**x846-《计算机类学科基础》考试内容及范围**

（适用于报考信息工程学院计算机类、软件工程类专业的考生）

《计算机类学科基础》适用于计算机类和软件工程类专业考试，考试内容由三门基础课组成，不同专业考试内容有所不同。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **专业** | **研究方向** | **考试内容** |
| 1 | 081200计算机科学与技术 | 01计算机系统结构(全日制)02计算机软件与理论(全日制)03计算机应用技术(全日制) | 50% 数据结构；50%计算机组成原理 |
| 2 | 083500软件工程 | 00不区分研究方向(全日制) | 50% 数据结构；50%软件工程 |
| 3 | 083900网络空间安全 | 00不区分研究方向(全日制) | 50% 数据结构；50%计算机组成原理 |
| 4 | 085400电子信息 | 00不区分研究方向(非全日制)01软件工程（全日制） | 50% 数据结构；50%软件工程 |
| 5 | 085400电子信息 | 02计算机技术(全日制) | 50% 数据结构；50%计算机组成原理 |

**《数据结构》考试内容及范围**

（适用于报考信息工程学院计算机类及软件工程类专业的考生）

**一、考试总体要求**

 数据结构是计算机专业的核心基础课程之一，在整个专业教学中占有十分重要的地位，它是操作系统、数据库、编译原理等所有软件类课程的重要基础。本课程既具有较强的理论性，同时又注重实际动手能力的训练和考核。通过本课程的学习，使学生了解数据对象的特性，掌握数据的逻辑结构与存储结构，培养数据组织和算法设计能力，从而提高学生的程序设计技能，使学生能够编写出正确、清晰和较高质量的程序。

**二、考试的内容及比例**

1. **绪论**（<5%）
2. 数据结构的基本概念
3. 线性表、树、图三种基本数据结构的特征
4. 算法复杂度的概念与计算
5. **线性表**（约10%）
6. 线性表的概念
7. 顺序存储的特点及适用场景
8. 链接存储的特点及适用场景
9. 线性表基本操作的实现
10. **栈和队列**（<5%）
11. 栈和队列的概念及特点
12. 栈和队列的存储方法
13. 表达式求值
14. **字符串和数组**（<5%）
15. 字符串的基本概念及存储方法
16. 模式匹配的BF算法和KMP算法
17. 数组的特点、存储及寻址
18. 特殊矩阵、稀疏矩阵的概念及存储思想
19. **树**（约10%）
20. 树的概念及存储
21. 二叉树的概念、存储及基本操作
22. 二叉树的线索化
23. 树和二叉树的转换
24. 哈夫曼树及应用
25. **图**（约10%）
26. 图的概念、遍历
27. 图的存储：邻接矩阵和邻接表
28. 最小生成树算法
29. 最短路径算法
30. AOV网与AOE网
31. **查找**（约5%）
32. 线性表的查找技术
33. 树表的查找技术
34. 散列表的查找技术
35. **排序**（约5%）
36. 各种基本排序算法和思想（插入、交换、选择）
37. 快速排序和堆排序的思想和算法实现
38. 希尔排序、二路归并、基数排序的思想

**三、试卷题型及比例**

试卷题型分为选择题、填空题、综合应用、程序设计四种类型，其中选择、填空题占15%，综合应用占25%, 程序设计占10%。

注意：程序设计题目要求使用C、C++或者JAVA中的一种计算机语言实现

**四、考试形式及时间**

考试形式为笔试，考试时间1.5小时，满分75分。

**五、主要参考书目**

1. 《数据结构与算法-C++实现》，作者：慕晨，安毅生，清华大学出版社，2022

2. 《数据结构》，作者：严蔚敏，吴伟民. 清华大学出版社，1997

3. 《数据结构-从概念到Java实现》，作者：王红梅、党源源、刘冰，清华大学出版社，2019

**《计算机组成原理》考试内容及范围**

（适用于报考信息工程学院计算机类专业的考生）

**一、考试总体要求**

理解单处理器计算机系统中各部件的内部工作原理、组成结构以及相互连接方式，具有完整的计算机系统的整机概念；理解计算机系统层次化结构概念，熟悉硬件与软件之间的界面，掌握指令集体系结构的基本知识和基本实现方法；能够综合运用计算机组成的基本原理和基本方法，对有关计算机硬件系统中的理论和实际问题进行计算、分析，并能对一些基本部件进行简单设计。

**二、考试的内容及比例**

**（一）计算机系统概述**（5-10%）

　　(一)计算机发展历程

　　(二)计算机系统层次结构

　　1.计算机系统的基本组成

　　2.计算机硬件的基本组成

　　3.计算机软件和硬件的关系

　　4.计算机系统的工作过程

　　(三)计算机性能指标

　　吞吐量、响应时间，CPU时钟周期、主频、CPI、CPU执行时间，MIPS、MFLOPS 、GFLOPS、TFLOPS、PFLOPS。

**（二）数据的表示和运算**（5-10%）

　　(一)数制与编码

　　1.进位计数制及其相互转换

　　2.真值和机器数

　　3.BCD码

　　4.字符与字符串

　　5.校验码

　　(二)定点数的表示和运算

　　1.定点数的表示

　　无符号数的表示，带符号整数的表示。

　　2.定点数的运算

　　定点数的位移运算，原码定点数的加/减运算，补码定点数的加/减运算，定点数的乘/除运算，溢出概念和判别方法。

　　(三)浮点数的表示和运算

　　1.浮点数的表示

　　IEEE 754标准。

　　2.浮点数的加/减运算

　　(四)算术逻辑单元ALU

　　1.串行加法器和并行加法器

　　2.算术逻辑单元ALU的功能和结构

**（三）存储器层次结构**（20-30%）

　　(一)存储器的分类

　　(二)存储器的层次化结构

　　(三)半导体随机存取存储器

　　1.SRAM存储器

　　2.DRAM存储器

　　3.只读存储器

　　4.Flash存储器

　　(四)主存储器与CPU的连接

　　(五)双口RAM和多模块存储器

　　(六)高速缓冲存储器(Cache)

　　1.Cache的基本工作原理

　　2.Cach和主存之间的映射方式

　　3.Cache中主存块的替换算法

　　4.Cache写策略

　　(七)虚拟存储器

　　1.虚拟存储器的基本概念

　　2.页式虚拟存储器

　　3.段式虚拟存储器

　　4.段页式虚拟存储器

　　5.TLB(快表)

**（四）指令系统**（15-20%）

　　(一)指令格式

　　1.指令的基本格式

　　2.定长操作码指令格式

　　3.扩展操作码指令格式

　　(二)指令的寻址方式

　　1.有效地址的概念

　　2.数据寻址和指令寻址

　　3.常见寻址方式

　　(三)CISC和RISC的基本概念

**（五）中央处理器(CPU)** （20-30%）

　　(一)CPU的功能和基本结构

　　(二)指令执行过程

　　(三)数据通路的功能和基本结构

　　(四)控制器的功能和工作原理

　　1.硬布线控制器

　　2.微程序控制器

　　微程序、微指令和微命令，微指令格式，微命令的编码方式，微地址的形成方式。

　　(五)指令流水线

　　1.指令流水线的基本概念

　　2. 指令流水线的基本实现

　　3.超标量和动态流水线的基本概念

**（六）总线**（5-10%）

　　(一)总线概述

　　1.总线的基本概念

　　2.总线的分类

　　3.总线的组成及性能指标

　　(二)总线仲裁

　　1.集中仲裁方式

　　2.分布仲裁方式

　　(三)总线操作和定时

　　1.同步定时方式

　　2.异步定时方式

　　(四)总线标准

**（七）输入输出(I/O)系统**（5-10%）

　　(一)I/O系统基本概念

　　(二)外部设备

　　1.输入设备：键盘、鼠标

　　2.输出设备：显示器、打印机

　　3.外存储器：硬盘存储器、磁盘阵列、光盘存储器

　　(三)I/O接口(I/O控制器)

　　1.I/O接口的功能和基本结构

　　2.I/O端口及其编址

　　(四)I/O方式

　　1.程序查询方式

　　2.程序中断方式

　　中断的基本概念，中断响应过程，中断处理过程，多重中断和中断屏蔽的概念。

　　3.DMA方式

　　DMA控制器的组成，DMA传送过程。

**三、试卷题型及比例**

试卷题型分为选择题、填空题、简答题、分析题和设计题（包括简单设计和综合设计）五种类型，其中选择题占10%，填空题占10%，简答题占15～20%，分析题占15～25%，设计题占30～40%。

**四、考试形式及时间**

考试形式为笔试，考试时间1.5小时，满分75。

**五、主要参考书目**

1.《计算机组成原理》（第6版），白中英、戴志涛著，科学出版社，2019年8月

2.《计算机组成原理》，陈智勇主编，西安电子科技大学出版社，2009年2月

**《软件工程》考试内容及范围**

（适用于报考信息工程学院软件工程类专业的考生）

一、考试总体要求

软件工程是研究软件开发和软件管理的一门实践性和工程性并重的学科。我校软件工程专业本科期间开设有：《软件工程导论》，《软件需求分析》，《软件详细设计》，《软件设计与体系结构》，《软件项目管理》，《软件质量保证与测试》等多门与《软件工程》直接高度相关的课程。因此，要求考生熟练掌握本课程中软件的分析、设计、编码、测试、软件项目管理、软件维护等方面的基本概念、基本原理和一些典型的技术方法。并能够利用这些概念、原理和方法解决软件开发中的实际问题。

二、考试的内容及比例

**（一）概述**（<5%）

1.软件的概念、特征

2.软件危机的原因与表现

3.软件工程的概念及组成

**（二）软件过程**（5-10%）

1.软件过程的定义

2.几种典型的软件过程模型：瀑布模型、原型模型、增量模型、螺旋模型、迭代模型、面向对象模型、敏捷过程模型

**（三）软件项目管理**（5-10%）

1.软件项目人员组织与管理模式

2.项目沟通管理

3.软件项目规划与管理

4.软件项目进度管理

**（四）软件需求分析**（10-20%）

1.需求的类型（包括高要求系统需求分析）

2.需求工程过程

3.获取需求的方法

4.需求描述的方法与工具（包括结构化的与面向对象的）

**（五）软件设计**（30-40%）

1.软件设计的概念及其重要性

2.软件设计（包括结构化的与面向对象的）方法、步骤、过程、工具

3.设计的检查、审查与验证

4.高要求系统的设计、开发与验证

**（六）软件实现**（<5%）

**（七）软件测试**（10-15%）

1.软件测试的概念

2.测试策略：单元测试、集成测试、系统测试、验收测试、面向对象的测试技术

3.几种黑盒测试与白盒测试技术：等价类划分法，边界值分析法，路径覆盖、逻辑覆盖

**（八）软件演化**（<5%）

1.软件维护

2.敏捷开发

3.软件再工程

三、试卷题型及比例

试卷题型分为名词解释、选择题、填空题、回答问题、分析题和设计题（包括简单设计和综合设计）六种类型，其中名词解释占12%，选择题占7%，填空题占7%，分析题占15～20%, 回答问题占20～30%，设计题占30～40%。

注意：分析、设计及回答问题类题目可参考《全国计算机软件资格（水平）考试》历年试题中的软件设计师、软件评测师、系统分析师下午试题样式。这三类试题可能会在一道试题中同时出现，并不严格区分上面给出的题型。

四、考试形式及时间

考试形式为笔试，考试时间1.5小时，满分75分。

五、主要参考书目

1. 《软件工程方法与实践（第3版）》，作者：窦万峰，机械工业出版社，2018

2. 《软件工程》，作者：韩利凯、高寅生、杨全，清华大学出版社，2013

3. 《软件工程：方法与实践（第2版）》，作者：许家珆，电子工业出版社，2012

4. 《软件工程：实践者的研究方法（英文精编版·（第8版）》，作者：（美）罗杰.S.普莱斯曼，机械工业出版社，2019