计网17级真题

Author: HUX3273

所有答案与讲解均为作者后续整理，可靠性较高。

OSI模型每层的数据单元名称

第一层：物理层；二进制比特流传输；bit（比特流）；

第二层：数据链路层；介质访问控制；frame（帧）；

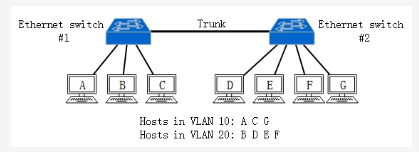
第三层：网络层；确定地址和路由选择；packet（包或分组）

第四层：传输层；端到端连接；TCP的数据单元叫数据段，segment（段）；而UDP协议的数据单元称为数据报（datagram）

propagation delay ： **传播延迟，由节点距离决定的**

transmission delay： **传输延迟，由数据大小决定，指的是从第一个数据位到最后一个数据位被送到wire上的总时间。**

(1)As shown in the figure, the Trunk port is configured to allow all VLANs to communicate. Which hosts will receive an ARP request from host A?



选择一项或多项：26  
1. B  
2. C  
3. D  
4. E  
5. F  
6. G

(2)How many TCP connections can be opened between two ports?  
  
选择一项：4  
1. None of the mentioned  
2. Zero  
3. Multiple  
4. Single

(3)A client process P1 needs to make a TCP connection to a server process S1. Consider the following situation: the server process S1 executes a socket( ), a bind( ) and a listen( ) system call in that order, following which it is preempted. Subsequently, the client process P1 executes a socket( ) system call followed by connect( ) system call to connect to the server process S1. The server process has not executed any accept( ) system call. Which one of the following events could take place?  
  
选择一项：2  
1. connect( ) system call results in a core dump  
2. connect( ) system call returns an error  
3. connect( ) system call returns succesfully  
4. connect( ) system call blocks

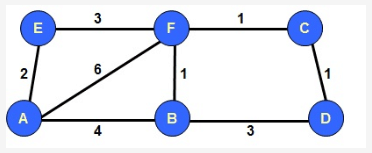
(4)Which of the following describe the IP packet delivery layer? (Choose two.) （IP packet delivery layer为网络层，传分组（或包，即packet））  
  
选择一项或多项：12  
1. Best Effort 尽最大努力   
2. Connectionless 面向无连接（不可靠传输，传送的分组可能失序丢失重复超时出错）  
3. Reliable  
4. Streaming

(5)In \_\_\_\_ all frames are given to the computer, not to those addressed.  
  
选择一项：2  
1. Miscues mode  
2. Promiscuous mode（混杂模式：一台机器能够接收所有经过它的数据流，而不论其目的地址是否是他。）  
3. Special Mode  
4. Normal mode

(6)Here some activities related to email is given. Find the correct match for the protocols used in appropriate activity.  
A1: send an email from a mail client to mail server.（SMTP）  
A2: download an email in mailbox from mail server to mail client.（POP）  
A3: checking mail in browser.（HTTP）  
选择一项：4  
1. A1: HTTP, A2: SMTP, A3: POP  
2. A1: SMTP, A2: HTTP, A3: POP  
3. A1: POP, A2: SMTP, A3: HTTP  
4. A1: SMTP, A2: POP, A3: HTTP

(7)A network in the figure below consists of 6 routers A, B, C, D, E, and F, and all routers use the distance vector algorithm to calculate the best routes. The number is the distance from one router to another. Each router maintains a vector (a,b,c,d,e,f) where each element is the distance to the router A, B, C, D, E and F respectively. Assume that all routers are just restarted. After 2nd iteration or periodic update, router A’s

vector is \_\_\_\_.(in the form (a,b,c,d,e,f), where a, b, c, d, e and f are comma-separated (DO NOT use Chinese commas) decimal numbers without any spaces, like (1,2,3,4,5,6).)



(0,4,7,7,2,5)（距离向量算法：因为只After 2nd iteration or periodic update所以最多走两步，找走两步最短的路径）

(8)A \_\_\_\_ is a set of primitives (operations) that a layer provides to the layer above it.  
  
选择一项：3  
1. protocol  
2. interface  
3. service  
4. Architecture

(9)Which codes can be used to correct errors? (Choose two.)  
  
选择一项或多项：24  
1. Binary convolutional codes  
2. Cyclic Redundancy Checks（CRC循环冗余码）  
3. Parity  
4. Hamming codes（海明码）

(10)The IP addresses 200.23.16.0/23, 200.23.18.0/23, 200.23.20.0/23 and 200.23.22.0/23 can be aggregated into \_\_\_\_. (Choose two.)  
  
选择一项或多项：14  
1. 200.23.16.0/20  
2. 200.23.8.0/21  
3. 200.23.16.0/22  
4. 200.23.16.0/21

(11)TCP protects itself from miss delivery by IP with the help of \_\_\_\_.  
  
选择一项：3  
1. Source port and Destination port  
2. Source IP Address in IP header  
3. Pseudo header（伪报头：伪头部在tcp/udp校验时用到，数据收发不用伪头部）  
4. Destination IP Address in IP header

(12)What two tasks do dynamic routing protocols perform? (Choose two.)

（动态路由协议有rip-基于距离向量算法、OSPF-链路状态算法  
  
选择一项或多项：14  
1. update and maintain routing tables  
2. propagate host default gateways  
3. assign IP addressing  
4. network discovery（网络发现——动态路由协议通过识别和学习网络拓扑来负责网络发现。此信息用于确定数据包通过网络的最佳路径。）

(13)In a TCP 3-way handshake what does a SYN, ACK message indicate?  
  
选择一项：4  
1. First message of a 3-way hanshake（SYN=1,ACK=0）  
2. Final message of a 3-way handshake（SYN=0,ACK=1）  
3. None of the mentioned  
4. Second message of a 3-way handshake（SYN=1,ACK=1）

(14)Suppose you are designing a sliding window protocol for a 1-Mbps point-to-point link to the moon, which has a oneway latency of 1.25 seconds. Assuming that each frame carries 1 KB of data, what is the minimum number of bits you need for the sequence number?

1Mbps= 125KBps，一个frame 1KB，故每秒传输125个帧

滑动窗口协议因为采用了帧序号复用技术，因此在决定窗口大小时需要考虑新帧与旧帧能否分辨，即当发送放发出去该窗口的最后一个帧的时候需要收到接收方返回的第一个帧的ack，依此我们展开计算：

Rtt= 1.25\*2 = 2.5s（oneway latency为单向延迟）

2.5s能发送125\*2.5 = 312.5个帧 ≈ 313个帧

因此我们的发送窗口大小应该为313（窗口内帧序号从0开始，最大为312），序号312需要9位二进制数才能表示，因此至少要9 bits

(15)A network administrator is variably subnetting a given block of IPv4 addresses. Which combination of network addresses and prefix lengths will make the most efficient use of addresses when the need is for 2 subnets capable of supporting 10 hosts and 1 subnet that can support 6 hosts?  
  
选择一项：3  
1. 10.1.1.128/28, 10.1.1.144/28, 10.1.1.160/28  
2. 10.1.1.128/26, 10.1.1.140/26, 10.1.1.158/28  
3. 10.1.1.128/28, 10.1.1.144/28, 10.1.1.160/29( 2^4 > 10 ; 2^3 > 6 )  
4. 10.1.1.128/28, 10.1.1.140/28, 10.1.1.158/26

(16)Which two services are required to enable a computer to receive dynamic IP addresses and access the Internet using names? (Choose two.)  
  
选择一项或多项：25  
1. WWW  
2. DHCP（动态地址分配）  
3. ARP（根据ip找mac）  
4. HTTP（HTTP 是一个在计算机世界里专门在两点之间传输文字、图片、音频、视频等超文本数据的约定和规范）  
5. DNS（域名解析，即access the Internet using names instead of ip）

(17)The message 11001001 is to be transmitted using the CRC polynomial x3 +1 to protect it from errors. The message that should be transmitted is \_\_\_\_.

选择一项：

1. 11001001011
2. 11001001100
3. 110010011001001
4. 11001001101

CRC循环冗余码算法如下：

x3 +1 = 1001，阶数为3，在每个帧后面加3个0，即11001001**000**，然后用**模二除法**，11001001**000**除以1001算得余数011，用余数取代加的那3个0，即得最终发送的帧11001001**011**。（模二除法讲解：[(1条消息) 模2除法——用非常直观的例子解释\_模二除\_猫咪钓鱼的博客-CSDN博客](https://blog.csdn.net/weixin_43655282/article/details/104677278)）

(18)Which of the following system calls results in the sending of SYN packets?  
  
选择一项：2  
1. Accept  
2. Connect（Connect results in the sending of SYN packets. when a client wants to establish a connection with a server, it sends a SYN packet to the server. The server responds with a SYN-ACK packet, and the client then sends an ACK packet to complete the three-way handshake and establish the connection. The connect() system call initiates this process by sending the initial SYN packet to the server.）  
3. Bind  
4. Listen

(18)Once the cut-through Ethernet switch detects the first \_\_\_\_ bytes of an Ethernet frame

at the input port, it immediately starts forwarding process.

6

（以太网帧: 6+6+2+数据部分+4B >= 64 B；分别为目的mac+源mac+类型+IP数据报+FCS；2为协议类型，0x0800代表IP协议帧，0x0806代表ARP协议帧；数据部分为IP数据报，46~1500 B，因此需要填充IP数据包保证数据段至少46 B；4为FCS校验码）

(19)In a datagram packet switched network, there is a unique path from source A to destination B, which has 2 intermediate nodes. Assume that the length of the packet is 24 bytes and the packet header size is 3 bytes. If only the transmission delay is considered, how many

bytes should the optimal packet length be to minimize the delay?

7

(20)What is the most compressed representation of the IPv6 address 2001:0000:0000:abcd:0000:0000:0000:0001?  
  
选择一项：2  
1. 2001:0:abcd::1  
2. 2001:0:0:abcd::1(一整段连续的4个0可以用一个0代替；连续的0段可以用：：代替，但是只能用一次：：)  
3. 2001::abcd::1  
4. 2001::abcd:0:1  
5. 2001:0000:abcd::1

(21)A \_\_\_\_ is a TCP name for a transport service access point.  
  
选择一项：3  
1. node  
2. pipe  
3. Port（在TCP/IP网络中，端口用于唯一地标识运行在特定设备上的不同服务和应用程序）  
4. Socket

(21)Each switch will update its switch table by learning the \_\_\_\_ address when \_\_\_\_ a frame.  
  
选择一项：2  
1. Source MAC, sending  
2. Source MAC, receiving  
3. Destination MAC, sending  
4. Destination MAC, receiving

(22)Which of the following is incorrect about the traceroute or tracert utiliy?

（the traceroute or tracert utiliy：跟踪路由或tracert实用程序）  
  
选择一项：2  
1. It can verify connectivity between endpoints(它可以验证端点之间的连通性)  
2. It uses TCP segments carried in an IP packet 3. It traces out the path taken by IP packets to a given destination  
4. It uses the TTL field to determine intermediate routers（intermediate routers：中间路由）

traceroute or tracert utilizes ICMP packets, not TCP segments, to trace the route taken by IP packets. ICMP：Internet控制报文协议，处于网络层（IP层）。

**traceroute 命令**(Windows 下面的名字叫做 tracert)用于跟踪从源主机到目的主机所经过的路由  
工作原理：  
利用 UDP 数据报,先发送一个 TTL 为 1 的 UDP 数据报，当第一个路由器处理时，将 TTL 值减 1，然后丢弃该数据报，并返回一个 ICMP 超时报文，得到第一个 IP 地址；  
然后再发送一个 TTL 为 2 的数据报，当到第二个路由器的时候，又返回一个 IP 地址。  
重复以上步骤，我们会不断得到 ICMP 超时报文。

当目的主机收到这个数据报时，TTL 为 1，目的主机既不对 TTL 减 1，也不会进行转发，将 UDP 数据报解析之后，就会返回“端口不可达”。  
traceroute 发送的 UDP 数据报端口号是大于 30000 的。如果目的主机没有任何程序使用该端口，那么主机会产生一个"端口不可达" ICMP 报文给源主机，源主机收到这个报文之后，就知道目的主机已经找到了。

(23)What are two ways that TCP uses the sequence numbers in a segment? (Choose two.)  
  
选择一项或多项：12  
1. to identify missing segments at the destination（丢失重传）  
2. to reassemble the segments at the remote location（在远端重组tcp段）  
3. to determine if the packet changed during transit  
4. to specify the order in which the segments travel from source to destination(具体说明段从源到目的传输的顺序)

(24)Which statement is correct about network protocols?  
  
选择一项：4  
1. They define the type of hardware that is used and how it is mounted in racks.  
2. They are only required for exchange of messages between devices on remote networks.  
3. They define the services the source and the destination can use when communicating.  
4. They define how messages are exchanged between the source and the destination.

网络协议是一组已建立的规则，规定了如何格式化、发送和接收数据，以便计算机网络端点(包括计算机、服务器、路由器和虚拟机)能够进行通信

(25)Which route allows a router to forward packets even though its routing table contains

no specific route to the destination ?  
  
选择一项：  
1. 0.0.0.0/32  
2. 0.0.0.0/0

3. 127.0.0.1/32  
4. 127.0.0.0/8  
5. none of the mentioned

严格说来，0.0.0.0已经不是一个真正意义上的IP地址了。它表示的是这样一个集合：  
　　1、所有不清楚的主机和目的网络。这里的“不清楚”是指在本机的路由表里没有特定条目指明如何到达。  
　　2、对本机来说，它就是一个“收容所”，所有不认识的“三无”人员，一 律送进去。  
　　3、如果在网络设置中设置了缺省网关，那么Windows系统会自动产生一个目的地址为0.0.0.0的缺省路由。

0.0.0.0/8可以表示本网络中的所有主机，0.0.0.0/32可以用作本机的源地址;

0.0.0.0/0表示默认路由，作用是帮助路由器发送路由表中无法查询的包。如果设置了全零网络的路由，路由表中无法查询的包都将送到全零网络的路由中去。严格说来，0.0.0.0已经不是一个真正意义上的IP地址了。它表示的是这样一个集合：所有未知的主机和目的网络。这里的“未知”是指在本机的路由表里没有特定条目指明如何到达

(26)In a \_\_\_\_ connection, the server leaves the connection open for more requests after

sending a response.  
  
选择一项：2  
1. nonpersistent  
2. persistent  
3. persistent and nonpersistent  
4. none of the mentioned

A persistent connection, also known as a Hypertext Transfer Protocol ([HTTP](https://www.techtarget.com/whatis/definition/HTTP-Hypertext-Transfer-Protocol)) persistent connection, refers to a network communication channel that remains open for further HTTP requests and responses instead of closing after a single exchange.

In a nonpersistent connection, the channel closes when one [host](https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/host) signals that it wants to end communications or when a certain amount of time has elapsed with no exchange of data.

(27)Station A needs to send a message consisting of 9 packets to station B using a sliding window (window size is 3) and go back n error control strategy. All packets are ready and

immediately available for transmission. If every 5th (i.e 5th, 10th, 15th, ...) packet that A

transmits gets lost (but no ACKs from B ever get lost), then what is the number of packets

that A will transmit for sending the message to B?

选择一项：5

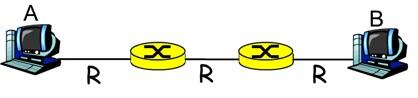
1. 12

2. 20  
3. 14  
4. 18  
5. 16

9个分组分别标为1~9。窗口大小为3，GBN协议中超时重传时间为发送3个分组的时间。因此分组发送顺序如下（标红为丢弃的包）：1 2 3 4 5 6 7 5 6 7 8 9 7 8 9 9，共发了16个分组。第一个lost的分组5在发送出去后因为还没超时，窗口正常滑动到6，发出6后滑动到7，发出7后还没收到5的ack，因此5超时，回退3个分组重发5。后续以同样方法分析即可。

(28)As shown in the figure, a network uses datagram packet switching technology for

communication, where R = 1.5 Mbps. Assume that the length of data sent from A to B is 1.5 Mbits. When the packet length L is 1500 bits, the transmission delay of data from A to B is \_\_\_\_ seconds.



1.002

1 + 0.002（一个分组传输时间为1500b/1.5Mbps=0.001s，加0.002s是分组交换时延，有两个路由器所以时延为0.002s。）

(29)A and B are the only two stations on Ethernet. Each has a steady queue of frames to

send. Both A and B attempts to transmit a frame, collide and A wins first back off race. At

the end of this successful transmission by A, both A and B attempt to transmit and collide.

The probability that A wins the second back off race is \_\_\_ .

选择一项：2  
1. 0.75  
2. 0.625  
3. 0.675  
4. 0.725  
5. 0.875

第二次传输A的k=1，rA取值范围0~1，B的k=2，rB取值范围0~3，r是退避时间的系数，取随机值，只有当rA＜rB时，A才能赢（而不是输或者发生冲突），在上述取值范围下，rArB共有8种组合方式，输或者平局的情况有（1，0）（1，1）（0，0）三种，因此赢的情况有5种，概率为5/8

(30)What is the use of the Time To Live (TTL) field in the IP header?  
  
选择一项：1  
1. To limit the lifetime of a IP datagram and to prevent indefinite looping of IP datagrams  
2. How long a routing entry remains in the routing table before being renewed  
3. To keep track of the number of virtual routers traffic may use to forward traffic  
4. To count how many Layer 3 devices have passed an IP packet

(31)The techniques for efficient utilization of bandwidth includes \_\_\_\_.  
  
选择一项：3  
1. Encoding（编码）  
2. Demultiplexing（多路分解）  
3. Multiplexing（多路复用：）  
4. Sampling（抽样）  
5. High bandwidth（高带宽）

多路复用技术是把多个低速信道组合成一个高速信道的技术，它可以有效的提高[数据链路](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E9%93%BE%E8%B7%AF/7181323)的利用率，从而使得一条高速的主干链路同时为多条低速的接入链路提供服务，也就是使得网络干线可以同时运载大量的语音和[数据传输](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E4%BC%A0%E8%BE%93/2987565)。多路复用技术的实质是，将一个区域的多个用户数据通过发送[多路复用器](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%9A%E8%B7%AF%E5%A4%8D%E7%94%A8%E5%99%A8/10884837)进行汇集，然后将汇集后的数据通过一个物理线路进行传送，接收多路复用器再对数据进行分离，分发到多个用户。多路复用通常分为频分多路复用、[时分多路复用](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%B6%E5%88%86%E5%A4%9A%E8%B7%AF%E5%A4%8D%E7%94%A8/7831037)、[波分多路复用](https://baike.baidu.com/item/%E6%B3%A2%E5%88%86%E5%A4%9A%E8%B7%AF%E5%A4%8D%E7%94%A8/10266885)、[码分多址](https://baike.baidu.com/item/%E7%A0%81%E5%88%86%E5%A4%9A%E5%9D%80/2503754)和[空分多址](https://baike.baidu.com/item/%E7%A9%BA%E5%88%86%E5%A4%9A%E5%9D%80/2811397)。

(32)Assume that TCP implements an extension that allows window sizes much larger than

the threshold of 64 KB. Suppose that you are using this extended TCP over a 1-Gbps link

with round trip latency 100 msec to transfer a 10 MB file and TCP sends packets with MSS of 1 KB  (assuming no congestion and no lost packets). How many RTTs does it take to send

the file?

选择一项：1  
1. 14  
2. 10  
3. 8  
4. 12

1+2+4+8+…+4096+8192 KB > 10 MB，故共需要传13次，13个rtt，此外还要加一个建立tcp连接的rtt，共14个rtt

(33)If 5 files are transferred from server A to client B in the same FTP session the number of TCP connection between A and B is \_\_\_\_.  
  
选择一项：2  
1. 1  
2. 6  
3. 2  
4. 5

The client would first initiate the TCP control connection through port 21. Then for every file transfer, a separate connection would be made through port 20. Now, since we have five files to be transferred, 1 control connection + 5 data connections = 6 total TCP connections.

(34)In \_\_\_\_ congestion control, mechanisms are used to alleviate congestion after it happens.

选择一项：3

1. open-loop（开环控制：静态的预防手段，力求网络中不出现拥塞）

2. neither open-loop nor closed-loop

3. closed-loop（闭环控制：动态的调整手段，在出现拥塞后动态地调整网络）

4. either open-loop or closed-loop

Closed loop congestion control technique is used to treat or alleviate congestion after it happens.

Open loop congestion control policies are applied to prevent congestion before it happens.

(35)In IPv4 header, the \_\_\_\_ field is needed to allow the destination host to determine which datagram(数据报) a newly arrived fragment(片) belongs to.  
  
选择一项：4  
1. source IP address  
2. time to live（生存周期）  
3. fragment offset（片偏移）  
4. Identification（标识）

(36)Suppose a router receives an IP packet containing 600 data bytes and has to forward

the packet to a network with maximum transmission unit of 200 bytes. Assume that IP

header is 20 bytes long. What are fragment offset values for divided packets?  
选择一项：4  
1. 22, 44, 66, 88  
2. 22, 44, 66  
3. 0, 22, 44  
4. 0, 22, 44, 66

片偏移的单位长度为8B，每个分片的数据部分长度必须为8B的整数倍，最大传输单元200B减去报头20B=180B，说明分片数据部分最多180B，因此数据部分长度取176B，600B可以划分为176+176+176+72B；176/8=22，每22个8B划分一个片,故片偏移为0，22，44，66

(37)Which method does a connected trunk port use to tag VLAN traffic?  
  
选择一项：2  
1. IEEE 802.1W  
2. IEEE 802.1Q  
3. IEEE 802.1D  
4. IEEE 802.1p

802.3ac标准制定了支持VLAN的以太网帧格式的扩展，它在以太网帧中插入了4字节的标识符，称为VLAN标签，用来指明发送该帧的计算机属于哪个虚拟局域网。插入VLAN标签的帧称为802.1Q帧。

(38)Which two functions are provided by the NCP during a PPP connection? (Choose two.)  
  
选择一项或多项：23  
1. enhancing security by providing callback over PPP（通过提供PPP回调来增强安全性）  
2. negotiating options for the IP protocol（为IP协议协商选项）  
3. bringing the network layer protocol or protocols up and down（启动和关闭一个或多个网络层协议）  
4. managing authentication of the peer routers of the PPP link（管理PPP链路对端路由器的认证）

(39)BGP runs on the top of \_\_\_\_\_.  
  
选择一项：2  
1. RIP  
2. TCP  
3. UDP  
4. IP

BGP（border gateway protocol，边界网关协议），是外部网关协议EGP，进行自治系统（AS）之间的边界路由（BGP发言人）选择，基于TCP，是应用层协议。

RIP是内部网关协议IGP，基于UDP，是应用层协议。

OSPF是内部网关协议IGP，基于IP，是网络层协议。

(40)A computer can access devices on the same network but cannot access devices on

other networks. What is the probable cause of this problem?  
  
选择一项：1  
1. The computer has an invalid default gateway address.  
2. The computer has an incorrect subnet mask.  
3. The cable is not connected properly to the NIC(网卡).  
4. The computer has an invalid IP address.

The default gateway is the address of the device a host uses to access the Internet or another network. If the default gateway is missing or incorrect, that host will not be able to communicate outside the local network.

Because the host can access other hosts on the local network, the network cable and the other parts of the IP configuration are working.

(41)A web client is receiving a response for a web page from a web server. From the

perspective of the client, what is the correct order of the protocol stack that is used to

decode the received transmission?  
  
选择一项：3  
1. HTTP, Ethernet, IP, TCP  
2. Ethernet, IP, TCP, Server  
3. Ethernet, IP, TCP, HTTP  
4. Ethernet, TCP, IP, HTTP  
5. HTTP, TCP, IP, Ethernet

(42)Which of the following is incorrect about Route Aggregation?  
  
选择一项：4  
1. Route aggregation is accomplished by configuring the routing protocol to advertise（发布） the summary route（聚合路由）  
2. Contiguous blocks of specific routes may be summarized（可以对特定路由的连续块进行汇总）  
3. Route aggregation is a technique used to decrease the number of routes in the routing

Table（路由聚合是一种用于减少路由表中路由数量的技术）  
4. Route aggregation will slow down the process of routing table lookups（查找） on the router

路由器在转发数据包时只需要查找一个大的路由表，而不是多个小的路由表，从而提高了路由的效率和速度。

(43)After obtaining the IP address, to prevent the IP conflict the client may use \_\_\_\_.  
  
选择一项：3  
1. ICMP  
2. RIP  
3. ARP  
4. DHCP

IP conflicts occur when two or more computers or devices (like a tablet) in the same network end up being assigned the same IP address.

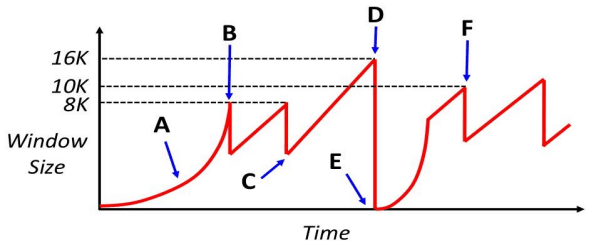
After obtaining the IP address, to prevent the IP conflict the client may use Address resolution protocol. The address resolution protocol (ARP) is a protocol used by the Internet Protocol (IP) [RFC826], specifically IPv4, to map IP network addresses to the hardware addresses used by a data link protocol（数据链路协议）.

ICMP就是一个“错误侦测与回报机制”，其目的就是让我们能够检测网路的连线状况，也能确保连线的准确性。它显然不能避免ip冲突，因为它的使用本身就建立在ip不冲突的前提下。

(44)Assume that the network has an MSS of 1000 bytes and the roundtrip-time between

sender and receiver of 100 milliseconds. Assume at time 0 the sender attempts to open the connection. Also assume that the only latency you need to worry about is the actual

propagation delay of the network.  
How much time (in milliseconds) has progressed by point B ?



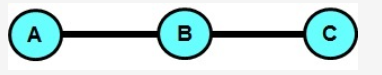
400

MSS为1000B，即1KB，开始阶段是慢启动，随着RTT制数增长，1 -> 2 -> 4 -> 8 KB，因此共经过了3个RTT。除此之外还有1 RTT (TCP handshake)，因此共4个rtt，400ms

(45)A network in the figure below consists of 3 routers A, B and C, and all routers use RIP to maintain routing tables, and all routing tables are convergent to the current network state. Assuming that no split-horizon and poison-reverse are used. Now suppose that the link

between A and B is broken. After B’s routing table is updated \_\_\_\_ times, B knows that A

is unreachable.（convergent收敛的）



8

A结点与B断开后路由表内容为（A,16,-），意B为到A节点需要16跳（16跳代表不通），下一跳路由为-；RIP协议规定相邻路由之间会周期性地交换全部路由表信息，因此B会向C发送(A,16,-),C也会向B发送路由表信息，C在没有接收到B送来的（A,16,-）前它不知道AB断开，因此C的路由表内容仍为（A,2,B），意为C到A节点需要2跳，下一跳为B。我们假设C在接收到B送来的（A,16,-）前就向B发送了（A,2,B），让B误以为能通过C节点走到A节点，B就会更新表项为（A,3,C），意为B到A节点需要3跳，下一跳为C。然后B又会将（A,3,C）发送给C，此时C因为接收到了B一开始发送的（A,16,-），因此变成了（A,16,-），又接收到B发来的（A,3,C），又以为能通过B走到A，故更新表项为（A,4,B）,并向B发出该项。不难发现BC之间相互更新已经形成了死锁，直到更新到16，故我们可以总结出B节点的全部更新：(A,3,C) (A,5,C) (A,7,C) (A,9,C) (A,11,C) (A,13,C) (A,15,C) (A,16,C)

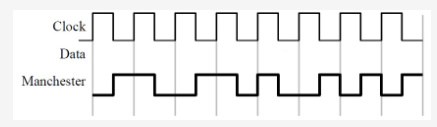
共更新了8次。

(46)An endpoint of an inter-process communication flow across a computer network is

called \_\_\_\_.  
  
选择一项：1  
1. Socket（套接字）  
2. port  
3. handle  
4. pipe  
5. thread  
6. Process

(47)The bit stream corresponding to the Manchester output waveform on a port pin below

is \_\_\_\_.(no any spaces in the given bit stream)



01011000

曼切斯特编码方式：以电频的跳变作为01信号输入，低到高为0，高到低为1。

(48)In military applications where large number of routers may be blown to bits at any

instant, \_\_\_\_ is used.   
  
选择一项：  
1. RIP  
2. Flooding  
3. Shortest path first  
4. First come first serve

Flooding协议是一种传统的广播路由协议，当环境中某一传感器结点检测或接收到数据时，无条件的将数据转发给自己的邻居结点，适用于对数据可靠性要求较高的应用场景。在军事应用中，大量路由器随时都可能被炸成碎片，因此采用泛洪技术，让路由路线能实时更新。