

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.03.02  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программирование на .Net (ДотНет) 2**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)

Программирование и UX/UI-дизайн

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	48	48
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	64,35	64,35
Самостоятельная работа	80	80
Контроль	35,65	35,65
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель института цифровых технологий Дружинкин В.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2030 г.**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель центра дизайна

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*(подпись)*

М.С. Кузьмина

*(И.О. Фамилия)*

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у обучаемых практические навыки по разработке программных приложений на платформе .Net для решения прикладных задач с применением современных методов и технологий программирования, обучить работе с научно-технической литературой и технической документацией по разработке и тестированию приложений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Архитектура компьютеров и операционные системы;
- Объектно-ориентированное программирование.
- Программирование на Net (Дотнет) 1

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- Производственная практика (преддипломная практика).

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5 Способен осуществлять выбор языка программирования и моделировать решение для реализации программного обеспечения	ПК-5.1 Знает технологии разработки и ведения баз данных	Знать:технологии моделирования программного обеспечения Уметь:применять технологии моделирования программного обеспечения Владеть:навыками моделирования программного обеспечения
	ПК-5.2 Умеет проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать:технологии разработки программного обеспечения на языках программирования Уметь:выбирать и моделировать решения по разработке программного обеспечения на языках программирования Владеть:навыками реализации программного обеспечения на языках программирования

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ПК-5.3 Владеет навыками ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать:технологии моделирования решения для реализации программного обеспечения на языках программирования Уметь:моделировать решения для реализации программного обеспечения на языках программирования Владеть:инструментом моделирования решения для реализации программного обеспечения на языках программирования

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
1	Лек 1	Коллекции и обобщенные типы	5	2	-	-	
1	Лек 2	Коллекции и обобщенные типы	5	2	-	-	
1	СР	Коллекции и обобщенные типы	5	20	-	-	
1	Пр 1	Коллекции и обобщенные типы	5	2	15	-	Отчет по практической работе №1
1	Пр 2	Бинарное дерево поиска	5	2		-	
1	Пр 3	Бинарное дерево поиска	5	2		-	
1	Пр 4	XML и платформа Microsoft .NET Framework».	5	2		-	
1	Пр 5	Основы XML	5	2		-	
2	Лек 3	Введение в LINQ	5	2	-	-	
2	Лек 4	XML и платформа Microsoft .NET Framework	5	2	-	-	
2	СР	Введение в LINQ	5	20	-	-	
2	Пр 6	Введение в LINQ	5	2	15	-	Отчет по практической работе №2
2	Пр 7	Введение в LINQ	5	2		-	
2	Пр 8	Введение в LINQ	5	2		-	
2	Пр 9	Введение в LINQ	5	2		-	

2	Пр 10	Введение в LINQ	5	2		-	
3	Лек 5	Основы XML	5	2	-	-	
3	Пр 11	Основы XML	5	2	15	-	Отчет по практической работе №3
3	Пр 12	Основы XML	5	2		-	
3	Лек 6	Юнит тесты	5	2		-	
3	Пр 13	Юнит тесты	5	2	15	-	Отчет по практической работе №4
3	Пр 14	Юнит тесты	5	2		-	
3	Пр 15	Юнит тесты	5	2		-	
3	Пр 16	Юнит тесты	5	2		-	
3	Лек 7	Типичные ошибки при разработке программного обеспечения	5	2		-	
3	СР	Типичные ошибки при разработке программного обеспечения	5	20		-	
3	Пр 17	Типичные ошибки при разработке программного обеспечения	5	2	15	-	Отчет по практической работе №5
3	Пр 18	Типичные ошибки при разработке программного обеспечения	5	2		-	
3	Пр 19	Типичные ошибки при разработке программного обеспечения	5	2		-	
4	Лек 8	Работа с XML	5	2	-	-	
4	СР	Работа с XML	5	20	-	-	

4	Пр 20	Работа с XML	5	2	15	-	Отчет по практической работе.№6
4	Пр 21	Работа с XML	5	2		-	
4	Пр 22	Работа с XML	5	2		-	
4	Пр 23	Работа с XML	5	2		-	
4	Пр 24	Работа с XML	5	2		-	
	ПА		5	0,35	-	-	
	Псщ		5		10	-	
	Контроль	Экзамен	5	35,65	100	-	Итоговый тест
				<b>Итого:</b>	<b>180</b>		

**Схема расчета итогового балла** Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2

## **5. Образовательные технологии**

В рамках изучения дисциплины «Программирование на .Net (ДотНет) 1» предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения: лекции и практические работы, самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### **6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектировать учебный материал, обращая внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лекциям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, публикациями в Интернет- источниках, периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

обучаемый может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

### **6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

обучаемым следует:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться обучаемым на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучаемый не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на



практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучаемый видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

### **6.3. Рекомендации по подготовке к экзамену**

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучаемый ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучаемый демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

На консультации перед экзаменом обучаемые должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы.

Необходимо ориентировать обучаемых на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Паспорт оценочных средств**

<b>Семестр</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
5	ПК-5	Тестовые задания Вопросы к экзамену Отчеты по практическим занятиям

### **7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля**

#### **7.2.1. Вопросы к тестовому заданию**

<b>Задание №1</b>		
Какой модификатор доступа в C# делает член класса доступным только в пределах текущего класса?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	public
2)	-	protected
3)	+	private

4)	-	internal
----	---	----------

#### Задание №2

Что из перечисленного является сборкой (assembly) в .NET?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Файл проекта .csproj
2)	-	Программа, запущенная в Visual Studio
3)	+	Файл .dll или .exe, содержащий IL-код
4)	-	База данных MSSQL

#### Задание №3

Какой тип данных в C# является ссылочным?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	int
2)	-	float
3)	+	string
4)	-	bool

#### Задание №4

Какой компонент .NET отвечает за управление памятью и сборку мусора?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	CLR
2)	-	JIT-компилятор
3)	-	MSBuild
4)	-	IL-компилятор

#### Задание №5

Какой из следующих операторов используется для обработки исключений в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	throw
2)	-	handle
3)	-	catch
4)	+	try-catch

#### Задание №6

Какие из следующих типов являются значимыми (value types) в C#?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	int
----	---	-----

2)	-	string
3)	+	double
4)	+	DateTime
5)	-	object
6)	-	class

#### Задание №7

Какие из следующих утверждений верны для платформы .NET?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	.NET поддерживает кроссплатформенную разработку
2)	-	Код в .NET транслируется в байт-код Java
3)	-	Сборка мусора происходит вручную
4)	+	.NET имеет общий промежуточный язык IL
5)	-	.NET не поддерживает асинхронное программирование
6)	+	.NET использует CLR для выполнения кода

#### Задание №8

Какие из следующих ключевых слов используются в асинхронном программировании C#?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	await
2)	+	async
3)	-	defer
4)	-	then
5)	+	Task
6)	-	thread

#### Задание №9

Какие из следующих технологий являются частью экосистемы .NET?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	ASP.NET
2)	+	Entity Framework
3)	-	Node.js
4)	+	Blazor
5)	-	React
6)	+	WPF

#### Задание №10

Какие из перечисленных интерфейсов относятся к коллекциям в .NET?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	IEnumerable
2)	+	ICollection
3)	-	InputStream
4)	+	ICollection
5)	-	ICollection
6)	+	IDictionary

#### Задание №11

Какой метод вызывается первым при запуске консольного приложения на C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Execute()
2)	-	Start()
3)	-	Run()
4)	+	Main()

#### Задание №12

Какой из перечисленных типов данных в C# используется для хранения целых чисел?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	double
2)	-	bool
3)	+	int
4)	-	char

#### Задание №13

Что возвращает оператор typeof в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Строку с именем типа
2)	-	Экземпляр объекта
3)	+	Системную информацию о типе
4)	-	Размер типа в байтах

#### Задание №14

Какой из этих методов используется для добавления элемента в список (List<T>) в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Insert()
2)	+	Add()
3)	-	Append()
4)	-	Push()

**Задание №15**

Что делает ключевое слово using в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Объявляет глобальную переменную
2)	+	Импортирует пространство имён
3)	-	Создаёт новую переменную
4)	-	Помечает класс как абстрактный

**Задание №16**

Какая технология используется для работы с базами данных в .NET?

Выберите один вариант из 4 вариантов ответа:

1)	-	WinForms
2)	-	XAML
3)	+	Entity Framework
4)	-	WPF

**Задание №17**

Какой элемент архитектуры .NET выполняет JIT-компиляцию?

Выберите один вариант из 4 вариантов ответа:

1)	-	MSBuild
2)	+	CLR
3)	-	Visual Studio
4)	-	SDK

**Задание №18**

Что такое interface в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Тип данных, содержащий поля и методы
2)	-	Класс, от которого нельзя наследоваться
3)	+	Абстрактное определение набора методов без реализации
4)	-	Объект, который можно сериализовать

**Задание №19**

Какой оператор используется для проверки условий в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	==
2)	-	=
3)	-	?
4)	+	if

**Задание №20**

В каком пространстве имён находится базовый класс Object?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	System
2)	-	System.Core
3)	-	Microsoft.Base
4)	-	Global

Задание №21		
Какие конструкции поддерживаются в C# для управления потоком выполнения?		
Выберите несколько из 6 вариантов ответа:		
1)	+	if
2)	+	for
3)	+	goto
4)	-	loop
5)	+	switch
6)	-	jump

Задание №22		
Что можно сделать с помощью Visual Studio?		
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:		
1)	+	Написать и отладить код
2)	-	Управлять версиями операционной системы
3)	+	Профилировать производительность приложения
4)	+	Создавать сборки и пакеты NuGet
5)	-	Перевести проект на Python

Задание №23		
Какой модификатор позволяет наследоваться от класса только внутри одной сборки?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	private
2)	-	protected
3)	-	internal
4)	+	protected internal

Задание №24		
Какое ключевое слово используется для объявления неизменяемой переменной в C#?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	const
2)	-	let

3)	-	final
4)	-	static

#### Задание №25

Что произойдёт, если не обработать исключение в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Компилятор откажется компилировать
2)	+	Программа будет завершена с ошибкой
3)	-	Исключение будет автоматически подавлено
4)	-	Программа перейдёт в безопасный режим

#### Задание №26

Какой метод используется для преобразования строки в число (int) в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Convert.ToString()
2)	-	Int32.ToString()
3)	+	Int32.Parse()
4)	-	Parse.Int()

#### Задание №27

Какой класс отвечает за чтение данных из консоли?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	System.Output
2)	+	Console.ReadLine
3)	-	InputManager
4)	-	System.Input

#### Задание №28

Что такое null в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Число, равное нулю
2)	-	Указатель на неинициализированный int
3)	+	Отсутствие ссылки на объект
4)	-	Тип данных

#### Задание №29

Какой интерфейс должен реализовать класс, чтобы он мог использоваться в foreach?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	ICollection
2)	+	IEnumerable
3)	-	IEnumerator
4)	-	ILoopable

#### Задание №30

Какая структура используется для представления даты и времени в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	TimeStruct
2)	-	Clock
3)	+	DateTime
4)	-	Date

#### Задание №31

Что делает оператор ?? в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Проверяет тип переменной
2)	+	Возвращает значение по умолчанию, если выражение null
3)	-	Объединяет строки
4)	-	Выполняет логическое "исключающее ИЛИ"

#### Задание №32

Какая из следующих библиотек используется для построения пользовательских интерфейсов на C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	React
2)	+	WPF
3)	-	Vue.js
4)	-	Angular

#### Задание №33

Какие типы приложений можно создавать на .NET?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Веб-приложения
2)	+	Мобильные приложения
3)	+	Игры
4)	-	Только консольные
5)	+	Встраиваемые системы



**Задание №34**

Какие особенности относятся к языку C#?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Поддержка ООП
2)	+	Отсутствие указателей (в большинстве случаев)
3)	-	Интерпретируемый язык
4)	+	Сборка мусора автоматически
5)	-	Только динамическая типизация

**Задание №35**

Какие пространства имён используются для работы с коллекциями в C#?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	-	System.Text
2)	+	System.Collections
3)	+	System.Collections.Generic
4)	-	System.IO
5)	-	System.Net

**Задание №36**

Что обозначает ключевое слово static в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Метод доступен только для экземпляров класса
2)	-	Метод или поле не может быть изменено
3)	+	Член принадлежит самому классу, а не его экземплярам
4)	-	Поле защищено от наследования

**Задание №37**

Какой результат выполнения выражения:  $5 / 2$  в C# (int/int)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	2.5
2)	+	2
3)	-	3
4)	-	Ошибка компиляции

**Задание №38**

Что делает оператор is в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Присваивает значение переменной
----	---	---------------------------------

2)	-	Проверяет, равны ли объекты
3)	+	Проверяет, соответствует ли объект указанному типу
4)	-	Создаёт новый экземпляр объекта

#### Задание №39

Какой тип исключения будет сгенерирован при делении на ноль с типом `int`?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	<code>ArgumentException</code>
2)	-	<code>OverflowException</code>
3)	+	<code>DivideByZeroException</code>
4)	-	<code>ArithmeticException</code>

#### Задание №40

Какой метод используется для явного освобождения ресурсов в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	<code>Free()</code>
2)	-	<code>Release()</code>
3)	+	<code>Dispose()</code>
4)	-	<code>Delete()</code>

#### Задание №41

Какая библиотека предназначена для работы с LINQ в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	<code>System.Linq</code>
2)	-	<code>System.Data</code>
3)	-	<code>System.Core.Linq</code>
4)	-	<code>Microsoft.Linq</code>

#### Задание №42

Что такое перегрузка метода в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Использование метода без имени
2)	-	Использование метода с разными модификаторами доступа
3)	+	Определение нескольких методов с одинаковым именем, но разными параметрами
4)	-	Использование одного метода в нескольких проектах

#### Задание №43

Какая команда используется для установки пакетов через NuGet?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	dotnet install
2)	-	nuget fetch
3)	+	Install-Package
4)	-	add reference

Задание №44		
Какой тип чаще всего используется для асинхронных методов, не возвращающих значения?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	void
2)	+	Task
3)	-	Thread
4)	-	Action

Задание №45		
Какой цикл используется, если количество итераций заранее неизвестно?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	for
2)	-	do
3)	+	while
4)	-	foreach

Задание №46		
Что произойдёт, если обратиться к элементу массива по несуществующему индексу?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Будет возвращено значение по умолчанию
2)	-	Вернётся null
3)	+	Произойдёт исключение IndexOutOfRangeException
4)	-	Массив будет автоматически расширен

Задание №47		
Что означает override в C#?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Метод не может быть переопределён
2)	-	Метод является абстрактным
3)	-	Метод скрывает одноимённый метод базового класса
4)	+	Метод переопределяет виртуальный метод базового класса

**Задание №48**

Какой результат выполнения кода: "Hello" + 5 в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Ошибка компиляции
2)	+	"Hello5"
3)	-	5
4)	-	"Hello 5"

**Задание №49**

В каком формате компилируется код C# перед выполнением?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Машинный код
2)	+	IL (Intermediate Language)
3)	-	JScript
4)	-	C++

**Задание №50**

Что делает Console.WriteLine() в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Записывает строку в файл
2)	+	Выводит строку в консоль
3)	-	Отправляет строку по сети
4)	-	Выводит строку в заголовок окна

**Задание №51**

Какой модификатор доступа делает элемент доступным в любом коде любого сборочного файла?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	internal
2)	-	protected
3)	+	public
4)	-	private

**Задание №52**

Какой из перечисленных типов в C# используется для хранения логических значений?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	int
2)	+	bool

3)	-	byte
4)	-	string

#### Задание №53

Как называется процесс преобразования объекта в последовательность байтов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Десериализация
2)	-	Кодирование
3)	+	Сериализация
4)	-	Конвертация

#### Задание №54

Какой метод используется для форматированного вывода строки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Console.Write()
2)	-	Console.Output()
3)	-	Console.WriteLine()
4)	+	Console.WriteLine(string.Format(...))

#### Задание №55

Какой оператор используется для приведения типов в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	(тип)
2)	-	=>
3)	-	==
4)	-	cast

#### Задание №56

Какой из этих типов поддерживает значения с плавающей точкой?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	int
2)	-	bool
3)	+	float
4)	-	char

#### Задание №57

Какой тип исключения выбрасывается при ошибке преобразования строки в число?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	NullReferenceException
2)	+	FormatException
3)	-	OverflowException
4)	-	TypeMismatchException

#### Задание №58

Какой тип в C# используется для представления одного символа?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	string
2)	+	char
3)	-	byte
4)	-	text

#### Задание №59

Что означает ключевое слово sealed для класса?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Класс является абстрактным
2)	-	Класс нельзя инстанцировать
3)	+	От класса нельзя наследоваться
4)	-	Класс является статическим

#### Задание №60

Какой метод вызывается при удалении объекта сборщиком мусора?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Destroy()
2)	-	Release()
3)	+	Finalize()
4)	-	Dispose()

#### Задание №61

Какая библиотека отвечает за асинхронные задачи в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	System.Threading.Tasks
2)	-	System.Async
3)	-	System.Background
4)	-	Microsoft.Parallel

**Задание №62**

Какой тип не является примитивным в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	string
2)	-	int
3)	+	DateTime
4)	-	bool

**Задание №63**

Какой результат выполнения: "5" + 3?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	8
2)	-	53
3)	+	"53"
4)	-	Ошибка компиляции

**Задание №64**

Что делает ключевое слово break в цикле?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Переходит к следующей итерации
2)	-	Останавливает выполнение программы
3)	+	Завершает выполнение цикла
4)	-	Повторяет текущую итерацию

**Задание №65**

Какой модификатор используется для наследования и доступа к члену только в производных классах?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	internal
2)	+	protected
3)	-	private
4)	-	static

**Задание №66**

Какой тип коллекции гарантирует уникальность элементов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	List
----	---	------

2)	-	Dictionary
3)	+	HashSet
4)	-	Queue

#### Задание №67

Какая коллекция использует принцип "первым пришёл — первым ушёл"?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Stack
2)	+	Queue
3)	-	List
4)	-	LinkedList

#### Задание №68

Что означает ключевое слово new перед методом или свойством?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Создание нового объекта
2)	-	Переопределение метода
3)	+	Соккрытие метода базового класса
4)	-	Статическая реализация

#### Задание №69

Какой класс используется для работы с файлами в .NET?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	FileSystem
2)	-	System.File
3)	+	File
4)	-	FolderManager

#### Задание №70

Какой результат выражения true && false?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	true
2)	+	false
3)	-	null
4)	-	Исключение



**Задание №71**

Что означает оператор ! в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |                      |
|----|---|----------------------|
| 1) | - | Логическое И         |
| 2) | - | Деление              |
| 3) | + | Логическое отрицание |
| 4) | - | Преобразование типа  |

**Задание №72**

Какой метод используется для чтения файла целиком в строку?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |                    |
|----|---|--------------------|
| 1) | - | File.ReadText()    |
| 2) | - | File.ReadLine()    |
| 3) | + | File.ReadAllText() |
| 4) | - | File.GetText()     |

**Задание №73**

Какая структура используется для измерения времени выполнения операций?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |           |
|----|---|-----------|
| 1) | - | TimeSpan  |
| 2) | + | Stopwatch |
| 3) | - | Timer     |
| 4) | - | DateTime  |

**Задание №74**

Какой модификатор указывает, что метод может быть переопределён?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |          |
|----|---|----------|
| 1) | - | override |
| 2) | + | virtual  |
| 3) | - | sealed   |
| 4) | - | static   |

**Задание №75**

Что делает оператор ??= в C# 8.0+?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1) | + | Присваивает значение, если переменная равна null |
| 2) | - | Делает переменную неизменяемой                   |

3)	-	Выполняет сравнение
4)	-	Преобразует значение к типу

#### Задание №76

Какой метод LINQ возвращает первый элемент, соответствующий условию?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Where
2)	-	Select
3)	+	First
4)	-	Take

#### Задание №77

Какой класс используется для работы с JSON в .NET Core?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	JsonParser
2)	-	Newtonsoft.Json
3)	+	System.Text.Json
4)	-	JsonHandler

#### Задание №78

Что делает метод ToString()?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Преобразует строку в объект
2)	+	Преобразует объект в строку
3)	-	Удаляет объект
4)	-	Сравнивает строки

#### Задание №79

Какой тип используется для представления GUID в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	UniqueID
2)	+	Guid
3)	-	UUID
4)	-	string

#### Задание №80

Какой метод запускает задачу в потоке?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Start()
2)	-	Begin()
3)	-	Run()
4)	-	Execute()

#### Задание №81

Какой модификатор запрещает переопределение метода?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	sealed
2)	-	override
3)	-	protected
4)	-	virtual

#### Задание №82

Какой тип исключения выбрасывается при обращении к null-ссылке?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	ArgumentException
2)	-	FormatException
3)	+	NullReferenceException
4)	-	IndexOutOfRangeException

#### Задание №83

Что делает nameof() в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Возвращает имя переменной/члена как строку
2)	-	Переименовывает переменную
3)	-	Возвращает значение переменной
4)	-	Присваивает новое имя

#### Задание №84

Что такое params в методе?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Обязательный параметр
2)	-	Параметр передаётся по ссылке
3)	+	Позволяет передать переменное количество аргументов
4)	-	Статический параметр

#### Задание №85

Какой класс используется для буферизованного чтения из файла?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	FileStream
2)	-	BinaryReader
3)	+	StreamReader
4)	-	FileReader

Задание №86		
Что такое Task.Delay(1000)?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Блокировка потока на 1 секунду
2)	+	Отложенное выполнение кода на 1 секунду
3)	-	Цикл ожидания
4)	-	Удаление задачи

Задание №87		
Какая библиотека нужна для работы с базой данных в Entity Framework?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Microsoft.Sql
2)	-	Microsoft.Data
3)	+	Microsoft.EntityFrameworkCore
4)	-	System.Data.Linq

Задание №88		
Что делает оператор ++?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Делит значение на два
2)	-	Преобразует в строку
3)	+	Увеличивает значение на 1
4)	-	Преобразует тип

Задание №89		
Какой результат выполнения false    true?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	false
2)	+	true
3)	-	Ошибка
4)	-	null

**Задание №90**

Какой атрибут применяется для сериализации класса в JSON?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	[Serializable]
2)	-	[JsonSerializable]
3)	+	[JsonObject]
4)	-	[DataContract]

**Задание №91**

Какой результат Math.Pow(2, 3)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	5
2)	-	6
3)	+	8
4)	-	9

**Задание №92**

Какой тип используется для записи текстовых данных в файл?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	BinaryWriter
2)	-	TextReader
3)	+	StreamWriter
4)	-	FileWriter

**Задание №93**

Что делает оператор ?? в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Возвращает первый не-null операнд
2)	-	Проверяет тип
3)	-	Очищает значение
4)	-	Сравнивает два объекта

**Задание №94**

Какой тип используется для получения текущего времени?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	DateTime.Now
2)	-	DateTime.Today
3)	-	Clock.Current

4)	-	Time.Current
----	---	--------------

#### Задание №95

Какой метод используется для подсчёта элементов в коллекции LINQ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Count()
2)	-	Size()
3)	-	Length()
4)	-	Total()

#### Задание №96

Что такое ref в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Передача значения по значению
2)	+	Передача аргумента по ссылке
3)	-	Статическая переменная
4)	-	Ссылка на объект в памяти

#### Задание №97

Какое ключевое слово используется для создания пространства имён?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	package
2)	-	using
3)	+	namespace
4)	-	module

#### Задание №98

Какой метод LINQ возвращает последний элемент?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	First
2)	+	Last
3)	-	Single
4)	-	TakeLast

#### Задание №99

Что означает this в методе экземпляра класса?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Ссылка на базовый класс
----	---	-------------------------

2)	+	Ссылка на текущий объект
3)	-	Указатель на родительский объект
4)	-	Ссылка на static-объект

#### Задание №100

Что делает оператор as в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Сравнивает два объекта
2)	+	Преобразует тип с безопасной попыткой (возвращает null при неудаче)
3)	-	Преобразует строку в число
4)	-	Определяет тип объекта

#### Задание №101

Какие конструкции относятся к обработке исключений в C#?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	try
2)	+	catch
3)	-	final
4)	+	finally
5)	+	throw
6)	-	rescue

#### Задание №102

Какие типы относятся к ссылочным в C#?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	string
2)	-	int
3)	+	class
4)	-	struct
5)	+	object
6)	-	bool

#### Задание №103

Какие из перечисленных пространств имён входят в .NET Base Class Library (BCL)?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	System
2)	+	System.IO
3)	+	System.Windows.Forms
4)	-	System.Game

5)	+	System.Net
----	---	------------

#### Задание №104

Какие типы коллекций есть в .NET?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	List<T>
2)	+	Dictionary<TKey, TValue>
3)	+	HashSet<T>
4)	-	Table
5)	+	Queue<T>
6)	-	Stream<T>

#### Задание №105

Какие принципы относятся к ООП (объектно-ориентированному программированию)?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	Наследование
2)	+	Абстракция
3)	+	Инкапсуляция
4)	-	Сериализация
5)	+	Полиморфизм
6)	-	Рефлексия

#### Задание №106

Какие типы данных являются значимыми (value types) в C#?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	int
2)	+	bool
3)	+	decimal
4)	-	string
5)	+	DateTime
6)	-	object

#### Задание №107

Какие особенности характерны для интерфейсов в C#?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Не содержат реализацию методов (до C# 8.0)
2)	-	Могут содержать поля
3)	+	Поддерживают множественное наследование
4)	+	Могут содержать свойства



5)	+	Являются ссылочными типами
----	---	----------------------------

#### Задание №108

Какие методы можно использовать для фильтрации данных в LINQ?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	Where()
2)	-	Select()
3)	-	First()
4)	+	SkipWhile()
5)	+	TakeWhile()
6)	-	OrderBy() (не фильтрует, а сортирует)

#### Задание №109

Какие модификаторы доступа есть в C#?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	public
2)	+	private
3)	+	protected
4)	-	sealed
5)	+	internal
6)	-	final

#### Задание №110

Что можно делать с помощью async/await в C#?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	-	Выполнять операции в другом потоке
2)	+	Ожидать завершения асинхронной операции
3)	-	Обеспечивать немедленный возврат значения
4)	+	Писать неблокирующий код
5)	+	Улучшать читаемость асинхронного кода
6)	-	Выполнять синхронные методы быстрее

#### Задание №111

Какой метод используется для добавления элемента в List<T>?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Add()
2)	-	Insert()
3)	-	Append()
4)	-	Push()

**Задание №112**

Какой тип используется для чтения данных из файла построчно?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	FileStream
2)	+	StreamReader
3)	-	BinaryReader
4)	-	StringReader

**Задание №113**

Какой цикл гарантированно выполнится хотя бы один раз?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	for
2)	-	foreach
3)	-	while
4)	+	do-while

**Задание №114**

Что возвращает GetType() в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Тип переменной во время компиляции
2)	+	Тип переменной во время выполнения
3)	-	Тип данных как строку
4)	-	Ничего, он вызывает исключение

**Задание №115**

Какой из следующих модификаторов запрещает наследование от класса?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	private
2)	-	virtual
3)	+	sealed
4)	-	override

**Задание №116**

Что такое null в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Тип данных
2)	+	Значение, означающее отсутствие объекта
3)	-	Исключение

4)	-	Ошибка компиляции
----	---	-------------------

#### Задание №117

Что делает Select() в LINQ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Сортирует элементы
2)	-	Возвращает первый элемент
3)	+	Преобразует элементы
4)	-	Фильтрует элементы

#### Задание №118

Что произойдёт при переполнении типа int без checked?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Исключение
2)	-	Значение станет null
3)	-	Будет возвращено максимальное значение
4)	+	Значение "перепрыгнет" через границу типа

#### Задание №119

Какая функция позволяет преобразовать строку в число?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Convert.ToString()
2)	+	Parse()
3)	-	TryParse()
4)	-	int()

#### Задание №120

Какой атрибут используется для сериализации в XML?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	[JsonProperty]
2)	-	[Serializable]
3)	+	[XmlElement]
4)	-	[DataField]

#### Задание №121

Какой класс представляет коллекцию пар ключ-значение?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	List
----	---	------

2)	-	Queue
3)	+	Dictionary
4)	-	Array

#### Задание №122

Что делает Task.Run()?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Запускает метод синхронно
2)	+	Запускает асинхронную операцию в отдельном потоке
3)	-	Прерывает задачу
4)	-	Останавливает выполнение

#### Задание №123

Какая команда создаёт новый .NET проект?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	dotnet create
2)	+	dotnet new
3)	-	dotnet build
4)	-	dotnet make

#### Задание №124

Какой тип используется для обработки даты и времени?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	DateTime
2)	-	TimeSpan
3)	-	DateOnly
4)	-	Calendar

#### Задание №125

Что делает оператор => в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Проверяет равенство
2)	+	Возвращает значение метода
3)	-	Указывает направление
4)	-	Создаёт поток

#### Задание №126

Что произойдёт при использовании Console.ReadLine()?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Программа завершится
2)	-	Считает строку из файла
3)	+	Считает строку из консоли
4)	-	Вернёт символ

Задание №127		
Что делает ключевое слово <code>abstract</code> ?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Делает класс доступным только в текущей сборке
2)	+	Указывает, что класс не может иметь экземпляры
3)	-	Позволяет переопределить метод
4)	-	Ограничивает доступ

Задание №128		
Что делает <code>using</code> в начале файла?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Задаёт глобальный стиль
2)	-	Определяет пространство имён
3)	+	Подключает пространство имён
4)	-	Начинает цикл

Задание №129		
Какая структура используется для измерения промежутка времени?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	<code>DateTime</code>
2)	+	<code>TimeSpan</code>
3)	-	<code>Timer</code>
4)	-	<code>Stopwatch</code>

Задание №130		
Какой из следующих типов не является значимым типом (value type)?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	<code>int</code>
2)	-	<code>bool</code>
3)	+	<code>string</code>
4)	-	<code>float</code>

**Задание №131**

Что произойдёт, если не обработать исключение?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Программа продолжит выполнение
2)	+	Программа завершится с ошибкой
3)	-	Исключение будет проигнорировано
4)	-	Произойдёт логирование

**Задание №132**

Что возвращает `List<T>.Count`?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Размер в байтах
2)	-	Максимальное количество элементов
3)	+	Текущее количество элементов
4)	-	Индекс последнего элемента

**Задание №133**

Какой класс используется для сериализации JSON в .NET 5+?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	JsonConvert
2)	+	JsonSerializer
3)	-	JsonHandler
4)	-	JsonEngine

**Задание №134**

Что делает `foreach`?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Перебирает элементы массива
2)	-	Создаёт копию массива
3)	-	Преобразует коллекцию
4)	-	Сортирует массив

**Задание №135**

Что возвращает `string.IsNullOrEmpty()`?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	true, если строка содержит пробелы
2)	+	true, если строка пуста или null
3)	-	true, если строка содержит символы
4)	-	null, если строка пустая

**Задание №136**

Какой метод используется для закрытия файла?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Stop()
2)	-	End()
3)	+	Close()
4)	-	Exit()

**Задание №137**

Какой тип исключения сигнализирует о переполнении числа?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	FormatException
2)	+	OverflowException
3)	-	DivideByZeroException
4)	-	ArithmeticException

**Задание №138**

Какой метод используется для фильтрации в LINQ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Where()
2)	-	Select()
3)	-	OrderBy()
4)	-	Any()

**Задание №139**

Какой класс используется для работы с асинхронными потоками?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	BackgroundWorker
2)	+	Task
3)	-	Thread
4)	-	Timer

**Задание №140**

Какой тип данных можно использовать с оператором switch?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	string
2)	-	float

3)	-	bool
4)	-	double

#### Задание №141

Какой результат у выражения  $3 == 3$ ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	false
2)	+	true
3)	-	3
4)	-	null

#### Задание №142

Какой метод можно использовать для сортировки списка?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Order()
2)	+	Sort()
3)	-	Compare()
4)	-	Shuffle()

#### Задание №143

Какой метод можно использовать для чтения строки из файла?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	File.ReadText()
2)	-	File.ReadAllLines()
3)	+	File.ReadAllText()
4)	-	File.OpenText()

#### Задание №144

Что означает readonly?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Значение можно менять только внутри конструктора
2)	-	Поле можно изменять из любого метода
3)	-	Поле статическое
4)	-	Поле доступно только для чтения из других классов

#### Задание №145

Что делает Thread.Sleep(1000)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:



1)	+	Усыпляет поток на 1 секунду
2)	-	Завершает поток
3)	-	Начинает новый поток
4)	-	Пауза между циклами

#### Задание №146

Какой результат у выражения "abc".Length?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	2
2)	+	3
3)	-	4
4)	-	Ошибка

#### Задание №147

Что делает ToUpper()?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Переводит строку в нижний регистр
2)	+	Преобразует символы в верхний регистр
3)	-	Сравнивает строки
4)	-	Удаляет пробелы

#### Задание №148

Какой интерфейс определяет коллекцию, которую можно перебирать в foreach?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	IList
2)	-	ICollection
3)	+	IEnumerable
4)	-	IComparable

#### Задание №149

Что произойдёт при попытке добавить одинаковые ключи в Dictionary?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Последний заменит предыдущий
2)	+	Будет выброшено исключение
3)	-	Значения объединятся
4)	-	Произойдёт сортировка

#### Задание №150

Какой тип можно использовать для хранения длинного текста?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	char
2)	+	string
3)	-	bool
4)	-	byte

Задание №151		
Что делает Environment.Exit(0)?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Завершает программу с кодом ошибки
2)	+	Завершает программу без ошибок
3)	-	Перезапускает программу
4)	-	Ставит выполнение на паузу

Задание №152		
Какой тип исключения может возникнуть при попытке открыть несуществующий файл?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	FileNotFoundException
2)	-	IOException
3)	-	FormatException
4)	-	AccessException

Задание №153		
Что возвращает метод Console.Read()?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Строку
2)	-	Символ
3)	+	Целое число (код символа)
4)	-	Булево значение

Задание №154		
Какой оператор используется для объединения строк?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	+
2)	-	&
3)	-	*
4)	-	

**Задание №155**

Что делает оператор `is` в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Преобразует объект к типу
2)	+	Проверяет, является ли объект заданного типа
3)	-	Возвращает имя типа
4)	-	Проверяет наличие метода

**Задание №156**

Что произойдет при делении `5 / 0` с типом `double`?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Исключение
2)	-	0
3)	-	NaN
4)	+	Infinity

**Задание №157**

Какой тип используется для логических операций?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	<code>bool</code>
2)	-	<code>int</code>
3)	-	<code>string</code>
4)	-	<code>byte</code>

**Задание №158**

Что означает `private`?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Доступно всем
2)	+	Доступно только в пределах текущего класса
3)	-	Доступно наследникам
4)	-	Доступно в сборке

**Задание №159**

Какой класс используется для измерения времени выполнения?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	<code>Timer</code>
2)	+	<code>Stopwatch</code>
3)	-	<code>Clock</code>

4)	-	TimeSpan
----	---	----------

#### Задание №160

Что делает += в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Делает сложение возможным
2)	+	Добавляет значение к текущему
3)	-	Перезаписывает переменную
4)	-	Делит переменную

#### Задание №161

Какое ключевое слово используется для объявления интерфейса?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	interface
2)	-	implements
3)	-	class
4)	-	abstract

#### Задание №162

Какой метод строки удаляет все пробелы в начале и в конце строки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Remove()
2)	+	Trim()
3)	-	Delete()
4)	-	Cut()

#### Задание №163

Что делает var в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Явно указывает тип
2)	-	Определяет тип автоматически на этапе выполнения
3)	+	Определяет тип на этапе компиляции
4)	-	Делает переменную глобальной

#### Задание №164

Какой метод применяется к объекту типа Task, чтобы дождаться его завершения?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Run()
----	---	-------

2)	-	Sleep()
3)	+	Wait()
4)	-	Stop()

#### Задание №165

Что делает метод Contains() у строки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Проверяет, есть ли подстрока
2)	-	Разделяет строку
3)	-	Объединяет строки
4)	-	Возвращает длину строки

#### Задание №166

Что делает throw в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Завершает программу
2)	+	Запускает исключение
3)	-	Перехватывает ошибку
4)	-	Игнорирует ошибку

#### Задание №167

Какой тип используется для хранения одного символа?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	string
2)	+	char
3)	-	int
4)	-	byte

#### Задание №168

Что делает метод Split() у строки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Склеивает строки
2)	-	Удаляет символы
3)	+	Разделяет строку по символу
4)	-	Сравнивает строки

#### Задание №169

Какой из этих типов является ссылочным?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	double
2)	-	decimal
3)	+	string
4)	-	int

Задание №170

Какой оператор используется для преобразования типа с проверкой?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	(type)
2)	+	as
3)	-	is
4)	-	typeof

Задание №171

Какой класс используется для работы с базами данных в ADO.NET?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	SqlReader
2)	+	SqlConnection
3)	-	SqlContext
4)	-	SqlHandler

Задание №172

Что делает yield return в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Возвращает массив
2)	-	Завершает итератор
3)	+	Возвращает элемент и приостанавливает выполнение
4)	-	Удаляет элемент

Задание №173

Какой метод используется для остановки таймера System.Timers.Timer?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	End()
2)	+	Stop()
3)	-	Pause()
4)	-	Halt()

**Задание №174**

Что обозначает ?? в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Оператор умножения
2)	-	Оператор выбора по типу
3)	+	Оператор null-объединения
4)	-	Тернарный оператор

**Задание №175**

Что произойдёт при делении целого числа на 0?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Вернёт 0
2)	-	Вернёт null
3)	+	Исключение DivideByZeroException
4)	-	Вернёт Infinity

**Задание №176**

Какое ключевое слово используется для создания наследника класса?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	this
2)	-	extends
3)	-	base
4)	+	:

**Задание №177**

Какой результат у выражения 5 % 2?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	2
2)	-	2.5
3)	+	1
4)	-	0

**Задание №178**

Что делает lock в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Блокирует потоки на всегда
2)	+	Позволяет исключить гонку потоков
3)	-	Удаляет потоки
4)	-	Сравнивает потоки

**Задание №179**

Что делает params в аргументах метода?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Объединяет аргументы в массив
2)	-	Делает метод приватным
3)	-	Передаёт переменную по ссылке
4)	-	Устанавливает значение по умолчанию

**Задание №180**

Какой оператор используется для логического И?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	&&
2)	-	
3)	-	!
4)	-	^

**Задание №181**

Какой метод возвращает первое значение последовательности в LINQ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	First()
2)	-	Any()
3)	-	Single()
4)	-	ElementAt(0)

**Задание №182**

Какой модификатор доступа делает элемент доступным только внутри текущей сборки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	private
2)	-	protected
3)	+	internal
4)	-	public

**Задание №183**

Какой метод класса string позволяет заменить часть строки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Replace()
2)	-	Modify()
3)	-	Patch()



4)	-	Swap()
----	---	--------

#### Задание №184

Что делает nameof(variable)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Возвращает значение
2)	+	Возвращает имя переменной как строку
3)	-	Проверяет тип
4)	-	Определяет null

#### Задание №185

Что означает static в методе?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Метод работает только с экземпляром
2)	-	Метод доступен только внутри класса
3)	+	Метод не требует создания экземпляра
4)	-	Метод выполняется асинхронно

#### Задание №186

Какой метод позволяет безопасно преобразовать строку в число?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	int.Parse()
2)	-	Convert.ToInt32()
3)	+	int.TryParse()
4)	-	string.ToInt()

#### Задание №187

Какой тип данных представляет 64-битное целое число?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	int
2)	+	long
3)	-	float
4)	-	double

#### Задание №188

Что делает метод ToString()?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Преобразует объект в строку
----	---	-----------------------------

2)	-	Возвращает тип
3)	-	Удаляет объект
4)	-	Проверяет значение

#### Задание №189

Что означает override?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Метод нельзя изменить
2)	-	Метод добавлен
3)	+	Метод переопределён из базового класса
4)	-	Метод виртуальный

#### Задание №190

Что возвращает метод Any() в LINQ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Первый элемент
2)	-	Последний элемент
3)	+	true, если есть хоть один
4)	-	Количество элементов

#### Задание №191

Какой из этих методов завершает выполнение метода и возвращает значение?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	break
2)	-	stop
3)	+	return
4)	-	yield

#### Задание №192

Какой тип представляет значение «да/нет»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	bool
2)	-	int
3)	-	bit
4)	-	flag

#### Задание №193

Что делает GetHashCode() у объекта?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Возвращает уникальный ключ
2)	+	Возвращает числовой хеш-идентификатор
3)	-	Преобразует объект в JSON
4)	-	Сравнивает объекты

Задание №194		
Что означает this в методе класса?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Ссылается на родительский класс
2)	+	Ссылается на текущий экземпляр объекта
3)	-	Ссылается на конструктор
4)	-	Ничего не значит

Задание №195		
Какой тип является родителем всех типов в C#?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Base
2)	-	Super
3)	-	System
4)	+	object

Задание №196		
Что делает оператор ??= в C# 8+?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Проверяет равенство
2)	+	Присваивает значение, если переменная null
3)	-	Делает переменную нулевой
4)	-	Обнуляет переменную

Задание №197		
Какой атрибут используется для создания HTTP-запроса в ASP.NET Core контроллере?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	[Route]
2)	+	[HttpGet]
3)	-	[Api]
4)	-	[GetMethod]

**Задание №198**

Какой из перечисленных типов является неизменяемым (immutable)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	string
2)	-	int[]
3)	-	List<T>
4)	-	StringBuilder

**Задание №199**

Что делает base в классе-наследнике?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Завершает наследование
2)	-	Создаёт экземпляр базового класса
3)	+	Вызывает элементы базового класса
4)	-	Удаляет родительский класс

**Задание №200**

Какой тип используется для работы с двоичными файлами?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	StreamWriter
2)	+	BinaryReader
3)	-	TextReader
4)	-	StringReader

**Задание №201**

Какие из следующих типов являются ссылочными в C#?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	string
2)	-	int
3)	+	object
4)	+	List<int>
5)	-	bool

**Задание №202**

Какие методы можно использовать для перебора коллекции?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	foreach
2)	+	for
3)	+	while

4)	-	goto
5)	-	select

#### Задание №203

Что может вызывать исключение в C#?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Деление на ноль
2)	+	Обращение к элементу вне границ массива
3)	-	Конкатенация строк
4)	+	Попытка открыть несуществующий файл
5)	+	Преобразование строки в число без проверки

#### Задание №204

Какие модификаторы доступа существуют в C#?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	private
2)	+	internal
3)	-	open
4)	+	protected
5)	+	public

#### Задание №205

Какие методы доступны для коллекций LINQ?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Where
2)	+	Select
3)	+	OrderBy
4)	-	Sort
5)	+	ThenBy

#### Задание №206

Какие интерфейсы реализуются в коллекциях .NET?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	IEnumerable
2)	+	IList
3)	-	IDisposable
4)	+	ICollection
5)	-	IRunnable

**Задание №207**

Что можно использовать для создания асинхронного кода в C#?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	async
2)	+	await
3)	-	Thread.Sleep()
4)	+	Task
5)	+	parallel

**Задание №208**

Какие конструкции можно использовать для обработки исключений?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	try
2)	+	catch
3)	-	else
4)	+	finally
5)	+	throw

**Задание №209**

Какие из этих коллекций поддерживают доступ по индексу?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	List<T>
2)	-	Dictionary<TKey, TValue>
3)	-	Array
4)	-	LinkedList<T>
5)	+	ObservableCollection<T>

**Задание №210**

Какие ключевые слова используются при работе с делегатами?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	delegate
2)	+	event
3)	-	async
4)	+	invoke
5)	-	params

**Задание №211**

Какие из перечисленных элементов доступны в ASP.NET Core MVC?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Контроллеры
2)	+	Модели
3)	+	Представления
4)	-	Хранимые процедуры
5)	+	Middleware

#### Задание №212

Что характерно для абстрактного класса в C#?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Нельзя создать экземпляр напрямую
2)	+	Может содержать реализацию методов
3)	+	Должен обязательно быть унаследован
4)	-	Может быть static
5)	+	Может содержать конструкторы

#### Задание №213

Что делает using в C#?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Подключает пространство имён
2)	-	Открывает внешний файл
3)	+	Обеспечивает автоматическое освобождение ресурсов
4)	+	Используется с IDisposable
5)	-	Заменяет try-catch

#### Задание №214

Какие из следующих типов данных — значимые (value types)?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	int
2)	+	struct
3)	+	decimal
4)	-	class
5)	+	enum

#### Задание №215

Какие принципы входят в SOLID?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Single Responsibility
2)	+	Open/Closed
3)	-	Inversion of Control

4)	+	Liskov Substitution
5)	+	Dependency Inversion

#### Задание №216

Что делает оператор `is` в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Преобразует тип
2)	-	Проверяет наличие значения
3)	+	Проверяет соответствие типу
4)	-	Создает экземпляр класса

#### Задание №217

Какой метод используется для запуска нового потока?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Start()
2)	-	Run()
3)	-	Begin()
4)	-	Execute()

#### Задание №218

Какой тип позволяет работать с таблицами в ADO.NET?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	SqlTable
2)	-	DataSet
3)	+	DataTable
4)	-	SqlSchema

#### Задание №219

Что означает sealed-класс?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Абстрактный
2)	-	Только для чтения
3)	+	Не может быть унаследован
4)	-	Только для интерфейсов

#### Задание №220

Какой оператор используется для сравнения двух значений?

Выберите один из 4 вариантов ответа:



1)	-	=
2)	-	:=
3)	+	==
4)	-	!=

#### Задание №221

Что делает оператор !=?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Присваивает значение
2)	-	Преобразует тип
3)	+	Проверяет на неравенство
4)	-	Проверяет на null

#### Задание №222

Какой тип является наиболее подходящим для хранения денег?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	float
2)	-	double
3)	+	decimal
4)	-	int

#### Задание №223

Что делает abstract в классе?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Запрещает наследование
2)	+	Позволяет создать частичную реализацию
3)	-	Делает класс неизменяемым
4)	-	Делает класс глобальным

#### Задание №224

Что произойдёт при выходе за границу массива?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Возврат null
2)	+	Исключение IndexOutOfRangeException
3)	-	Возврат -1
4)	-	Перезапуск массива

#### Задание №225

Какой из методов строк регистронезависим при сравнении?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Equals()
2)	+	Compare()
3)	-	Contains()
4)	-	IndexOf()

Задание №226		
Что такое null в C#?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Объект
2)	-	Строка
3)	+	Отсутствие значения
4)	-	Тип переменной

Задание №227		
Какой ключ можно использовать для передачи параметра по ссылке?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	ref
2)	-	out
3)	-	var
4)	-	this

Задание №228		
Какой тип данных представляет дробное число с плавающей запятой?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	int
2)	-	long
3)	+	float
4)	-	char

Задание №229		
Какое ключевое слово используется для асинхронного метода?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	sync
2)	-	await
3)	+	async
4)	-	run

Задание №230		
--------------	--	--

Какой элемент может содержать using блок?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Объекты, реализующие IDisposable
2)	-	Любой объект
3)	-	Только строки
4)	-	Только массивы

Задание №231		
Какой результат у true && false?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	true
2)	+	false
3)	-	null
4)	-	ошибка

Задание №232		
Что делает метод Add() у List<T>?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Удаляет элемент
2)	+	Добавляет элемент
3)	-	Проверяет наличие
4)	-	Сортирует список

Задание №233		
Что делает метод Remove() у List<T>?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Удаляет элемент
2)	-	Добавляет элемент
3)	-	Сортирует
4)	-	Проверяет размер

Задание №234		
Что делает метод ToUpper() у строки?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Делает строку жирной
2)	-	Удаляет пробелы
3)	+	Преобразует в верхний регистр
4)	-	Проверяет регистр

**Задание №235**

Какой тип нужен для хранения даты и времени?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	TimeSpan
2)	+	DateTime
3)	-	string
4)	-	long

**Задание №236**

Какой результат будет у выражения 3 + "4"?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	7
2)	+	"34"
3)	-	ошибка
4)	-	12

**Задание №237**

Какой метод завершает выполнение текущего потока?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	End()
2)	-	Stop()
3)	+	Abort()
4)	-	Suspend()

**Задание №238**

Что такое сборка мусора (Garbage Collector)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Удаление файлов
2)	+	Удаление неиспользуемых объектов
3)	-	Удаление строк
4)	-	Очистка стека

**Задание №239**

Что означает readonly?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Переменную можно изменять
2)	-	Можно изменить только один раз
3)	+	Можно присвоить только в конструкторе

4)	-	Можно изменять вне класса
----	---	---------------------------

#### Задание №240

Что делает StringBuilder?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Создает строки
2)	+	Работает со строками эффективно
3)	-	Разбивает строки
4)	-	Объединяет числа

#### Задание №241

Что делает Equals() у объекта?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Проверяет ссылку
2)	+	Проверяет содержимое на равенство
3)	-	Обнуляет объект
4)	-	Преобразует тип

#### Задание №242

Какой метод используется для остановки выполнения программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	return
2)	+	exit
3)	-	break
4)	-	stop

#### Задание №243

Что делает break в цикле?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Завершает весь метод
2)	+	Прерывает выполнение цикла
3)	-	Продолжает следующую итерацию
4)	-	Запускает цикл заново

#### Задание №244

Что такое int.Parse("abc")?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	0
----	---	---

2)	-	null
3)	+	Исключение
4)	-	123

#### Задание №245

Что делает метод Count() в LINQ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Считает элементы
2)	-	Удаляет элементы
3)	-	Фильтрует элементы
4)	-	Упорядочивает

#### Задание №246

Какой из следующих операторов является тернарным?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	?:
2)	-	==
3)	-	&&
4)	-	::

#### Задание №247

Что вернёт выражение 10 % 3?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	3
2)	+	1
3)	-	0
4)	-	10

#### Задание №248

Какой результат выражения true || false?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	false
2)	+	true
3)	-	ошибка
4)	-	null

#### Задание №249

Что делает ключевое слово base?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Создаёт объект
2)	+	Обращается к члену базового класса
3)	-	Объявляет базу данных
4)	-	Удаляет базовый тип

Задание №250		
Какой тип наиболее подходит для хранения большого числа без дробной части?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	int
2)	-	short
3)	+	long
4)	-	float

Задание №251		
Какой цикл выполнится хотя бы один раз независимо от условия?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	for
2)	-	while
3)	+	do-while
4)	-	foreach

Задание №252		
Что возвращает метод FirstOrDefault() в LINQ, если элементов нет?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	null
2)	-	0
3)	-	исключение
4)	-	Последний элемент

Задание №253		
Как объявить массив из 5 элементов типа int?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	int arr(5)
2)	-	int[5] arr
3)	+	int[] arr = new int[5]
4)	-	array<int> arr = 5

**Задание №254**

Какой модификатор делает метод доступным только внутри текущего класса?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	protected
2)	-	public
3)	-	internal
4)	+	private

**Задание №255**

Что делает continue в цикле?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Завершает цикл
2)	+	Переходит к следующей итерации
3)	-	Повторяет текущую итерацию
4)	-	Переходит в другой метод

**Задание №256**

Что такое Task в .NET?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Таймер
2)	+	Асинхронная операция
3)	-	Делегат
4)	-	Сборщик мусора

**Задание №257**

Какой класс используется для сериализации в JSON в .NET?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	XmlSerializer
2)	+	JsonConvert
3)	-	BinaryFormatter
4)	-	DataContractSerializer

**Задание №258**

Что произойдёт при переполнении int без обработки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	ошибка времени компиляции
2)	+	переполнение и искажение значения
3)	-	сброс значения на 0
4)	-	исключение



**Задание №259**

Что делает await в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |                                      |
|----|---|--------------------------------------|
| 1) | - | Запускает поток                      |
| 2) | - | Завершает метод                      |
| 3) | + | Асинхронно ожидает завершения задачи |
| 4) | - | Удаляет задержку                     |

**Задание №260**

Какой метод используется для преобразования строки в число?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |                   |
|----|---|-------------------|
| 1) | - | ToString()        |
| 2) | + | Convert.ToInt32() |
| 3) | - | Join()            |
| 4) | - | Substring()       |

**Задание №261**

Какой атрибут используется для указания основного метода в ASP.NET MVC контроллере?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |              |
|----|---|--------------|
| 1) | - | [Main]       |
| 2) | - | [HttpAction] |
| 3) | + | [HttpGet]    |
| 4) | - | [Default]    |

**Задание №262**

Какой интерфейс реализует асинхронную операцию чтения потока?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |                          |
|----|---|--------------------------|
| 1) | - | IAsyncEnumerable         |
| 2) | - | IStreamReader            |
| 3) | - | Stream                   |
| 4) | + | StreamReader.ReadAsync() |

**Задание №263**

Что вернёт string.IsNullOrEmpty("")?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |       |
|----|---|-------|
| 1) | - | false |
|----|---|-------|

2)	+	true
3)	-	null
4)	-	исключение

#### Задание №264

Какой класс используется для записи в файл?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	FileRead
2)	-	StreamReader
3)	+	StreamWriter
4)	-	FileProvider

#### Задание №265

Что означает ключевое слово virtual?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Метод нельзя переопределить
2)	-	Метод скрыт
3)	+	Метод может быть переопределён
4)	-	Метод статичен

#### Задание №266

Какой метод используется для преобразования строки к верхнему регистру?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Capitalize()
2)	+	ToUpper()
3)	-	Format()
4)	-	UpperCase()

#### Задание №267

Какой метод строки возвращает её длину?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Length()
2)	-	Count()
3)	+	Length
4)	-	Size()

#### Задание №268

Какой из перечисленных — коллекция?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Console
2)	+	List<int>
3)	-	Math
4)	-	Thread

Задание №269		
Что делает метод Substring()?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Заменяет подстроку
2)	+	Извлекает подстроку
3)	-	Делит строку
4)	-	Объединяет строки

Задание №270		
Какой метод вызывает сборку мусора?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Dispose()
2)	+	GC.Collect()
3)	-	Finalize()
4)	-	Delete()

Задание №271		
Что делает ключевое слово var?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Делает переменную глобальной
2)	-	Позволяет компилятору вывести тип переменной
3)	+	Позволяет компилятору вывести тип переменной
4)	-	Создаёт пустую переменную

Задание №272		
Какой метод проверяет, содержит ли строка подстроку?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	IndexOf()
2)	+	Contains()
3)	-	Match()
4)	-	Find()

Задание №273		
--------------	--	--

Какой элемент MVC отвечает за бизнес-логику?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Model
2)	-	View
3)	-	Controller
4)	-	Route

Задание №274		
Что делает метод OrderBy() в LINQ?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Фильтрует
2)	+	Сортирует по возрастанию
3)	-	Удаляет элементы
4)	-	Изменяет тип

Задание №275		
Какой тип используется для значений true/false?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	string
2)	+	bool
3)	-	int
4)	-	enum

Задание №276		
Что возвращает Math.Max(3, 5)?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	3
2)	+	5
3)	-	8
4)	-	15

Задание №277		
Что делает Console.ReadLine()?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Пишет строку
2)	+	Читает строку из консоли
3)	-	Завершает программу
4)	-	Сравнивает строки

**Задание №278**

Что делает lock в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Прерывает выполнение
2)	+	Синхронизирует доступ к ресурсу
3)	-	Блокирует метод навсегда
4)	-	Удаляет объект

**Задание №279**

Что делает метод Skip() в LINQ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Пропускает элементы
2)	-	Удаляет элементы
3)	-	Сортирует
4)	-	Фильтрует по условию

**Задание №280**

Какой тип используется для хранения текста?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	char
2)	-	int
3)	+	string
4)	-	bool

**Задание №281**

Какой тип коллекции обеспечивает уникальность элементов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	List
2)	-	Queue
3)	+	HashSet
4)	-	Array

**Задание №282**

Какой метод применяется для объединения строк?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Concat()
2)	-	Split()
3)	-	Join()

4)	-	Merge()
----	---	---------

#### Задание №283

Какой из методов используется для получения текущей даты?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	DateTime.Now
2)	-	GetDate()
3)	-	Today()
4)	-	CurrentTime()

#### Задание №284

Какой метод добавляет ключ и значение в словарь?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Insert()
2)	+	Add()
3)	-	Set()
4)	-	Put()

#### Задание №285

Что делает ключевое слово this?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Указывает на базовый класс
2)	+	Указывает на текущий объект
3)	-	Вызывает метод
4)	-	Переопределяет переменную

#### Задание №286

Что такое enum в C#?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Коллекция строк
2)	+	Перечисление целых значений
3)	-	Массив
4)	-	Класс ошибок

#### Задание №287

Какой класс используется для чтения из файла?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	FileWriter
----	---	------------

2)	+	StreamReader
3)	-	FileAccess
4)	-	FileInput

#### Задание №288

Что делает метод Select() в LINQ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Отбирает элементы
2)	+	Преобразует элементы
3)	-	Удаляет дубликаты
4)	-	Группирует

#### Задание №289

Что такое IEnumerable?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Интерфейс потока
2)	+	Интерфейс для итерации
3)	-	Интерфейс сериализации
4)	-	Интерфейс исключений

#### Задание №290

Какой тип используется для булевых выражений?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	bit
2)	-	boolean
3)	+	bool
4)	-	byte

#### Задание №291

Что такое static метод?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Может быть переопределён
2)	+	Вызывается без экземпляра класса
3)	-	Вызывается только внутри класса
4)	-	Удаляется сборщиком мусора

#### Задание №292

Что делает метод GroupBy() в LINQ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Сортирует
2)	+	Группирует по ключу
3)	-	Сравнивает
4)	-	Делит коллекцию

Задание №293		
Что делает ключевое слово return?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Завершает метод и возвращает значение
2)	-	Прерывает выполнение
3)	-	Переходит к началу метода
4)	-	Обнуляет переменные

Задание №294		
Что делает finally в конструкции try-catch-finally?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Выполняется при исключении
2)	-	Выполняется только при успехе
3)	+	Выполняется всегда
4)	-	Завершает программу

Задание №295		
Что возвращает метод ToString() у объекта?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Случайное число
2)	+	Представление объекта в виде строки
3)	-	Размер объекта
4)	-	Класс объекта

Задание №296		
Какие из следующих коллекций реализуют интерфейс IEnumerable?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	List<T>
2)	+	Dictionary<TKey, TValue>
3)	-	int
4)	+	Queue<T>

Задание №297		
Какие модификаторы доступа есть в C#?		



Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	public
2)	+	private
3)	+	protected
4)	-	shared

Задание №298		
Какие ключевые слова используются для объявления асинхронных методов?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	await
2)	+	async
3)	-	thread
4)	-	task

Задание №299		
Какие из следующих методов LINQ возвращают коллекцию?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Where()
2)	+	Select()
3)	-	First()
4)	+	ToList()

Задание №300		
Какие из следующих операторов можно использовать в условных выражениях?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	==
2)	+	&&
3)	+	
4)	-	++

**Критерии оценки** за пройденный тест:

- 100 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на все вопросы случайной выборки 30 тестовых заданий;
- 0-99 баллов выставляется обучающемуся в зависимости от количества верных ответов на вопросы случайной выборки 30 тестовых заданий.

**Критерии оценки:**

Максимальное количество баллов, начисляемое за задание, выполненное на практическом занятии, равно 15. При условии выполнения менее 40 процентов от

запланированного объема работы – 0 баллов, от 40 до 60 процентов – соответственно 6 балла, от 60 до 80 процентов – 10 баллов, от 80 до 100 процентов – 15 баллов.

## **Комплект отчетов по практическим работам**

### **Практическая работа №1 «Коллекции и обобщенные типы».**

**Цель работы:** Ознакомиться с основами работы с коллекциями и обобщенными типами в языке C#. Научиться создавать, модифицировать и использовать коллекции для хранения и обработки данных.

#### **Задания к практической работе:**

1. Создание обобщенного класса:
  - Реализовать обобщенный класс `Container<T>`, который будет представлять собой простую коллекцию элементов.
  - Класс должен содержать методы для добавления, удаления и получения элементов по индексу.
  - Реализовать метод `Count`, который возвращает количество элементов в контейнере.
2. Использование стандартных коллекций:
  - Создать класс `Student`, который будет содержать поля:
    - Имя (string)
    - Возраст (int)
    - Оценка (double)
  - Создать список (`List<Student>`) для хранения объектов класса `Student`.
  - Реализовать методы для добавления, удаления и поиска обучаемых по имени.
3. Сортировка и фильтрация:
  - Реализовать метод для сортировки списка обучаемых по оценке (по возрастанию или убыванию).
  - Реализовать метод для фильтрации обучаемых по возрасту (например, вернуть всех обучаемых старше 18 лет).
4. Работа с LINQ:
  - Используя LINQ, реализовать метод, который возвращает список обучаемых с оценкой выше заданного порога.
  - Пример использования LINQ: `var highScorers = students.Where(s => s.Grade > threshold).ToList();`
5. Тестирование:
  - Написать тестовый класс, в котором создать несколько объектов `Student`, добавить их в список, выполнить сортировку и фильтрацию.
  - Вывести результаты на консоль.

#### **Итог:**

В результате выполнения данной практической работы обучаемые должны научиться:

- Создавать и использовать обобщенные классы.
- Работать со стандартными коллекциями в C#.
- Применять LINQ для обработки данных.
- Понимать основы работы с коллекциями и их применение в реальных задачах.

#### **Дополнительные рекомендации:**

- Используйте комментарии к коду для пояснения логики реализации.
- Протестируйте все методы на различных наборах данных, чтобы убедиться в их корректности и эффективности.

### **Задания к практической работе №2 «Бинарное дерево поиска».**

**Цель работы:** развить навыки анализа и обработки данных в формате XML

- Разработать тип «бинарное дерево поиска» для хранения результатов тестов, выполненных

обучающимися, и их предоставления в упорядоченном виде.

- Предусмотреть возможность хранения данных любого типа, поддерживающего сравнения.
- Информация о обучающемся может содержать поля, хранящие имя обучающегося, название теста, дату его прохождения и оценку теста для данного обучающегося
  - Реализовать обобщенный стандартный интерфейс, чтобы информацию о обучающемся можно было сравнить с информацией о другом обучающемся.
- Предусмотреть следующие конструкторы «дерева»:
  - Который принимает объект стандартного обобщенного типа для сравнения двух объектов одного типа, и применял его для сравнения добавляемых в дерево элементов.
  - Который принимает объект типа стандартной обобщенной коллекции (не список!), и добавлял элементы коллекции в дерево (пример смотрите в «исходниках» конструкторов типа `List<T>`).
  - Который принимает и коллекцию элементов для добавления в дерево, и объект с помощью, которого будет выполнять сравнения.

❖ Итого: если указан «компаратор», то он используется для сравнения элементов, иначе – используется «сравнение, реализованное внутри элемента».

- Созданный класс «дерево» должен реализовывать обобщенный интерфейс перечислителя. При реализации нужно применить «итератор» (реализовать с помощью `yield`, см. важно п.3)).
- В «дереве» реализовать метод, который возвращает объект для итерации по дереву в обратном порядке.

Например, `GetReversedEnumerator()` (реализовать с помощью `yield`, см. важно п.3))

- В качестве UI-интерфейса использовать консольное приложение с интерфейсом командной строки, WinForms или WPF-приложение. В приложении нужно:
- Применить созданное «дерево» для хранения чисел из целочисленного массива, при этом в дерево они сразу должны храниться в порядке убывания.
  1. Добавить ещё несколько чисел в дерево.
  2. Вывести все числа «дерева» в том порядке, в котором они хранятся в дереве.
- Применить созданное «дерево» для хранения результатов прохождения тестов обучающимися, при этом элементы в дереве **сразу** должны храниться в порядке убывания «оценок (баллов)» по тесту.
  1. Вывести информацию о обучающихся в том порядке, в котором они хранятся в дереве.
- Применить созданное «дерево» для хранения строк:
  1. Строки добавить из списка строк;

Вывести строки в обратном порядке, используя метод «дерева», который возвращает «перечислитель» для прохода «дерева» в обратном порядке.

### Практическая работа №3 «Введение в LINQ». 2

**Цель работы:** освоение языка запросов LINQ для эффективной работы с данными в дотнет приложениях.

#### Задания к практической работе

- Разработать тип, реализующий алгоритм Евклида для вычисления НОД двух целых чисел ([http://en.wikipedia.org/wiki/Euclidean\\_algorithm](http://en.wikipedia.org/wiki/Euclidean_algorithm)).
- Добавить к разработанному типу дополнительную функциональность в виде перегруженных методов вычисления НОД для трех, четырех или пяти целых чисел.
- Добавить к разработанному типу метод, реализующий алгоритм Стейна (бинарный

алгоритм Эвклида) для расчета НОД двух целых чисел ([http://en.wikipedia.org/wiki/Binary\\_GCD\\_algorithm](http://en.wikipedia.org/wiki/Binary_GCD_algorithm)).

- Сделать «обертку для метода», которая принимает выходной параметр, содержащий значение времени, необходимое для выполнения расчетов.
- Сделать «метод-обёртку» для метода реализующего алгоритм Евклида вычисления НОД двух параметров, добавив аналогичную функциональность.
- Создать unit-тесты для тестирования разработанных методов.
- В качестве UI-интерфейса использовать консольное приложение с интерфейсом командной строки, WinForms или WPF-приложение.

#### **Практическая работа №4 «XML и платформа Microsoft .NET Framework».**

**Цель работы:** изучение и применение технологий XML в контексте разработки на платформе Microsoft .NET Framework

##### **Задания к практической работе №4:**

- Разработать класс «треугольник» для работы с треугольником, заданным на плоскости сторонами a, b, c.
- Предусмотреть возможность проверки существования треугольника, реализовать функции подсчета его площади и периметра.
- В качестве UI-интерфейса использовать консольное приложение с интерфейсом командной строки, WinForms или WPF-приложение.
- Создать unit-тесты для тестирования методов разработанного типа.

#### **Практическая работа №5 «Основы XML».**

**Цель работы:** освоение базовых принципов работы с форматом XML и его применении для структурирования и обмена данными .

##### **Задания к практической работе №5:**

- Разработать класс «вектор» для работы с трехмерными векторами.
- Перегрузить для класса операции, допустимые для работы с трехмерными векторами.
- Создать unit-тесты для тестирования разработанных методов.
- В качестве UI-интерфейса использовать консольное приложение с интерфейсом командной строки, WinForms или WPF-приложение.
- Разработать класс «многочлен» для работы с многочленами от одной переменной.
- Перегрузить для класса операции, допустимые для работы с многочленами.
- Создать unit-тесты для тестирования разработанных методов.
- В качестве UI-интерфейса использовать консольное приложение с интерфейсом командной строки, WinForms или WPF-приложение.

#### **Содержание отчета**

- I. Титульный лист.
- II. Название и цель работы.
- III. Результаты выполнения работы
- IV. Заключение
- V. Приложения

#### **Требования к оформлению**

Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата A4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру вверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный междустрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

### **Процедура оценивания**

Оценка выполненного практического занятия проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения обучающимся поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

## **Практическая работа №6 «Юнит-тесты» 4**

**Цель работы: Ознакомиться с основами написания юнит-тестов в C# с использованием библиотеки NUnit или MSTest. Научиться тестировать методы и классы, созданные в предыдущих практических работах.**

Задания к практической работе:

1. Настройка окружения:
  - Установить библиотеку NUnit или MSTest через NuGet Package Manager в проекте.
  - Создать новый проект для юнит-тестов, который будет ссылаться на проект с реализацией коллекций и обобщенных типов.
2. Тестирование класса `Container<T>`:
  - Написать юнит-тесты для методов класса `Container<T>`:
    - Тест на добавление элемента.
    - Тест на удаление элемента.
    - Тест на получение элемента по индексу.
    - Тест на метод `Count`, чтобы убедиться, что он возвращает правильное количество элементов.
3. Тестирование класса `Student`:
  - Написать юнит-тесты для методов работы со списком обучаемых:

- Тест на добавление в список.
- Тест на удаление по имени.
- Тест на поиск по имени (должен возвращать правильно обучаемого).
- Тест на сортировку обучаемых по оценке (проверить порядок).

#### 4. Тестирование фильтрации и сортировки:

- Написать юнит-тесты для методов фильтрации и сортировки:
  - Тест на фильтрацию обучаемых по возрасту (должен возвращать только старше 18 лет).
  - Тест на сортировку по оценке (проверить, что список отсортирован правильно).

#### 5. Тестирование методов LINQ:

- Написать юнит-тесты для метода, который возвращает список обучаемых с оценкой выше заданного порога:
  - Проверить, что метод возвращает правильный список обучаемых.
  - Проверить, что метод корректно обрабатывает случай, когда нет обучаемых с оценкой выше порога.

#### 6. Проверка исключений:

- Написать тесты для проверки выбрасываемых исключений:
  - Проверить, что при попытке получить элемент по недопустимому индексу выбрасывается исключение.
  - Проверить, что при удалении несуществующего обучаемого выбрасывается соответствующее исключение.

Итог:

В результате выполнения данной практической работы обучаемые должны научиться:

- Понимать основы написания юнит-тестов.
- Использовать библиотеки NUnit или MSTest для создания и выполнения тестов.
- Проводить тестирование различных аспектов своих классов и методов.

Дополнительные рекомендации:

- Используйте атрибуты `[Test]` и `[TestFixture]` для организации тестов в NUnit или аналогичные атрибуты в MSTest.
- Применяйте принципы TDD (разработка через тестирование) при написании новых функций в будущем.
- Обязательно проверяйте результаты тестов после их написания и убедитесь, что все они проходят успешно.

### **Практическая работа №7 «Типичные ошибки при разработке программного обеспечения» 5**

**Цель работы:** Ознакомиться с типичными ошибками, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения, и научиться их выявлять и исправлять. Научиться применять лучшие практики для предотвращения ошибок.

Задания к практической работе:

#### 1. Анализ кода на наличие ошибок:

- Предоставить обучаемым фрагмент кода, содержащий типичные ошибки (например, ошибки логики, неправильное использование коллекций, отсутствие проверки на null и

т.д.).

- Описание проблемы.
- Возможные последствия.
- Способы исправления.

## 2. Использование исключений:

- Создать класс `'Student'` с методами для добавления и удаления обучаемых из списка.
- Внедрить в методы обработку исключений (например, выбрасывать `'ArgumentNullException'`, если имя пустое).
- Написать тесты для проверки корректности обработки исключений.

## 3. Проблемы с производительностью:

- Предоставить код, который использует неэффективные алгоритмы (например, многократный перебор списка для поиска элементов).
- Попросить обучаемых оптимизировать код, предложив более эффективные решения (например, использование `'HashSet'` для быстрого поиска).

## 4. Проблемы с многопоточностью:

- Создать пример класса, который использует многопоточность без должной синхронизации (например, несколько потоков изменяют один и тот же список).
- Попросить обучаемых выявить потенциальные проблемы (например, состояние гонки) и предложить способы их решения (например, использование `'lock'` или других механизмов синхронизации).

## 5. Неправильное использование коллекций:

- Предоставить код с неправильным использованием коллекций (например, использование `'List<T>'` вместо `'Dictionary<TKey,TValue>'` для хранения пар ключ-значение).
- Попросить обучаемых переписать код с использованием более подходящих коллекций и объяснить выбор.

## 6. Тестирование на наличие ошибок:

- Написать юнит-тесты для методов класса `'Student'`, чтобы проверить корректность работы методов добавления и удаления имен.
- Включить тесты на проверку обработки исключений и тесты на производительность.

## 7. Документация и комментарии:

- Попросить обучаемых написать документацию для класса `'Container<T>'` и класса `'Student'`, включая описание методов и параметров.
- Обратить внимание на важность написания понятных комментариев в коде.

Итог:

В результате выполнения данной практической работы обучаемые должны научиться:

- Выявлять типичные ошибки в коде.
- Применять лучшие практики разработки для предотвращения ошибок.
- Понимать важность тестирования и документации в процессе разработки программного обеспечения.

Дополнительные рекомендации:

- Обсудите с группой примеры реальных ошибок из практики разработки программного обеспечения.
- Подчеркните важность постоянного обучения и улучшения навыков программирования для

минимизации ошибок в будущем.

## **Практическая работа №8 «Работа с XML» 6**

**Цель работы:** Ознакомиться с основами работы с XML в C#. Научиться создавать, читать, изменять и сохранять XML-документы. Понять, как использовать XML для хранения и обмена данными.

Задания к практической работе:

### **1. Создание XML-документа:**

- Написать программу, которая создает XML-документ для хранения информации о обучаемых. Каждый обучаемый должен содержать следующие поля: `Id`, `Name`, `Age`, `Grade`.
- Сохранить созданный XML-документ в файл `students.xml`.

### **2. Чтение XML-документа:**

- Написать программу, которая загружает созданный ранее файл `students.xml` и выводит информацию о каждом обучаемом на консоль.
- Использовать класс `XmlDocument` или LINQ to XML для чтения данных.

### **3. Изменение данных в XML:**

- Реализовать метод, который позволяет обновлять информацию о студенте по его `Id`. Например, изменить оценку или возраст.
- После изменения сохранить обновленный XML-документ обратно в файл.

### **4. Удаление данных из XML:**

- Реализовать метод, который позволяет удалять имя из файла по его `Id`.
- После удаления сохранить обновленный XML-документ.

### **5. Поиск данных в XML:**

- Написать метод, который принимает имя и возвращает информацию о нем из файла `students.xml`. Если элемент не найден, выводить соответствующее сообщение.
- Использовать LINQ to XML для выполнения поиска.

### **6. Валидация данных:**

- Создать XSD-схему для вашего XML-документа, чтобы определить структуру и типы данных.
- Реализовать проверку на соответствие загружаемого XML-файла этой схеме с помощью класса `XmlReader`.

### **7. Работа с атрибутами:**

- Модифицировать структуру вашего XML-документа так, чтобы некоторые данные (например, `Grade`) хранились в атрибутах элементов ``.
- Обновить методы чтения и записи данных соответственно.

### **8. Сериализация и десериализация объектов:**

- Создать класс `Student` и использовать сериализацию для сохранения списка в формате XML.
- Реализовать десериализацию для загрузки списка из файла.

Итог:



В результате выполнения данной практической работы обучаемые должны научиться:

- Создавать и манипулировать XML-документами в C#.
- Использовать различные подходы для работы с данными (XMLDocument, LINQ to XML).
- Понимать важность валидации данных и использования схемы XSD.
- Применять сериализацию и десериализацию объектов для работы с данными.

Дополнительные рекомендации:

- Обсудите с группой примеры использования XML в реальных приложениях (например, конфигурационные файлы, обмен данными между системами).
- Поощряйте обучаемых экспериментировать с различными способами работы с XML (например, использование других библиотек).
- Подчеркните важность правильного структурирования данных при работе с форматом XML.

#### **Критерии оценки:**

Максимальное количество баллов, начисляемое за задание, выполненное на практическом занятии, равно 15. При условии выполнения менее 40 процентов от запланированного объема работы – 0 баллов, от 40 до 60 процентов – соответственно 6 балла, от 60 до 80 процентов – 10 баллов, от 80 до 100 процентов – 15 баллов.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 5

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Понятие инкапсуляции как одного из основных принципов объектно-ориентированного программирования.
2.	Применение свойств класса. Внутреннее представление свойств.
3.	Понятие наследования как одного из основных принципов объектно-ориентированного программирования. Примеры реализации.
4.	Понятие полиморфизма как одного из основных принципов объектно-ориентированного программирования. Примеры реализации.
5.	Принципы реализации графического интерфейса программных приложений.
6.	Проектирование базы данных с использованием MS SQL - сервера.
7.	Пространства имен ADO.NET. Типы пространства имен System.Data.
8.	Тип DataView. Возможности класса DataSet.
9.	Статические методы и методы экземпляров.
10.	Статические данные.
11.	Библиотека базовых классов .NET. Сборки. MSIL.
12.	Статические члены System.Object. Упаковка и распаковка.
13.	Базовый класс System.Array. Примеры алгоритмов обработки.
14.	Применение System.StringBuilder. Примеры использования.
15.	Ссылки класса на самого себя, перенаправление вызовов конструктора с использованием this. Определение открытого интерфейса по умолчанию. Примеры реализации.
16.	Реализация инкапсуляции при помощи традиционных методов доступа и изменения.
17.	Тип DataColumn. Первичный ключ таблицы. Тип DataRow. Тип DataTable.
18.	Использование класса DataRelation для моделирования отношений между таблицами.
19.	Статические конструкторы. Статические поля.
20.	Принципы построения приложений обработки баз данных.
21.	Базовый и производные классы. Работа с конструктором базового класса. Примеры реализации.
22.	Работа с конструктором базового класса. Примеры реализации.
23.	Запрет наследования. Применение модели включения-делегирования. Примеры реализации.
24.	Механизм позднего связывания. Примеры реализации.
25.	Абстрактные классы. Абстрактные методы.
26.	Конструкторы и деструкторы.
27.	Философия .NET.
28.	Открытые, закрытые и защищенные методы класса. Примеры реализации.
29.	Использование памяти для структурных (числовые данные, перечисления и структуры) и ссылочных (классы и интерфейсы) типов.
30.	Класс System.Object. Замещение методов System.Object.
31.	Определение пользовательских методов класса.
32.	Модификаторы уровня доступа к методам.
33.	Модификаторы для параметров методов.
34.	В связи с чем язык XML получил широкое распространение?

35.	Что представляет собой язык разметки?
36.	Какими особенностями обладает язык разметки XML?
37.	Что представляет собой платформа Microsoft .NET Framework?
38.	Каково назначение платформы Microsoft .NET Framework?
39.	Из каких компонентов состоит платформа Microsoft .NET Framework?
40.	Каковы функции среды CLR?
41.	Что представляет собой библиотека классов Microsoft .NET Framework?
42.	На основе каких стандартов строится web-служба XML в рамках платформы Microsoft .NET Framework?
43.	Какие API для реализации работы с XML разработаны в рамках платформы Microsoft .NET Framework?
44.	Что представляет собой XML-документ?
45.	Из каких разделов состоит XML-документ?
46.	Какую информацию содержит декларация XML-документа?
47.	Какая информация размещается в прологе XML-документа?
48.	Как строятся элементы XML-документа?
49.	Каковы синтаксические правила создания атрибутов XML документа?
50.	Для чего в XML-документах используются комментарии?
51.	Чем парсируемые данные в XML-документе отличаются от непарсируемых данных?
52.	Что представляют собой сущности XML-документа?
53.	Для чего в XML-документе необходимо пространство имен?
54.	Для чего необходима валидация XML-документа?
55.	Что определяет DTD-схема документа?
56.	Какие инструкции используются в DTD-схеме для описания грамматики XML-документа?
57.	Каковы достоинства и недостатки DTD-схем?
58.	Что представляет собой XML(XDR)-схема?
59.	Какие структурные элементы и характеристики XML-документа описывает XML(XDR)-схема?
60.	В чем заключается разница между простыми и комплексными типами элементов в XML(XDR)-схемах?
61.	Какие типы элементов, описываемых с помощью XML(XDR)-схем, могут содержать атрибуты?
62.	Что определяют примитивы XML(XDR)-схем?
63.	В чем заключается основная разница между DTD и XML(XDR)схемами?
64.	Для чего разработан язык XPath? Как прописываются пути в XPath?
65.	Что определяет ось выборки XPath?
66.	С какой целью в XPath используются предикаты?
67.	Чем определяется контекст выражения в XPath?
68.	Каково основное назначение технологии XSLT?
69.	Как строятся шаблоны преобразований в XSLT?
70.	Какова структура шаблона XSLT?
71.	Как с помощью языка XSLT создаются новые структурные единицы документа (элементы, атрибуты и т.п.)?
72.	Каков алгоритм преобразования XML-документа с помощью языка XSLT?

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения	Критерии и нормы оценки
---------	------------------	-------------------------

	<b>промежуточной аттестации</b>		
5	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	рейтинговый балл 85-100
		«хорошо»	рейтинговый балл 70-84
		«удовлетворительно»	рейтинговый балл 55-69
		«неудовлетворительно»	рейтинговый балл 0-54

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Гуриков С.Р.	Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).	учебное пособие	2017	ЭБС Znanium
2	Зыков С. В.	Основы современного программирования [Электронный ресурс] : Разработка гетерогенных систем в Интернет-ориентированной среде : учеб. курс / С. В. Зыков. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 484 с. : ил. - ISBN 978-5-9908055-9-0.	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
3	Каймин В.А.	Информатика: Учебник / В. А. Каймин - 6-е изд. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-16-010876-6	учебник	2015	ЭБС Znanium
	Снетков В. М.	Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008 [Электронный ресурс] / В. М. Снетков. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 1691 с.	практикум	2016	ЭБС "IPRbooks"
	Тюкачев Н. А.	C#. Программирование 2D и 3D векторной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2568-6.	учебное пособие	2017	ЭБС "Лань"

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Костюкова Н. И.	Комбинаторные алгоритмы для программистов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Н. И. Костюкова. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 217 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0069-7.	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
2	Кирнос В. Н.	Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. Н. Кирнос. - Томск : Эль Контент, 2013. - 160 с. : ил.	учебно-методическое пособие	2013	ЭБС "IPRbooks"
3	Туральчук К. А.	Параллельное программирование с помощью языка C# [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / К. А. Туральчук. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 189 с. : ил. - (Основы информационных технологий).	практикум	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. Б. Хорев. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 200 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-144-0.	учебное пособие	2016	ЭБС Znanium

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 1 FREEDOM COLLECTION (Полнотекстовая коллекция электронных журналов Elsevier B.V.) <https://www.sciencedirect.com/>
- 2 Nano Database <http://nano.nature.com/>
- 3 Springer Materials <http://materials.springer.com/>
- 4 Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
- 5 zbMath <https://zbmath.org/>
- 6 Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов) <https://www.springernature.com/gp/products>
- 7 Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature) <https://link.springer.com/>
- 8 ORBIT INTELLIGENCE (Патентная база компании QUESTEL) <http://www.orbit.com/>
- 9 CSD-ENTERPRISE (База данных компании CAMBRIDGE CRYST ALLOGRAPHIC DATA CENTER) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	Договор № 757 от 04.07.2018, срок действия - бессрочно; Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно)

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для Проведения Практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-402).	Системные блоки (HP ProDesk), мониторы (Samsung), коммутатор (D-Link), столы ученические, столы компьютерные, стулья, доска аудиторная, экран.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для Проведения Практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-105).	Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, компьютеры, мобильные рабочие места.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-406).	Столы компьютерные, стулья, микрокомпьютеры raspberry pi 32 bit.