

鲁东大学 2023—2024 学年 第二学期

2022 级 软件工程专业 本科 A 卷 课程名称：计算机网络

课程号 (2220180107) 考试形式 (闭卷) 时间 (120 分钟)

题目	一	二	总分	统分人	复核人
得分					

得分	评卷人

一、分析计算题 (本题共 8 小题, 满分 50 分)。

1、(6 分) 在 OSI 模型中, 各层都有差错控制过程, 请指出以下每种差错发生在 OSI 的哪些层。(每小题 2 分)

- (1) 噪声使传输链路上的一个 0 变成 1。 ( )
- (2) 收到一个序号错误的目的帧。 ( )
- (3) 一台打印机正在打印, 突然收到一个错误指令要打印头回到本行的开始位置。 ( )

2、(8 分) 共有 4 个站进行码分多址通信。4 个站的码片序列为:

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

现收到这样的码片序列 S: (-1 +1 -1 -3 +1 -1 -3 +1 +1)。问哪个站发送数据了? 发送数据的站发送的是 0 还是 1?

3、(3 分) 要发送的数据为 1101011011。采用 CRC 的生成多项式是  $P(X) = X^4 + X + 1$ 。应添加在数据后面的余数为 ( )。

4、(3 分) 假定 1km 长的 CSMA/CD 网络的数据率为 1Gb/s。设信号在网络上的传播速率为 200000km/s。能够使用此协议的最短帧长为 ( ) 字节。

5、(8 分) 设某路由器建立了如下路由表:

目的网络	子网掩码	下一跳
128.96.39.0	255.255.255.128	接口 m0
128.96.39.128	255.255.255.128	接口 m1
128.96.40.0	255.255.255.128	R2
192.4.153.0	255.255.255.192	R3
* (默认)	——	R4

现共收到 4 个分组, 其目的地址分别为: (每小题 2 分)

(1) 128.96.40.12 (2) 128.96.40.151 (3) 192.4.153.17 (4) 192.4.153.90

分别计算其下一跳, 请给出具体的求解过程。



6、(8分) 主机 A 向主机 B 连续发送了两个 TCP 报文段，其序号分别为 70 和 100。

试问：（每小题 2 分）

- (1) 第一个报文段携带了（        ）个字节的数据？
- (2) 主机 B 收到第一个报文段后发回的确认中的确认号应当是（        ）？
- (3) 如果主机 B 收到第二个报文段后发回的确认中的确认号是 180，试问 A 发送的第二个报文段中的数据有（        ）字节？
- (4) 如果 A 发送的第一个报文段丢失了，但第二个报文段到达了 B。B 在第二个报文段到达后向 A 发送确认。试问这个确认号应为（        ）？

7、(6分) 请判断以下 3 个论述的正误。（每小题 2 分）

- (1) 用户点击某网页，该网页有 1 个文本文件和 3 张图片。此用户可以发送一个请求就可以收到 4 个响应报文。（    ）
- (2) 有以下两个不同的网页：www.abc.com/m1.html 和 www.abc.com/m2.html。用户可以使用同一个 HTTP/1.1 持续连接传送对这两个网页的请求和响应。（    ）
- (3) 在客户与服务器之间的非持续连接，只需要用一个 TCP 报文段就能够装入两个不同的 HTTP 请求报文。（    ）

8、(8分) 假定网络中的路由器 A 的路由表有如下的项目（这三列分别表示“目的网络”、“距离”和“下一跳路由器”）

N1	4	B
N2	1	C
N3	1	F
N4	5	G

现将 A 收到从 C 发来的路由信息（这两列分别表示“目的网络”和“距离”）：

N1	2
N2	1
N3	3

试求出路由器 A 更新后的路由表（并说明每一个步骤修改依据）。

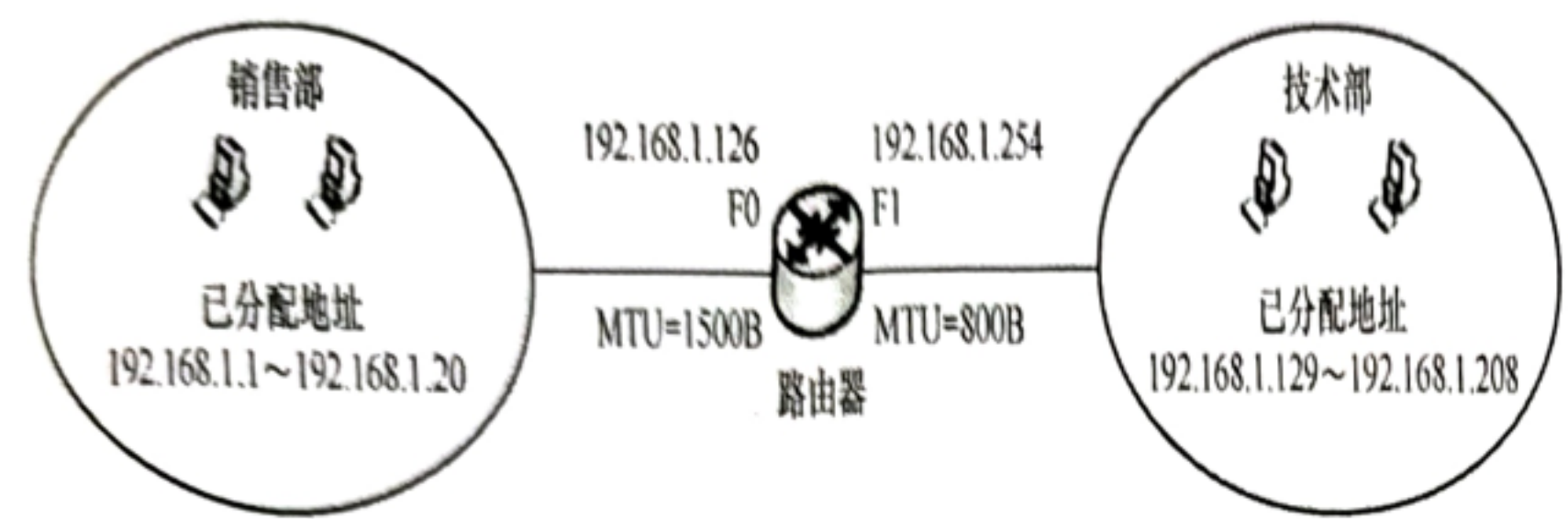
得分	评卷人

二、应用综合题（本题共 4 小题，满分 50 分）

1、(12分) 某单位分配到一个地址块 136.23.12.64/26。现需要进一步划分为 4 个一样大的子网。试问：

- (1) 每一个子网的地址块是多少？（务必给出网络前缀）（4 分）
- (2) 每一个子网可分配给主机使用的最小地址和最大地址是多少？（8 分）

2、（12分）某公司网络如下图所示。IP 地址空间 192.168.1.0/24 被均分给销售部和技术部两个子网，并已分别为部分主机和路由器接口分配了 IP 地址，销售部子网的 MTU=1500 B，技术部子网的 MTU=800 B。



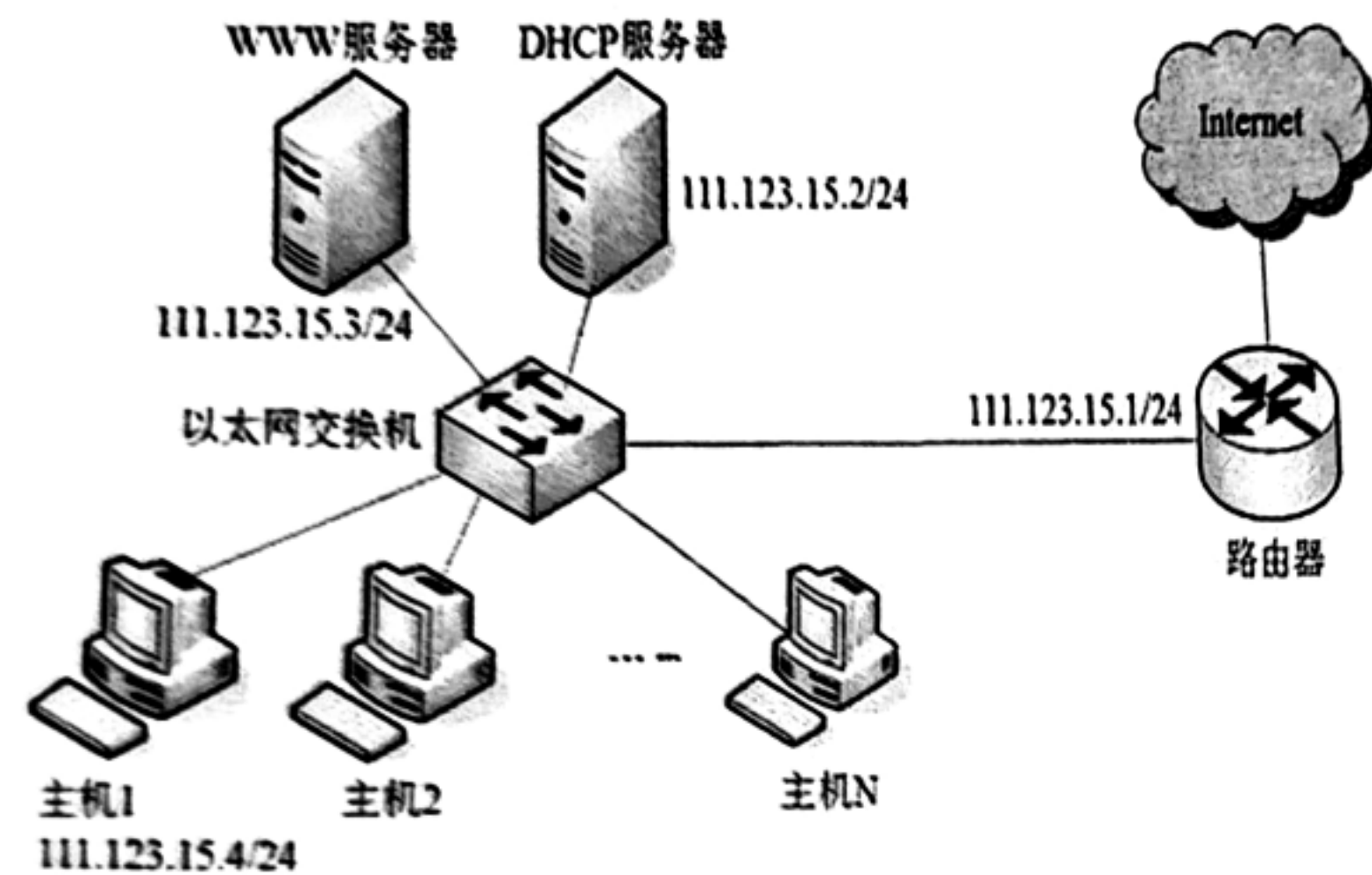
- 请回答下列问题。
- (1) 销售部子网的广播地址是什么？技术部子网的子网地址是什么？若每个主机仅分配一个 IP 地址，则技术部子网还可连接多少台主机？具体地址范围是多少？（6分）
- (2) 假设主机 192.168.1.1 向主机 192.168.1.208 发送一个总长度为 1500 B 的 IP 分组，IP 分组的头部长度为 20 B，路由器在通过接口 F1 转发该 IP 分组时进行了分片。若分片时尽可能分为最大片，则一个最大 IP 分片封装数据的字节数是多少？至少需要分为几个分片？每个分片的片偏移量是多少？（6分）

3、（12分）设 TCP 的 ssthresh 的初始值为 9（单位为报文段）。当拥塞窗口上升到 12 时网络发生了超时，TCP 使用慢开始和拥塞避免。试参考如下表格形式，分别求出第 1 轮次到第 12 轮次传输的各拥塞窗口的大小，写出每次窗口变化的原因。

轮次	拥塞窗口	拥塞窗口变化的原因



4、(14分) 某网络拓扑如图所示, 其中路由器内网接口、DHCP 服务器、WWW 服务器与主机 1 均采用静态 IP 地址配置, 相关地址信息见图中标注; 主机 2~主机 N 通过 DHCP 服务器动态获取 IP 地址等配置信息。



请回答下列问题。

(1) DHCP 服务器可为主机 2~主机 N 动态分配 IP 地址的最大范围是什么? 主机 2 使用 DHCP 协议获取 IP 地址的过程中, 发送的封装 DHCP Discover 报文的 IP 分组的源 IP 地址和目的 IP 地址分别是什么? (6分)

(2) 主机 2 在通过 DHCP 服务器获取 IP 地址的同时还可以获取哪些 IP 地址配置所必须的信息? (3分)

(3) 若主机 1 的子网掩码和默认网关分别配置为 255.255.255.0 和 111.123.15.2, 则该主机是否能访问 WWW 服务器? 是否能访问 Internet? 请说明理由。 (5分)