

中国传媒大学硕士研究生入学考试
《数据结构与计算机网络》考试大纲

一、考试的总体要求

《数据结构与计算机网络》是计算机科学与技术及相关学科的重要基础，本科目要求考生在数据结构方面：掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法；掌握数据的逻辑结构、存储结构及基本操作的实现，能够对算法进行基本的时间复杂度与空间复杂度的分析；能够运用数据结构基本原理和方法进行问题的分析与求解，具备采用 C 或 C++ 或 JAVA 语言设计与实现算法的能力。在计算机网络方面：掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法；掌握计算机网络的体系结构和典型网络协议，了解典型网络的组成和特点，理解典型网络设备的工作原理；能够运用计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法进行网络系统的分析、设计和应用。

二、考试的内容

（一）线性表

1. 线性表的定义和基本操作
2. 线性表的实现：顺序存储，链式存储，线性表的应用

（二）栈、队列和数组

1. 栈和队列的基本概念
2. 栈和队列的顺序存储结构
3. 栈和队列的链式存储结构
4. 栈和队列的应用
5. 特殊矩阵的压缩存储

（三）树与二叉树

1. 树的概念
2. 二叉树：二叉树的定义及其主要特征，二叉树的顺序存储结构和链式存储结构，二叉树的遍历，线索二叉树的基本概念和构造
3. 树、森林：树的存储结构，森林与二叉树的转换，树和森林的遍历
4. 树与二叉树的应用：二叉排序树，平衡二叉树，哈夫曼（Huffman）树和哈夫曼编码

（四）图

1. 图的基本概念
2. 图的存储及基本操作：邻接矩阵法，邻接表法
3. 图的遍历：深度优先搜索，广度优先搜索
4. 图的基本应用：最小（代价）生成树，最短路径，拓扑排序，关键路径

（五）查找

1. 查找的基本概念
2. 顺序查找法
3. 折半查找法
4. 散列（Hash）表
5. 查找算法的分析及应用

（六）排序

1. 排序的基本概念
2. 插入排序
3. 起泡排序（Bubble Sort）

4. 简单选择排序
5. 希尔排序 (Shell Sort)
6. 快速排序
7. 堆排序
8. 二路归并排序 (Merge Sort)
9. 各种内部排序算法的比较

(七) 计算机网络体系结构

1. 计算机网络概述: 计算机网络的概念、组成与功能, 计算机网络的分类, 计算机网络与互联网的发展历史, 计算机网络的标准化工作及相关组织

2. 计算机网络体系结构与参考模型: 计算机网络分层结构, 计算机网络协议、接口、服务等概念, ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 模型

(八) 物理层

1. 通信基础: 信道、信号、宽带、码元、波特、速率、信源与信宿等基本概念, 奈奎斯特定理与香农定理, 编码与调制, 电路交换、报文交换与分组交换, 数据报与虚电路

2. 传输介质: 双绞线、同轴电缆、光纤与无线传输介质, 物理层接口的特性, 物理层设备, 中继器, 集线器

(九) 数据链路层

1. 数据链路层的功能
2. 组帧
3. 差错控制: 检错编码, 纠错编码
4. 流量控制与可靠传输机制: 流量控制、可靠传输与滑动窗口机制, 停止-等待协议, 后退 N 帧协议 (GBN), 选择重传协议 (SR)
5. 信道划分介质访问控制: 频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用的概念和基本原理; 随机访问介质访问控制: CSMA 协议、CSMA/CD 协议、CSMA/CA 协议。

6. 局域网: 局域网的基本概念与体系结构, 以太网与 IEEE 802.3, IEEE 802.11

7. 广域网: 广域网的基本概念, PPP 协议

8. 数据链路层设备: 网桥的概念和基本原理, 局域网交换机及其工作原理。

(十) 网络层

1. 网络层的功能: 异构网络互联, 路由与转发, 拥塞控制
2. 路由算法: 静态路由与动态路由, 距离-向量路由算法, 链路状态路由算法, 层次路由
3. IPv4: IPv4 分组, IPv4 地址与 NAT, 子网划分与子网掩码、CIDR, ARP 协议、DHCP 协议与 ICMP 协议
4. IPv6: IPv6 的主要特点, IPv6 地址
5. 路由协议: 自治系统, 域内路由与域间路由, RIP 路由协议, OSPF 路由协议, BGP 路由协议

6. IP 组播: 组播的概念, IP 组播地址

7. 网络层设备: 路由器的组成和功能, 路由表与路由转发

(十一) 传输层

1. 传输层提供的服务: 传输层的功能, 传输层寻址与端口, 无连接服务与面向连接服务
2. UDP 协议: UDP 数据报, UDP 校验
3. TCP 协议: TCP 段, TCP 连接管理, TCP 可靠传输, TCP 流量控制与拥塞控制

(十二) 应用层

1. 网络应用模型: 客户/服务器模型, P2P 模型
2. DNS 系统: 层次域名空间, 域名服务器, 域名解析过程

3. FTP: FTP 协议的工作原理, 控制连接与数据连接
4. 电子邮件: 电子邮件系统的组成结构, 电子邮件格式与 MIME, SMTP 协议与 POP3 协议
5. WWW: WWW 的概念与组成结构, HTTP 协议

三、考试的基本题型

本试卷满分为 150 分。

主要题型有: 选择题、综合应用题等。

四、考试的形式及时间

笔试, 不需要任何辅助工具。考试时间为三小时。