



全国高等教育自学考试

自考密训资料

考前3小时

1.时延的分类 [2110、2104 选择/综合题]

- (1) **结点处理时延**: 每个分组到达交换结点时进行的**检错、检索转发表**等时间总和, **常忽略**。记 d_c 。
- (2) **排队时延**: 分组在**缓存中排队等待**的时间。大小不确定。记为 d_q 。
- (3) **传输时延**: 当一个分组在输出链路发送时, **从发送第一位开始, 到发送完最后一位为止**, 所用的时间, 也称为发送时延, 记为 d_t 。设分组长度 L bit, 链路带宽 (即速率) R bit/s, 则 $d_t = L/R$ 。
- (4) **传播时延**: 信号从发送端发送出来, 经过一定距离的**物理链路**到达接收端所需要的时间, 称为传播时延。设物理链路长度为 D m, 信号传播速度为 V m/s, 则 $d_p = D/V$ 。

2.OSI 参考模型由低层至高层的 7 层 [2104 选择/填空]

- (1) **物理层**: 物理层的主要功能是在传输介质上实现无结构比特流传输。
- (2) **数据链路层**: 数据链路层的主要功能是实现相邻结点之间数据可靠而有效的传输。在 OSI 参考模型中, 数据链路的建立、维持和释放过程称为链路管理。
- (3) **网络层**: 网络层解决的核心问题是如何将分组通过交换网络传送至目的主机。
- (4) **传输层**: 传输层的功能主要包括复用/分解、端到端的可靠数据传输、连接控制、流量控制和拥塞控制机制等。
- (5) **会话层**: 会话层是指用户与用户的连接, 通过在两台计算机间建立、管理和终止通信来完成对话。
- (6) **表示层**: 表示层主要用于处理应用实体间交换数据的语法。
- (7) **应用层**: 应用层与提供给用户的网络服务相关, 这些服务非常丰富, 包括文件传送、电子邮件、P2P 应用等。

3.OSI 参考模型各层对应的 PDU 名称 [2110、2104 选择]

- | | | |
|--------------|---------------------|---------------|
| (1) 应用层: 报文 | (2) 传输层: 段(数据段或报文段) | (3) 网络层: 分组或包 |
| (4) 数据链路层: 帧 | (5) 物理层: 位流或比特流 | |

4.TCP/IP 参考模型由低层至高层 [2110 选择/填空]

- (1) **网络接口层**: 未定义, 具体实现方法随网络类型的不同而不同。
- (2) **网络互联层 (核心)**: IP 协议 (核心协议) 无连接不可靠网络协议。网络互联层还包括互联网控制报文协议 ICMP、互联网多播组管理协议 IGMP 以及路由协议, 如 BGP、OSPF 和 RIP 等。
- (3) **传输层**: TCP 面向连接的协议; UDP 无连接不提供可靠数据传输的协议。
- (4) **应用层**: 按照协议定义的格式进行封装, 以便达到对应控制功能。WWW 服务的应用层协议: HTTP。

5.常用协议与端口号的对应关系 [2110、2008 选择]

- (1) HTTP 超文本传输协议 (Web 服务器的默认端口号): 80
- (2) SMTP 简单邮件传输协议: 25
- (3) POP3 邮局协议版本 3: 110
- (4) FTP 文件传送协议: 21 控制连接 (默认)、20 数据连接
- (5) DNS 域服务器所开放的端口: 53
- (6) DHCP 动态主机配置协议: DHCP 客户端: 68; DHCP 服务器端: 67
- (7) RIP 信息协议: 520
- (8) SNMP 简单网络管理协议: get UDP: 161 (默认); trap UDP: 162

6.子网划分 [2110、1910 综合题]

- (1) IP 地址结构:
- | | |
|-----------------|------------------|
| 32 位 | |
| NetID
(网络部分) | HostID
(主机部分) |
| 前缀 | 后缀 |
- ，前缀表示网络规模，后缀表示该网络中的主机数。

- (2) 只有给出子网地址中的某主机的 IP 地址和子网掩码或网络前缀，才能准确描述一个子网的规模。通过将该地址与子网掩码做按位与运算，就可以得到该子网的子网地址。

7. 分组交换设备 [2110 选择/填空]

分组交换设备可以实现数据分组的接收与转发，是构成 Internet 的重要基础，存在多种形式，最典型的是路由器和交换机。

8. 按拓扑结构分类 [2104、2010 选择]

- (1) 星形拓扑结构：比较多见于局域网、个域网中。
- (2) 总线型拓扑结构：在早期的局域网中比较多见。
- (3) 环形拓扑结构：多见于早期的局域网、园区网和城域网中。
- (4) 网状拓扑结构：比较多见于广域网、核心网络等。
- (5) 树形拓扑结构：目前，很多局域网采用这种拓扑结构。
- (6) 混合拓扑结构：绝大多数实际网络的拓扑都属于混合拓扑结构，比如 Internet。

9. TCP 拥塞控制算法 [2104、2008 简答题/综合题]

- (1) 慢启动：收到一个确认，CongWin 值就加倍。
- (2) 拥塞避免：每经过一个 RTT，拥塞窗口 CongWin 的值就增加 1MSS。
- (3) 快速重传：接收端收到 3 次重复确认时，则推断被重复确认的报文段已经丢失，于是立即发送被重复确认的报文段。
- (4) 快速恢复：配合快速重传，当发送端连续收到 3 次重复确认，将阈值减半，并将 CongWin 的值设为减半后的阈值。然后开始执行拥塞避免的算法。
- (5) TCP 的拥塞控制采用的是窗口机制的基本策略：网络未发生拥塞时，逐渐“加性”增大窗口大小，当网络拥塞时“乘性”快速减小窗口大小，即 AIMD。

10. HTTP 典型的请求方法 [2110、2104 选择/简答题]

- (1) GET：请求读取由 URL 所标识的信息，是最常见的方法。
- (2) HEAD：请求读取由 URL 所标识的信息的首部，即无须在响应报文中包含对象。
- (3) POST：给服务器添加信息。
- (4) OPTION：请求一些选项的信息。
- (5) PUT：在指明的 URL 下存储一个文档。

11. CSMA 可以细分为 3 种不同类型的 CSMA 协议 [2110、2104 简答题]

- (1) 非坚持 CSMA：若通信站有数据发送，先侦听信道；若发现信道空闲，则立即发送数据；若发现信道忙或发送数据时产生冲突，则等待一个随机时间，然后重新开始侦听信道，尝试发送数据。
- (2) 1-坚持 CSMA：若通信站有数据发送，先侦听信道；若发现信道空闲，则立即发送数据；若发现信道忙，则继续侦听信道直至发现信道空闲，然后立即发送数据。若产生冲突，发现冲突后通信站会等待一个随机时间，然后重新开始发送过程。
- (3) P-坚持 CSMA：若通信站有数据发送，先侦听信道；若发现信道空闲，则以概率 P 在最近时隙开

始时刻发送数据。若下一个时隙仍空闲,重复此过程,直至数据发出或时隙被其他通信站占用;若信道忙,则等待下一个时隙,重新开始发送过程;若发送数据时发生冲突,则等待一个随机时间,然后重新开始发送过程。

12.实现可靠数据传输的措施 [2110 简答题]

- (1) **差错检测**: 利用差错编码实现数据包传输过程中的比特差错检测。
- (2) **确认**: 接收方向发送方反馈接收状态。
- (3) **重传**: 发送方重新发送接收方没有正确接收的数据。
- (4) **序号**: 确保数据按序提交。
- (5) **计时器**: 解决数据丢失问题。

13.差错控制的基本方式 [2110、2104 选择/简答题]

- (1) **检错重发**: 是一种典型的差错控制方式,在计算机网络中应用广泛。
- (2) **前向纠错**: 适用于单工链路或者对实时性要求比较高的应用。
- (3) **反馈校验**: 优点: 原理简单,易于实现,无须差错编码。
- (4) **检错丢弃**: 只适用于实时性要求较高的系统。

14.域名服务器的分类 [2110 选择/综合题]

- (1) **根域名服务器**: 最重要的域名服务器,共 13 个,从 a 一直到 m。若本地域名服务器没有被查询域名信息,都需要从根域名服务器查询。
- (2) **顶级域名服务器**: 国家顶级域名、通用顶级域名、基础结构域名
- (3) **权威域名服务器**: 负责一个区的域名服务器,保存该区中的所有主机的域名到 IP 地址的映射。
- (4) **中间域名服务器**: 既不是根域名服务器,也不是顶级域名服务器和权威域名服务器的域名服务器。

15.异构网络互连各层设备 [2008、1910 选择/填空]

- (1) **网络层**: 路由器
- (2) **数据链路层**: 交换机和网桥 (交换机就是多端口的网桥,是目前应用最广泛的数据链路层设备。)
- (3) **物理层**: 集线器和中继器

16.Web 应用主要包括 3 部分 [2010 选择]

- (1) **浏览器**——Web 应用的客户端软件; (2) **Web 服务器**——Web 应用的服务器软件; (3) **HTTP**——客户与服务器之间的交互基于应用层协议。【助记: 客服协议】

17.邮件读取协议分类 [2010、2104 选择]

- (1) **POP3**: 使用传输层 TCP。POP3 协议交互过程可以分为 3 个阶段: 授权、事务处理、更新。
- (2) **IMAP**: IMAP 服务器维护了 IMAP 会话的用户状态信息,允许用户代理只读邮件的部分内容。
- (3) **HTTP**: HTTP 是 Web 邮件系统的邮件读取协议。

18.IP 数据报分片 [2110 选择]

最大分片可封装的数据长度 (字节) 为 $d = \lfloor \frac{M-20}{8} \rfloor \times 8$; 需要的 IP 分片总数为 $n = \lceil \frac{L-20}{d} \rceil$; 每个 IP 分片的

片偏移字段取值为 $F_i = \frac{d}{8} \times (i-1)$, $1 \leq i \leq n$; 每个 IP 分片的总长度字段为 $L_i = \begin{cases} d + 20, & 1 \leq i < n \\ L - d \times (n-1), & i = n \end{cases}$

每个 IP 分片的 MF 字段为 $MF_i = \begin{cases} 1, & 1 \leq i < n \\ 0, & i = n \end{cases}$