

**【冲刺】2024 年杭州电子科技大学 085404 计算机技术《408 计算机学科专业基础之计算机网络》
考研仿真模拟 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 年杭州电子科技大学 085404 计算机技术《408 计算机学科专业基础之计算机网络》考研 仿真模拟 5 套卷（一）	4
【冲刺】2024 年杭州电子科技大学 085404 计算机技术《408 计算机学科专业基础之计算机网络》考研 仿真模拟 5 套卷（二）	10
【冲刺】2024 年杭州电子科技大学 085404 计算机技术《408 计算机学科专业基础之计算机网络》考研 仿真模拟 5 套卷（三）	16
【冲刺】2024 年杭州电子科技大学 085404 计算机技术《408 计算机学科专业基础之计算机网络》考研 仿真模拟 5 套卷（四）	21
【冲刺】2024 年杭州电子科技大学 085404 计算机技术《408 计算机学科专业基础之计算机网络》考研 仿真模拟 5 套卷（五）	25

【冲刺】2024 年杭州电子科技大学 085404 计算机技术《408 计算机学科专业基础之计算机网络》考研仿真模拟 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. 假设拥塞窗口为 20KB，接收窗口为 30KB，TCP 能够发送的最大字节数是_____。

- A.30KB
- B.20KB
- C.50KB
- D.10KB

【答案】 B。

【解析】 TCP 既有流量控制也有拥塞控制，在 TCP 发送数据的时候既要考虑拥塞窗口，也要考虑接收窗口。发送方的窗口大小 $=\min[\text{接收方允许的窗口}, \text{拥塞窗口}]$ ，在题目中拥塞窗口比较小，所以 TCP 发送的最大字节数要受到拥塞窗口的限制，大小为 20KB。

2. 用户命令是利用_____报文来测试的端主机的可达性。

- A.ICMP 源抑制
- B.ICMP 请求/应答
- C.ICMP 重定向
- D.ICMP 差错

【答案】 B

【解析】 Ping 用户命令是应用层程序，不经过传输层的 UDP 或者 TCP 协议而直接使用 IP 层的 ICMP 协议传送。

ICMP 报文在测试目标主机的可达性的时候，我们日常使用最多的 ping，就是响应请求和应答。一台主机向一个节点发送一个 ICMP 报文，如果途中没有遇到如被路由器丢弃、目标不回应 ICMP 或传输失败等异常，则目标主机返回说明该主机存在的 ICMP 报文。

目标不可到达报文在路由器或主机不能传递数据报时使用。常见的不可到达类型还有网络不可到达、主机不可到达和协议不可到达等。

源抑制报文充当一个控制流量的角色，它通知主机减少数据报流量。由于 ICMP 没有恢复传输的报文，所以只要停止该报文，主机就会逐渐恢复传输速率。

无连接方式网络的问题就是数据报会丢失，或者长时间在网路游荡而找不到目标，或者拥塞导致主机在规定时间内无法重组数据报分段，ICMP 超时报文的由此而生。

时间戳请求报文和时间戳应答报文用于测试两台主机之间数据报来回一次的传输时间。传输时，主机填充原始时间戳，接收方收到请求后填充接收时间戳并返回，发送方计算时间差，即得到两台主机之间数据报来回一次的传输时间。

补充：IP 层的主要控制功能包括差错控制、拥塞控制和路由控制。

3. 在连续的 ARQ 协议中，若窗口值以 n 比特编码，则发送窗口的最大值是_____。

- A.2ⁿ
- B.2ⁿ-1

C. $2^n + 1$

D. 2^n

【答案】 B

【解析】 ARQ 有 3 种算法, 停等协议、回退 N 帧协议 GBN、选择重传协议 SR。我们总结如下。

①停-等协议: 发送窗口大小=1, 接收窗口大小=1;

②后退 N 帧协议: 发送窗口大小 > 1, 接收窗口大小=1;

③选择重传协议: 发送窗口大小 > 1, 接收窗口的大小 > 1。

对于停-等协议, 接收窗口和发送窗口的大小都是 1。

对于回退 N 帧协议, 接收窗口的大小是 1, 发送窗口 W 的大小满足: $1 < W \leq 2^n - 1$ 。发送方可以把发送窗口内的所有帧发出, 如果接收方确认帧, 则可以继续发送。接收方只有一个序号, 若没有等到这个序号, 接收方窗口不会前移。若某一个帧出错, 接收方丢弃接收到的该帧和以后的帧, 发送方则在超时时重传该帧和之后的数据帧。

对于 SR 协议, 发送方和接收方的窗口都大于 1, 可以一次发送或接收若干个帧。对于 n 比特编码, 窗口的大小满足: 接收窗口大小+发送窗口的大小 $\leq 2^n$ 。显然最大的发送窗口小于回退 N 帧的最大发送窗口。故而, 最大发送窗口是 2^{n-1} , 选 B 答案。

4. 如果用户程序使用 UDP 进行数据传输, 那么_____协议必须承担可靠性方面的全部工作。

A. 数据链路层

B. 网际层

C. 传输层

D. 应用层

【答案】 D

【解析】 传输层协议需要具有的主要功能包括: 创建进程到进程的通信, 提供流量控制机制。UDP 在一个低的水平上完成以上的功能, 使用端口号完成进程到进程的通信, 但在收到用户数据报时没有流量控制机制, 也没有确认, 而且只是提供有限的差错控制。因此, UDP 是一个无连接、不可靠的传输层协议。如果用户应用程序使用 UDP 进行数据传输, 必须在传输层的上层即应用层提供可靠性方面的全部工作。

5. 假设某应用程序每秒产生一个 60B 的数据块, 每个数据块被封装在一个 TCP 报文中, 然后再封装到一个 IP 数据报中。假设 TCP 报文和 IP 数据报的头部没有附加字段, 那么最后每个数据报所含有的应用数据所占的百分比是_____。

A. 20%

B. 40%

C. 60%

D. 80%

【答案】 C

【解析】 因为 TCP 报文和 IP 数据报的头部没有附加字段, 所以一个 TCP 报文的头部长度为 20B。一个 IP 数据报首部的长度也是 20B, 再加上 60B 的数据, 所以一个 IP 数据报的总长度为 100B。因此, 每个数据报所含有的应用数据所占的百分比是 60%。

6. 假设一个 WAN 有四个网络, 网络间用专用电话线连接并使用 TCP/IP 协议、NWLINK 协议与 NETBEUI 协议。如果网间通信还需要数据压缩则应该使用_____拨号协议。

A. SLIP

- B.PPP
- C.DLC
- D.NCP

【答案】 B

二、填空题

7. 通常路由选择算法分为两大类, 即_____和_____。

【答案】 静态、动态

8. 在数据通信过程中, 接收端要通过差错控制检查数据是否出错, 而采用反馈重发纠错的方法有_____ARQ方式和连续ARQ方式, 连续ARQ方式又包括选择方式和_____方式。

【答案】 停等 ARQ、GO-BACK-N

9. 数据交换有_____, _____、_____三种主要交换技术。

【答案】 电路交换、报文交换、分组交换

10. 现在的数字传输系统都采用脉码调制 PCM 体制, 它有两个互不兼容的国际标准, 分别是_____和_____。

【答案】 北美的 24 路 PCM、欧洲的 30 路 PCM

三、综合题

11. 一个 UDP 用户数据的数据字段为 8192B。在数据链路层要使用以太网来传送。试问应当划分为几个 IP 数据报片? 说明每一个 IP 数据报字段长度和片偏移字段的值。

【答案】 (1) UDP 报文的长度=8192+8=8200B。由于以太网的 MTU=1500B, 所以 IP 分组的数据部分长度为 1500B-20B=1480B。因此需要划分为 6 个 IP 数据报片。

(2) 数据字段的长度: 前 5 个是 1480B, 最后一个是 800B。

(3) 片偏移字段的值分别是: 0, 185, 370, 555, 740 和 925。

12. OC-3 的用户数据传输速率是 148.608Mbps。请问如何从 SONET 的 OC-3 参数推导出该值?

【答案】 基本 SONET 帧是每 125 μ s 产生 810B。由于 SONET 是同步的, 因此不论是否有数据, 帧都被发送出去。每秒 8000 帧与数字电话系统中使用的 PCM 信道的采样频率完全一样。

810 字节的 SONET 帧通常用 90 列乘以 9 行的矩形来描述, 每秒传送 $8 \times 810 \times 8000 = 51\,840\,000$ b, 即 51.84 Mbps。这就是基本 SONET 信道, 它被称作同步传输信号 STS-1, 所有的 SONET 干线都是由多条 STS-1 构成的。

每一帧的前 3 列被留作系统管理信息使用, 前 3 行包含段开销, 后 6 行包含线路开销。剩下的 87 列包含 $87 \times 9 \times 8 \times 8000$ bps = 50 112 000 bps, 即 50.112 Mbps 的数据。被称作同步载荷信封的数据可以在帧的任何位置开始。线路开销的第 1 行包含指向第 1 个字节的指针。同步载荷信封 (SPE) 的第 1 列是通路开销。

通路开销不是严格的 SONET 结构, 它嵌入在载荷信封中。通路开销端到端地流过网络, 因此把它跟端到端地运载用户信息的 SPE 相关联是有意义的。然而, 它确实从可提供给 endpoint 用户的 50.112Mbps 中又减去 $1 \times 9 \times 8 \times 8000$ bps = 576 000 bps, 即 0.576 Mbps, 使之变成 49.536 Mbps。OC-3 相当于 3 个 OC-1 复用在一起, 因此其用户数据传输速率是 49.536×3 Mbps = 148.608 Mbps。

13. 主机 H 通过快速以太网连接 Internet, IP 地址为 192.168.0.8, 服务器 S 的 IP 地址为 211.68.71.80。H 与 S 使用 TCP 通信时, 在 H 上捕获的其中 5 个 IP 分组如下表 1 所示。

编号	IP 分组的前 40 字节内容 (十六进制)					
1	45 00 00 30	01 9b 40 00	80 06 1d e8	c0 a8 00 08	d3 44 47 50	
	0b d9 13 88	84 6b 41 c5	00 00 00 00	70 02 43 80	5d b0 00 00	
2	43 00 00 30	00 00 40 00	31 06 6e 83	d3 44 47 50	c0 a8 00 08	
	13 88 0b d9	e0 59 9f ef	84 6b 41 c6	70 12 16 d0	37 e1 00 00	
3	45 00 00 28	01 9c 40 00	80 06 1d ef	c0 a8 00 08	d3 44 47 50	
	0b d9 13 88	84 6b 41 c6	e0 59 9f f0	50 f0 43 80	2b 32 00 00	
4	45 00 00 38	01 9d 40 00	80 06 1d de	c0 a8 00 08	d3 44 47 50	
	0b d9 13 88	84 6b 41 c6	e0 59 9f f0	50 18 43 80	e6 55 00 00	
5	45 00 00 28	68 11 40 00	31 06 06 7a	d3 44 47 50	c0 a8 00 08	
	13 88 0b d9	e0 59 9f f0	84 6b 41 d6	50 10 16 d0	57 d2 00 00	

表 1

回答下列问题。

(1) 表 1 中的 IP 分组中, 哪几个是由 H 发送的? 哪几个完成了 TCP 连接建立过程? 哪几个在通过快速以太网传输时进行了填充?

(2) 根据表 1 中的 IP 分组, 分析 S 已经收到的应用层数据字节数是多少?

(3) 若表 1 中的某个 IP 分组在 S 发出时的前 40 字节如下表 2 所示, 则该 IP 分组到达 H 时经过了多少个路由器?

来自 S 的分组	45 00 00 28	68 11 40 00	40 06 ec ad	d3 44 47 50	ca 76 01 06
	13 88 a1 08	e0 59 9f f0	84 6b 41 d6	50 10 16 d0	b7 d6 00 00

表 2

注: IP 分组头和 TCP 段头结构分别如图 1 和图 2 所示。

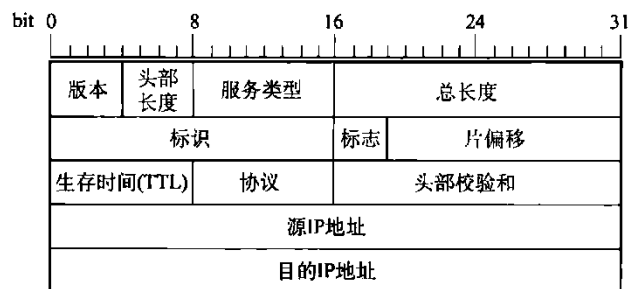


图 1: IP 分组头结构

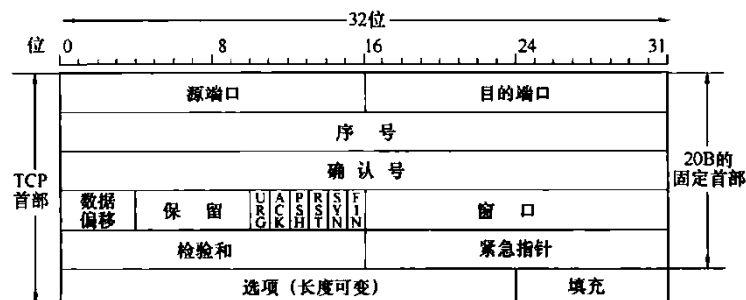


图 2: TCP 段头结构

【答案】 (1) 由图 1 看出, 源 IP 地址为 IP 分组头的第 13~16 字节。在表 1 中 1、3、4 号分组的源 IP

地址均为 192.168.0.8 (c0a80008H), 所以 1、3、4 号分组是由 H 发送的。

在表 1 中, 1 号分组封装的 TCP 段的 SYN=1, ACK=0, seq=846b 41c5H; 2 号分组封装的 TCP 段的 SYN=1, ACK=1, seq=e059 9fefH, ack=846b 41c6H; 3 号分组封装的 TCP 段的 ACK=1, seq=846b 41c6H, ack= e059 9ff0H, 所以 1、2、3 号分组完成了 TCP 连接的建立过程。

由于快速以太网数据帧有效载荷的最小长度为 46 字节, 表 1 中 3、5 号分组的总长度为 40 (28H) 字节, 小于 46 字节, 其余分组总长度均大于 46 字节。所以 3、5 号分组通过快速以太网传输时需要填充。

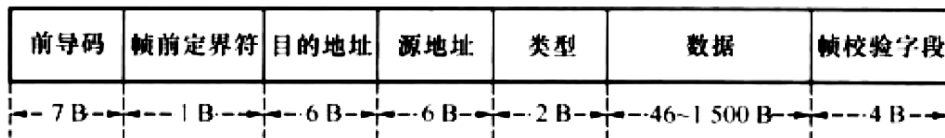
(2) 由 3 号分组封装的 TCP 段可知, 发送应用层数据初始序号为 seq=846b41c6H, 由 5 号分组封装的 TCP 段可知, ack 为 seq=846b 41d6H, 所以 S 已经收到的应用层数据的字节数为 846b41d6H-846b 41c6H=10H=16 字节。

(3) 由于 S 发出的 IP 分组的标识=6811H, 所以该分组所对应的是表 1 中的 5 号分组。S 发出的 IP 分组的 TTL=40H=64, 5 号分组的 TTL=31H=49, 64-49=15, 所以, 可以推断该 IP 分组到达 H 时经过了 15 个路由器。

14. 长度为 100B 的应用层数据, 从上至下依次传递给传输层、网络层和数据链路层的以太网。已知以太网帧头部为 26B, 试求最后从网络接口传送出至少多少字节的比特序列? 信道有效利用率是多少?

【答案】因为传输层的首部至少为 8B (采用 UDP), 网络层的首部至少为 20B, 故最后从网络接口传送出至少为 100+8+20+26=154B 的比特序列。信道有效利用率为 $100/154 \times 100\% \approx 65\%$ 。

15. 下图为 Ethernet 局域网的帧结构, 请回答以下问题



图

- 图中的目的地址和源地址指的是 MAC 地址还是 IP 地址? 长度是多少比特?
- 完成从已知 IP 地址到对应 MAC 地址的映射过程的协议是什么协议? 它位于 TCP/IP 参考模型的哪一层?
- Ethernet 的介质访问控制方法是什么? 简要分析其数据帧的发送流程。
- 传统的共享介质局域网存在哪些不足?
- 如果一个通过 Ethernet 传送的 IP 分组有 50 字节长, 其中包含所有的头部, 假设没有使用 LLC, Ethernet 帧中是否需要填充字节? 如需要, 则需填充多少字节?

【答案】(1) 局域网的帧的源地址和目的地址都是 MAC 地址, 长度为 48 位。

(2) 完成将 IP 地址转换成 MAC 地址的网络层协议是 ARP 协议 (地址解析协议)。(补充: 将数据链路层的 MAC 地址转换成网络层 IP 地址的网络层协议是 RARP 协议 (反向地址解析协议)。

(3) 以太网的介质访问控制方法是采用 CSMA/CD, 采用该方法的以太网帧的发送流程可以简单的叙述成“先听后发, 边听边发, 冲突停止, 延迟重发”。

(4) 所有节点共享一条公共传输介质, 冲突不可避免, 随着局域网的规模扩大, 网络效率会急剧下降。

(5) 对于 IP 分组, 当分组的长度为 50 个字节时, 加上以太网的帧头部 18 个字节, 总共为 50+18=68 字节, 大于以太网的最短帧长 64 字节, 所以不需要填充。值得注意的是, 以太网的帧长度 64~1518B。

16. 按网络的通信方式可将网络分为哪几类? 都有些什么特点?

【答案】按照网络的通信方式可以将网络分为点对点网络和广播式网络。

①点对点传输网络: 数据以点到点的方式在计算机或通信设备中传输, 在对机器之间通过多条路径连接而成, 大的网络大多采用这种方式。

②广播式传输网络: 数据在公用通信介质线路中传输, 网络上的所有机器共享一条通信信道, 适用于地理范围小的小网或保密要求不高的网络。

【冲刺】2024 年杭州电子科技大学 085404 计算机技术《408 计算机学科专业基础之计算机网络》考研仿真模拟 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. 下列网络设备中, 能够抑制网络风暴的是_____。

- I. 中继器
 - II. 集线器
 - III. 网桥
 - IV. 路由器
- A. 仅 I 和 II
B. 仅 III
C. 仅 III 和 IV
D. 仅 IV

【答案】D

【解析】本题考查对网络设备名称、原理及其在局域网扩展中的应用。中继器和集线器工作在物理层, 显然不能隔离广播; 网桥虽然可以隔离冲突, 用生成树算法解决了环路拓扑的广播风暴, 但是设备初始化阶段由于转发表为空, 所有的帧将执行广播未知帧的操作, 形成巨大的广播风暴, 直到转发表收敛; 而路由器隔离了广播域, 自然可以抑制广播风暴。

2. 以太网组播 IP 地址 224.215.145.230 应该映射到组播 MAC 地址是_____。

- A. 01-00-5E-57-91-E6
- B. 01-00-5E-D7-91-E6
- C. 01-00-5E-5B-91-E6
- D. 01-00-5E-55-91-E6

【答案】A

【解析】以太网组播地址块的范围是从 00-00-5E-00-00-00~00-00-5E-FF-FF-FF, 而且, 在每个地址中, 只有后 23 位可用组播。这样, 只能和 D 类 IP 地址中的后 23 位有一一对应的关系。D 类 IP 地址可供分配的有 28 位, 可见在这 28 位中的前 5 位不能用来构成以太网硬件地址。215 的二进制为 11010111, 其中, 在映射过程中最高位为 0, 因此, 215.145.230 的二进制为 01010111.10010001.11100110, 对应的十六进制数是 57-91-E6。

3. 统一资源定位器 URL 的基本格式由二部分组成, 如: <http://www.microsoft.com/index.html>, 其中第一部分 http 表示_____。

- A. 传输协议与资源类型
- B. 主机的 IP 地址或域名
- C. 资源在主机上的存放路径
- D. 用户名

【答案】A

【解析】本题考查 URL 中的 http 的含义。URL (Uniform Resource Locator) 称为统一资源定位符,

是对互联网上的资源位置和访问方法的表示方法，是互联网上标准资源的地址。URL 格式一般为 <URL 访问方式>://<主机>:<端口>/路径。常见的 URL 访问方式主要有 ftp(文本传送协议)，http(超文本传输协议)和 https(用安全套接字层传送的超文本传送协议)等。

4. 服务程序在 Windows 环境下工作，并且允许该服务器程序的计算机也作为客户访问其他计算机上提供的服务。那么，这种网络应用模型属于_____。

- A.主从式
- B.对等式
- C.客户/服务器模式
- D.集中式

【答案】 B

【解析】 P2P 模型是指两个主机在通信时并不区分哪一个是服务请求方还是服务提供方。只要两个主机都运行了 P2P 软件，它们就可以进行平等的对等连接通信，比如双方都可以下载对方已经存储在硬盘中的共享文档(在客户/服务器模型下，只有当客户机主动发起请求时，才能从服务器获得文档，或将文档传递给服务器，而且多个客户机之间如果想要共享文件，只能通过服务器中转)。例如，大家现在常用的 QQLive 和电驴等软件就是使用 P2P 模型。

实际上，P2P 模型从本质上来看仍然是使用客户/服务器方式，只是对等连接中的每一个主机既是客户又是服务器。例如，当主机 C 请求 D 的服务时，C 是客户，D 是服务器，但如果 C 同时又向 F 提供服务，那么 C 又同时起着服务器的作用。

5. 下列描述错误的是_____。

- A.Telnet 协议的服务端口为 23
- B.SMTP 协议的服务端口为 25
- C.HTTP 协议的服务端口为 80
- D.FTP 协议的服务端口为 31

【答案】 D

【解析】 本题考查常见的应用层协议的端口。常见协议一般是网络层协议、传输层协议和应用层协议，其中：

①网络层协议包括 IP 协议 ICMP 协议、ARP 协议和 RARF 协议等；

②传输层协议主要包括 TCP 协议和 UDP 协议；

③应用层协议主要包括 FTP 协议、Telnet 协议、SMTP 协议、HTTP 协议、DNS 协议等。这些常见协议对应的端口号，做一个总结如下表所示。

协议名称	FTP	Telnet	SMTP	DNS	TFTP	HTTP	SNMP	HTTPS	Socks
传输层端口号	20,21	23	25	53	69	80	161	443	1080

表

6. 下列关于路由算法的描述中，_____是错误的。

- A.静态路由有时也被称为非自适应的算法
- B.静态路由所使用的路由选择一旦启动就不能修改
- C.动态路由也称为自适应算法，会根据网络的拓扑变化和流量变化改变路由决策

D.动态路由算法需要实时获得网络的状态

【答案】 B

【解析】 静态路由又称为非自适应的算法，它不会根据当前测量或者估计的流量和结构来调整它的路由决策。但是这并不说明路由选择是不能够改变的，事实上用户可以随时配置路由表。而动态路由也称为自适应的算法，需要实时获得网络的状态，并且根据网络的状态适时地改变路由决策。

二、填空题

7. 100BASE-T 标准规定的信号是_____，网络速率是_____。

【答案】 基带、100Mb/s

8. 千兆以太网的 MAC 子层仍然使用_____协议，支持_____和_____通信。

【答案】 CSMA/CD、半双工、全双工

9. ATM 以传输_____字节固定长的_____而不是可变长的数据帧来传输信息。

【答案】 53、信元

10. 适配器的一个重要功能是实现_____，还要实现_____。

【答案】 串行/并行转换、以太网协议

三、综合题

11. 若 TCP 中的序号采用 64 比特编码，而每一个字节有其自己的序号，试问在 75Tbps 的传输速率下（这是光纤信道理论上可达到的数据率），分组的寿命应为多大才不会使序号发生重复？

【答案】 顺序号空间的大小是 2^{64} 个字节，约为 2×10^{19} 字节， $75 \div 8 \approx 9.375$ ，即 75 Tbps 的发送器每秒消耗 9.375×10^{12} 个序列号。 $2 \times 10^{19} \div (9.375 \times 10^{12}) \approx 2 \times 10^6$ ，所以顺序号循环一周需用 2×10^6 秒。一天有 86400 秒，以 75Tbps 速率发送，顺序号循环一周所花的时间约等于 $2 \times 10^6 \div 86400 \approx 23$ （天），因此，最长的分组生命周期小于 23 天可以避免顺序号循环重复问题。

12. 要传输的数据为 11100011，若 CRC 生成多项式 $P(X) = X^5 + X^4 + X + 1$ ，则实际发送的数据是什么？若在传输过程中，数据的最后一个 1 变成了 0，接收方如何发现？

【答案】 由题中的生成多项式可以得到除数为 110011。由于是发送方操作，因此被除数为 1110001100000。计算得到余数为 11010。

则实际发送的数据是 1110001111010。验证过程同例 15-39。

13. 两个相邻的结点 A、B 采用滑动窗口协议，其帧序号占用 3bit，在后退 N 帧 ARQ 的方式中，发送方的窗口尺寸为 4。假定 A 给 B 发送数据，对于下列事件指出窗口的位置：

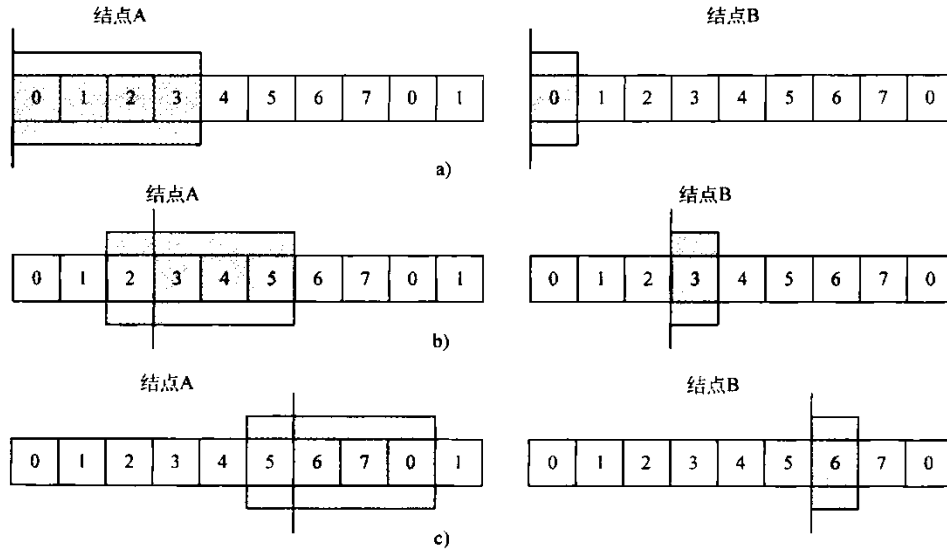
(1) 在 A 发送数据帧之前。

(2) 在 A 发送数据帧 0、1、2 之后，B 应答了 0、1 帧，并且 A 收到了这些回应帧。

(3) 在 A 发送数据帧 3、4、5 之后，B 应答了第 4 帧，并且 A 收到了这些回应帧。

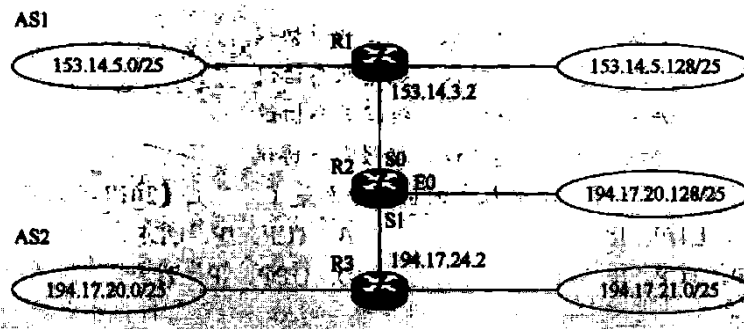
提醒：后退 N 帧采用累积确认，并假设 A 发送的帧 B 都正确接收。

【答案】 根据滑动窗口的原理和后退 N 帧 ARQ 的基本思想，结果如下图所示。



图一窗口的位置一

14. 假设 Internet 的两个自治系统构成的网络如下图所示，自治系统 AS1 由路由器 R1 连接两个子网构成，自治系统 AS2 由路由器 R2, R3 互联并连接 3 个子网构成。各子网地址、R2 的接口名、R1 与 R3 的部分接口 IP 地址如下图所示。



图一网络拓扑结构

请回答下列问题。

(1) 假设路由表结构如下表所示。请利用路由聚合技术，给出 R2 的路由表，要求包括到达题图中所有子网的路由，且路由表中的路由项尽可能少。

目的网络	下一跳	接口
------	-----	----

(2) 若 R2 收到一个目的 IP 地址为 194.17.20.200 的 IP 分组，R2 会通过哪个接口转发该 IP 分组？

(3) R1 与 R2 之间利用哪个路由协议交换路由信息？该路由协议的报文被封装到哪个协议的分组中进行传输？

【答案】 (1) 要求 R2 的路由表能到达图中所有的子网，且路由项尽可能的少，则应对每个路由接口的子网进行聚合。在 AS1 中，子网 153.14.5.0/25 和子网 153.14.5.128/25 可以聚合为子网 153.14.5.0/24；在 AS2 中，子网 194.17.20.0/25 和子网 194.17.21.0/24 可以聚合为子网 194.17.20.0/23；子网 194.17.20.128/25 单独连接到 R2 的接口 E0。

于是可以得到 R2 的路由表如下：

目的网络	下一跳	接口
153.14.5.0/24	153.14.3.2	S0
194.17.20.0/23	194.17.24.2	S1
194.17.20.128/25	—	E0

(2) 该 IP 分组的目的 IP 地址 194.17.20.200 与路由表中 194.17.20.0/23 和 194.17.20.128/25 两个路由表项均匹配, 根据最长匹配原则, R2 将通过 E0 接口转发该 IP 分组。

(3) R1 和 R2 属于不同的自治系统, 故应使用边界网关协议 BGP (或 BGP4) 交换路由信息: BGP 是应用层协议, 它的报文被封装到 TCP 协议段中进行传输。

15. 用香农公式计算一下: 信道带宽为 3100Hz, 最大信息传输速率为 35kbit/s, 那么若想使最大信息传输速率增加 60%。问信噪比 S/N 应增大到多少倍? 如果在刚才计算出的基础上将信噪比 S/N 再增大到 10 倍, 问最大信息传输速率能否再增加 20%?

【答案】奈氏准则表明了每赫带宽的理想低通信道的最高码元传输速率是每秒 2 个码元。香农公式则表明了信道的带宽或信道中的信噪比越大, 则信息的极限传输速率就越高。根据香农公式, 计算信道的极限信息传输速率 C 为

$$C = \log_2(1 + S/N)$$

取源信噪比为 x, 最大信息传输率增加 60% 后的信噪比为 y, 则

$$35 \text{ kbit/s} = 3100 \times \log_2(1 + x)$$

$$35 \text{ kbit/s} \times 1.6 = 3100 \times \log_2(1 + y)$$

解得 $x = 2520$, $y = 273275$, $y/x = 109$ 倍。故而, 信噪比 S/N 应增大到 109 倍。当 S/N 增加 10 倍时:

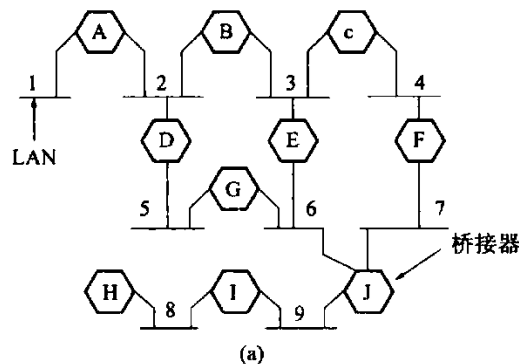
$$C' = 3100 \times \log_2(1 + 10 \times y) = 3100 \times 21.382 = 66283.2 \text{ bit/s}$$

$$C'/C = (3100 \times 21.382) \div (3100 \times 18.06) = 1.184$$

即如果在此基础上将信噪比 S/N 再增大 10 倍, 最大信息速率只能再增加 18.4% 左右。

16. 考虑下图 (a) 所示的互联 LAN。假定主机 a 和 b 在 LAN1 上, c 在 LAN2 上, d 在 LAN8 上。起初所有桥接器中的散列表都是空的, 生成树如图 (b) 所示。说明在下列事件依次发生之后, 不同桥接器的散列表是如何变化的。

- (1) a 给 d 发送; (2) c 给 a 发送; (3) d 给 c 发送; (4) d 移动到 LAN6; (5) d 给 a 发送。



图—互联的 LAN

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/615304012313011224>