

### Лабораторная работа 11. Делегаты. Лямбда-выражения.

<https://metanit.com/sharp/tutorial/3.13.php>

<https://metanit.com/sharp/tutorial/3.43.php>

<https://metanit.com/sharp/tutorial/3.15.php>

<https://metanit.com/sharp/tutorial/3.16.php>

1. а) Создать метод, табулирующий функцию одного аргумента на интервале [a,b] с шагом dx. Табулируемая функция передается через параметр.

Протестировать на интервале [-2π; 2π] с шагом π/6 для функций

а)  $y = \cos x$

б)  $y = 2\sqrt{|x-1|} + 1$

с)  $y = -\left(\frac{x}{\pi}\right)^2 - 2x + 5\pi$

д)  $y = \sum_{k=1}^{100} \left(\frac{x}{\pi k} - 1\right)^2$

е)  $y = \begin{cases} \frac{1}{4}\sin^2 x + 1, & \text{если } x < 0 \\ \frac{1}{2}\cos x - 1, & \text{иначе} \end{cases}$

При передаче функции как аргумента метода продемонстрировать использование:

- ссылок на методы (статические и экземплярные в пользовательском классе),
- лямбда-выражений простого и блочного типа,
- анонимных методов

б) Замените собственный делегат одним из встроенных

(см. <https://metanit.com/sharp/tutorial/3.33.php> )

в) Предложите и реализуйте способ обработки всех функций единым циклом.

Можно использовать массив ссылок на эти функции

г) добавить в программу, метод, который табулирует функцию (аналогично п. а) и возвращает для протабулированных точек количество значений, удовлетворяющий определенному условию (использовать еще один делегат в параметрах метода/предикат).

В программе для всех функций из пункта а) на интервале [-2π; 2π] с шагом π/6 найти общее по всем этим функциям

- количество отрицательных значений функции
- количество значений из [-1; 1]

Вывод сделать для каждой функции по-отдельности и общий результат для всех вместе

д) создать один дополнительный метод, использование которого позволит для случайного набора из n точек  $x \in [-10; 10]$ , размещенного в массиве, найти минимальное и максимальное значение для каждой из функций (а,б,с,д, е). Протестировать на подходящих примерах

2. Определить и протестировать методы, которые при помощи подходящих делегатов позволяют для заданного массива строк определить

- а) - количество строк, в которых нет заглавных букв (рассматривать только латинские)
- количество палиндромов в наборе
- б) - количество десятисимвольных строк в этом наборе
- количество пятибуквенных слов (разделены пробелами) в наборе из строк
- с) - все слова, начинающиеся на букву 'W' в этом наборе
- все составные слова, включающие дефис

### Дополнительные задания

3. Создать метод, который с точностью  $\varepsilon = 0.0001$ , методом деления отрезка пополам вычисляет корень уравнения, лежащий в заданном интервале [a, b].

a)  $x \sin x - 0,5 = 0$ ;  $a = 0$ ,  $b = \pi$

в)  $\lg(x^2 - 3x + 2) = 0$ ;  $a = 2.1$ ,  $b = 5$

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

г)  $0,5 \operatorname{tg}\left(\frac{2}{3}\left(x + \frac{\pi}{4}\right)\right) - 1 = 0$ ;  $a = \pi$ ,  $b = 2\pi$