

以下题目均来自学习通 ai (期末考范围) , 有些题自带答案, 其次

优先翻书整理最后 ai。红字为题目, 黑字为答案。

LH: 包不挂科的 (加贝初始化 2)

1. **物理链路与数据链路的区别**:

物理链路: 从一个节点到相邻节点的一段物理线路(有线或无线)

数据链路: 就是物理链路加上必要的通信协议

2. **要发送的数据为 1101011000。采用 CRC 的生成多项式是 $P(X)$

$=x^3+x+1$ 。试求应添加在数据后面的余数**:

确定除数: 生成多项式 $P(X) = X^3 + X + 1$ (即 1011)

(看系数 $1X^3 + 0X^2 + 1X + 1 \Rightarrow 1011$)。

确定被除数:

补 0: 在所求数据后补上多项式最高项个数的 0

这里最高项是 X^3 所以补 3 个 0 变为 1101011000000

除运算: 采用异或方式 (同 0 异 1)

还不懂可以看: <https://www.bilibili.com/video/BV12e411F7fd>

3. **标准 IP 访问控制列表配置实施过程**:

- 1) 进入路由器配置模式。
- 2) 创建访问控制列表 (ACL)。
- 3) 定义允许和拒绝的规则。
- 4) 将 ACL 应用到接口。

4. **物理层的四大特性，每个特性的主要内容是什么？**：

机械特性：指明接口所用接线器的形状和尺寸、引脚数目和排列、固定和锁定装置等。

电气特性：指明接口电缆的各条线上出现的电压的范围。

功能特性：指明某条线上出现的某一电平的电压的意义。

过程特性：指明对于不同功能的各种可能事件的出现顺序。

【2-05】物理层的接口有哪几个方面的特性？各包含些什么内容？

解答：物理层的接口有以下四个方面的特性：

- (1) 机械特性：指明接口所用接线器的形状和尺寸、引脚数目和排列、固定和锁定装置等。平时常见的各种规格的接插件都有严格的标准化的规定。
- (2) 电气特性：指明在接口电缆的各条线上出现的电压的范围。
- (3) 功能特性：指明某条线上出现的某一电平的电压表示何种意义。
- (4) 过程特性：指明对于不同功能的各种可能事件的出现顺序。

5. **IPv4 和 IPv6 地址比特数**：

- IPv4：32 比特；IPv6：128 比特。

6. **物理层抗干扰能力最强的传输介质**：

- 光纤。

7. **数据通信系统的主要技术指标中，数据传输速率的单位是什么**：

- 比特每秒（bps）。

8. 流量控制最常用到的方法是什么？

滑动窗口。滑动窗口的作用是用于确认自己还能发多少个数据给

对方。

流量控制的作用是什么？

使接收方来得及接收数据，如果滑动窗口为零，意味着不允许对方再发送数据

9. **MAC 地址等于物理地址等于硬件地址，几个比特**：

- 48 比特（bit）。

10. 数据链路层的帧同步功能作用是什么？

让对方知道数据帧从哪一个地方开始到哪一个地方结束

11. **常用的路由协议有哪些，这三个协议中哪些是用到域内的，哪些是用到域间的**：

- RIP（域内）、OSPF（域内），BGP（域间）。

12. **TCP 中的 PSH、RST、URG 作用**：

- PSH：提示接收方立即将数据推送给应用层。

- RST：重置连接，用于异常终止连接。

- URG：表示数据包中有紧急数据，需优先处理。

13. **UDP 数据报的首部长度**：

- 8 字节 (4 个字段乘以每个字段 16 位, 即 $4 \times 16=64$, 换算成字节就是 8 字节)

14. **UDP 与 TCP 的应用**:

UDP 更快捷, 所以可以用在视频之类的通信。TCP 更安全可以用在支付等动作。

15. **TCP 建立与释放握手次数**:

- 建立: 3 次; 释放: 4 次。

16. **SMTP 与 POP3 的区别**:

- SMTP 用于传送邮件, POP3 用于读取邮件。

17. **ABC 类地址的网络号和主机号**:

A 类地址

网络号: 前 8 位 (即第一个字节)。

主机号: 后 24 位 (即后三个字节)。

范围: 从 1.0.0.0 到 126.0.0.0 (0.0.0.0 和 127.0.0.0 保留)。

默认子网掩码: 255.0.0.0。

B 类地址

网络号: 前 16 位 (即前两个字节)。

主机号: 后 16 位 (即后两个字节)。

范围：从 128.0.0.0 到 191.255.255.0。

默认子网掩码： 255.255.0.0。

C 类地址

网络号：前 24 位（即前三个字节）。

主机号：后 8 位（即最后一个字节）。

范围：从 192.0.0.0 到 223.255.255.0。

默认子网掩码： 255.255.255.0。

18. **IP 地址的特点**：

由网络前缀和主机号组成

是标志一个主机连接在网络上的接口

平等性：所有分配到网络前缀的网络都是平等的 SSS

- 唯一性、层次性、可路由性和可分配性。

19. **虚电路服务与数据报服务的区别**：

虚电路服务：预先建立连接，可靠性高；

数据报服务：无连接，传输速度快。

20. **端口号作用与范围**：

唯一标识应用程序，范围 0-65535；

常用端口：80 (HTTP)、443 (HTTPS)、25 (SMTP)、23 (TELNET)、

21 (FTP) 、 53 (DNS) 。

21. FTP, HTTP, DNS, DHCP、SNMP、SMTP、POP3、TELNET 分别表示什么作用

FTP: 文件传输; HTTP: 网页浏览; DNS: 域名解析; DHCP: 动态主机配置; SNMP: 网络管理; SMTP: 发送邮件; POP3: 接收邮件; TELNET: 远程登录。

22. **DNS 服务器解析域名时用哪两种方式查询**:

- 迭代查询与递归查询。

23. **网络层的 ICMP 协议主要作用是什么**:

- 发送错误信息和网络诊断（如 ping）。

24. **IP 地址和 MAC 地址分别作用在哪一层，这两个地址的作用分别是什么**:

IP 地址作用在网络层，用于标识网络中设备的位置，实现跨网络的数据传输。

MAC 地址作用在数据链路层，用于标识同一网络内设备的唯一性，负责局域网内的数据传输

25. 从距离上划分，计算机网络可分为个域网、局域网、城域网和广域网

26. 数据链路层的三大功能为包括封装成帧、差错控制、透明传输

27. OSI/RM, TCP/IP 的层次要会背诵，每个层次大概作用，比如 IP 协议是哪一层的，主要作用是什么 IP 协议主要提供的无连接的不可靠服务

OSI/RM 七层模型及其作用：

物理层：传输媒介和信号。

数据链路层：帧传输和错误检测。

网络层：路由和寻址。

传输层：端到端通信和数据分段。

会话层：建立、管理和终止会话。

表示层：数据表示、安全和压缩。

应用层：用户接口和应用程序网络访问。

TCP/IP 四层模型及其作用：

链路层：类似 OSI 的数据链路层和物理层。

网络层：IP 协议，路由和寻址。

传输层：TCP 和 UDP，端到端通信。

应用层：用户接口和应用程序网络访问。

28. 如果一个数据链路层的帧长度为 1000 字节，其中数据部分长度为 960 字节，那么这个帧的首部长度是 40 字节

$$\text{帧长度} = \text{数据长度} + \text{首部长度}$$

29. 常见的三种数据交换的方式，每一种交换方式的主要内容是什么

电路交换：源点直达终点，建立固定路径；

报文交换：传输到相邻节点，完整消息传输。

分组交换：数据分组，传输到相邻节点。

30. **延时的定义**：

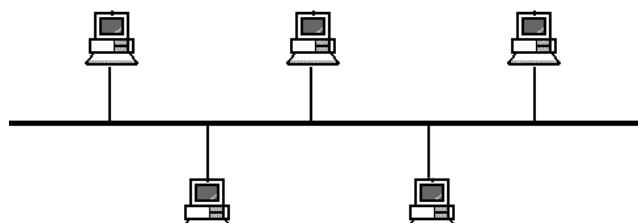
数据在网络中从一个节点传输到另一个节点所需的时间。

31. **交换机、路由器分别工作在哪一层**：

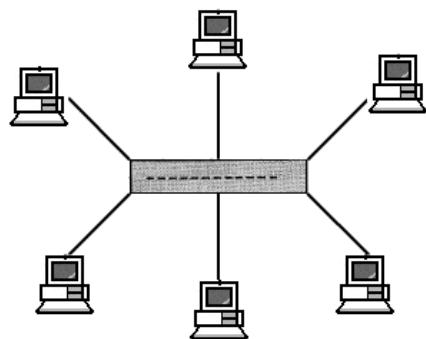
交换机：数据链路层；

路由器：网络层。

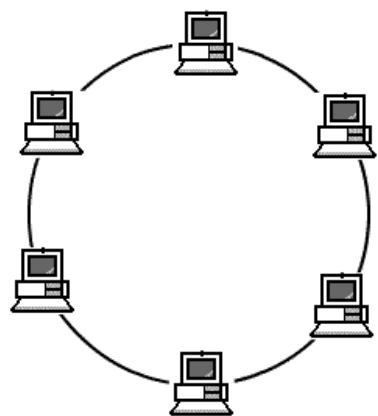
32. **星型，环型，树型的拓扑结构分别长什么样子**：



总线型拓扑结构



//blog.csse.cuhk.edu.hk/Bear 星型拓扑结构



//blog.csse.cuhk.edu.hk/Bear 环型拓扑结构

33. 防火墙主要工作在网络层，用于控制网络访问和防止外部网络攻击

34. **CSMA/CD 协议工作原理**：

载波监听：边发送边监听；发送数据之前/之中都不停地检测信道

碰撞检测（冲突检测）：在发送数据的同时，站点继续监听以检测冲突

多点接入（载波监听+碰撞检测）：总线型网络，许多计算机多点接入在一根总线上

35. **局域网优点**:

- 具有广播功能
- 便于系统的扩展和逐渐地演变
- 提高系统可靠性

36. **IP 协议是哪一层的，主要作用是什么**:

- 网络层，提供无连接的、不可靠的服务。

37. **网络层的分组转发主要依据接收方的 IP 地址**:

38. 子网掩码的作用是划分 IP 地址中的网络号和主机号

39. **路由器建立转发计算**: P203 4-18

答案: m_0 、 R_2 、 R_4 、 R_3 、 R_4

解析: 先看前缀匹配，子网掩码一般 >24

设子网掩码为 n ，则 $m=32-n$

若 Ip 地址前三位相同，第四位 $<2^m$ ，则为答案

否则选*（默认）

40. **FTP 协议在传输数据时，使用 2 个端口**:

- 使用 2 个端口：一个用于命令 21，一个用于数据传输 20。

41. 增加信号的功率可以使在物理层，信号在传输介质上传输时会发
生衰减，为了实现远距离传输

42. **网络协议的三个要素是什么？各有什么含义？**：

- 语法：数据格式；语义：数据含义；时序：数据传输顺序。

43. 分组交换的优点有哪些，并对每一个优点进行简要的阐述：

高效性：网络资源按需分配，提高带宽利用率。

灵活性：支持不同类型、长度的数据传输。

可靠性：通过错误检测和重传机制保证数据完整性。

经济性：共享网络资源，降低通信成本。

扩展性：易于添加新节点，适应网络规模增长。

拥塞控制：动态调整数据流，避免网络过载。

44. **255.255.255.128 网络号占几位**：

网络号占 25 位；主机号占 7 位（可容纳 126 台主机）。

255.255.255.128 的二进制表示为：

11111111.11111111.11111111.10000000

在这个掩码中，前 25 位为 1，表示网络号，后 7 位为 0，表示
主机号。因此，网络号占用 25 位。

子网掩码的后 7 位用于主机地址（因为 $32 - 25 = 7$ ）。

可用主机数计算公式为 $2^n - 2$, 其中 n 是主机位的数量。

因此, $2^7 - 2 = 128 - 2 = 126$

所以, 在这个子网中, 可以有 126 台可用主机。

45. 复用技术是可以让多个用户共享同一信道进行通信

46. 在计算机网络的存储转发方式中, 交换机在收到完整的数据帧后, 会根据帧中的 MAC 地址进行转发决策

47. 路由器在进行路由选择时, 主要依据目的 IP 地址

48. 对于停止-等待协议, 如果发送方发送了一个数据帧后, 在规定时间内未收到接收方的确认帧, 发送方会重发该数据帧

49. 为了防止网络拥塞, TCP 采用的机制有慢开始, 快重传, 快恢复, 拥塞避免

50. 配置题是一道关于我们实验的题目, 重点关注第三次实验中的内容

更详细的建议直接看实验报告

通用配置:

```
enable //进入特权模式  
configure terminal //进入全局模式  
username R2 password cisco //创建一个用户名为 R2, 密码为 cisco 的  
用户账户  
exit //退出到上一级模式  
hostname R0 //修改名称为 R0  
int fa0/0 //进入 fa0/0 端口  
ip address 172.16.1.1 255.255.255.0 //配置地址子网掩码  
no shutdown //开启端口  
clock rate 64000 //时钟设置
```

标准 IP 访问控制列表配置 ACL:

```
access-list 1 permit 172.16.1.0 0.0.0.255 //建立标准访问控  
制列表编号为 1, 允许 172.16.1.0 网络通过  
access-list 1 deny 172.16.2.0 0.0.0.255 //拒绝 172.16.2.0 网  
络通过  
Router(config)#int s2/0 //进入端口 s2/0  
Router(config-if)#ip access-group 1 out //使当前端口受编号  
1 的规则影响
```

CHAP 验证:

```
encapsulation ppp //将当前接口的封装类型设置为 PPP
```

```
ppp authentication chap //配置 PPP 认证方法为 CHAP  
debug ppp authentication //启用 PPP 认证的调试信息
```

路由器上配置 DHCP

```
ip dhcp pool zhulou //配置 DHCP 地址池  
network 192.168.10.0 255.255.255.0 //动态分 192.168.10.0/24  
这个网段内的 IP 地址  
dns-server 218.2.135.1 //配置 DNS 服务器  
default-router 192.168.10.1 //配置网关  
ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 //排除的网关  
ip helper-address 12.1.1.1 //配置辅助寻址，指向 DHCP 服务器  
的地址，即路由器 R1 的 IP 地址
```

网络地址转换 NAT 配置

```
int fa 0/0  
ip nat inside //指明这个端口是对内的端口  
int s 2/0  
ip nat outside //指明这个端口是对外的端口  
ip nat inside source static 192.168.1.2 222.0.1.1 //配置端  
口映射，指明外界对 220.0.1.1 的访问被静态的转换到内网  
192.168.1.2 上。  
show ip nat translations //显示 nat 翻译表
```

想要更多练习可以使用学习通 ai 输入关键词：

期末复习提纲/期末复习练习题