《计算机网络》第四周作业

姓名：任宇 学号：33920212204567

1. 理解TCP/IP协议的层次结构和各层功能，比较与ISO/OSI参考模型的异同。

答：TCP/IP协议使用了一个5层的参考模型，应用层、传输层、互联网络层、网络接口层和物理层。

应用层直接为用户的应用进程提供服务。在因特网中的应用层协议很多，如HTTP协议，SMTP协议，FTP协议等等。

传输层负责向两个主机中进程之间的通信提供服务，主要是TCP和UDP协议。

网络层规定因特网中传输的分组格式以及从一台计算机通过一个或多个路由器到达最终目的地的分组转发机制，使用IP协议。

数据链路层的任务是将源机器中来自网络层的数据传输到目标机器的网络层。

物理层的任务就是透明地传送比特流。

ISO/OSI参考模型有7个层次，分别为应用层、表示层、会话层、传输层、网络层、数据链路层和物理层。比较两者异同如下：

相同：

1. 都是网络通信的参考模型，用于描述计算机网络中不同层次的协议和功能。
2. 都是层次化的模型，将网络通信的过程分为多个层次，并且每个层次都有自己的协议和功能。

不同：

1. ISO/OSI 模型有七层，TCP/IP 模型有五层。TCP/IP 模型将将 OSI 模型的会话层、表示层、应用层合并为一个层次。
2. ISO/OSI 模型对网络通信进行了更详细的分层，每个层次都有具体的协议和功能，从底层的物理层到高层的应用层。而 TCP/IP 模型的层次划分较为粗略，不同层次的协议和功能交叉重叠，例如在 TCP/IP 模型中，IP 协议既在网络层中使用，又在传输层中使用。
3. ISO/OSI 模型更加通用，可以用于描述各种类型的网络，而 TCP/IP 模型主要用于描述互联网中的通信过程。
4. TCP/IP网络体系结构为什么要保证网络层的协议一致？

答：在TCP/IP网络体系结构中，网络层是位于传输层和网络接口层之间的一个重要层级。网络层规定因特网中传输的分组格式以及从一台计算机通过一个或多个路由器到达最终目的地的分组转发机制。网络层的协议一致性非常重要，原因如下：

互联网是一个由许多网络连接而成的全球性网络，不同的网络使用不同的技术和协议。为了实现跨网络的通信，互联网网络层必须使用一致的协议。

协议一致性有助于实现跨网络的路由。在互联网中，数据包必须通过多个网络传输，每个网络都可能使用不同的协议。网络层协议一致性可以确保数据包在传输过程中始终保持有效，并且可以在网络中正确路由，从而到达最终目的地。

协议一致性还有助于保证数据包的安全性和可靠性。网络层的协议一致可以确保数据包在传输过程中不会被篡改或丢失，并且可以保证数据包按照正确的顺序到达目的地。

协议一致有助于简化网络的管理和维护，可以减少因为协议不一致导致的故障和问题。

1. 已知IP地址

– 218.193.48.48/27

– 6.23.136.43/16

求

– 地址类型

– 网络位数、子网位数、主机位数

– 子网掩码

– 子网掩码支持的子网数量、一个子网内的主机数量

答：

* 218.193.48.48 / 27
* 地址类型是IPv4地址，C类
* 掩码尾数为27，这是一个子网掩码为255.255.255.224的子网，

网络位数为27，子网位数为3，主机位数为5

子网掩码255.255.255.224

* 该子网掩码支持2^3=8个子网，每个子网支持2^5-2=30个主机
* 6.23.136.43 /16
* 地址类型是IPv4地址，A类
* 掩码尾数为16，这是一个子网掩码为255.255.0.0的子网，

网络位数为16，子网位数为8，主机位数为16

子网掩码255.255.0.0

* 该子网掩码支持2^8=256个子网，每个子网支持2^16-2=65534个主机