**816 网络空间安全基础综合**

一、考查目标

网络空间安全基础综合主要考察计算机类和信息类专业基础，涵盖程序设计、数据结构（选考）、计算机网络（选考）、信号与系统（选考）、数字信号处理（选考）等学科专业基础课程。要求考生系统地掌握上述专业基础课程的核心概念、基本原理和方法，能够运用基本原理和基本方法分析和解决有关理论问题和实际问题。

二、考试形式和试卷结构

**试卷满分及考试时间**

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟答题方式

闭卷、笔试

**试卷内容结构**

试卷由必考部分和选考部分组成，共3部分**，选择组合A或组合B**之一作答。

必考部分：

程序设计 30分

选考组合A：

数据结构 70分

计算机网络 50分

选考组合B：

信号与系统 70分

数字信号处理 50分

**试卷题型结构**

试卷包含单项选择题、简答题、编程题等题型，题型分值参考各部分说明。

三、考查范围

**【程序设计部分】**

1. **考试内容**

⑴数据类型：常量、变量、数组、字符串、指针，变量的初始化、变量存储类型；

⑵运算符与表达式：运算符的运算规则和优先级、表达式、类型转换；

⑶程序的控制：程序的三种基本结构、语句、数据的输入输出；

⑷函数：函数的定义、函数的调用、参数传递、带参数的主函数、函数的递归；

⑸结构与联合：构造数据类型的概念、结构的定义与引用、联合的定义与引用、链表；

⑹文件：文件的概念、文件指针、文件的打开、关闭及操作；

1. **考试要求**

⑴掌握C程序设计语言的基本语法。

⑵掌握常见的程序设计方法。

⑶掌握基本的数值、排序等算法。

1. **分值**

**30分**

1. **题型**

单项选择题 10分

编程题 20分

**【数据结构部分】**

**1.考试内容**

⑴基本概念：数据结构，数据，数据元素，数据对象，抽象数据类型，算法，算法的时间复杂度和空间复杂度。

⑵线性表：线性表的逻辑结构和基本操作，顺序和链式存储结构，简单应用与实现。

⑶栈和队列：栈和队列的基本概念，存储结构，基本操作，简单应用与实现。

⑷数组和广义表：数组的定义及顺序存储结构，矩阵的压缩存储，数组的简单应用，广义表的定义与基本操作。

⑸树和二叉树：树的定义和基本操作，二叉树的概念和基本性质，二叉树的存储结构，遍历二叉树和线索二叉树，树和森林与二叉树的关系，哈夫曼树和哈夫曼编码，树的简单应用。

⑹图：图的基本概念，图的存储结构，图的遍历，图的应用，图的连通性，有向无环图及其应用，最短路径，关键路径。

⑺查找：顺序表的查找，二叉排序树和平衡二叉树，B-树和B+树，哈希表。

⑻排序：插入排序，快速排序，选择排序，堆排序，归并排序，基数排序等。

**2.考试要求**

⑴掌握数据结构的基本概念及问题求解方法。

⑵掌握主要算法，能够估算主要算法的时间复杂度和空间复杂度。

⑶能够使用C语言或其它高级语言及数据结构的基本操作实现主要算法。

⑷能够灵活使用数据结构解决实际问题。

**3.分值**

70分

**4.题型**

单项选择题 20分

简答题 50分（含算法设计题）

参考书目

《数据结构（C语言版）》 清华大学出版社 严蔚敏 2020.08

**【计算机网络部分】**

**1.考试内容**

⑴计算机网络体系结构：计算机网络的概念、组成与功能，计算机网络的分类，计算机网络的标准化工作及相关组织，计算机网络的分层结构，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。

⑵物理层：信道、带宽、码元、波特、编码、调制等基本概念，奈奎斯特定理与香农定理，电路交换、报文交换与分组交换。

⑶数据链路层：数据链路层的功能，差错控制，流量控制、可靠传输与滑动窗口机制，停止-等待协议，ALOHA协议、CSMA协议、CSMA/CD协议、CSMA/CA协议，局域网的基本概念与体系结构，以太网与IEEE 802.3，交换机及其工作原理。

⑷网络层：网络层的功能，路由与转发，拥塞控制，路由算法，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，IPv6，自治系统，域内路由与域间路由，OSPF路由协议与BGP路由协议，路由器的组成和功能，路由表与路由转发。

⑸传输层：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，UDP协议，TCP协议、TCP可靠传输、TCP流量控制与拥塞控制。

⑹应用层：网络应用模型，DNS系统，电子邮件，WWW。

**2.考试要求**

⑴掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法。

⑵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。

⑶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。

**3.分值**

50分

**4.题型**

单项选择题 10分

简答题 40分

参考书目

《计算机网络（第8版）》 电子工业出版社 谢希仁 2021.06

**【信号与系统部分】**

**1.考试内容**

⑴信号、系统的基本概念：信号描述及波形运算，基本典型信号。系统模型、互联及主要特性；

⑵LTI系统的时域分析：卷积积分、卷积和、卷积性质与计算。用微分/差分方程描述的因果系统的经典解法。零输入/零状态响应；

⑶确定信号的频谱分析：周期信号的傅立叶级数及傅立叶变换。非周期信号的傅立叶变换及其性质，典型信号的傅立叶变换及其频谱表示。抽样定理；

⑷LTI系统的频域分析：系统频率响应，系统的傅立叶分析法。系统模与相位表示、波特图。无失真传输条件，理想滤波器；

⑸LTI系统的复频域分析：拉氏变换，Z变换。典型信号的变换对。用单边拉氏变换和Z变换求解微分/差分方程。系统函数。系统方框图；

⑹系统状态空间分析：状态方程与输出方程的建立。掌握状态方程的一种解法。多输入－多输出系统稳定性判别。

**2.考试要求**

⑴掌握信号与系统的基础知识，问题的求解方法。

⑵以确定性信号经过线性时不变（LTI）系统的传输与处理为主线，构建起一套基本概念和基本分析与处理方法。

⑶能够从时域到变换域，从连续到离散，从输入输出描述到状态空间描述。

⑷能够灵活使用信号与系统知识解决实际问题。

**3.分值**

70分

**4.题型**

简答题 70分

参考书目

《信号与系统（第三版）》，曾禹村，张宝俊等，北京理工大学出版社。

**【数字信号处理部分】**

**1.考试内容**

⑴全面掌握信号与系统的基础知识；

⑵离散傅立叶变换（DFT）：DFT定义、性质；频率取样；用DFT对连续时间信号逼近；加权技术与窗函数；

⑶快速傅立叶变换（FFT）：基－2按时间/按频率抽取的FFT算法；N为复合数的FFT算法；分裂基FFT算法；实序列的FFT算法；快速FFT的应用；

⑷数字滤波器（DF）：IIR/FIR DF的基本结构；IIR DF的设计（原理、常用模拟低通滤波器的特性、从模拟滤波器设计数字滤波器的方法）；FIR DF的设计（原理、线性相位FIR DF的特点、窗函数设计法和频率取样设计法）；IIR和FIR DF的比较。

**2.考试要求**

⑴全面掌握信号与系统知识的基础上，掌握数字信号处理的基本概念、基本原理和基本方法。

⑵能够针对确定性离散信号构建起一套从连续到离散、从时域到变换域的基本概念和基本分析与处理方法。

⑶能够运用数字信号处理的基本概念、基本原理和基本方法进行系统的分析与设计。

**3.分值**

50分

**4.题型**

简答题 50分

参考书目

《数字信号处理（修订版）》（第1-5章），王世一，北京理工大学出版社。