7, 11, 1, -2 } → { 19, 16, 13, 10, 7, 4, 1, -2 } (заменены 3 элемента)

Реализовать в виде функции:

public void Process(List<int> list)

В случае нескольких подходящих вариантов замены минимального кол-ва элементов можно использовать любой.

Подсказка: необходимо для каждой пары элементов списка посчитать, сколько элементов списка придется изменить, не меняя выбранную пару элементов, чтобы список стал арифметической прогрессией (очевидно, что в целых числах некоторые пары элементов сразу же не будут подходить для построения арифметической прогрессии; например, для приведенного примера в качестве опорной пары не подходят числа 4 и 7, т.к. между ними не может быть дробного числа 5,5).

**Задача 9. Многомерные (двумерные) массивы**

Данная задача должна быть оформлена двумя способами:

1. в виде консольного приложения (см. требования к предыдущей Задаче № 8)

2) в виде оконного приложения, где двумерный массив можно задать в GridView. При этом должна быть возможность загрузить данный из файла в GridView (реализованная в виде двух функций: чтение данных из файла в двумерный массив и отображение двумерного массива в GridView), а также сохранить данные из GridView в файл (реализованная в виде двух функций: чтение данных из GridView в двумерный массив и запись двумерного массива в файл).

Функции, реализующие логику задачи и чтение / запись данных из файлов / в файлы, должны быть оформлены в виде отдельного модуля (в отдельном файле). Этот модуль без каких-либо изменений должен использоваться в двух программах: с консольным интерфесом (файлы для чтения / записи задаются в параметрах командной строки) и оконным интерфейсом.

Заранее придумать не менее 5 различных тестов, охватывающих как типичные, так и все возможные граничные (наиболее невероятные и показательные) ситуации. (Сохранить в текстовых файлах input01.txt, input02.txt и т. д.)

Решение, естественно, должно быть оформлено в виде отдельной функции. В реализации обязательно использовать вспомогательные функции примерно так же, как в предыдущей Задаче № 8 (в этой задаче, какие именно вспомогательные функции использовать, не расписано, вы должны самостоятельно решить, какие именно будут удобны для вашего варианта).

В данных задачах, если явно не оговорено иное, предполагается, что все строки двумерного массива имеют одинаковую длину, т.е. массив является прямоугольным. В реализации разрешено также использовать вместо прямоугольных массивов ступенчатые массивы (т.е. массивы массивов или списки списков). В этом случае необходимо дополнительно реализовать функцию проверки «прямоугольности» ступенчатого массива, которую применять для проверки корректности данных перед обработкой.

Варианты:

9.17 Элемент двумерного массива назовем седловой точкой, если он является наименьшим в своей строке и одновременно наибольшим в своем столбце или, наоборот, является наибольшим в своей строке и наименьшим в своем столбце. Для переданного двумерного массива составить новый двумерный массив такого же размера из логических значений, где истина будет означать что соответствующий элемент является седловой точкой в переданном массиве.

9.48. Даны две квадратных матрицы A(N×N) и B(M×M). Определить сумму элементов, расположенных на главных диагоналях.