

Лабораторная работа 1

Тема: Создание консольного проекта на языке C# в среде Microsoft Visual Studio Типы данных в C#. Операторы ввода-вывода. Классы в C#

Перед началом работы в среде Visual Studio ознакомьтесь с необходимой информацией, перейдя по ссылке <https://metanit.com/sharp/tutorial/1.2.php>

При необходимости использования математических функций воспользуйтесь возможностями класса Math. Пример кода:

```
Console.Write( "Введите x: " );  
double x = double.Parse( Console.ReadLine() );  
Console.Write( "Введите y: " );  
double y = double.Parse( Console.ReadLine() );  
Console.WriteLine( "Максимум из x и y : " + Math.Max(x, y) );  
double z = Math.Pow(Math.Sin(x), 2) + Math.Pow(Math.Sin(y), 2);  
Console.WriteLine( "Сумма квадратов синусов x и y : " + z );
```

Задание

В соответствии с вариантом составьте консольное приложение на языке программирования C#. Поля в описание классы должны быть закрытыми. Количество объектов в программе не менее трех.

Варианты

1. Описать класс прямоугольник, содержащий:
поля: длины сторон,
методы: периметр, площадь, длина диагонали, вывод на экран полей класса.
Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.
2. Описать класс ромб, содержащий:
поля: длины диагоналей, величина меньшего угла,

методы: ввод полей с клавиатуры, длина стороны, величина большего угла, вывода на экран всех полей.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

3. Организовать класс дробь, содержащий:

поля: числитель и знаменатель,

методы: ввод полей с клавиатуры, вывод дроби в общепринятом виде, выделение целой части, вывод дроби с целой частью.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

4. Организовать класс правильная дробь, содержащий:

поля: целая часть, числитель и знаменатель,

методы: ввод полей с клавиатуры, вывода дроби в общепринятом виде, приведение дроби к несократимому виду.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

5. Описать класс точка, содержащий:

поля: координата точки на плоскости;

методы: ввод значения поля с клавиатуры, расстояние от точки до начала координат, вывод значений полей на экран.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

6. Описать класс точка, содержащий:

поля: координаты точки в трехмерном пространстве;

методы: ввод значения поля с клавиатуры, расстояние от точки до начала координат, вывод значений полей на экран.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

7. Создать класс вектор в четырехмерном пространстве, содержащий:

поля: координаты вектора;

методы: ввод полей с клавиатуры, вывод координат вектора на экран, нахождение угла, образованного вектором с осью ОХ, длина вектора.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

8. Организовать класс прямоугольный треугольник, содержащий:

поля: длины катетов;

методы: ввод полей с клавиатуры, гипотенуза, периметра, вывод на экран значений полей.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

9. Описать класс число, содержащий:

поля: значение числа в десятичной форме, значение числа в восьмеричной форме,

методы: ввод поля десятичное число с клавиатуры, перевод числа из десятичной формы в восьмеричную, вывод значений полей на экран.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

10. Описать класс число, содержащий:

поля: значение числа в десятичной форме, значение числа в двоичной форме,

методы: ввод значения поля десятичное число с клавиатуры, перевода числа из десятичной формы в двоичную, вывода значений полей.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

11. Создать класс комплексное число, содержащий:

поля: вещественная и мнимая часть числа;

методы: ввод полей с клавиатуры, нахождение значения аргумента и модуля, перевод числа в тригонометрическую форму, вывод числа на экран в общепринятом виде.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

12. Создать класс комплексное число, содержащий:

поля: модуль и аргумент;

методы: ввод полей с клавиатуры, нахождения вещественной и мнимой частей; вывода числа на экран в общепринятом виде.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

13. Создать класс вектор на плоскости, содержащий:

поля: координаты начала и окончания вектора;

методы: ввод полей с клавиатуры, вывод координат на экран, длина вектора, угол между вектором и осью ОХ.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

14. Создать класс вектор в трехмерном пространстве, содержащий:
поля: координаты начала и окончания вектора;
методы: ввод полей с клавиатуры, длина вектора, нахождение координат вектора, вывод координат вектора.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

15. Организовать класс треугольник, содержащий:
поля: координатам вершин;
методы: ввод полей с клавиатуры, нахождение длин сторон, периметр треугольника, длина высоты на большую сторону, вывода значений полей на экран.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

16. Организовать класс треугольник, содержащий:
поля: длины сторон;
методы: ввод полей с клавиатуры, периметра, площадь (по формуле Герона), вывод на экран значений полей.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

17. Организовать класс параллелограмм, содержащий:
поля: длины сторон и меньшим углом между ними,
методы: ввод полей с клавиатуры, нахождение периметра, площадь параллелограмма, длина его диагоналей.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

18. Организовать класс прямоугольный треугольник, содержащий:
поля: длины катетов;
методы: площадь, величина углов, вывод на экран значений полей.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

19. Организовать класс правильный многоугольник, содержащий:
поля: количество сторон, длина стороны,
методы: ввод полей с клавиатуры, периметр, величина угла, вывод полей на экран.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

20. Организовать класс круг, содержащий:

поля: координаты центра, радиус,

методы: ввод полей с клавиатуры, длины окружности, площади, вывода на экран полей.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

21. Класс квадратное уравнение, содержащий:

поля: коэффициенты уравнения;

методы: нахождения дискриминанта, нахождения корней уравнения, уравнения в общепринятом виде.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

22. Описать класс карта, содержащий:

поля: масть и достоинств;

методы: функцию вывода значения карты на экран.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

23. Описать класс время, содержащий:

поле: количество минут, прошедших после полуночи.

методы: определения текущего времени в часах и минутах (для двадцатичетырехчасового представления времени в сутках); вывода времени в общепринятом виде.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

24. Описать класс многочлен третьей степени, содержащий:

поля: аргумент и коэффициенты;

методы: вычисления значения многочлена от аргумента, вывода многочлена в общем виде на экран.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

25. Описать класс многочлен второй степени, содержащий:

поля: аргумент и коэффициенты;

методы: вычисления значения многочлена от аргумента, вывода многочлена в общем виде на экран.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

26. Создать класс вектор на плоскости, содержащий:

поля: координаты начала и окончания вектора;

методы: ввод полей с клавиатуры, вывод координат вектора на экран, нахождение угла, образованного вектором с осью OX , длина вектора.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

27. Описать класс многочлен произвольной степени, содержащий:

поля: степень, аргумент и коэффициенты;

методы: вычисления значения многочлена от аргумента, вывода многочлена в общем виде на экран.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.

28. Создать класс комплексное число, содержащий:

поля: модуль и аргумент;

методы: ввод полей с клавиатуры, нахождения вещественной и мнимой частей; вывода числа на экран в общепринятом виде.

Создать объекты класса. Продемонстрировать работу всех методов.