

Лабораторный практикум по дисциплине «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

направление «Фундаментальные информатика и информационные технологии»
Семестр 1

Лабораторная работа № 2 Основы языка C#: Программы с использованием циклов

Теоретический материал:

1. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня.
Глава 4, раздел «Операторы цикла» стр.75
Глава 4, раздел «Структурное программирование» стр.87
Глава 4, раздел «Рекомендации по программированию» стр. 95.
Шилд. Полный справочник. «Форматированный вывод» стр. 62.
2. Документация по C#
<https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>
Массивы
<https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/builtin-types/arrays>
Операторы итерации — for, foreach, do и while
<https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/statements/iteration-statements>
3. Программирование на языке C#: разработка консольных приложений.
Операторы языка C# (! задачи)
<http://www.intuit.ru/department/se/csharpdevtools/4/2.html>
Обработка исключений
<http://www.intuit.ru/department/se/csharpdevtools/7/>

Задание 0.

Прочитать теоретический материал.

Задание 1. Пользовательское меню

При запуске программы на экран должно быть выведено сообщение о программе.
Например: «Лабораторная работа XX, Выполнил студент XXX»,

Реализовать меню пользователя с возможностью выбора исполнения необходимого задания (4 пункта меню). После выполнения задания программа не должна завершать работу, а пользователь должен иметь возможность повторить выбор или осознанно завершить работу.

Задание 2. «Таблица значений функции» (для своего варианта ЛР № 1)

Вычислить и вывести на экран в виде таблицы значения функции, заданной графически (задание 2 лабораторной работы № 1), на интервале и с шагом, введенным пользователем с консоли (пользователь вводит значения x_{min} , x_{max} и dx).

Примечания: Пользователь может задавать интервал больший, чем область определения функции.

Задание 3. «Серия выстрелов по мишени» (для своего варианта ЛР № 1)

Для десяти выстрелов, координаты которых задаются с клавиатуры, вывести текстовые сообщения о попадании в мишень из задания 3 лабораторной работы № 1-01.

Примечание: Можно реализовать запрос пользователю хочет ли он сделать следующий «выстрел», тогда число «выстрелов» может быть произвольным.

Задание 4. «Сумма ряда»

$$\operatorname{arctg} x = \frac{\pi}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n+1)x^{2n+1}} = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{3x^3} - \frac{1}{5x^5} \dots, \quad x > 1.$$

Вычислить сумму ряда с заданной точностью (вводится с консоли пользователем) и подсчитать количество членов в ряду.

Задание 5.

Подготовить отчет о работе.