1. Что такое IP-адрес? В чем различие между версиями интернет- протокола IPv4 и IPv6?

2. В чем отличие понятий host (хост) и domain (домен)?

3. В чем отличие URI, URL, URN?  
4. Что такое сокет? Для чего он предназначен?  
5. В чем отличие классов Socket и ServerSocket?

6.Что такое протокол передачи данных? Приведите примеры протоколов.

7. Для чего предназначен стек протоколов TCP/IP?  
8. Назовите уровни сетевой модели OSI.  
9. Для чего предназначены DNS сервера?  
10. Когда создается исключение UnknownHostException?  
11.Какой пакет в платформе Java содержит основные типы для автоматизации работы в сети?  
12. Опишите алгоритм создания клиент-серверного приложения на Java с использованием протокола TCP/IP.

1. IP-адрес (Internet Protocol address) - это числовой идентификатор, присвоенный каждому устройству (компьютеру, маршрутизатору и т. д.), подключенному к сети, использующему протокол интернета (IP). IP-адрес позволяет уникально идентифицировать устройство в сети и определять, куда направлять данные.

Различие между версиями IPv4 и IPv6:

* IPv4 (Internet Protocol version 4) - это старая версия протокола IP, которая использует 32-битные адреса и имеет примерно 4,3 миллиарда (2^32) возможных адреса. IPv4 адресы записываются в виде четырех чисел, разделенных точками (например, 192.168.0.1).
* IPv6 (Internet Protocol version 6) - это более новая версия протокола IP, которая использует 128-битные адреса и имеет огромное количество (2^128) возможных адресов. IPv6 адресы записываются в виде восьми групп из четырех шестнадцатеричных цифр, разделенных двоеточиями (например, 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334).

1. Host (хост) - это узел или устройство в сети, которое может быть источником или получателем данных. Хост может быть компьютером, сервером, маршрутизатором или другим сетевым устройством.

Domain (домен) - это именованный пространство в сети, которое используется для идентификации группы хостов. Домен обычно представляет собой иерархическую структуру, начинающуюся с верхнего уровня домена (например, .com, .org, .net) и включающую домены второго уровня (например, google.com, microsoft.com). Доменное имя используется для обращения к хостам в сети с помощью удобочитаемого имени вместо использования IP-адреса.

1. URI (Uniform Resource Identifier) - это строка символов, используемая для идентификации или именирования ресурса в сети. Он может включать URL или URN.

* URL (Uniform Resource Locator) - это подтип URI, который определяет местоположение ресурса в сети и способ доступа к нему. URL включает протокол, доменное имя (или IP-адрес), порт (необязательно), путь к ресурсу и другие параметры (например, запросы).
* URN (Uniform Resource Name) - это подтип URI, который определяет уникальное имя ресурса, независимо от его местоположения. URN обычно не указывает на способ доступа к ресурсу, но предоставляет уникальное имя для его идентификации.

1. Сокет (Socket) - это программный интерфейс для обмена данными между процессами, работающими на разных узлах в сети. Сокет представляет собой точку соединения между клиентом и сервером, через которую они могут обмениваться данными. Сокеты могут использоваться для реализации различных протоколов, таких как TCP/IP или UDP.
2. Класс Socket используется для создания клиентских соединений с сервером по протоколу TCP, а класс ServerSocket используется для прослушивания и принятия входящих соединений от клиентов на сервере. Сокеты и ServerSocket являются частями программного интерфейса, который позволяет реализовывать клиент-серверные приложения.
3. Протокол передачи данных - это набор правил и соглашений, определяющих формат, последовательность и семантику передаваемых данных между устройствами в сети. Протоколы передачи данных обеспечивают структурированную и надежную коммуникацию между узлами. Примеры протоколов передачи данных включают TCP (Transmission Control Protocol), UDP (User Datagram Protocol), HTTP (Hypertext Transfer Protocol), FTP (File Transfer Protocol) и многие другие.
4. Стек протоколов TCP/IP - это набор протоколов, используемых для передачи данных в сетях, основанных на протоколе TCP/IP. Он состоит из нескольких уровней, каждый из которых выполняет определенные функции. Основные уровни стека TCP/IP включают уровень сетевого доступа (Network Access Layer), уровень интернета (Internet Layer), уровень транспорта (Transport Layer) и уровень приложений (Application Layer). Стек протоколов TCP/IP обеспечивает эффективную и надежную передачу данных в Интернете.
5. Уровни сетевой модели OSI (Open Systems Interconnection) - это стандартная модель, которая определяет семь уровней для организации и управления сетевыми коммуникациями. Они включают:
6. Физический уровень (Physical Layer).
7. Канальный уровень (Data Link Layer).
8. Сетевой уровень (Network Layer).
9. Транспортный уровень (Transport Layer).
10. Сеансовый уровень (Session Layer).
11. Уровень представления (Presentation Layer).
12. Уровень приложений(Application Layer).
13. DNS (Domain Name System) сервера предназначены для преобразования доменных имен в соответствующие IP-адреса и наоборот. Когда вы вводите веб-адрес в браузере, DNS сервер выполняет запрос для получения соответствующего IP-адреса, чтобы установить связь с сервером, на котором размещен веб-сайт. DNS серверы также могут выполнять другие функции, такие как кэширование запросов и обновление информации о доменах.
14. Исключение UnknownHostException создается, когда система не может разрешить заданное доменное имя в соответствующий IP-адрес. Это может произойти, если DNS сервер не может найти запрашиваемый домен или если нет сетевого соединения.
15. В платформе Java основные типы для автоматизации работы в сети содержатся в пакете java.net.
16. Алгоритм создания клиент-серверного приложения на Java с использованием протокола TCP/IP включает следующие шаги:

* Сервер создает экземпляр класса ServerSocket и прослушивает определенный порт.
* Клиент создает экземпляр класса Socket и подключается к IP-адресу и порту сервера.
* Сервер принимает входящее соединение с помощью метода accept() класса ServerSocket, создавая новый экземпляр класса Socket для обработки клиента.