

# 【冲刺】2024 年军事科学院 085400 电子信息硕士《843 计算机网络》考研终极预测 5 套卷

主编：掌心博阅电子书

## 特别说明

本书严格按照该科目今年考研专业课真题题型、试题数量和考试难度出题，结合本专业考研大纲整理编写，由考研学长严格审核校对。其内容涵盖了本科目考研常考试题及重点试题，针对性强，是报考本校该科目考研专业课复习的重要资料。

## 版权声明

青岛华研教育旗下掌心博阅电子书依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

## 目录

- 【冲刺】2024 年军事科学院 085400 电子信息硕士《843 计算机网络》考研终极预测 5 套卷（一） ...4**
- 【冲刺】2024 年军事科学院 085400 电子信息硕士《843 计算机网络》考研终极预测 5 套卷（二） ...8**
- 【冲刺】2024 年军事科学院 085400 电子信息硕士《843 计算机网络》考研终极预测 5 套卷（三） .14**
- 【冲刺】2024 年军事科学院 085400 电子信息硕士《843 计算机网络》考研终极预测 5 套卷（四） .18**
- 【冲刺】2024 年军事科学院 085400 电子信息硕士《843 计算机网络》考研终极预测 5 套卷（五） .23**

## 【冲刺】2024 年军事科学院 085400 电子信息硕士《843 计算机网络》考研终极预测 5 套卷（一）

说明：本书按照考试大纲、历年真题、指定参考书等公开信息潜心整理编写，由学长严格审核校对，仅供考研备考使用，与目标学校及研究生院官方无关，如有侵权请联系我们立即处理。

### 一、选择题

1. 下列关于 TCP/IP 参考模型的说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 明显地区分接口和协议的概念
- B. 完全是通用的
- C. 不区分物理层和数据链路层
- D. 可以描述系统网络体系结构(SNA)

【答案】C

【解析】TCP/IP 参考模型共有 4 层，分别是网络接口层、网络层、传输层、应用层。其中网络接口层包含物理层和数据链路层，所以 TCP/IP 参考模型并不区分物理层和数据链路层。另外，在 TCP/IP 模型中，并没有明确区分服务、接口和协议。

总结：OSI 参考模型和 TCP/IP 模型的特性对比，如表下所示。

OSI 参考模型	TCP/IP 模型
① 3 个主要概念：服务、接口、协议 ② 协议有很好的隐藏性 ③ 产生在协议发明之前 ④ 共有 7 层 网络层：连接和无连接 传输层：仅有面向连接	① 没有明确区分服务、接口、协议 ② 产生在协议发明之后 ③ 共有 4 层（不是 5 层） 网络层：仅有无连接 传输层：面向连接和无连接

表-OSI 参考模型和 TCP/IP 模型的特性对比

2. 一般来说，对于通信量大的高速局域网，为了获得更高的性能，应该选用\_\_\_\_\_。

- A. 屏蔽双绞线
- B. 光纤
- C. 同轴电缆
- D. 无线

【答案】B

3. 令牌环中将数据帧从环上移出的站点是\_\_\_\_\_。

- A. 发送者
- B. 接收者
- C. 接收者的后一站
- D. 转发者

【答案】A

【解析】在环型拓扑中，因信道的广播特性，不允许每个站自由发送数据，只能用一个特定的数据帧在环中轮询，为站间传递数据。该特定帧就是令牌 Token，为保证令牌轮询的公平性，规定由数据的发送者将数据从环中移除。

4. 某网络的 IP 地址空间为 192.168.5.0/24, 采用定长子网划分,子网掩码为 255.255.255.248, 则该网络中的最大子网个数、每个子网内的最大可分配地址个数分别是\_\_\_\_\_。

- A.32,8
- B.32,6
- C.8,32
- D.8,30

【答案】 B

【解析】 由于该网络的 IP 地址为 192.168.5.0/24, 因此其网络号为前 24 位。第 25~32 位为子网位加主机位。而子网掩码为 255.255.255.248, 其第 25~32 位的 248 用二进制表示为 11111000,因此后 8 位中, 前 5 位用于子网号, 后 3 位用于主机号。

RFC950 文档规定, 对分类的 IPv4 地址进行子网划分时, 子网号不能为全 1 或全 0。但随着无分类域间路由选择 CIDR 的广泛使用, 现在全 1 和全 0 的子网号也可以使用了, 但一定要谨慎使用, 要弄清路由器所有的路由选择软件是否支持全 0 或全 1 的子网号这种用法。但不论是分类的 IPv4 地址还是无分类域间路由选择 CIDR,其子网中的主机号均不能为全 1 或全 0。因此该网络空间的最大子网个数为  $2^5=32$  个, 每个子网内的最大可分配地址个数为  $2^3 - 2 = 6$  个。

5. 在 OSI 参考模型中, 下列功能需由应用层的相邻层实现的是\_\_\_\_\_。

- A.对话管理
- B.数据格式转换
- C.路由选择
- D.可靠数据传输

【答案】 B

【解析】 在 OSI 参考模型中, 应用层的相邻层是表示层。表示层是 OSI 七层协议的第六层。表示层的目的是表示出用户看得懂的数据格式, 实现与数据表示有关的功能。主要完成数据字符集的转换、数据格式化和文本压缩、数据密和解密等工作。因此选 B。

6. 用户提出服务请求, 网络将用户请求传送到服务器; 服务器执行用户请求, 完成所要求的操作并将结果送回用户, 这种工作模式称为\_\_\_\_\_。

- A.C/S 模式
- B.P2P 模式
- C.CSMA/CD 模式
- D.令牌环模式

【答案】 A

【解析】 用户提出服务请求, 网络将用户请求传送到服务器; 服务器执行用户请求, 完成所要求的操作并将结果送回用户, 这种工作模式称为客户/服务器模式。

## 二、填空题

7. 数据传输系统分为\_\_\_\_\_系统和\_\_\_\_\_系统两种。

【答案】 模拟传输、数字传输

8. 衡量数据通信的主要参数有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

【答案】数据通信速率、误码率

9. 按 IP 地址分类, 地址 160.201.68.108 属于\_\_\_\_\_类地址。

【答案】B

10. 按规模和距离远近, 计算机网络的可分为: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

【答案】局域网、广域网、城域网

### 三、综合题

11. 在一条 OC-12c 连接中可提供的用户带宽是多少?

【答案】当一条线路(例如 OC-3)没有被多路复用而仅从一个源输入数据时, 字母 c (表示 concatenation, 即串联)被加到名字标识的后面。因此, OC-3 表示由 3 条单独的 OC-1 线路复用成 155.52Mbps 线路, 而 OC-3c 表示来自单个源的 155.52Mbps 的数据流 OC-3c 流中所包含的 3 个 OC-1 流按列交织编排, 首先是流 1 的第 1 列, 流 2 的第 1 列, 流 3 的第 1 列, 随后是流 1 的第 2 列, 流 2 的第 2 列, …… , 依次类推, 最后形成 270 列宽 9 行高的帧。

OC-3c 流中的用户实际数据传输速率比 OC-3 流的速率略高 (149.760 Mbps 和 148.608 Mbps), 因为通路开销仅在 SPE 中出现 1 次, 而不是当使用 3 条单独 OC-1 流时出现的 3 次。换句话说, OC-3c 中 270 列中的 260 列可用于用户数据, 而在 OC-3 中仅能使用 258 列。更高层次的串联帧(如 OC-12c)也存在。

OC-12c 帧有  $12 \times 90 = 1080$  列和 9 行。其中段开销和线路开销占  $12 \times 3 = 36$  列, 这样同步载荷信封就有  $1080 - 36 = 1044$  列。SPE 中仅 1 列用于通路开销, 结果就是 1043 列用于用户数据。由于每列 9 个字节, 因此一个 OC-12c 帧中用户数据比特数是  $8 \times 9 \times 1043 = 75096$ 。每秒 8000 帧, 得到用户数据速率  $75096 \times 8000 = 600768000$  bps。

所以, 在一条 OC-12c 连接中可提供的用户带宽是 600.768 Mbps。

12. 试比较电路交换和分组交换的延迟时间。现要通过 A 段链路传送 x 位报文, 已知每段链路的传播时延为 d 秒, 数据速率为 b bps。在进行电路交换时, 电路的建立时间为 s 秒。在进行分组交换时, 分组长度为 p 位, 各结点的排队时间忽略不计。问在什么条件下分组交换网的时延比电路交换网小?

【答案】在电路交换的情况下, 电路建立延迟等于 s 秒, 发送延迟等于  $x/b$  秒, 传播延迟等于 kd 秒。总延迟等于  $s + x/b + kd$  秒。在分组交换的情况下, 没有电路建立延迟, 发送延迟(假定各个分组连续发送)也等于  $x/b$  秒, 传播延迟等于 kd 秒, 但增加了转发延迟  $kp/b$ 。总延迟等于  $x/b + kd + kp/b$  秒。

令  $x/b + kd + kp/b < s + x/b + kd$ , 得到  $kp/b < s$ 。所以在 s 大于  $kp/b$  的条件下, 分组交换网的时延比电路交换网小。

13. 一个单位有一个 C 类网络 200.1.1。考虑到共有四个部门, 准备划分子网。这四个部门内的主机数目分别是: A—72 台, B—35 台, C—20 台, D—18 台, 即共有 145 台主机。

(1) 给出一种可能的子网掩码安排来完成划分任务。

(2) 如果部门 D 的主机数目增长到 34 台, 那么该单位又该怎么做?

【答案】(1) 每个部门分配一个子网, 名义上部门 A、B、C、D 的子网大小分别是:  $2^7$  (=128),  $2^6$  (=64),  $2^5$  (=32) 和  $2^5$  (=32)。

IP 地址的最高位是 0 表示子网 A, 最高两位是 10 表示子网 B, 最高三位是 110 表示子网 C, 最高三位

是 111 表示子网 D。显然这里采用了可变长子网掩码, 涉及 3 种子网掩码, 分别是 255. 255. 255. 128、255. 255. 255. 192、 255. 255. 255. 224。

(2) 给部门 A 分配两个子网 01 和 001, 名义上分别是 64 个地址和 32 个地址, 共 96 个地址 部门 B 不变, 仍然是 10, 名义上大小为 64 个地址; 部门 C 改为 000, 名义上大小是 32 个地址; 部门 D 改为 11, 名义上大小是 64 个地址。

14. 如果一个 T1 传输系统一旦失去了同步, 它就会尝试使用每一帧中的第一位重新同步。问平均要查看多少帧才能重新取得同步且保证误判率不超过 0.001?

【答案】10 个帧。在数字通道上某些随机比特是 0101010101 模式的概率是

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{1024}$$

查看 10 个帧, 若每一帧中的第 1 位形成比特串 0101010101, 则判断同步成功, 但误判的概率为 1/1024, 小于 0.001。

15. 在数据传输过程中, 若接收方收到发送方送来的信息为 10110011011, 生成多项式为  $X^4 + X^3 + 1$ , 接收方收到的数据是否正确? (写出判断依据及推演过程)

【答案】由题中的生成多项式可以得到除数为 11001。由于是接收方操作, 因此被除数为接收到的信息序列 10110011011。由于除法余数为 0001, 因此说明收到的数据有错误。详细过程如下图所示。

$$\begin{array}{r}
 \phantom{11001} \overline{) 10110011011} \\
 \phantom{11001} \underline{11001} \phantom{0} \\
 \phantom{11001} 11110 \\
 \phantom{11001} \underline{11001} \\
 \phantom{11001} 11111 \\
 \phantom{11001} \underline{11001} \\
 \phantom{11001} 11001 \\
 \phantom{11001} \underline{11001} \\
 \phantom{11001} 0001
 \end{array}$$

图—CRC 计算过程

16. 有两个网络, 它们都提供可靠的面向连接的服务。一个提供可靠的字节流, 另一个提供可靠的报文流。请问二者是否相同? 为什么?

【答案】不相同。在报文流中, 网络保持对报文边界的跟踪; 而在字节流中, 网络不做这样的跟踪。例如, 一个进程向一条连接写了 1024 字节, 稍后又写了另外 1024 字节。那么接收方共读了 2048 字节。对于报文流, 接收方将得到两个报文, 每个报文 1024 字节。而对于字节流, 报文边界不被识别。接收方把全部 2048 字节当作一个整体, 在此已经体现不出原先有两个不同报文的事实。

## 【冲刺】2024 年军事科学院 085400 电子信息硕士《843 计算机网络》考研终极预测 5 套卷 (二)

说明：本书按照考试大纲、历年真题、指定参考书等公开信息潜心整理编写，由学长严格审核校对，仅供考研备考使用，与目标学校及研究生院官方无关，如有侵权请联系我们立即处理。

### 一、选择题

1. 在 TCP/IP 参考模型中，传输层的主要作用是在互联网的源主机和目的主机对等实体之间建立用于会话的\_\_\_\_\_。

- A.操作连接
- B.点到点连接
- C.控制连接
- D.端到端连接

【答案】D

【解析】TCP/IP 模型中，网络层及其以下各层所构成的通信子网负责主机到主机或是点到点的通信，而传输层的主要作用是在源主机进程和目的主机进程之间提供端到端的数据传输。一般来说，端到端通信是由一段段的点到点信道构成，端到端协议建立在点到点协议之上(正如 TCP 建立在 IP 协议之上)，提供应用进程之间的通信手段。所以选 D。

2. 下列哪一项不是虚电路的特点\_\_\_\_\_。

- A.分组按同一路由
- B.按序到达
- C.分组开销少
- D.支持广播

【答案】D

【解析】此题通过虚电路间接考查对面向连接通信概念的理解。面向连接通信要求通信前建立连接，在连接上提供无差错、不丢失、不重复、按序接收的可靠服务。虚电路在低层提供可靠的通信网络，对端用户系统性能要求低，分组开销小，数据传输实时性高。但一条连接只有两个端点，因此不支持广播。

3. TCP 协议规定 HTTP 端口号为 80 的进程是\_\_\_\_\_。

- A.客户
- B.分布
- C.服务器
- D.主机

【答案】C

【解析】本题考查网络应用模式，即客户端/服务器模式和 P2P 模式，客户和服务器都是指通信中所涉及的两个应用进程。客户服务器方式所描述的是进程之间服务和被服务的关系。客户是服务的请求方，服务器是服务的提供方。服务器是一种专门用来提供某种服务的程序，可同时处理多个远地或本地客户的请求。系统启动后即自动调用并一直不断地运行着，被动地等待并接受来自各地的客户的通信请求。因此，服务器程序不需要知道客户程序的地址。HTTP 协议的工作模式是典型的客户端/服务器模式，80 端口是服务器侦听的端口号，因此答案为 C。



4. 在因特网中, 一个路由器的路由表通常包含\_\_\_\_\_。

- A.目的网络和到达该目的网络的完整路径
- B.所有的目的主机和到达该目的主机的完整路径
- C.目的网络和到达该目的网络路径上的下一个路由器的 IP 地址
- D.目的网络和到达该目的网络路径上的下一个路由器的 MAC 地址

【答案】 C

【解析】路由器是网络互联的关键设备, 其任务是转发分组。每个路由器都维护一个路由表以决定分组的传输路径。当目的主机与源主机不在同一个网络中时, 应将数据报发送给源主机所在网络上的某个路由器, 由该路由器按照转发表(由路由表构造的)指出的路由将数据报转发给下一个路由器。这种交付方式称为间接交付。为了提高路由器的查询效率和减少路由表的内容, 路由表只保留到达目的主机的下一个路由器的地址, 而不是保留通向目的主机的传输路径上的所有路由信息。因此, 因特网的路由表的表项通常包含目的网络和到达该目的网络的下一个路由器的 IP 地址。

5. 数据链路层采用后退 N 帧(GBN)协议, 发送方已经发送了编号为 0-7 的帧。当计时器超时时, 若发送方只收到 0、2、3 号帧的确认, 则发送方需要重发的帧数是\_\_\_\_\_。

- A.2
- B.3
- C.4
- D.5

【答案】 C

【解析】在后退 N 帧协议中, 发送方可以连续发送若干个数据帧, 如果收到接收方的确认帧则可以继续发送。若某个帧出错, 接收方只是简单的丢弃该帧及其后所有的后续帧, 发送方超时时需重传该数据帧及其后续的所有数据帧。这里要注意, 连续 ARQ 协议中, 接收方一般采用累积确认的方式, 即接收方对按序到达的最后一个分组发送确认, 因此题目中收到 3 的确认帧就代表编号为 0、1、2、3 的帧已接收, 而此时发送方未收到 1 号帧的确认只能代表确认帧在返回的过程中丢失了, 而不代表 1 号帧未到达接收方。因此需要重传的帧是编号为 4、5、6、7 的帧。

6. 以下关于 ICMP 协议的描述中, 错误的是\_\_\_\_\_。

- A.IP 协议缺乏差错控制机制
- B.IP 协议缺乏主机和网络管理查询机制
- C.ICMP 报文分为差错报告和查询两类
- D.作为 IP 协议的补充, ICMP 报文将直接封装在以太帧中

【答案】 D

【解析】ICMP 是一个网络层协议, 但是它的报文仍然要封装在 IP 分组中发送。

## 二、填空题

7. 对一般网络管理而言, 实现网络安全的最简单的方法是: \_\_\_\_\_和定期安全检查运行日志记录。

【答案】 入网口令密码确认、合法用户权限设定

8. 物理层的接口特性有机械特性、\_\_\_\_\_, 功能特性和\_\_\_\_\_。

【答案】 电气特性、规程特性

9. CIDR 将\_\_\_\_\_都相同的连续的 IP 地址组成“CIDR”地址块，路由表就利用 CIDR 地址块来查找目的网络，这种地址的聚合常称为\_\_\_\_\_，也称为构成超网。

【答案】网络前缀、路由聚合

10. 在 TCP/IP 参考模型的传输层上，\_\_\_\_\_协议实现的是不可靠、无连接的数据报服务，而\_\_\_\_\_协议一个基于连接的通信协议，提供可靠的数据传输。

【答案】用户数据报、传输控制

### 三、综合题

11. 简述以太网交换机和路由器的区别。

【答案】(1) 工作的协议层不同：以太网交换机工作在数据链路层，路由器工作在网络层。

(2) 转发的数据单元不同：以太网交换机转发的是以太网帧，路由器转发的是网络层的分组。

(3) 以太网交换机连接的网络在同一个广播域，所有主机属于一个 IP 网络，以太网交换机各端口连接的主机 IP 具有相同的网络地址；而路由器隔离了广播域，不同端口必须分配不同的 IP 网络。

(4) 一般以太网交换机的端口较多，实现多个主机或网络的并发数据交换，网络中数据量大时不会出现瓶颈；而路由器端口数较少，用于实现不同网络的互连，当各端口数据大量交换时会在端口处形成瓶颈，造成数据丢失。

12. 常用的传输媒体有哪儿种？各有何特点？

【答案】常见的传输媒体有以下几种。

(1) 双绞线

双绞线分屏蔽双绞线和无屏蔽双绞线，由两根相互绝缘的导线组成，可以传输模拟信号，也可以传输数字信号。双绞线的有效带宽达 250kHz，通常距离一般为几到十几千米，导线越粗其通信距离越远

在数字传输时，若传输速率为每秒几兆比特，则传输距离可达几千米。一般用作电话线传输声音信号。虽然双绞线容易受到外部高频电磁波的干扰，误码率高，但因为其价格便宜，且安装方便，既适于点到点连接，又可用于多点连接，故仍被广泛应用。

(2) 同轴电缆

同轴电缆分基带同轴电缆和宽带同轴电缆。其结构是在一个包有绝缘的实心导线外，再套上一层外面也有一层绝缘的空心圆形导线。由于其高带宽（高达 300~400Hz）、低误码率、性能价格比高，所以用于 LAN 中。同轴电缆的最大传输距离随电缆型号和传输信号的不同而不同，由于易受低频干扰，在使用时多将信号调制在高频载波上。

(3) 光导纤维

光导纤维以光导纤维为载体，利用光的全反射原理传播光信号。其优点是：

- ①直径小、质量轻；
- ②传播频带宽、通信容量大；
- ③抗雷电和电磁干扰性能好；
- ④保密性好、误码率低。

但光电接口的价格较昂贵。光纤被广泛用于电信系统铺设主干线。

(4) 无线电微波通信

无线电微波通信分为地面微波接力通信和卫星通信。主要优点是：

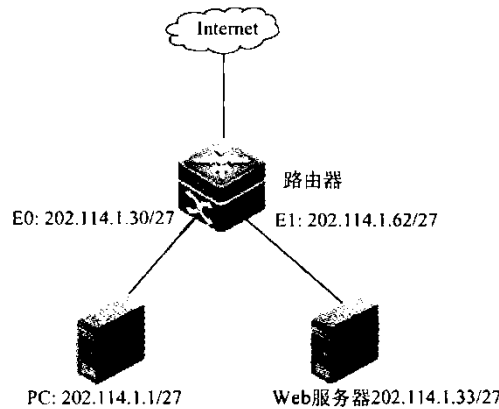
- ①频率高、频带范围宽、通信信道的容量大；
- ②信号受干扰较小、传播质量高、通信比较稳定；
- ③不受地理环境的影响，建设投资少，见效快。

缺点是地面微波接力通信在空间是直线传播，传输距离受到限制，一般只有 50km,隐蔽性和保密性较差；卫星通信虽然通信距离远且通信费用与通信距离无关，但传播时延较大，技术较复杂，价格较贵。

13. 某单位网络拓扑如下图所示，其中 PC 的 IP 地址为 202.114.1.1/27，Web 服务器的 IP 地址为 202.114.1.33/27。路由器 E0 接口的 IP 地址为 202.114.1.30/27，E1 接口的 IP 地址为 202.114.1.62/27。

(1) PC 上网需配置的 4 个参数是什么？4 个参数的作用分别是什么？

(2) 如果 PC 的子网掩码改成了 255.255.255.0，它能否直接访问 Web 服务器 202.114.1.33,以及能否访问外网？试分析之。



图一某单位的网络拓扑结构

**【答案】** (1) PC 上网需配置的 4 个参数：

- ①IP 地址：在 Internet 上唯一定位 PC。
- ②子网掩码：指出 PC 所在局域网的大小范围。
- ③网关 IP 地址：本地局域网的出口，一般是局域网与路由器的接口。
- ④DNS 服务器 IP 地址：实现域名到 IP 地址的转换。

(2) 分析：202.114.1.X 是 C 类地址，因此 PC 和 Web 服务器所在的网络都是该 C 类地址的子网，/27 表明借用了 3 位主机号作为子网号部分，对应的子网掩码为 255.255.255.224，二进制形式为 11111111 11111111 11111111 **111**00000。子网掩码与 IP 地址进行与运算就可得到局域网的网络号，因此 PC 所在局域网的网络号为 202.114.1.0/27，可分配地址范围为 202.114.1.1~202.114.1.30；Web 服务器所在局域网网络号为 202.114.1.32/27，可分配地址范围为 202.114.1.33 ~ 202.114.1.62。

PC 的子网掩码没有更改以前，PC 访问 Web 服务器之前会将自己的子网掩码与 Web 服务器的 IP 地址进行与运算，得出的网络号与自己所在局域网的网络号不一致，因此会知道 Web 服务器不在自己的本地局域网中，便会将发往 Web 服务器的数据交给自己的网关，经过路由后到达 Web。

当 PC 的子网掩码修改为 255.255.255.0 以后，PC 会将 Web 服务器误判为在本地局域网（因为修改后的子网掩码与 Web 服务器的 IP 地址与运算后得出的网络号与自己所在局域网的网络号一致），而会直接通过 ARP 请求它的 MAC 地址，以实现直接访问。由于 Web 并不在此局域网中，所以 PC 不可能得到它的 ARP 回应，因此无法直接访问，而对其他的外网地址（非 202.114.1.0/24）以及本局域网的其他地址的访问则是不受影响的。

14. 某页面的 URL 为 `http://www.abc.net/file/file.html`，此页面中有一个网络拓扑结构简图 (`map.gif`) 和一段简单的解释文字。希望能够从这张简图或者从这段文字中的“网络拓扑”链接到该网络拓扑的详细情况的主页 `http://www.topology.net/index.html`。试写出两种相应的 HTML 语句。

**【答案】** 链接的起点是文字：

```
< A HREF = " http://www.topology.net /index.html " > 网络拓扑 < /A >
```

链接的起点是图：

```
< A HREF = " http://www.topology.net /index.html " >< IMG SRC = " map.gif " >< /A >
```

15. 考虑某路由器具有下列路由表项见下表。

网络前缀	下一跳
142.150.64.0/24	A
142.150.71.128/28	B
142.150.71.128/30	C
142.150.0.0/16	D

表一某路由器的路由表项

(1) 假设路由器接收到一个目的地址为 `142.150.71.132` 的 IP 分组，请确定该路由器为该 IP 分组选择的下一跳，并解释说明。

(2) 在上面的路由表中增加一条路由表项，该路由表项使以 `142.150.71.132` 为目的地址的 IP 分组选择“A”作为下一跳，而不影响其他目的地址的 IP 分组转发。

(3) 在上面的路由表中增加一条路由表项，使所有目的地址与该路由表中任何路由表项都不匹配的 IP 分组被转发到下一跳“E”。

(4) 将 `142.150.64.0/24` 划分为 4 个规模尽可能大的等长子网，给出子网掩码及每个子网的可分配地址范围。

**【答案】** (1) 要知道使用 CIDR,可能会导致有多个匹配结果，但是应该遵循一个原则就是：应当从匹配结果中选择具有最长网络前缀的路由。首先网络前缀 `142.150.0.0/16` (即 `142.150`) 和 `142.150.71.132` 是相匹配的，因为前面 16 位都相同；然后一一分析上中四项的匹配性：

① `142.150.64.0/24` 和 `142.150.71.132` 是不匹配的，因为前 24 位不相同。

② `142.150.71.128/28` 和 `142.150.71.132` 前 24 位是匹配的，只需看后面 4 位是否一样，128 转换成二进制是 10000000，132 转换成二进制是 10000100,所以前面 5 位一样，匹配了，且匹配了 28 位。

③ `142.150.71.128/30` 和 `142.150.71.132` 前 24 位是匹配的，只需看后面 6 位是否一样，前面已经计算过，只有前面 5 位一样，第六位不一样，所以不匹配。

④前面讲过 `142.150.0.0/16` 和 `142.150.71.132` 是匹配的，且匹配了 16 位。

综上所述，只有 (2) 和 (4) 匹配，且 (2) 匹配的位数比 (4) 长，根据最长匹配原则，应当从匹配结果中选择具有最长网络前缀的路由，所以应当选取第二项的下一跳地址 B。

(2) 要想该路由表项使以 `142.150.71.132` 为目的地址的 IP 分组选择“A”作为下一跳，而不影响其他目的地址的 IP 分组转发，这个道理很简单，只需要构造一个网络前缀和该地址匹配 32 位就行了，所以路由器可以增加这样一条表项：

142.150.71.132/32	A
-------------------	---

(3) 这里考查的就是默认路由的概念，增加的表项如下：

默认路由	E
------	---

(4) 将142.150.64.0/24划分为4个规模尽可能大的等长子网,只需要2位(在分类的IP地址中,不能使用全“0”或全“1”的子网号,但在CIDR中可以使用)。所以子网块地址分别为142.150.64.00000000、142.150.64.01000000、142.150.64.10000000、142.150.64.11000000,IP 142.150.64.0/26、142.150.64.64/26、142.150.64.128/26、142.150.64.192/26。子网掩码都是11111111 11111111 11111111 11000000,即255.255.255.192。关于可分配地址范围只详细讲解一个,即142.150.64.00000000/26,因为主机号为后面6位,所以地址范围为142.150.64.00000001~142.150.64.00111110(全“0”和全“1”都去掉),即142.150.64.1~142.150.64.62;其他3个以此类推,最后的详细答案见下表。

子网地址块	子网掩码	可分配地址范围
142.150.64.0/26	255.255.255.192	142.150.64.1~142.150.64.62
142.150.64.64/26	255.255.255.192	142.150.64.65~142.150.64.126
142.150.64.128/26	255.255.255.192	142.150.64.129~142.150.64.190
142.150.64.192/26	255.255.255.192	142.150.64.193~142.150.64.254

图—4 个等长子网的子网掩码和可分配地址范围

16. 试计算一个包括5段链路的运输连接的单程端到端时延。5段链路程中存2段是卫星链路,有3段是广域网链路。每条卫星链路又由上行链路和下行链路两部分组成。可以取这两部分的传播时延之和为250ms。每一个广域网的范围为1500km,其传播时延可按150000km/s来计算。各数据链路速率为48kbit/s,帧长为960位。

**【答案】** 本题考查的是对链路单程端到端时延的理解,在本题中5端链路主要包括的时延有卫星链路的传播时延,广域网链路传播时延以及数据发送时延三部分。

每段卫星链路的单程端到端时延是250ms,那2段卫星链路的单程端到端传播时延为 $2 \times 250 = 500$ ms。

每段广域网链路的单程端到端传播时延为 $1500/150000 = 10$ ms,3段中程端到端时延为30ms。

数据的平均发送时延为 $960/48000 = 0.02$ s=20ms,共有5段链路,因此数据发送总时延 $20 \times 5 = 100$ ms。

故而,5段链路的传播时延= $250 \times 2 + (1500/150000) \times 3 \times 1000 = 530$ ms,5段链路的发送时延 $960 \div (48 \times 1000) \times 5 \times 1000 = 100$ ms。5段链路单程端到端总时延= $530 + 100 = 630$ ms。

## 【冲刺】2024 年军事科学院 085400 电子信息硕士《843 计算机网络》考研终极预测 5 套卷（三）

说明：本书按照考试大纲、历年真题、指定参考书等公开信息潜心整理编写，由学长严格审核校对，仅供考研备考使用，与目标学校及研究生院官方无关，如有侵权请联系我们立即处理。

### 一、选择题

1. 在路由器互联的多个局域网中，通常要求每个局域网的\_\_\_\_\_。

- A. 数据链路层协议和物理层协议必须相同
- B. 数据链路层协议必须相同，而物理层协议可以不同
- C. 数据链路层协议可以不同，而物理层协议必须相同
- D. 数据链路层协议和物理层协议都可以不同

【答案】D

【解析】虚拟互联网络也就是逻辑互联网络，它的意思就是互连起来的各种物理网络的异构性本来是客观存在的，但是利用 IP 可以使这些性能各异的网络让用户看起来好像是一个统一的网络，这就是网络层的异构网络互连功能。路由器工作在网络层，互联多个局域网时数据链路层协议和物理层协议都可以不相同。

总结：本层及本层以下的协议可以不同，但是高层协议必须相同。例如，在数据链路层互连，物理层协议与数据链路层协议可以不同，但是网络层及其以上协议必须相同。

2. 假设 OSI 参考模型的应用层欲发送 400B 的数据(无拆分)，除物理层和应用层之外，其他各层在封装 PDU 时均引入 20B 的额外开销，则应用层数据传输效率约为\_\_\_\_\_。

- A. 80%
- B. 83%
- C. 87%
- D. 91%

【答案】A

【解析】OSI 参考模型共 7 层，除去物理层和应用层，剩五层。它们会向 PDU 引入  $20B \times 5 = 100B$  的额外开销。应用层是最顶层，所以它的数据传输效率为  $400B / 500B = 80\%$ ，选 A。

3. 下列网络应用中，\_\_\_\_\_不适合使用 UDP 协议。

- A. 客户-服务器领域
- B. 远程调用
- C. 实时多媒体应用
- D. 远程登录

【答案】D

【解析】UDP 的特点是开销小，时间性能好且易于实现。在客户/服务器中，它们之间的请求都很短，使用 UDP 不仅编码简单，而且只需要很少的消息；远程调用使用 UDP 的理由和客户/服务器模型一样；对于实时多媒体应用，需要保证数据及时传送，而比例不大的错误是可以容忍的，所以使用 UDP 也是合适的，而且使用 UDP 协议可以实现多播，来给多个客户端服务；而远程登录需要依靠一个客户端到服务器的可靠连接，使用 UDP 是不合适的。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/065334210302011142>