**Задания для самостоятельной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Задания** | **на 3(удовл.)** | **на 4(хор.)** | **на 5(отл.)** |
| 1 | Создать пример библиотеки классов из лабораторной работы №3 | **+** | **+** | **+** |
| 2 | Создать пример проекта модульных тестов для библиотеки классов из лабораторной работы №3 | **+** | **+** | **+** |
| 3 | Оформить лабораторную работу в тетради и ответить на вопросы письменно. | **+** | **+** | **+** |
| 4 | Создать библиотеку классов Lab3VariantXX  XX – номер вашего варианта | **+** | **+** | **+** |
| 5 | Создать проект модульных тестов для библиотеки классов вашего варианта | **+** | **+** | **+** |
| 6 | Решить первую задачу своего варианта и написать тесты к ней | **+** | **+** | **+** |
| 7 | Решить вторую задачу своего варианта и написать тесты к ней |  | **+** | **+** |
| 8 | Решить третью задачу своего варианта и написать тесты к ней |  |  | **+** |

**Пример оформления работы в тетради на оценку отлично**

Лабораторная работа №3

Библиотека классов(dll)

Цель работы:

Познакомиться с основными инструментами Visual Studio для создания библиотек классов и тестирования.

Вариант 0

Задача 1

Код метода CheckNumberX

public static string CheckNumberX(double x)

{

if (x >= -5 && x < 1)

return "принадлежит";

else

return "не принадлежит";

}

Тестовые методы

[TestMethod]

// тест на передачу числа -5, ответ должен быть - не принадлежит

public void CheckNumberX\_EnterMinus6\_AnswerDoNotBelong()

{

// данные для передачи

double x = -6;

// ожидаемый ответ

string excpected = "не принадлежит";

// фактический ответ

string actual = MainWindow.CheckNumberX(x);

// проверка

// если ожидаемый и актуальный ответ одинаковы

// то тест будет пройден

Assert.AreEqual(excpected, actual);

}

**Вариант 1**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает сумму цифр двузначного числа.

**Задание 2.**

Напишите функцию string IsPrime(int number), в которую передается натуральное число, большее единицы. Функция должна возвращать строку «Простое число» в случае, если оно простое, и строку «Составное число» в противном случае.

**Вариант 2**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает сумму цифр трехзначного числа.

**Задание 2.**

Напишите функцию string NumberToWords(int n), которая будет возвращать переданное в качестве параметра n число словами(1 ≤ n ≤ 99)

**Вариант 3**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает сумму цифр четырехзначного числа.

**Задание 2.**

Описать функцию bool IsPalindrom(int k), возвращающую TRUE, если целый параметр k (> 0) является палиндромом (то есть его запись читается одинаково слева направо и справа налево), и FALSE в противном случае.

**Вариант 4**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает произведение цифр двузначного числа.

**Задание 2.**

Описать функцию bool IsPalindrom(string w), возвращающую TRUE, если целый параметр K (> 0) является палиндромом (то есть его запись читается одинаково слева направо и справа налево), и FALSE в противном случае.

**Вариант 5**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает произведение цифр трехзначного числа.

**Задание 2.**

Описать функцию doouble DegToRad(double D) вещественного типа, находящую величину угла в радианах, если дана его величина D в градусах (D — вещественное число, 0 < D < 360). Воспользоваться следующим соотношением: 180◦ = π радианов. В качестве значения π использовать 3.14.

**Вариант 6**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает произведение цифр четырехзначного числа.

**Задание 2.**

Описать функцию double RadToDeg(double R) вещественного типа, находящую величину угла в градусах, если дана его величина R в радианах (R — вещественное число, 0 < R < 2·π). Воспользоваться следующим соотношением:

180◦ = π радианов. В качестве значения π использовать 3.14.

**Вариант 7**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает сумму квадратов цифр двузначного числа.

**Задание 2.**

Напишите функцию string MonthName(int n, string lang), которая принимает номер месяца n и язык lang (русский - ru или английский - eng), а возвращает его название.

**Вариант 8**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает сумму квадратов цифр трехзначного числа.

**Задание 2.**

Напишите функцию string WeekDayName(int n, string lang), которая принимает номер дня недели n и язык lang (русский - ru или английский - eng), а возвращает его название.

**Вариант 9**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает сумму квадратов цифр четырехзначного числа.

**Задание 2.**

Описать функцию Quarter(x, y) целого типа, определяющую номер координатной четверти, в которой находится точка с ненулевыми вещественными координатами (x, y).

**Вариант 10**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает произведение квадратов цифр двузначного числа.

**Задание 2.**

Описать функцию Calc(A, B, Op) вещественного типа, выполняющую над ненулевыми вещественными числами A и B одну из арифметических операций. Вид операции определяется целым параметром Op: 1 — вычитание, 2 — умножение, 3 — деление, остальные значения — сложение.

**Вариант 11**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает произведение квадратов цифр трехзначного числа.

**Задание 2.**

Описать функцию IsLeapYear(Y) логического типа, которая возвращает TRUE, если год Y (целое положительное число) является високосным, и FALSE в противном случае.

**Вариант 12**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает произведение квадратов цифр четырехзначного числа.

**Задание 2.**

Описать процедуру AddLeftDigit(D, K), добавляющую к целому положительному числу K слева цифру D (D — входной параметр целого типа, лежащий в диапазоне 1–9, K — параметр целого типа).

**Вариант 13**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает количество четных цифр в числе.

**Задание 2.**

Описать процедуру AddRightDigit(D, K), добавляющую к целому положительному числу K справа цифру D (D — входной параметр целого типа, лежащий в диапазоне 0–9, K — параметр целого типа).

**Вариант 14**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает количество нечетных цифр в числе.

**Задание 2.**

Описать функцию RootCount(A, B, C) целого типа, определяющую количество корней квадратного уравнения *A·x2 + B·x + C = 0* (A, B, C — вещественные параметры, A ≠ 0). Количество корней определять по значению дискриминанта:

*D = B2 − 4·A·C.*

**Вариант 15**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает сумму нечетных цифр в числе.

**Задание 2.**

Напишите функцию string RainbowColor(int n, string lang), которая принимает номер цвета(1-7) n и язык lang (русский - ru или английский - eng), а возвращает его название.

**Вариант 16**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает сумму четных цифр в числе.

**Задание 2.**

Описать функцию IsSquare(K) логического типа, возвращающую TRUE, если целый параметр K (> 0) является квадратом некоторого целого числа, и FALSE в противном случае.

**Вариант 17**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает произведение нечетных цифр в числе.

**Задание 2**

Описать функцию IsPower5(K) логического типа, возвращающую TRUE, если целый параметр K (> 0) является степенью числа 5, и FALSE в противном случае.

**Вариант 18**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает произведение нечетных цифр в числе.

**Задание 2.**

Описать функцию IsPowerN(K, N) логического типа, возвращающую TRUE, если целый параметр K (> 0) является степенью числа N (> 1), и FALSE в противном случае. Дано число N (> 1) и набор из 10 целых положительных чисел

**Вариант 19**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает сумму цифр кратных трем в числе.

**Задание 2.**

Описать функцию DigitN(K, N) целого типа, возвращающую N-ю цифру целого положительного числа K (цифры в числе нумеруются справа налево). Если количество цифр в числе K меньше N, то функция возвращает −1.

**Вариант 20**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает произведение цифр кратных трем в числе.

**Задание 2.**

Напишите функцию string IsPrime(int number), в которую передается натуральное число, большее единицы. Функция должна возвращать строку «Простое число» в случае, если оно простое, и строку «Составное число» в противном случае.

**Вариант 21**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает произведение цифр в числе.

**Задание 2.**

Описать функцию IsSquare(K) логического типа, возвращающую TRUE, если целый параметр K (> 0) является квадратом некоторого целого числа, и FALSE в противном случае.

**Вариант 22**

**Задание 1.**

Дано целое натуральное число х. Разработать метод , который возвращает сумму цифр в числе.

**Задание 2.**

Напишите функцию string WeekDayName(int n, string lang), которая принимает номер дня недели n и язык lang (русский - ru или английский - eng), а возвращает его название.

**Вариант 23**

**Задание 1.**

Разработать метод , который в трехзначном числе меняет местами первую с последней цифрой, а остальные числа оставляет без изменения.

**Задание 2.**

Описать процедуру AddLeftDigit(D, K), добавляющую к целому положительному числу K слева цифру D (D — входной параметр целого типа, лежащий в диапазоне 1–9, K — параметр целого типа).

**Вариант 24**

**Задание 1.**

Разработать метод , который в двузначном числе меняет цифры местами, а остальные числа оставляет без изменения.

**Задание 2.**

Описать процедуру AddRightDigit(D, K), добавляющую к целому положительному числу K справа цифру D (D — входной параметр целого типа, лежащий в диапазоне 0–9, K — параметр целого типа).

**Вариант 25**

**Задание 1.**

Разработать метод , который данное трехзначное число трансформирует справа налево(например 123, станет 321)

**Задание 2.**

Описать функцию RootCount(A, B, C) целого типа, определяющую количество корней квадратного уравнения *A·x2 + B·x + C = 0* (A, B, C — вещественные параметры, A ≠ 0). Количество корней определять по значению дискриминанта:

*D = B2 − 4·A·C.*