

Лабораторная работа 02. Основы синтаксиса C#. Структура CLI-программы, методы, способы передачи параметров, value и reference types

Справочный материал:

<https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/> - документация от MS

<https://metanit.com/sharp/tutorial/> - краткое описание синтаксиса на русском языке

Задачи для самостоятельного решения

1. В русской системе мер 1 чарка = 0,123 л, 1 шкалик = 0,06 л. Определить в программе такие константы.

Известно количество чарок и шкаликов выпитых тремя персонажами, причем:

- первый, выпил только $s1$ чарок,
- второй, выпил только $s2$ шкаликов,
- третий, использовал и чарки и шкалики, выпил – $s3$ чарок и $s3$ шкаликов.

Ввести с клавиатуры имена персонажей (string) и количества выпитых ими порций (int), данные размещать в отдельных переменных, массивы не использовать.

В решении создать и использовать методы:

- метод, обеспечивающий ввод и валидацию известных данных для одного персонажа (вводится имя и количества чарок и шкаликов, они должны быть не отрицательными)
- метод, переводящий объем, заданный чарками и шкаликами в литры
- метод для проверки попадания величины в диапазон от 0,5 до 1
- метод, возвращающий максимум трех.

Вывести на экран

- a) сколько выпил каждый из персонажей в литрах,
- b) имена тех, кто выпил больше 0,5 л и меньше 1 л.
- c) сколько выпито всего
- d) наибольший из выпитых объемов

2. Ввести целое неотрицательное число n . Вывести на консоль простые числа в промежутке $[2, n]$. Для проверки является ли число простым оформить отдельный метод

3. С точностью $\varepsilon = 0.001$, методом деления отрезка пополам вычислить корень уравнения, лежащий в заданном интервале $[a, b]$. Сделать рекурсивную реализацию.

Протестировать для $\lg(x^2 - 3x + 2) = 0$; $a = 0$, $b = 0.9$

4. Запросить у пользователя дату его рождения, использовать тип данных System.DateTime.

Получить текущую системную дату (DateTime.Now) и вычислить возраст человека – количество полных прожитых лет (определить метод).

Вывести сообщение «Вам **возраст** лет(год, года)», согласовав слово лет-год-года со значением возраста

5. Ввести длины сторон для n треугольников (n заранее задает пользователь).

Для ввода одного треугольника определить метод. Обеспечить валидацию входных данных – треугольники не должны быть вырожденными.

Все данные о треугольниках разместить в трех одномерных массивах.

Вычислить площади треугольников, разместить в новом массиве

Вывести (для каждого пункта определить подходящий метод, работающий с массивом)

- все посчитанные площади
- количество площадей больше 10
- наибольшую и наименьшую из площадей