

## 2016-2017学年第二学期《计算机网络与互联网》期末试卷

(考试对象: 计算机科学与技术专业2014级)

学院\_\_\_\_\_专业班级\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_成绩\_\_\_\_\_

### 1、选择题【30小题, 每小题1分, 共30分, 答案填入答题纸中, 否则无效】

- A 1. 在计算机网络中, 所有的计算机均连接到一条通信连接线路, 在线路两端连有防止信号反射的装置, 这种连接结构被称为 ( A )。
- B 2. 以下哪个设置不是上互联网所必须的 ( B )。
- A) IP地址 B) 工作组 C) 子网掩码 D) 网关
- C 3. 媒体访问控制方式是 ( C )。
- A) 选择传输媒体的方法 B) 确定数据在媒体中传输方式的方法  
C) 将传输媒体的频带有效地分配给网上站点的方法 D) 数据链路的操作方式
- A 4. 令牌总线网, 物理和逻辑拓扑结构分别为 ( A )。
- A) 总线型, 环形 B) 环形, 总线型 C) 树型, 网状 D) 网状, 环形
- C 5. 目前网络应用系统采用的主要模型是 ( C )。
- A) 离散个人计算模型 B) 主机计算模型  
C) 客户/服务器计算模型 D) 网络/文件服务器计算模型
- D 6. 有10台计算机建成10Mbps以太网, 如分别采用共享以太网和交换以太网技术, 则每个站点所获得的数据传输率分别为 ( D )。
- A) 10Mbps和10Mbps B) 10Mbps和1Mbps  
C) 1Mbps和1Mbps D) 1Mbps和10Mbps
7. 用十六进制表示法为0xCA230624的IP地址, 其十进制格式表示的地址以及类型为 ( A )。
- A) 202.35.6.36 C B) 202.35.6.36 B  
C) CA.23.6.24 B D) CA.23.6.24 C
- C 8. 域名解析的主要功能是 ( C )。
- A) 域名与MAC地址转换 B) NetBIOS名称与地址的转换  
C) 域名与IP地址的转换 D) URL地址与IP地址的转换
- C 9. HTML是 ( C )。
- A) 实现WWW中信息传输的协议 B) 用来实现资源定位的规范  
C) 用来描述信息的语言 D) 用来管理信息资源的软件
10. DNS是Internet上的一种 ( A )。
- A) 服务 B) 协议 C) 协议集 D) 系统
- A 11. 双绞线适用以下哪种以太网 ( A )。
- A) 100base-T B) 100base-F C) 100base-FX D) 100base-5
- B 12. IP地址为 192.207.150.130/25的主机, 其所在网络的子网掩码是 ( B )。
- A) 255.255.255.0 B) 255.255.255.128 C) 255.255.0.127 D) 255.255.255.255
- D 13. 下列哪个是URL ( D )。
- A) WWW.263.NET.CN B) CSSC@263.NET  
C) 192.168.0.100 D) http://www.sohu.com
- B 14. 世界上第一个计算机网络是 ( B )。
- A) ChinaNet B) ARPANET C) internet D) CERNET
- B 15. 下列哪一个设备是用于ISO/OSI的网络层进行互连的 ( B )。
- A) 中继器 B) 路由器 C) 网关 D) 网桥

数据链路层

数据链路层

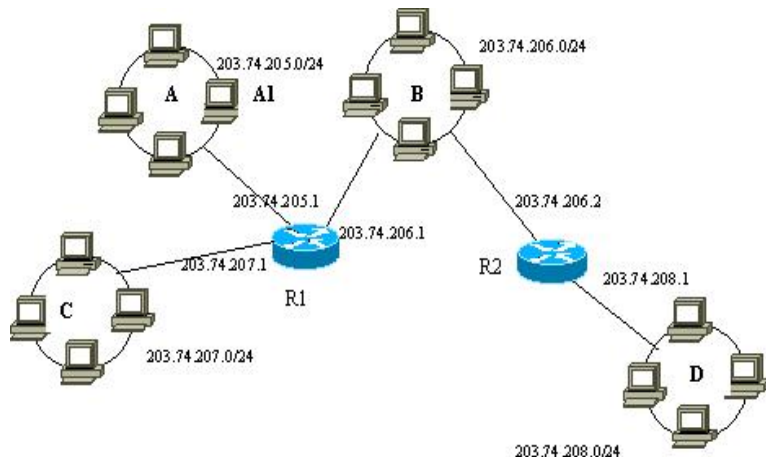
- B 16. 下面对局域网特点的说法中不正确的是 ( B )。
- A) 可用通信介质较少 B) 范围有限、用户个数有限 C) 误码率低 D) 可用通信介质较少
- A 17. 128.36.199.3某网络子网掩码是255.255.240.0, 其网络广播地址为 ( A )。
- A) 128.36.207.255 B) 128.36.199.255 C) 128.36.255.255 D) 128.36.199.3
18. 下面的协议中, ( A )是属于 TCP/IP 协议簇中的应用层协议, 并且主要用途为完成文件传输作用的。
- A) FTP B) HTML C) SMTP D) SNMP
- B 19. 目前实际存在的广域网通信子网主要是采用( B )结构。
- A) 总线拓扑 B) 网状拓扑 C) 环型拓扑 D) 星型拓扑
- C 20. 应用程序PING发出的报文是 ( C )。
- A) TCP请求报文 B) TCP应答报文 C) ICMP请求报文 D) ICMP应答报文
- B 21. 当网络负载增加到一定量后, 若网络吞吐量反而下降, 则表明网络出现了 (B) 现象。
- A) 死锁 B) 拥塞 C) 冲突 D) 封堵
- D 22. IEEE 802.3 帧中的帧校验序列( FCS )的作用是 ( D )。
- A) 标识一个接收站的地址 B) 标识一个源站的地址 C) 标识一个帧的序号 D) 让接收方发现数据帧是否出错
23. 在TCP/IP协议族中, ( C ) 为自上而下的第二层的协议。
- A) ICMP B) SNMP C) UDP D) IP
- C 24. 在以下域中, 用作中国地区顶级域的是( C )。
- A) .gov B) .ch C) .cn D) .china
- B 25. 在TCP/IP体系结构中, TCP协议连接的拆除采用( B )法。
- A) 慢启动 B) 四次握手 C) 三次握手 D) 滑动窗口
- B 26. 令牌总线网中采用 ( B ) 解决冲突。
- A) CSMA/CD B) 令牌 C) 互斥 D) 时间片
- C 27. 常用的通信有线介质包括双绞线、同轴电缆和( C )。
- A) 微波 B) 红外线 C) 光纤 D) 激光
- D 28. 某网络物理层规定: 若DTE要发送数据, 则须先将CA(请求发送)置为“ON”状态, 等待CB(清除发送)应答信号为“ON”状态后, 才能在BA(发送数据)上发送数据。这体现了物理层接口的( D )。
- A) 机械特性 B) 功能特性 C) 电气特性 D) 规程特性
- B 29. IPV6将32位IP地址空间扩展到 ( B ) 位。
- A) 64 B) 128 C) 256 D) 1024
- B 30. 在滑动窗口协议中, 如果发送窗口等于1、接收窗口等于1时, 就是( B )。
- A) 连续重发协议 B) 停--等协议 C) 选择重发协议 D) 争用协议

## 二、问答题 (70分, 答案填写在答题纸上, 否则无效)

1. 分别简述计算机网络、计算机网络体系结构、协议、服务的概念。(8分)
2. 简述交换式以太局域网的工作原理?(5分)
3. 什么是计算机网络管理, 简述计算机网络管理的基本模型。(6分)
4. 简述ARP、IP、ICMP、OSPF、BGP、TCP、UDP、ISP、HTML、DNS的中文名以及作用。(10分)
5. 简述TCP实现流量控制的基本原理。(6分)
6. 什么是路由选择? 静态路由策略和动态路由策略有何区别?(6分)
7. 某路由器的路由表条目中, 目的地址范围从59.37.80.0/24至59.37.127.0/24时, 选择的路径相同, 请采用超网汇聚技术简化路由表条目。(6分)
8. 某公司申请了一个212.45.5.0/24的IP地址空间, 该公司大约有110名员工在销售部工作, 大约有60名员工在财务部工作, 另有大约50名员工在设计部工作。要求为

销售部、财务部和设计部分别组建子网。请给出各子网的网络号及子网掩码，并标明相应允许联网的主机数目。（15分）

9. 某网络拓扑结构如下，请为R1、R2路由器编写路由表，实现A、B、C、D四个网络中的计算机可以通过R1、R2实现数据包传递。（8分）



## 答题纸

### 一、选择题

- 题号 10  
答案 A  
题号 11  
答案 C  
题号 12  
答案 B

### 二 问答题（请按照题目顺序答题，并标上题号）

1. 分别简述计算机网络、计算机网络体系结构、协议、服务的概念。（8分）

(1) 计算机网络：利用通信设备将地理上分散的、功能上独立的计算机互相联系起来，并在网络软件和相关硬件的支持下实现数据通信和资源共享。（2分）

(2) 计算机网络体系结构：对计算机网络及其部件所完成功能的比较精确的定义。即从功能的角度描述计算机网络的结构。是层次和协议的集合。仅仅定义了网络及其部件通过协议应完成的功能；不定义协议的实现细节和各层协议之间的接口关系。（2分）

(3) 协议：为对等层之间为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定即称为网络协议。一个网络协议主要由以下三个要素组成：语法：即数据与控制信

息的结构或格式.语义：即需要发出何种控制信息，完成何种动作以及做出何种应答，对协议元素的解释.规则：即事件实现顺序的详细说明。（3分）

(4) 服务：网络体系中下层向上层提供的功能。（1分）

## 2. 简述交换式以太网的工作原理？(5分)

(1) 交换式以太网采用交换机实现节点间的数据帧传输，拓扑结构为星型。（2分）

(2) 各节点构造数据帧并发送给交换机，交换机根据帧中的目标MAC地址和内存中交换表确定数据帧的转发端口，并将数据帧向目标端口进行转发。若找不到目标地址对应的端口，则进行广播转发。（2分）

(3) 交换机采用逆向地址学习，即根据接收到的数据帧中的源MAC地址和数据帧所来源的端口完善交换表。（1分）

## 3. 什么是计算机网络管理，简述计算机网络管理的基本模型。（6分）

(1) 计算机网络管理：通过对硬件、软件和人的使用、综合与协调，以便对网络资源进行监视、测试、配置、分析、评价和控制，实现以合理的价格或成本满足网络的一些需求，如实时运行性能，服务质量等。网络管理常简称为网管。（2分）

(2) 计算机网络管理的基本模型：计算机网络管理一般采用管理者/代理者的模式。在被管设备中运行代理者，用来监测和控制被管设备（1分）；管理者收集代理者发送的被管设备的状态，并分析和预测网络以及设备状态（1分）；管理者根据分析结果，将对被管设备的控制指令发送给代理者，由代理者对被管设备进行操作（1分）；管理者和代理者之间的通信基于网络管理协议进行（1分）。

## 4、简述 ARP、IP、ICMP、OSPF、BGP、TCP、UDP、ISP、HTML、DNS的中文名以及作用。（10分）

(1) ARP:地址解析协议。实现根据IP地址解析对应网络层下的链路层MAC地址。

(2) IP: 互联网协议。用于计算机网络的网层，实现网络互联。

(3) ICMP: 网络控制报文协议。用于路由器或目标机器在发现所传递的IP分组时出错时，向源节点发送信息。

(4) OSPF:开放最短路径优先。一种分布式链路状态协议，实现自治系统内部路由的内部网关协议。

(5) BGP:边界网关协议。实现不同自治系统的路由器之间交换路由信息的协议。

(6) TCP: 传输控制协议。用于传输层，向应用层提供可靠的传输服务。

(7) UDP: 用户数据报协议。用于传输层，向应用层提供不可靠的传输服务。

(8) ISP:互联网服务提供商。即向广大用户综合提供互联网接入业务、信息业务、和增值业务的电信运营商。

(9) HTML: 超文本标记语言。用于描述Web页面。

(10) DNS: 域名解析服务。用于实现计算机域名到IP地址的解析工作。

## 5. 简述TCP实现流量控制的基本原理。（6分）

(1) TCP协议采用滑动窗口机制实现流量控制，发送方设置发送窗口，在未接收到接收方对已发送数据的确认前，最多能发送的数据量由发送窗口决定，即发送方发送出去的，但是不知道状态的数据量最多只有发送窗口大小。（3分）

(2) TCP发送方发送窗口大小由两个方面决定，一是接收方发送给发送方的TCP报文中的窗口大小 $w_1$ ；另一个是TCP通过拥塞控制确定的拥塞窗口 $w_2$ 。TCP发送方发送窗口的大小 $w_1$ 和 $w_2$ 中最小的值。(3分)

## 6.什么是路由选择？静态路由策略和动态路由策略有何区别？（6分）

答：(1) **路由选择**：通信子网中的网络节点在收到一个分组后，根据分组中的目标地址以及当前子网的环境，确定该分组转发的合适的路径，这就是路由选择。(3分)

(2) **静态路由算法**，即，非自适应路由选择，网络节点在转发分组时的选择的路径是预先确定的，其特点是简单和开销较小，但不能及时适应网络状态的变化。(1.5分)

(3) **动态路由算法**，即，节点的路由选择能够依靠网络的当前的状态信息来决定。(1.5分)

## 7.某路由器的路由表条目中，目的地址范围从59.37.80.0/24至59.37.127.0/24时，选择的路径相同，请采用超网汇聚技术简化路由表条目。（6分）

59.37.80.0/24至59.37.127.0/24的地址范围需要分成两段才能超网汇聚。

第一段为：

59.37.80.0 : 59.37.01010000.0

59.37.95.0 : 59.37.01011111.0

在第三字节共同前缀为0101\*\*\*\*,因此，聚合后的地址为59.37.80.0/20。

第二段为：

59.37.96.0 : 59.37.01100000.0

59.37.127.0 : 59.37.01111111.0

在第三字节共同前缀为011\*\*\*\*,因此，聚合后的地址为59.37.96.0/19。

因此，目的地址范围从59.37.80.0/24至59.37.127.0/24时，聚合后的地址块为：59.37.80.0/20，59.37.96.0/19。

## 8.某公司申请了一个212.45.5.0/24的IP地址空间，该公司大约有110名员工在销售部工作，大约有60名员工在财务部工作，另有大约50名员工在设计部工作。要求为销售部、财务部和设计部分别组建子网。请给出各子网的网络号及子网掩码，并标明相应允许联网的主机数目。（15分）

答：该公司各部门人数不一样，因此对应子网所需要的主机数量不用，进行子网划分时，首先满足最多的销售部门的机器要求，然后再进行二次子网划分，满足从财务部和设计部的机器要求。

(1) 212.45.5.0/24地址块包含255个地址，进行子网划分，满足每个子网至少110个主机，只能划分成2个子网。划分出的两个子网为

212.45.5.0/25 主机数量127

212.45.5.128/25 主机数量127

取其中一个子网分配给销售部，剩余的子网再次子网划分，分配给财务部和和设计部。

(2) 假设将212.45.5.0/25分配给销售部。则对212.45.5.128/25进行子网划分。该子网由127个地址，要满足每个子网60个地址左右，则只能划分成两个子网。划分的子网为：

212.45.5.128/26 主机数量63

212.45.5.192/26 主机数量63

将这两个地址块分别分配给财务部和和设计部。

(3) 假设将212.45.5.128/25分配给销售部。则对212.45.5.0/25进行子网划分。该子网由127个地址，要满足每个子网60个地址左右，则只能划分成两个子网。划分的子网为：

212.45.5.0/26 主机数量63

212.45.5.64/26 主机数量63

将这两个地址块分别分配给财务部和和设计部。

9. 某网络拓扑结构如下，请为R1、R2路由器编写路由表，实现A、B、C、D四个网络中的计算机可以通过R1、R2实现数据包传递。（8分）

R1路由表：

目标地址	掩码	网关	接口	代价
203.74.205.0	255.255.255.0	10.3074.206	3174	205.1
203.74.206.0	255.255.255.0	10.3074.206	3174	206.1
203.74.207.0	255.255.255.0	10.3074.207	3174	207.1
203.74.208.0	255.255.255.0	10.3074.208	3274	206.1

R2路由表：

目标地址	掩码	网关	接口	代价
203.74.205.0	255.255.255.0	10.3074.206	3174	206.2
203.74.206.0	255.255.255.0	10.3074.206	3274	206.2
203.74.207.0	255.255.255.0	10.3074.206	3174	206.2
203.74.208.0	255.255.255.0	10.3074.208	3174	208.1

