

Программирование (1 семестр)

Вопросы по теории:

1. Этапы разработки программ. Понятие алгоритма. Структуры последовательности действий. Блок-схемы и псевдокод.
2. Программа и ее составляющие. Код программы на разных этапах ее создания. Среда программирования.
3. Методологии программирования: императивное программирование. Структурное программирование и его основные принципы.
4. Платформа .NET, её назначение, функциональные возможности и структура.
5. Основные пространства имен .NET и их назначение. Основные типы данных в языке программирования C#. Примеры.
6. Основные типы данных: целочисленные типы данных, целочисленные арифметические операции языка C#. Примеры.
7. Основные типы данных: типы данных чисел с плавающей точкой, арифметические операции чисел с плавающей точкой языка C#. Методы класса `Math`. Примеры.
8. Основные типы данных: символьный тип данных. Основные методы символьного типа данных Примеры.
9. Основные типы данных: строковый данных. Основные методы строкового типа данных Примеры.
10. Основные типы данных: логический тип данных, логические операции языка C#. Примеры.
11. Основные типы данных: массивы. Декларация и инициализация массива. Индекс элемента, присвоение значение элементу массива.
12. Основные типы данных: многомерные массивы. Декларация и инициализация многомерного массива. Индексы в многомерных массивах, присвоение значение элементу многомерного массива. Визуализация двумерного массива. Примеры.
13. Основные типы данных: массивы массивов. Декларация и инициализация массива массивов. Индексы в массивах массивов, присвоение значение элементу массива массивов. Примеры.
14. Основные типы данных: кортежи. Декларация и инициализация кортежей. Типизация и именование полей кортежа. Использование кортежа для обмена значениями переменных. Примеры.
15. Тип-значение и тип-ссылка на примере языка C#. Стек вызовов и управляемая куча. Карты памяти.
16. Переменные в языке C#. Оператор присвоения значения. Область видимости переменной. Примеры.
17. Переменные в языке C#. Явная и неявная типизация переменной. Явная и неявная конверсии типов. Примеры.
18. Методы в языке C#. Параметры метода, завершение работы метода. Примеры.
19. Методы в языке C#. Перегрузки метода, документирование метода. Примеры.
20. Реализация управляющих структур в языке C#: операторы условия `if-else` и `switch`. Примеры их использования.

21. Реализация управляющих структур в языке C#: оператор цикла `for`. Примеры его использования.
22. Реализация управляющих структур в языке C#: операторы циклов `while` и `do-while`. Примеры их использования.
23. Реализация управляющих структур в языке C#: оператор цикла `foreach`. Примеры его использования.

Практическое задание.

Написать небольшую программу в среде программирования Microsoft Visual Studio на языке C#.

Конкретное задание для программирования выдается индивидуально до экзамена.

В процессе выполнения задания необходимо использовать приемы и навыки, освоенные в процессе изучения курса, а именно:

- знать и уметь пользоваться основными типами данных C#, использовать их свойства и методы;
- уметь объявлять и использовать переменные и массивы;
- уметь использовать арифметические операторы и методы класса `Math`;
- уметь использовать логические операторы и выражения, строковые операторы и методы;
- уметь использовать основные управляющие структуры: ветвления и циклы;
- уметь оформлять часть кода в виде методов;
- уметь обрабатывать исключения в программном коде;
- знать основные методы работы с консолью Windows, использовать ее свойства и методы;
- уметь работать в среде разработки Visual Studio, писать, редактировать, компилировать код; уметь производить отладку программы;
- уметь работать в системе контроля версий Git, пользоваться репозиторием, создавать ветки разработки и запросы на вытягивание (pull request).