1. Что такое сериализация, десериализация?

Сериализация — процесс перевода структуры данных в последовательность байтов

десериализации — создание структуры данных из битовой последовательности

2. Какие существуют форматы сериализации? Поясните структуру для

каждого формата. Какие классы для работы с ними существуют в .NET?

Форматы : бинарный | SOAP | xml | JSON

Расишрениa: dat | | xml | json

3.Какие классы существуют в пространстве имен System.Xml?

|  |  |
| --- | --- |
| [NameTable](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.nametable?view=net-7.0) | Реализует однопотоковый объект [XmlNameTable](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlnametable?view=net-7.0). |
| [UniqueId](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.uniqueid?view=net-7.0) | Уникальный идентификатор, оптимизированный для GUID. |
| [XmlAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlattribute?view=net-7.0) | Представляет атрибут. Допустимые значения и значения по умолчанию для атрибута определены в определении типа документа (DTD) или схеме. |
| [XmlAttributeCollection](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlattributecollection?view=net-7.0) | Представляет коллекцию атрибутов, к которым можно обращаться по имени или индексу. |
| [XmlBinaryReaderSession](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlbinaryreadersession?view=net-7.0) | Обеспечивает динамическое управление оптимизированными строками |
| [XmlBinaryWriterSession](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlbinarywritersession?view=net-7.0) | Позволяет использовать динамический словарь для сжатия общих строк, присутствующих в сообщении и сохраняющих состояние. |
| [XmlCDataSection](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlcdatasection?view=net-7.0) | Представляет раздел CDATA. |
| [XmlCharacterData](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlcharacterdata?view=net-7.0) | Предоставляет методы обработки текста, которые используются несколькими классами. |
| [XmlComment](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlcomment?view=net-7.0) | Представляет содержимое комментария XML. |
| [XmlConvert](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlconvert?view=net-7.0) | Кодирует и декодирует имена XML и предоставляет методы для преобразования между типами общеязыковой среды выполнения и типами языков определения схем XML (XSD). При преобразовании типов данных возвращаемые значения не зависят от языкового стандарта. |
| [XmlDataDocument](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldatadocument?view=net-7.0) | Обеспечивает хранение, получение и управление структурированными данными с использованием реляционного объекта [DataSet](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.data.dataset?view=net-7.0). |
| [XmlDeclaration](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldeclaration?view=net-7.0) | Представляет узел объявления XML <?xml version='1.0'...?>. |
| [XmlDictionary](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldictionary?view=net-7.0) | Реализует словарь, используемый для оптимизации реализаций модулей чтения и записи XML в Windows Communication Foundation (WCF). |
| [XmlDictionaryReader](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldictionaryreader?view=net-7.0) | Класс abstract, который Windows Communication Foundation (WCF) наследует от [XmlReader](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlreader?view=net-7.0) для выполнения сериализации и десериализации. |
| [XmlDictionaryReaderQuotas](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldictionaryreaderquotas?view=net-7.0) | Содержит настраиваемые значения квоты для XmlDictionaryReaders. |
| [XmlDictionaryString](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldictionarystring?view=net-7.0) | Представляет запись, которая хранится в [XmlDictionary](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldictionary?view=net-7.0). |
| [XmlDictionaryWriter](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldictionarywriter?view=net-7.0) | Представляет абстрактный класс, который Windows Communication Foundation (WCF) наследует от [XmlWriter](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlwriter?view=net-7.0) для выполнения сериализации и десериализации. |
| [XmlDocument](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldocument?view=net-7.0) | Представляет XML-документ. Этот класс можно использовать для загрузки, проверки, изменения, добавления и размещения XML-кода в документе. |
| [XmlDocumentFragment](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldocumentfragment?view=net-7.0) | Представляет простой объект, полезный для операций вставки дерева. |
| [XmlDocumentType](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldocumenttype?view=net-7.0) | Представляет объявление типа документа. |
| [XmlElement](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlelement?view=net-7.0) | Представляет элемент. |
| [XmlEntity](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlentity?view=net-7.0) | Представляет объявление сущности, например <!ENTITY... >. |
| [XmlEntityReference](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlentityreference?view=net-7.0) | Представляет узел ссылки на сущность. |
| [XmlException](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlexception?view=net-7.0) | Подробные сведения о последнем исключении. |
| [XmlImplementation](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlimplementation?view=net-7.0) | Определяет контекст набора объектов [XmlDocument](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldocument?view=net-7.0). |
| [XmlLinkedNode](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmllinkednode?view=net-7.0) | Получает узел, непосредственно предшествующий данному узлу или следующий сразу же за ним. |
| [XmlNamedNodeMap](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlnamednodemap?view=net-7.0) | Представляет коллекцию узлов, к которым можно обращаться по имени или индексу. |
| [XmlNamespaceManager](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlnamespacemanager?view=net-7.0) | Разрешает, добавляет и удаляет пространства имен из коллекции и обеспечивает управление областью для этих пространств имен. |
| [XmlNameTable](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlnametable?view=net-7.0) | Таблица атомизированных строковых объектов. |
| [XmlNode](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlnode?view=net-7.0) | Представляет отдельный узел в XML-документе. |
| [XmlNodeChangedEventArgs](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlnodechangedeventargs?view=net-7.0) | Предоставляет данные для событий [NodeChanged](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldocument.nodechanged?view=net-7.0), [NodeChanging](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldocument.nodechanging?view=net-7.0), [NodeInserted](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldocument.nodeinserted?view=net-7.0), [NodeInserting](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldocument.nodeinserting?view=net-7.0), [NodeRemoved](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldocument.noderemoved?view=net-7.0) и [NodeRemoving](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmldocument.noderemoving?view=net-7.0). |
| [XmlNodeList](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlnodelist?view=net-7.0) | Представляет упорядоченную коллекцию узлов. |
| [XmlNodeReader](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlnodereader?view=net-7.0) | Предоставляет средство чтения, обеспечивающее быстрый прямой доступ (без кэширования) к данным XML в классе [XmlNode](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlnode?view=net-7.0). |
| [XmlNotation](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlnotation?view=net-7.0) | Представляет объявление нотации, например <!NOTATION... >. |
| [XmlParserContext](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlparsercontext?view=net-7.0) | Предоставляет все контекстные данные, необходимые объекту [XmlReader](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlreader?view=net-7.0) для анализа фрагмента XML. |
| [XmlProcessingInstruction](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlprocessinginstruction?view=net-7.0) | Представляет инструкцию по обработке, которая определяется в XML для хранения в тексте документа сведений, относящихся к обработчику. |
| [XmlQualifiedName](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlqualifiedname?view=net-7.0) | Представляет полное имя XML. |
| [XmlReader](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlreader?view=net-7.0) | Предоставляет средство чтения, обеспечивающее быстрый прямой доступ (без кэширования) к данным XML. |
| [XmlReaderSettings](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlreadersettings?view=net-7.0) | Задает набор функций, которые должны поддерживаться объектом [XmlReader](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlreader?view=net-7.0), создаваемым с помощью метода [Create](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlreader.create?view=net-7.0). |
| [XmlResolver](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlresolver?view=net-7.0) | Разрешает внешние ресурсы XML, имена которых заданы с помощью универсального кода ресурса (URI). |
| [XmlSecureResolver](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlsecureresolver?view=net-7.0) | Позволяет защитить другую реализацию [XmlResolver](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlresolver?view=net-7.0) путем применения программы-оболочки к объекту [XmlResolver](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlresolver?view=net-7.0) и ограничения ресурсов, доступ к которым имеет базовый объект [XmlResolver](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlresolver?view=net-7.0). |
| [XmlSignificantWhitespace](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlsignificantwhitespace?view=net-7.0) | Представляет пробел между элементами разметки в смешанном узле содержимого или пробел в области xml:space= 'preserve'. Он также называется значащим пробелом. |
| [XmlText](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmltext?view=net-7.0) | Представляет текстовое содержимое элемента или атрибута. |
| [XmlTextReader](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmltextreader?view=net-7.0) | Предоставляет средство чтения, обеспечивающее быстрый прямой доступ (без кэширования) к данным XML.  Начиная с .NET Framework версии 2.0 рекомендуется использовать класс [XmlReader](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlreader?view=net-7.0). |
| [XmlTextWriter](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmltextwriter?view=net-7.0) | Представляет средство записи, предоставляющее способ быстрого прямого создания потоков (без кэширования) или файлов с данными XML, которые соответствуют рекомендациям консорциума W3C по языку XML версии 1.0 и пространств имен в XML.  Начиная с .NET Framework версии 2.0 рекомендуется использовать класс [XmlWriter](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlwriter?view=net-7.0). |
| [XmlUrlResolver](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlurlresolver?view=net-7.0) | Разрешает внешние ресурсы XML, имена которых заданы с помощью универсального кода ресурса (URI). |
| [XmlValidatingReader](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlvalidatingreader?view=net-7.0) | Представляет средство чтения, обеспечивающее проверку определения DTD, схемы XDR и языка определения схемы XML.  Этот класс устарел. Начиная с .NET Framework версии 2.0, рекомендуется использовать класс [XmlReaderSettings](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlreadersettings?view=net-7.0) и метод [Create](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlreader.create?view=net-7.0) для создания проверяющего средства чтения XML. |
| [XmlWhitespace](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlwhitespace?view=net-7.0) | Представляет пробел в содержимом элемента. |
| [XmlWriter](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlwriter?view=net-7.0) | Представляет средство записи, обеспечивающее быстрый прямой способ (без кэширования) создания потоков или файлов, содержащих XML-данные. |
| [XmlWriterSettings](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlwritersettings?view=net-7.0) | Задает набор функций, которые должны поддерживаться объектом [XmlWriter](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlwriter?view=net-7.0), создаваемым с помощью метода [Create](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlwriter.create?view=net-7.0). |

4.Какие атрибуты используются для настройки XML сериализации?

| **Атрибут** | **Применение** | **Что определяет** |
| --- | --- | --- |
| [XmlAnyAttributeAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlanyattributeattribute) | Открытое поле, свойство, параметр или возвращаемое значение, которое возвращает массив объектов [XmlAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlattribute). | Во время десериализации массив будет заполняться объектами [XmlAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlattribute), представляющими все атрибуты XML, не известные для схемы. |
| [XmlAnyElementAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlanyelementattribute) | Открытое поле, свойство, параметр или возвращаемое значение, которое возвращает массив объектов [XmlElement](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlelement). | Во время десериализации массив заполняется объектами [XmlElement](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.xmlelement), представляющими все элементы XML, не известные для схемы. |
| [XmlArrayAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlarrayattribute) | Открытое поле, свойство, параметр или возвращаемое значение, которое возвращает массив сложных объектов. | Члены массива создаются как члены массива XML. |
| [XmlArrayItemAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlarrayitemattribute) | Открытое поле, свойство, параметр или возвращаемое значение, которое возвращает массив сложных объектов. | Производные типы, которые могут быть размещены в массиве. Обычно используется совместно с [XmlArrayAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlarrayattribute). |
| [XmlAttributeAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlattributeattribute) | Открытое поле, свойство, параметр или возвращаемое значение. | Член должен быть сериализован как атрибут XML. |
| [XmlChoiceIdentifierAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlchoiceidentifierattribute) | Открытое поле, свойство, параметр или возвращаемое значение. | Член может быть однозначно определен перечислением. |
| [XmlElementAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlelementattribute) | Открытое поле, свойство, параметр или возвращаемое значение. | Поле или свойство сериализуется как элемент XML. |
| [XmlEnumAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlenumattribute) | Открытое поле, являющееся идентификатором перечисления. | Имя элемента члена перечисления. |
| [XmlIgnoreAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlignoreattribute) | Открытые свойства и поля. | Свойство или поле должно игнорироваться при сериализации содержащего его класса. |
| [XmlIncludeAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlincludeattribute) | Объявления открытых производных классов и возвращаемые значения открытых методов для документов WSDL. | При создании схем класс должен быть включен (чтобы его можно было распознать во время сериализации). |
| [XmlRootAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmlrootattribute) | Объявления открытых классов. | Управляет XML-сериализацией конечного объекта атрибута как корневого XML-элемента. Используйте атрибут, чтобы подробнее указать пространство имен и имя элемента. |
| [XmlTextAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmltextattribute) | Открытые свойства и поля. | Свойство или поле сериализуется как текст XML. |
| [XmlTypeAttribute](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.xml.serialization.xmltypeattribute) | Объявления открытых классов. | Имя и пространство имен типа XML. |

5.В чем отличие BinaryFormatter или SoapFormatter?

Класс сериализации System.Runtime.Serialization.Formatters.Soap.SoapFormatter используется исключительно в среде .NET Remoting, а класс System.Runtime.Serialization.Formatters.Binary.BinaryFormatter может также использоваться в среде MSMQ вместо XMLSerializer. Оба класса форматирования по приведенной классификации являются универсальными.

1. Что такое сериализация контрактов данных, контракт данных?

Использование сериализатора контрактов данных предполагает следующие три шага

1)выбрать класс для использования: DataContractSerializerили NetDataContractSerializer

2)добавить сериализуемым типам и членам атрибуты [DataContract]и [DataMember] (соответственно)

3)создать экземпляр сериализатора и вызвать его метод WriteObjectили ReadObject

*Контракт данных* – это тип (класс или структура), описывающий информационный фрагмент. Если в качестве контракта данных используется обычный класс, информационный фрагмент образуют открытые поля и свойства.

7. Где и для чего используются атрибуты [OnSerializing], [OnSerialized],

[OnDeserializing], [OnDeserialized]?

[OnSerializing]Этот атрибут позволяет указать метод, который будет вызван перед процессом сериализации

[OnSerialized]Этот атрибут позволяет указать метод, который будет вызван немедленно после того, как объект сериализован

[OnDeserializing]Этот атрибут позволяет указать метод, который будет вызван перед процессом десериализации

[OnDeserialized]Этот атрибут позволяет указать метод, который будет вызван немедленно после десериализации объекта

8.Что такое XPath? Приведите пример.

XPath представляет язык запросов в XML. Он позволяет выбирать элементы, соответствующие определенному селектору.

9.Какие возможности дает LINQ to Xml. Приведите примеры

Эта интеграция дает **возможность создавать запросы к загруженному в память XML-документу с целью получения коллекций элементов и атрибутов**