

试卷类别

A ☒

B ☐

使用学期

2024 年

春 ☐ 秋 ☒

命题人签字

审题人签字

审定人签字

考生学号

考生姓名

所在班级

课程名称: 计算机网络 学时: 56  
考试时长: 120 分钟 卷面总分: 100 分  
考试方式: 闭卷笔试 ☒ 开卷笔试 ☐ 口试 ☐ 其它 ☐  
辅助工具: 可用 ☐ 工具名称: 不可用 ☒

试题内容:

一. 请写出以下中文的英文缩写[选10个作答, 1分/个, 共10分]

简单邮件传输协议、超文本传输协议、超文本标记语言、用户数据报协议、距离向量路由选择算法、无类别域间路由、动态主机配置协议、软件定义网络、地址解析协议、多路访问协议、带碰撞检测的载波监听多路访问、内容分发网络、来回时间、存活时间。

二. 不定项选择题 [2分/题, 少选给1分, 错选不给分, 共20分]

1、下列\_\_\_\_\_属于因特网的端系统?

A) PCs B) workstations C) web servers D) routers

2、TCP可提供\_\_\_\_\_

A) 可靠传输 B) 实时性 C) 流量控制 D) 安全性

3、下列\_\_\_\_\_不属于无类别域间路由的优点?

A) 提高IP地址的利用率 B) 简化路由表 C) 加速IP地址分配过程 D) 增加网络延迟

4、可靠数据传输 (rdt) 作为网络中的TOP 10的问题之一, 可实现在\_\_\_\_\_?

A) 物理层 B) 传输层 C) 网络层 D) 链路层

5、在以太网中, 如果发送方在发送数据帧时检测到冲突, 它会采取\_\_\_\_\_措施?

A) 立即停止发送并丢弃该帧 B) 继续发送直到帧结束  
C) 发送一个特殊的冲突解决帧 D) 等待一段时间后再重试发送

6、在计算机网络中, 路由选择是确保数据包能够正确到达目的地的关键过程。以下关于路由选择的描述中, \_\_\_\_\_是不正确的?

A) 路由选择是指路由器根据路由表决定数据包转发路径的过程。  
B) 路由表通常包含目的网络地址、下一跳地址、出接口和度量值等信息。  
C) 路由选择算法只考虑路径的跳数, 而不考虑其他因素 (如带宽、延迟等)。  
D) 动态路由协议可以根据网络拓扑的变化自动更新路由表。

- 7、在TCP/IP网络中，拥塞控制机制用于防止网络过载。关于拥塞控制，以下\_\_\_\_\_是不正确的？  
A) 拥塞控制的目的是确保网络中不会出现过多的数据，从而避免网络性能下降。  
B) TCP协议通过慢启动、拥塞避免和快速恢复等来实现拥塞控制。  
C) 在慢启动阶段，TCP的拥塞窗口（cwnd）会随着时间的推移而线性增大，直到达到网络的最大传输能力。  
D) 当TCP接收到三个冗余ACK时，它会立即将拥塞窗口（cwnd）减半。
- 8、路由器在转发包到下一跳时，需要修改\_\_\_\_\_字段？  
A) (IP)源地址      B) (IP)目标地址      C) Protocol      D) TTL
- 9、在TCP协议中，用于控制数据流量、避免发送方发送数据过快而导致接收方处理不及的机制是\_\_\_\_\_。  
A) 滑动窗口    B) 拥塞控制    C) 差错控制    D) 可靠传输
- 10、在TCP/IP协议栈中，负责处理MTU过大问题的层是\_\_\_\_\_。  
A) 应用层    B) 传输层    C) 网络层    D) 数据链路层

### 三. 简答题 [5分/题，共25分]

1、

在BitTorrent中，考虑一个新的对等方Alice加入BitTorrent而不拥有任何文件块。没有任何块，因此她没有任何东西可上载，她无法成为任何其他对等方的前4位上载者，那么Alice有机会得到文件块吗？她将怎样得到她的第一个文件块呢？

2、你所了解的一个正确的可靠传输机制有哪些？一个高效的可靠传输机制通常要结合采用什么技术？TCP的差错恢复机制是像GBN还是更像SR协议？

3、TCP协议是通过3次握手建立的连接，请简要回答建立连接的时候为什么需要初始序号？为什么需要3次握手而不是2次握手？

4、请分别从信息表达格式、交换信息范围（和谁交换）、交换信息内容（交换什么）、何时交换信息以及协议基本原则5个方面来比较RIP、OSPF、BGP协议。

5、在CSMA/CD中，在经历第6次碰撞后，节点选择K=5的概率有多大？选择K=5时在10Mbps的以太网上对应多少秒的时延？（对于以太网，一个节点等待的实际时间量是K.512比特时间）

#### 四. 计算题 [共30分]

1、假定有一条1Gbps的链路，用户在忙时以100kbps的速率产生数据，但忙时的概率P只有0.1

1) 当采用电路交换技术时，能被同时支持的用户数量数N是多少？ (2分)

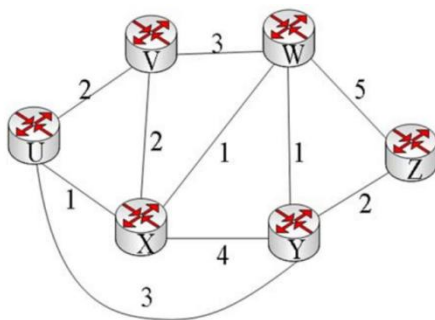
2) 考虑分组交换和有M个用户的情况。请给出多于N个用户发送数据的概率公式。 (3分)

2、

CRC校验算法中，假定生成多项式G为10101，要传输数据为11010110010，试写出实际传输的数据是什么，给出详细计算过程，并分析上述G是否能够检测任何奇数比特的错误 (8分)

3、

考虑如下图所示网络。对于表明的链路费用，用 Dijkstra 的最短路径算法计算出从 U 到其他所有网络节点的最短路径，并给出节点U的转发表，要求写出算法运行表。(8分)



4、

某 A 类网络 20.0.0.0 的子网掩码为 255.224.0.0，请确定可以划分的子网个数，并写出每个子网的地址。 (9分)

考生学号

考生姓名

所在班级

## 五. 综合应用 [共15分]

想象如下场景：你拿着笔记本电脑走进实验室，通过双绞线与学校的以太网交换机相连，然后通过浏览器访问地大主页`www.cug.edu.cn`，直到地大主页文件在你的浏览器上显示，这中间一般会经历哪些过程？请描述这些过程及相应协议。