

10Mbps以太网帧的最小发送时间为512位，因此也称该时间为12位时，这个时间定义为以太网间隔，即64节。

网际层提供虚拟链路服务、类似打电话，先建立连接后通信
2种中间层 提供数据报服务，分组转发，每个组自由选择路径

哈尔滨工程大学本科生考试试卷

2018-2019年2学期)

课程编号：0906507 课程名称：计算机网络

一、单项选择题（每题2分，共40分）

1. 如果网络层使用数据报服务，那么 (B)。

- A、仅在连接建立时做一次路由选择
- B、为每个到来的分组做路由选择
- C、仅在网络拥塞时做新的路由选择
- D、不必做路由选择

2. 检查网络连通性的应用程序是 (A)。

- A、PING (利用ICMP协议)
- B、ARP
- C、NFS (飞思卡尔公司开发的，主要是存储，可以执行时间和流量控制。TCP的数据传送是在虚电路的基础上)
- D、DNS (负责将域名转换为IP地址)

3. 通信子网的虚电路操作方式和数据报操作方式与网络层提供的虚电路服务和数据报服务，在下列有关陈述中，(D) 是错误的。

- A、虚电路提供了可靠的通信功能，能保证每个分组正确到达，且保持原来顺序。而数据报方式中，数据报不能保证数据分组按序到达，数据的丢失也不会对通信造成影响。
- B、虚电路服务和数据报服务本质上的差别在于是将顺序控制、差错控制和流量控制等通信功能分割成由端系统自己完成，还是由端系统自己完成。
- C、数据报方式中，网络节点只要为每个分组做路由选择，如虚电路方式中，只要在链接建立时确定路由。
- D、虚电路和数据报都提供了端到端的可靠的的数据传输。

4. 下面关于因特网的路由选择协议叙述错误的是 (C)。

- A、因特网采用静态的、分层次的路由选择协议。
- B、RIP是基于距离向量的路由选择协议，RIP选择一个到目的网络具有最少路由器的路由。
- C、OSPF最主要特征是使用分布式链路状态协议，所有的路由器最终都能建立一个链路状态数据库。
- D、BGP-4采用路径向量路由选择协议。BGP所交换的网络可达性信息是要到达某个网络所要经过的自治系统序列。

5. 下面关于无分类编址CIDR，下列说法错误的是 (D)。

- A、CIDR使用各种长度的“网络前缀”来代替原分类地址中的网络号和子网号。
- B、CIDR将网络前缀都相同的连续的IP地址组成“CIDR”地址块。
- C、网络前缀越短，其他地址所包含的地址数就越多。
- D、使用CIDR，查找路由表时可能会得到多个匹配结果，应从匹配结果中选择具有最长网络前缀的路由。因为网络前缀越长，路由就越具体。

6. 某主机IP为180.80.77.55，子网掩码为255.255.255.248，若该主机向其所在子网发送广播分组，则目的地址为 (B)。

- A、180.80.77.255
- B、180.80.79.255
- C、180.80.80.255
- D、180.80.255.255

7. 某网络IP地址为192.168.5.0/24，采用定长子网划分，子网掩码为255.255.255.248，则该网络的最大子网个数、每个子网的最大可分配地址个数分别是 ()。

- A、32
- B、32.6
- C、8.32
- D、8.30

8. 以太网的MAC提供的是 (A)。

- A、无连接的不可靠的服务
- B、无连接的可靠服务
- C、有连接的不可靠服务
- D、有连接的可靠服务

9. 下列介质访问控制方法中，可能发生冲突的是 (B)。

- A、CDMA (随机访问)
- B、CSMA
- C、TDMA (时隙分配)
- D、FDMA (频分)

10. 在TCP协议中，建立连接时需要将首部字段中的 (B) 标志位置1。

- A、ACK (接收确认，所有报文=1)
- B、SYN (建立连接请求，连接请求，连接被响应)
- C、FIN (释放)
- D、RST (复位=1，表示TCP连接中的所有空闲连接必须被释放后，重新建立)

11. 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，其服务端口号为 53
- B、TELNET协议支持远程登陆应用。
- C、电子邮件系统中，发送电子邮件和接收电子邮件均采用SMTP协议。(发送→SMTP，接收POP3, IMAP)
- D、FTP协议提供文件传输服务，仅使用一个端口。(20号端口上传，21号端口下载，22号端口身份验证)

12. IPv4版本的因特网总共有 (C) 个A类地址网络。

- A、65000
- B、200万
- C、126 (联网地址为65534，除去网络号，子网掩码为2^2)
- D、128

13. 802.3以太网最大可传送的数据长度最长为 (D) 个字节。

- A、32

APP (Address Resolution Protocol) 地址解析协议，是将本地IP地址转换为物理地址的一个TCP/IP协议。

DNS (Domain Name System，域名系统)，乃将网上作为域名识别的互相连接的一个分布式系统。

FTP (File Transfer Protocol，文件传输协议)，用于实现Internet上文件的传输。

NFS (Network File System)，即网络文件系统，是FreeBSD支持的文件系统中的一种。它允许多台网中的计算机同时通过TCP/IP网络共享资源。

因特网采用的路由选择协议
仅有动态的（自适应
性的）路由选择协议

数据报服务一般由数据报交换网提供。在数据报网中，每一个分组都必须根据有关信息（源地址、信宿的目前机的完整地址）进行路径选择，然后作为数据报逐级下一个节点，直到传送到目的工作站为止。

虚电路操作方式和数据报操作方式与网络层提供的虚电路服务和数据报服务，在下列有关陈述中，(D) 是错误的。

A、虚电路提供了可靠的通信功能，能保证每个分组正确到达，且保持原来顺序。而数据报方式中，数据报不能保证数据分组按序到达，数据的丢失也不会对通信造成影响。

B、虚电路服务和数据报服务本质上的差别在于是将顺序控制、差错控制和流量控制等通信功能分割成由端系统自己完成，还是由端系统自己完成。

C、数据报方式中，网络节点只要为每个分组做路由选择，如虚电路方式中，只要在链接建立时确定路由。

D、虚电路和数据报都提供了端到端的可靠的的数据传输。

下面关于因特网的路由选择协议叙述错误的是 (C)。

- A、因特网采用静态的、分层次的路由选择协议。
- B、RIP是基于距离向量的路由选择协议，RIP选择一个到目的网络具有最少路由器的路由。
- C、OSPF最主要特征是使用分布式链路状态协议，所有的路由器最终都能建立一个链路状态数据库。
- D、BGP-4采用路径向量路由选择协议。BGP所交换的网络可达性信息是要到达某个网络所要经过的自治系统序列。

5. 下面关于无分类编址CIDR，下列说法错误的是 (D)。

- A、CIDR使用各种长度的“网络前缀”来代替原分类地址中的网络号和子网号。
- B、CIDR将网络前缀都相同的连续的IP地址组成“CIDR”地址块。
- C、网络前缀越短，其他地址所包含的地址数就越多。
- D、使用CIDR，查找路由表时可能会得到多个匹配结果，应从匹配结果中选择具有最长网络前缀的路由。因为网络前缀越长，路由就越具体。

6. 某主机IP为180.80.77.55，子网掩码为255.255.255.248，若该主机向其所在子网发送广播分组，则目的地址为 (B)。

- A、180.80.77.255
- B、180.80.79.255
- C、180.80.80.255
- D、180.80.255.255

7. 某网络IP地址为192.168.5.0/24，采用定长子网划分，子网掩码为255.255.255.248，则该网络的最大子网个数、每个子网的最大可分配地址个数分别是 ()。

- A、32
- B、32.6
- C、8.32
- D、8.30

8. 以太网的MAC提供的是 (A)。

- A、无连接的不可靠的服务
- B、无连接的可靠服务
- C、有连接的不可靠服务
- D、有连接的可靠服务

9. 下列介质访问控制方法中，可能发生冲突的是 (B)。

- A、CDMA (随机访问)
- B、CSMA
- C、TDMA (时隙分配)
- D、FDMA (频分)

10. 在TCP协议中，建立连接时需要将首部字段中的 (B) 标志位置1。

- A、ACK (接收确认，所有报文=1)
- B、SYN (建立连接请求，连接请求，连接被响应)
- C、FIN (释放)
- D、RST (复位=1，表示TCP连接中的所有空闲连接必须被释放后，重新建立)

11. 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，其服务端口号为 53
- B、TELNET协议支持远程登陆应用。
- C、电子邮件系统中，发送电子邮件和接收电子邮件均采用SMTP协议。(发送→SMTP，接收POP3, IMAP)
- D、FTP协议提供文件传输服务，仅使用一个端口。(20号端口上传，21号端口下载，22号端口身份验证)

12. IPv4版本的因特网总共有 (C) 个A类地址网络。

- A、65000
- B、200万
- C、126 (联网地址为65534，除去网络号，子网掩码为2^2)
- D、128

13. 802.3以太网最大可传送的数据长度最长为 (D) 个字节。

A、32

14. 以下对发送的数据帧描述

行偏移量也要累加，发送出去的数据帧的偏移量等于发送出去的数据帧的偏移量加上接收方的偏移量。

64~1518 [除以2]
46~1500

- 14.以下对IP地址分配中描述不正确的是(B)。

- A、网络ID不能全为1或全为0
B、同一网络上每一台主机必须有不同的网络ID
C、网络ID不能以127开头
D、同一网络上一台主机只能分配唯一的主机ID

- 15.当一个以太网中的一台源主机要发送数据给同一网络中的另一台目的主机时,以太帧头部和IP包头部的目的地址分别是(A)。

- A、目的主机的MAC地址,目的主机的IP地址
B、路由器的MAC地址,路由器的IP地址
C、目的主机的MAC地址,路由器的IP地址
D、路由器的MAC地址,目的主机的IP地址

- 16.关于ARP表,以下描述中正确的是(B)。

- A、提供常用目标地址的快捷方式来减少网络流量
B、用于建立IP地址到MAC地址的映射
C、用于在各个子网之间进行路由选择
D、用于进行应用层的转换

- 17.设有2条路由由21.1.193.0/24和21.1.194.0/24,如果进行路由汇聚,能够覆盖这2条路由的地址是(C)。

- A、21.1.200.0/22
B、21.1.192.0/23
C、21.1.192.0/21
D、21.1.224.0/20

- 18.主机甲向主机乙发送一个(SYN=1,seq=11 221)的TCP段,期望与主机乙建立TCP连接,若主机乙接受该连接请求,则主机乙向主机甲发送的正确TCP段可

- A、(SYN=0, ACK=0, seq=11 221, ack=11 221)
B、(SYN=1, ACK=1, seq=11 220, ack=11 220)
C、(SYN=1, ACK=1, seq=11 221, ack=11 221)
D、(SYN=0, ACK=0, seq=11 220, ack=11 220)

- 19.下面关于ICMP协议的描述中,正确的是(C)

- A、ICMP协议根据MAC地址查找对应的IP地址
B、ICMP协议把公网的IP地址转换为私网的IP地址
C、ICMP协议用于控制数据报传送中的差错情况
D、ICMP协议集中管理网络中的IP地址分配

- 20.某工作站无法访问域名为www.test.com的服务器,此时使用ping命令按照该服务器的IP地址进行测试,发现响应正常。但是按照服务器域名进行测试,发

- 。)

- A、域名解析故障
B、路由故障
C、线路故障
D、服务器网卡故障

二、综合应用题 (共60分)

希望能够发送2KB的数据文件
A 2046, 2013

1. (10分) TCP问题。

- (1) (4分) 主机甲和主机乙之间已建立了一个TCP连接,双方持续有数据传输,且数据无差错与丢失。若甲收到1个来自乙的TCP段,该段的序号为1913,节,则甲立即发送给乙的TCP段的序号和确认序号分别多少?
(2) (2分) 主机甲和主机乙之间已建立了一个TCP连接, TCP最大段长度为1000字节。若主机甲的当前拥塞窗口为4000字节,在主机甲向主机乙连续发送的第一个段的确认段,确认段中通告的接收窗口大小为2000字节,计算此时主机甲还可以向主机乙发送的最大字节数。
(3) (4分) 一个TCP连接总是以1KB的最大段发送TCP段,发送方有足够的数据要发送。当拥塞窗口为16KB时发生了超时,如果接下来的4个RTT(往返成功的,那么当第4个RTT时间内发送的所有TCP段都得到肯定应答时,计算拥塞窗口的大小。

2. (10分) 假定网络中的路由器B的路由表有如下的项目。

目的网络 距离 下一跳路由器

N1 7 A

N2 2 C

N6 8 F

N8 4 E

N9 4 F

现在B收到从C发来的路由信息:

目的网络 距离

N2 4 关闭

N3 8

N6 4

N6 5

N8 3

N9 5

发生超时
拥塞1KB
拥塞8KB

送两大最大段后,成功收到主机乙发送的第一个段

(往返时间) 时间内的
TCP段的传输都是成功的

源端口2节 0632
+限制1586

目的端口2节 0045
+限制1586

数据部分为数据报报文
最大报文长度8节, 1586>2013, 所以

报文报文长度是1586。

报文报文长度是1586。

目的网络 距离 侧边更新 M1 7 A (关闭, 不修改)
M2 5 C (关闭, 不修改)
M3 9
M4 5 E (关闭, 不修改)
M5 4 F (关闭, 不修改)
M6 4 E (关闭, 不修改)
M7 4 F (关闭, 不修改)
M8 4 F (关闭, 不修改)
M9 4 F (关闭, 不修改)

试求出路由器B更新后的路由表。(详细说明每一个步骤)。

3. (10分) -UDP用户数据报的首部十六进制表示是: 06 32 00 45 00 1C E2 17.试求源端口、目的端口、用户数据报的总长度、数据部分长度。这个用户数据报器发送给客户的? 使用UDP的这个服务器程序是什么?

4. (10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,请求能够使用此协议的最短帧长。

5. (20分, 每题10分) IP地址计算题。

- (1) 有一IP地址129.1.128.1,其子网掩码为255.255.255.224.0,该地址属于哪类地址? 网络可划分为多少个子网?

- (2) IP地址为61.179.150.39/28,计算其子网号与广播号。

- (3) 对于IP地址19.224.17.0/17,可不可以配置在路由器的接口上? 请说明理由。

平均往返时间为 200000 / 200000 = 1ms

帧内数据传输时间 10ms

则10微妙能发送的数据量:

$10 \times 10^{-6} \times 10^9 = 10000$ 或者 10000 byte

- (4) 37.95.221.16/5和41.222.221.16/5两个地址在不在同一个网段？能不能ping通？
(5) 对于网络202.118.176.0/20，要划分出150个等长的最大子网，请计算99号子网的地址和广播地址。

1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
5, 11) 10000001, 00000001, 10000001, 00000001
第1~2-11页 共4页

(1) 该地址属于B类地址，B类地址有16位网络号，共有 $2^4 - 2 = 14$ 个子网

2) [划网号：网络位不变，主机位为0]

广播号：↓ 主机位为10

39 → 00101011

IP地址范围①

12) 子网号：61, 179, 150, 32

广播号：61, 179, 156, 47

(3) 19 → 00010011

(9/11)

(4) 00100101, 00101001 在同一网段，能ping ②

(不保1024) (5) 176 → 1011 [0000, 0000] 0000

第99号子网地址: 10110110, 00110000
122, 178, 182, 48

广播地址: 202.118.182.63