

2024 年“计算机专业基础综合”（科目代码 815）考试大纲

考试大纲：

包括数据结构、计算机组成原理、操作系统三大块内容，各占 1/3。

一. 数据结构：1. 数据结构的基本概念，算法及其特征，算法的简单分析与时间/空间复杂度。2. 线性表的概念特征及的实现。3. 栈和队列的概念特征及实现，递归。4. 多维数组与存储，特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储。5. 二叉树的性质及实现，线索二叉树，二叉排序树，平衡二叉树，哈夫曼树，堆的建立，插入和删除算法的实现。6. 树与森林的概念，存储及操作算法。7. 图的概念，存储表示，操作及应用的实现。8. 查找的概念及典型查找算法的实现，哈希表。9. 排序的概念及典型排序算法的实现。

二. 计算机组成原理：1. 计算机概要与技术：程序概念入门；硬件概念入门；性能和功耗；性能的测试方法，Amdahl 定律。2. 指令：计算机的语言；计算机的操作数，不同的寻址方式；各种指令的基本格式以及原理，计算机硬件对过程的支持；基本的 MIPS 指令集体系结构。3. 计算机的算术运算：计算机加减乘除法运算。浮点数表示，IEEE754 标准，浮点运算。4. 处理器：数据通路的概念以及建立数据通路的思想；流水线概述；流水线数据通路及其控制；结构冒险、数据冒险、控制冒险；数据冒险的转发与阻塞；控制冒险中假设分支不发生、缩短分支的延迟、动态分支预测的思想与实现方法。5. 存储器的层次结构：大容量存储器的层次结构；cache 的基本原理；cache 的性能评估与改进。虚拟存储器；集成虚拟存储器、快表和 cache。虚拟存储器、cache、内存数据一致性问题。6. 存储系统和其他 I/O 主题：可信度、可靠性和可用性；磁盘存储器；flash；处理器、内存及 I/O 设备的连接；轮询、DMA、通道；中断的处理以及中断优先级；廉价磁盘冗余阵列。

三. 操作系统：1. 操作系统的概念、特征、功能和提供的服务。2. 进程与线程，处理机调度，进程同步与互斥(信号量，经典同步问题)，死锁(系统安全状态，银行家算法)。3. 内存管理(分页管理方式，分段管理方式)，虚拟内存管理(请求分页管理方式，页面置换算法)。4. 文件管理，设备管理，磁盘组织与管理(磁盘调度算法)。

参考书目：

《数据结构》（第二版）陈越 主编 高等教育出版社

《计算机组成与设计：硬件/软件接口 MIPS 版（原书第 6 版）》[美]戴维·A. 帕特森 (David A. Patterson) [美]约翰·L. 亨尼斯 著 机械工业出版社

《计算机组成与设计：硬件/软件接口 RISC-V 版（原书第 2 版）》[美]戴维·A. 帕特森 (David A. Patterson) [美]约翰·L. 亨尼斯 著 易江芳 刘先华等 译 机械工业出版社

《计算机组成原理（微课版）》谭志虎 人民邮电出版社

《计算机操作系统（第四版）》汤小丹编著 西安电子科技大学出版社