

题目归纳

PPT题目汇总

考前复习课 第一部分

1. 在以太网中，是根据（MAC地址）来区分不同设备的
2. 10BASE-T是指（双绞线）以太网
3. 在局域网中，MAC指的是（介质访问控制子层）
4. 如果要将两计算机通过双绞线直接连接，能够进行双向数据传送的通信方式是（1-3、2-6、3-1、4-4、5-5、6-2、7-7、8-8）
5. 在同一个信道上的同一时刻，能够进行双向数据传送的通信方式是（全双工）
6. 世界上第一个计算机网络是（ARPANET）
7. 以下关于100BASE-T的描述中错误的是（C）
 - a. 数据传输率为100Mbit/s
 - b. 信号类型为基带信号
 - c. 采用5类UTP，最大传输距离为185m（×，是100m。185m是细缆网络每段干线最大长度）
 - d. 支持共享式和交换式两种
8. 一般来说，用户上网要通过因特网服务提供商，其英文缩写是（ISP）
9. PPP协议是哪一层协议（数据链路层）
10. 网络协议主要要素为（语法、语义、时序）
11. 一座大楼内的一个计算机网络系统属于（LAN）
12. 在下列传输介质中，哪种传输介质的抗电磁干扰能力最好？（光缆）
13. 就交换技术而言，局域网中的以太网采用的是（分组交换技术）
14. 双绞线分（屏蔽和非屏蔽）两种
15. TCP/IP协议规定为（4层）
16. 下列有关集线器说法正确的是（B）
 - a. 集线器只能和工作站相连
 - b. 利用集线器可将总线型网络转换为星型拓扑√
 - c. 集线器只对信号起传递作用（还能信号放大、复制输出多端口）
 - d. 集线器能实现网段的隔离（×，要用工作在网络层的设备）
17. 请判断下述中正确的是（C）
 - a. 时分多路是将物理信道的总带宽分割为若干个子信道，该物理信道同时传输各子信道的信号；（不是同时，是轮流占用）
 - b. 虚电路传输方式类似于邮政信箱服务，数据报服务类似于长途电话服务；（× 反了，长途电话才要建立一条完整的信道）
 - c. 多路复用的方法中，从性质上来说，频分多路复用较适用于模拟信号传输，而时分多路复用较适用于数字信号的传输；
 - d. 即使采用数字通信方式，也可能需要同模拟通信方式一样，使用调制解调器。
18. IP电话使用的数据交换技术是（分组交换）
19. INTERNET最初创建的目的是用于（军事）
20. 下列只能简单再生信号的设备是（中继器）
21. 当数据由计算机A传送至计算机B时，不参与数据封装工作的是（物理层）

22. 普通家庭使用的电视机通过以下设备可以实现上网冲浪。(机顶盒)
23. 随着电信和信息技术的发展,国际上出现了所谓“三网融合”的趋势,下列不属于三网之一的是 (D)
- a. 传统电信网
 - b. 计算机网, 主要指互联网
 - c. 有线电视网
 - d. 卫星通信网
 - 三网合一(即三网融合),是指**电信网、广播电视网和互联网**的相互渗透、互相兼容、并逐步整合成为统一的信息通信网络,其中互联网是核心。
24. 假如收到1000000000 (9个0) 个码元, 经检查有一个码元出错, 则误码率为 (十的负九次方)
25. 若网络形状是由站点和连接站点的链路组成的一个闭合环, 则称这种拓扑结构为 (环形拓扑)
26. 对于基带CSMA/CD而言, 为了确保发送站点能在传输时能检测到可能存在的冲突, 数据帧的传输时延至少要等于信号传输时延的 (2倍)
27. 双绞线由两根具有绝缘保护层的铜导线按一定密度互相绞在一起组成, 这样可以 (降低信号干扰的程度)
28. PPP协议采用同步传输技术传送比特串0110111111111100, 经过零比特填充后变成 (011011111011111000)
29. 下列关于广域网的叙述, 错误的是 (B)
- a. 广域网能连接多个城市或国家并能提供远距离通信
 - b. 广域网一般可以包含OSI参考模型的七个层次 (×, 7是理论上的标准, 实际上TCP标准才4层。)
 - c. 目前大部分广域网都采用存储转发方式进行数据交换
 - d. 广域网可以提供面向连接和无连接两种服务模式
30. 协议是 (不同节点对等实体) 之间进行通信的规则
31. 一台主机正在检测所受到的帧的校验和, 这个动作发生在OSI模型的 (数据链路层)
32. 一台十六口交换机, 每端口均为10/100M全双工自适应, 则该交换机的总线带宽为 (16*100M= **3.2G(HZ)**)
33. 以下关于MAC地址的说法中正确的是
- a. MAC地址的一部分字节是各个厂家从IEEE得来的 √
 - b. MAC地址一共有6个字节, 他们从出厂时就固化在网卡中 √
 - c. MAC地址也称为物理地址, 或通常说的计算机的硬件地址 √
 - d. 局域网中的计算机在判断所受到的广播帧是否为自己应该接收的方法是, 判断帧的MAC地址是否与本机的硬件地址相同 (×, 广播帧全1)

考前复习课 第二部分

1. TCP和UDP协议的相似之处是 (传输层协议)
2. 应用程序PING发出的是 (ICMP请求报文) 报文
3. 当一台主机从一个网络移到另一个网络时, (必须改变IP地址, 但不需改动MAC地址)
4. ARP协议的作用是 (将IP地址映射到第二层地址)
5. 与10.110.12.29 mask 255.255.255.224属于同一网段的主机: (10.110.12.30)
6. 某个公司申请到一个C类IP地址, 但要连接6个子公司, 最大的一个子公司有26台计算机。每个子公司在一个网段中, 则子网掩码应设置为 (最后一位为11100000, 255.255.255.224)
7. 路由选择协议位于 (网络层)
8. 255.255.255.224可能代表的是 (一个具有子网的网络掩码)
 - a. 一个B类地址号 (×, b类: 128.0.0.0 到 191.255.255.255)

b. 一个C类网络中的广播 (×, 广播: 主机字段全为1。C类广播前三位为192.0.0.~ 223.255.255, 最后一位为255)

9. 在Internet上浏览时, 浏览器和WWW服务器之间传输网页的协议是 (HTTP)

10. 在IP地址方案中, 159.226.181.1是一个 (B类地址)

cn_ch0605

1. POP3服务器用来 (接收) 邮件。

2. IPv4地址空间 (32) 位。

3. IPv6地址空间 (128) 位。

4. MAC地址是 (48) 位。

cn_ch0603

1. 下面对应用层协议说法正确的是 (B)

A. DNS协议支持域名解析服务, 其端口号为80。 (×, 53)

B. TELNET协议支持远程登录应用。√

C. 电子邮件系统中发送和接收皆采用SMTP协议。 (×, 接收POP3或IMAP。SMTP只管发)

D. FTP协议提供文件传输服务, 仅使用一个端口。 (×, 21用于连接, 20传数据。)

cn_ch0602

1. 下列应用中使用运输层协议一样的是 (BD)

A. PING (ICMP)

B. DNS (UDP)

C. FTP (TCP)

D. TFTP (UDP)

2. 分析jw.jluzh.edu.cn中的各级域名。

jw	jluzh	edu	cn
四	三	二	顶

cn_ch0504

1. 下列应用程序的运输层协议?

a. RIP (UDP)

b. DHCP (UDP)

c. SNMP (UDP)

d. NFS (UDP)

e. PING (ICMP)

f. SMTP (TCP)

g. TELNET (TCP)

h. FTP (TCP)

i. HTTP (TCP)

cn_ch0502

1. 在两台边沿主机利用网络核心层进行数据通信时, 运输层存在下列哪项协议栈中? (D)

A 交换机 (数据链路层)

B 集线器 (物理层)

C 路由器 (路由器)

D 边缘主机 (√ 主机的协议栈是五层都有)

2. 端口号的长度 (2) 字节。

cn_ch0406

1. BGP-4使用的报文包括：（以下全是）

打开(OPEN)报文

更新(UPDATE)报文

保活(KEEPLIVE)报文

通知(NOTIFICATION)报文

2. 路由器结构可划分为（路由选择）和（分组转发）两大部分。

3. 交换结构是路由器的关键构建，其实现交换的方法通过（存储器、总线，纵横交换结构）进行交换。 p133

cn_ch0405

1. 关于PING的说法正确：（以下全是）

a. PING可以测试两台主机连通性。

b. 直接使用网络层ICMP协议。

c. 一连发送4个ICMP回送请求报文。

d. 根据报文的时间戳计算往返时间。

2. 关于Traceroute的说法正确：（以下全是）

a. Traceroute命令发送一个数据报的生存时间TTL设置为1.

b. 中间路由器收到Traceroute命令发送的IP数据报时，TTL减1，若为0则丢弃该数据报。

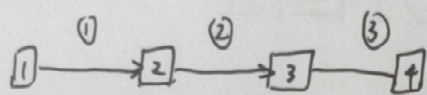
c. 执行Traceroute命令的主机向目的主机发送一连串IP数据报。

d. Traceroute命令发送的UDP用户数据报会使用一个非法的UDP端口。

书本重要计算题汇总

p38

【1-10】 试在下列条件下比较电路交换和分组交换。要传送的报文共 x (bit) 。从源点到终点共经过 k 段链路，每段传播时延 d (s) ，数据率 b (bit/s) 。电路交换时电路建立时间为 s (s) 。分组交换时分组长度为 p (bit) ，排队时间不计。问：什么情况下分组交换的时延小于电路交换？画草图观察 k 段线路有几个节点。



k段线路有k-1个中间节点。
要进行k-1次储存转发。

本式中, 总时延 = 发送时延 + 传播时延 + 电路建立时延 + 储存转发延迟。

$$\text{电路交换: } D_1 = x/b + k \cdot d + s$$

$$\text{分组交换: } D_2 = \underbrace{(x/p)}_{\text{发送组数}} \cdot \underbrace{(p/b)}_{\text{每组的发送时延}} + k \cdot d + \underbrace{(k-1)}_{\text{段数}} \cdot \underbrace{(p/b)}_{\text{每段的发送(转发)时延}}$$

得, 当 $s > (k-1)(p/b)$, 即电路建立时间 > 所有中间节点的储存转发延迟时, 分组交换时延比电路交换小。

【1-11】 在上题的分组交换网中, 设报文长度为x、分组长度为(p+h) (bit), 其中p为分组的数据部分的长度; h为各个分组的控制信息的长度, 与p大小无关。通信两端共经过k段链路。链路数据率为b (bit/s), 传播时延、排队时间不计。若要使总时延最小, 分组数据部分长度p应取多少?

此时, 分组交换的总时延为:

$$D = [x / \cancel{(p+h)}^p] \cdot [(p+h)/b] + (k-1) \cdot [(p+h)/b]$$

$$\text{将 } D \text{ 对 } p \text{ 求导, 令其值为0, 可得 } p = [xh / (k-1)]^{0.5}$$

p67

【2-07】 假定某信道受奈氏准则限制的最高码元速率为20000码元/秒, 如果采用振幅调制, 把码元分为16个不同等级, 可以获得多高的数据率?

2-07

由奈氏定理 $C = R \log_2 N$ 有:

$$C = 20000 \log_2 16 = 80000 \text{ bit/s}$$

【2-09】 用香农公式计算, 信道带宽3100Hz, 最大数据传输速率35kbit/s。1. 若想使最大信息传输速率增加60%, 信噪比S/N应该增大多少倍? 2. 若刚才基础上将信噪比增大10倍, 信息速率能否再增加20%?

2-09

(1) 设原信噪比 S/N 为 X , 增大传输率 60% 后的 S/N 为 Y .

由香农公式 $C = W \cdot \log_2(1 + S/N)$ 有:

$$35000 = 3100 \cdot \log_2(1 + X) \rightarrow X = 2^{\frac{350}{31}} - 1 = 2563.52723$$

$$1.6 \times 35000 = 3100 \cdot \log_2(1 + Y) \rightarrow Y = 2^{\frac{560}{31}} - 1 = 274131.93255$$

$$\text{解得 } Y/X = 109.49828$$

\therefore 信噪比应增大 109.49828 倍。

(2) 设新信噪比 $Z = 10 \times Y = 2741319.32552$

$$\text{则有 } C_1 = 3100 \cdot \log_2(1 + Z) = 66297.96241$$

$$\text{得 } C_1 / (1.6 \times 35000) = 1.18389$$

\therefore 信噪比再增大 10 倍, 最大信息速率只能提升 18.389%。

【2-16】 共有四个站进行码分多址 CDMA 通信, 四个站和要求的码片序列如下。问哪个站发送数据了? 发的是 0 还是 1?

A: (-1 -1 -1 +1 +1 -1 +1 +1)

B: (-1 -1 +1 -1 +1 +1 +1 -1)

C: (-1 +1 -1 +1 +1 +1 -1 -1)

D: (-1 +1 -1 -1 -1 -1 +1 -1)

求: (-1 +1 -3 +1 -1 -3 +1 +1)

2-16

S: -1 +1 -3 +1 -3 -3 +1 +1

A: -1 -1 -1 +1 +1 -1 +1 +1

$$S \cdot A = (+1 -1 +3 +1 -1 +3 +1 +1) / 8 = 1$$

$$S \cdot B = (+1 -1 -3 -1 -3 +1 -1 -1) / 8 = -1$$

$$S \cdot C = (+1 +1 +3 +1 -1 -3 -1 -1) / 8 = 0$$

$$S \cdot D = (+1 +1 +3 -1 +1 +3 +1 -1) / 8 = 1$$

\therefore A 发 1, B 发 0, C 不发, D 为 1。

p109

【3-07】 要发送的数据为 1101011011。采用 CRC 的生成多项式是 $P(X) = X^4 + X + 1$ 。(1) 求应该加在数据后的余数。(2) 这份数据在传输过程中最后的 1 变成了 0, 接收端能否发现? 最后两个 1 变成 0, 能否发现? (3) 采用 CRC 检验后, 数据链路层的传输是否就变成了可靠的传输?

最多有 $2^3=8$ 个地址，扣除全1全0后为最多6台设备。

- (3) 一个A类网络和一个B类网络的子网号subnet-id分别为16个1和8个1，问这两个子网掩码有何不同？

子网掩码写法相同，均为255.255.255.0/24；但划分的子网数目不同，A类网16位子网号划65534个子网，而B类8位子网号划分254个子网。

- (4) 一个B类地址的子网掩码是255.255.240.0。试问在其中每一个子网上的主机数最多是多少？

255	255	240	0
255	255	1 1 1 1 0 0 0 0	0

主机段共有 $4+8=12$ 位，一个子网上最多能连接 $2^{12}=4096$ 个地址，扣除全0全1后为最多4096台设备。

- (5) 一个A类网络的子网掩码为255.255.0.255；它是否为一个有效的子网掩码？

理论上是有效的，但是推荐使用前n位连续为1、后面全为0的子网掩码。

【4-10】辨认以下ip地址的网络类别。（前n位，A类0，B类10，C类110，D类1110）

ip地址	前8位二进制	类别
128.36.199.3	128 → 10000000	B
21.12.240.17	21 → 00010101	A
183.194.76.253	183 → 10010111	B
192.12.69.248	192 → 11000000	C

【4-37】某单位分配到一个地址块136.23.12.64/26。现在需要进一步划分为4个一样大的子网。

- (1) 每一个子网的网络前缀有多长？

该地址块136.23.12.64/26的网络号长度为26。要划分为4个子网，至少需要2位子网号；每个子网的网络前缀为 $26+2=28$ 。

- (2) 每一个子网中有多少个地址？

每个子网中主机号为 $32-28=4$ 位，最多有 $2^4=16$ 个地址。（注：问的是地址而不是多少个主机，所以不用扣除全0全1！）

- (3) 每一个子网的地址块是什么？（见下）

- (4) 每一个子网可分配给主机使用的最小地址和最大地址是什么？

地址块	136. 23. 12. 01000000	得四个子网地址的后8位： 01 <u>00</u> 0000, 01 <u>01</u> 0000, 01 <u>10</u> 0000 , 01 <u>11</u> 0000。 即每个子网地址块及最大最小地址见 下方四格：
网络掩码	255.255.255. 11000000	
得网络号	136. 23. 12. 01000000	
136.23.12.64/28 最大=136.23.12.01001110 = 136.23.12.78/28 最小=136.23.12.01000001 =		136.23.12.80/28 最大=136.23.12.01011110 = 136.23.12.94/28 最小=136.23.12.01010001 =

136.23.12.65/28	136.23.12.81/28
136.23.12.96/28 最大最小懒得算了	136.23.12.112/28

【实验七-子网掩码的划分】已知标准IP地址和子网数，求表格后面一堆东西。

标准IP地址	子网数	借用主机位数	子网掩码	第一个可用子网地址	最后一个可用子网地址	每个子网容纳的主机数
10.0.0.0	16	5	255.248.0.0	10.8.0.0	10.248.0.0	$2^{19}-2$
10.0.0.0	128					
10.0.0.0	256					
172.16.0.0	7					
172.16.0.0	30					
192.168.1.0	3					
192.168.1.0	9					

解题步骤：

- 借用主机位数即为子网号位数，根据子网数求出。注意子网数要+2，要加上全0全1占掉的位置，然后选用最接近它的 2^n 。
如 $16+2 \rightarrow 18 \rightarrow$ 选用 $32 \rightarrow 2^5 \rightarrow 5$ 位。
如 $128+2 \rightarrow 130 \rightarrow$ 选用 $256 \rightarrow 2^8 \rightarrow 8$ 位。
- 根据ip地址求出网络类型：10.0.0.0-A类，172.16.0.0-B类，192.168.1.0-C类。
- 根据ABC类网原本的网络位数，加上刚求的子网位数，得子网掩码1的位数。
如10.0.0.0-A类-8位网络位 $\rightarrow 5$ 位子网数 $\rightarrow 8+5=13 \rightarrow 11111111.11111000.0.0 \rightarrow 255.248.0.0$
- “借用主机位数”的地方，去掉全0全1。最小和最大为第一、最后一个可用子网地址。
如10.0.0.0-255.248.0.0的第一个 $\rightarrow 10.00001000.0.0 \rightarrow 10.8.0.0$
最后一个 $\rightarrow 10.11110000.0.0 \rightarrow 10.240.0.0$
- 子网容纳的主机数，看子网掩码中有多少个0。记得扣掉全0全1。
如255.248.0.0 $\rightarrow 255.11111000.00000000.00000000 \rightarrow 19$ 个0 $\rightarrow 2^{19}=54288 \rightarrow$ 减2=54286

注：下方表的“最后一个可用子网地址”貌似使用了全1，有点奇怪。

标准 IP 地址	子网数	借用主机位数	子网掩码	第一个可用子网地址	最后一个可用子网地址	每个子网容纳的主机数
10.0.0.0	16	5	255.248.0.0.0	10.8.0.0	10.248.0.0	$2^{19}-2$
10.0.0.0	128	8	255.255.0.0	10.1.0.1	10.254.255.254	$2^{16}-2$
10.0.0.0	256	9	255.255.128.0	10.0.128.0	10.255.128.0	$2^{15}-2$
172.16.0.0	7	3	255.255.224.0	172.16.32.0	172.16.224.0	$2^{13}-2$
172.16.0.0	30	5	255.255.248.0	172.16.8.0	172.16.248.0	$2^{11}-2$
192.168.1.0	3	2	255.255.255.192	192.168.1.64	192.168.1.192	2^6-2
192.168.1.1	9	4	255.255.255.240	192.168.1.16	192.168.1.240	2^4-2