

北京信息科技大学

2022 年硕士研究生入学考试初试自命题科目考试大纲

考试科目名称：网络空间安全专业基础综合 考试科目代码：807

一、考试基本要求及适用范围概述

本考试科目适用网络空间安全（学术学位）专业信息内容安全、网络安全、系统安全与风险评估三个学科方向和电子信息类（专业学位）的网络与信息安全方向硕士研究生入学考试初试，考试内容由计算机网络和数据结构两部分组成，考试基本要求如下：

1、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，了解典型网络设备的组成和特点，理解典型网络设备的工作原理；掌握计算机网络各层协议的基本原理和具体工作流程；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。

2、掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法；理解数据结构与算法之间的关系，掌握数据结构设计的基本原理；掌握线性表、栈和队列、串、数组和广义表、树、图、查找、排序等数据结构及算法的设计与实现方法；能够运用数据结构的基本原理与方法进行程序设计与实现。

二、题型结构

计算机网络和数据结构两部分的题目分数比例各为

50%，拟采用判断题、选择题、分析计算题、算法设计题等考核形式考查学生对基础理论知识的理解以及运用基本理论分析、解决网络系统与信息安全问题的能力。

三、考试内容

《计算机网络》考试内容

1、计算机网络概述

- 1.1 计算机网络的概念、分类、发展和标准化工作
- 1.2 计算机网络的组成
- 1.3 计算机网络的性能
- 1.4 计算机网络的体系结构

2、物理层

- 2.1 物理层的基本概念及主要任务
- 2.2 数据通信的基础知识
- 2.3 计算机网络的拓扑结构及传输媒体
- 2.4 信道复用技术

3、数据链路层

3.1 数据链路层的基本概念：数据链路层的基本信道类型和链路层协议要解决的基本问题

3.2 使用点对点信道的数据链路层：点对点协议 PPP

3.3 使用广播信道的数据链路层：局域网

3.4 以太网在不同层上的扩展及虚拟局域网

3.5 物理层设备（中继器、集线器）与数据链路层设备（以太网交换机）原理及特点

4、网络层

4.1 网络层的基本概念：虚电路服务与数据报服务，虚拟互连概念

4.2 三种 IPv4 地址编址方式：

- ① 分类的 IP 地址
- ② 划分子网
- ③ 构造超网（CIDR）

4.3 互联网的路由选择协议：

- ① 路由算法概念
- ② 路由选择协议分类：静态路由与动态路由、内部网关协议与外部网关协议

③ RIP 协议

④ OSPF 协议

⑤ BGP 协议

4.4 路由表的基本概念和形式：与不同网络编址方式和路由协议对应下的路由表

4.5 网络层的分组转发

4.6 IP 数据报格式

4.7 网络层配套协议：基本作用、与 IP 协议关系及其应用

① ARP 协议

② ICMP 协议

4.8 IPv6

4.9 路由器的构成及基本原理

5、运输层

5.1 运输层协议概述

5.2 用户数据报协议 UDP

5.3 传输控制协议 TCP 概述

5.4 TCP 的基本工作原理：

① 可靠传输原理：滑动窗口机制、超时重传时间的选择

② 连接管理原理：连接建立与连接释放

③ 流量控制原理：利用滑动窗口实现流量控制

④ 拥塞控制原理

⑤ TCP 报文段格式

6、应用层

6.1 域名系统 DNS

6.2 文件传送协议 FTP

6.3 电子邮件

6.4 远程终端协议 TELNET

6.5 万维网 WWW

6.6 动态主机配置协议 DHCP

《数据结构》考试内容

1、绪论

1.1 数据结构基本概念、数据的逻辑结构、存储结构及数据操作的含义

1.2 抽象数据类型概念

1.3 算法描述的方法及规则

1.4 算法的评价标准

2、线性表

2.1 线性表基本概念

2.2 线性表的顺序存储结构、链式存储结构及线性表在两种存储结构下的基本运算

2.3 单链表、循环链表、双向链表、双向循环链表的概念及操作

2.4 线性表应用

3、栈与队列

3.1 栈的基本概念及基本操作

3.2 栈的应用

3.3 栈与递归

3.4 队列的基本概念及基本操作

4、串

4.1 串的基本概念

4.2 串的存储结构

4.3 串的基本操作及运算

5、数组与广义表

5.1 数组的定义和顺序存储结构

5.2 特殊矩阵的存储方法

5.3 稀疏矩阵的存储方法及运算

5.4 广义表的定义和存储结构

5.5 求广义表深度的算法

6、树与二叉树

6.1 树的概念及基本术语

- 6.2 二叉树的概念、性质、存储结构
- 6.3 二叉树的遍历
- 6.4 线索化二叉树的概念、生成及遍历
- 6.5 树的存储方法
- 6.7 树、森林与二叉树之间的转换
- 6.8 树与森林的遍历
- 6.9 哈夫曼树及哈夫曼编码

7、图

- 7.1 图的定义、基本概念及基本术语
- 7.2 图的存储结构
- 7.3 图的深度优先及广度优先遍历的算法
- 7.4 图的连通性问题
- 7.5 拓扑排序与关键路径问题
- 7.6 最短路径问题

8、内部查找

- 8.1 查找及其效率等基本概念。
- 8.2 静态查找表：包括顺序查找、折半查找及索引顺序表查找算法
- 8.3 动态查找表：包括二叉排序树、平衡二叉排序树、B-树、B+树等查找算法
- 8.4 哈希表概念及生成、查找等操作方法

9、内部排序

- 9.1 内部排序的相关概念
- 9.2 插入排序

9.3 交换排序

9.4 选择排序

9.5 归并排序

9.6 基数排序

9.7 各种排序算法的比较

四、参考书目

1、计算机网络(第七版), 谢希仁编著, 电子工业出版社, 2017 年

2、数据结构 (C 语言版), 严蔚敏 吴伟民编著, 清华大学出版社, 2017 年