

## **Содержание**

[Предисловие](#)

[О компании EPAM Systems](#)

[Слова благодарности](#)

### **Введение**

[Платформа .NET, ее назначение и структура. Обзор технологий .NET](#)

[Принцип компиляции и выполнения программы в среде CLR. Управляемый и неуправляемый код](#)

[Назначение и возможности Visual Studio .NET](#)

[Создание первого проекта в среде Visual Studio](#)

[Эволюция технологий программирования. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.](#)

[Самостоятельная работа №1](#)

### **1. Основы программирования на языке C#**

1.1. [Состав языка](#)

1.2. [Типы данных](#)

1.3. [Переменные и константы](#)

1.4. [Организация ввода-вывода данных. Форматирование.](#)

[Самостоятельная работа №2](#)

[Практикум №1](#)

1.5. [Операции](#)

1.6. [Выражения и преобразования типов](#)

1.7. [Примеры решения задач](#)

[Самостоятельная работа №3](#)

[Практикум №2](#)

### **2. Операторы языка C#**

2.1. [Операторы следования](#)

2.2. [Операторы ветвления](#)

2.3. [Операторы цикла](#)

2.4. [Операторы безусловного перехода](#)

2.5. [Примеры решения задач](#)

[Практикум №3](#)

### **3. Реализация алгоритмов**

3.1. [Рекуррентные соотношения](#)

3.2. [Вычисление конечных сумм и произведений](#)

3.3. [Вычисление бесконечных сумм](#)

3.4. [Алгоритмы поиска делителей натурального числа](#)

3.5. [Алгоритм, раскладывающий натуральное число на цифры](#)

3.6. [Алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел](#)

[Практикум №4](#)

### **4. Методы**

4.1. [Основные понятия](#)

4.2. [Перегрузка методов](#)

4.3. [Рекурсивные методы](#)

[Практикум №5](#)

### **5. Массивы**

5.1. [Одномерные массивы](#)

5.2. [Двумерные массивы](#)

5.3. [Ступенчатые массивы](#)

5.4. [Примеры использования массивов](#)

5.5. [Вставка и удаление в элементов в массивах](#)

## Практикум №6

### **6. Сортировка и поиск**

#### 6.1. Сортировка

- 6.1.1. Метод «пузырька»
- 6.1.2. Сортировка вставками
- 6.1.3. Сортировка посредством выбора
- 6.1.4. Алгоритм сортировки Шелла
- 6.1.5. Быстрая сортировка

#### 6.2. Поиск

- 6.2.1. Последовательный поиск
- 6.2.2. Двоичный поиск

#### 6.3. Оценка реального времени выполнения программ

#### 6.4. Примеры использования алгоритмов сортировки и поиска

### Практикум №7

### Самостоятельная работа №4

### **7. Символы и строки**

#### 7.1. Символы char

#### 7.2. Строковый тип String

#### 7.3. Строковый тип StringBuilder

#### 7.4. Сравнение String и StringBuilder

### Практикум №8

### Самостоятельная работа №5

### **8. Организация C#-системы ввода-вывода**

#### 8.1. Иерархия потоков

#### 8.2. Байтовый поток

#### 8.3. Символьный поток

### Практикум №9

### Самостоятельная работа №6

### **9. Технология объектно-ориентированного программирования**

#### 9.1. Стиль кодирования

- 9.1.1. Работа с файлами и каталогами
- 9.1.2. Форматирование текста
- 9.1.3. Правила объявления идентификаторов
- 9.1.4. Комментарии
- 9.1.5. Магические числа

#### 9.2. Классы и объекты

- 9.2.1. Основные понятия
  - 9.2.2. Члены-данные: поля и константы
  - 9.2.3. Методы класса
  - 9.2.4. «Один класс—один файл»
  - 9.2.5. Конструкторы
  - 9.2.6. Деструкторы
  - 9.2.7. Свойства
  - 9.2.8. Индексаторы
  - 9.2.9. Операции класса
- Практикум №10

#### 9.3. Структуры

- 9.3.1. Основные понятия
- Практикум №11

#### 9.4. Иерархия классов

- 9.4.1. [Наследование](#)
  - 9.4.2. [Использование защищенного доступа](#)
  - 9.4.3. [Наследование конструкторов](#)
  - 9.4.4. [Класс object](#)
  - 9.4.5. [Виртуальные методы](#)
  - 9.4.6. [Абстрактные методы и классы](#)
  - 9.4.7. [Запрет наследования](#)
  - 9.4.8. [Многоуровневое наследование](#)  
[Практикум №12](#)
- 9.5. Интерфейсы
- 9.5.1. [Основные понятия](#)
  - 9.5.2. [Стандартные интерфейсы .Net. Интерфейс IComparable](#)  
[Практикум №13](#)

## **10. [Исключения](#)**

- 10.1. [Зачем нужны исключения](#)
- 10.2. [Операторы throw, try, catch, finally](#)
- 10.3. [Использование исключений](#)
- 10.4. [Операторы checked и unchecked](#)
- 10.5. [Примеры использования исключений](#)
- 10.6. [Полезные советы](#)

## **11. [Структуры данных](#)**

- 11.1. [Списки](#)
  - 11.1.1. [Стек](#)
  - 11.1.2. [Решение практических задач с использованием стека](#)
  - 11.1.3. [Очередь](#)
  - 11.1.4. [Решение практических задач с использованием очереди](#)
  - 11.1.5. [Однонаправленные списки общего вида](#)
  - 11.1.6. [Решение практических задач с использованием однонаправленных списков общего вида](#)  
[Практикум №14](#)
- 11.2. [Деревья](#)
  - 11.2.1. [Основные понятия](#)
  - 11.2.2. [Деревья бинарного поиска](#)
  - 11.2.3. [Решение практических задач](#)  
[Практикум №15](#)
- 11.3. [Графы](#)
  - 11.3.1. [Основные понятия](#)
  - 11.3.2. [Способы представления графов](#)
  - 11.3.3. [Алгоритмы обхода графа](#)
  - 11.3.4. [Алгоритмы нахождения кратчайших путей](#)
  - 11.3.5. [Программная реализация АТД «граф»](#)
  - 11.3.6. [Решение практических задач](#)  
[Практикум №16](#)

## **12. [Коллекции](#)**

- 12.1. [Интерфейсные коллекции](#)
- 12.2. [Коллекции общего назначения](#)
  - 12.2.1. [Класс Stack](#)
  - 12.2.2. [Класс Queue](#)
  - 12.2.3. [Класс ArrayList](#)
  - 12.2.4. [Класс Hashtable](#)
  - 12.2.5. [Класс SortedList](#)

- 12.3. [Обзор специализированных коллекций](#)
- 12.4. [Обобщенные типы \(generics\)](#)
  - 12.4.1. [Обобщенный метод](#)
  - 12.4.2. [Обобщенный класс](#)
  - 12.4.3. [Создание default-объекта параметра типа](#)
  - 12.4.4. [Ограничения типов](#)
  - 12.4.5. [Сравнение экземпляров параметра типа](#)

[Практикум №17](#)

### **13. Регулярные выражения**

- 13.1. [Метасимволы в регулярных выражениях](#)
- 13.2. [Классы Regex, Match и MatchCollection](#)
- 13.3. [Скорость работы регулярных выражений](#)

[Практикум №18](#)

### **14. Работа с файловой системой**

- 14.1. [Работа с каталогами](#)
- 14.2. [Работа с файлами](#)

[Практикум №19](#)

### **15. LINQ: язык интегрированных запросов в C#**

- 15.1. [Шаблон from-where-select](#)
- 15.2. [Шаблон from-orderby-select](#)
- 15.3. [Шаблон from-join-select](#)
- 15.4. [Шаблон from-let-select](#)
- 15.5. [Шаблон from-...-group](#)

[Практикум №20](#)

### **16. Методы расширения**

- 16.1. [Метод расширения Where](#)
- 16.2. [Метод расширения Select](#)
- 16.3. [Методы расширения OrderBy и OrderByDescending](#)
- 16.4. [Методы расширения Take и TakeWhile](#)
- 16.5. [Методы расширения Skip и SkipWhile](#)

[Самостоятельная работа №7](#)

### **Приложение 1**

### **Приложение 2**

### **Литература**