**武汉工程大学2025年硕士研究生招生考试**

**《计算机综合I（数据结构、计算机组成原理）》考试大纲**

I考试性质

计算机综合I是为武汉工程大学计算机科学与工程学院、人工智能学院所招收计算机科学与技术学术硕士点、软件工程学术硕士点和电子信息专业硕士点等硕士点的硕士研究生而设置的具有选拔性质的联考科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握计算机科学与技术类专业学科大学本科阶段专业知识、基本理论、基本方法的水平和分析问题、解决问题的能力，评价的标准是高等院校计算机科学与技术学科优秀本科毕业生所能达到的及格或及格以上水平，以利于武汉工程大学计算机科学与工程学院、人工智能学院择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

II考查目标

计算机综合I考试涵盖数据结构、计算机组成原理等学科专业基础课程。要求考生比较系统地掌握上述专业基础课程的基本概念、基本原理和基本方法，能够综合运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

III考试形式和试卷结构

一、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。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

数据结构 约80分

计算机组成原理 约70分

四、试卷题型结构

单项选择题80分(40小题，每小题2分)

综合应用题70分

IV考查内容

数据结构

【考查目标】

1.掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法。

2.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。

3.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++语言设计与实现算法的能力。

一、线性表

(一)线性表的基本概念

(二)线性表的实现

1.顺序存储

2.链式存储

(三)线性表的应用

二、栈、队列和数组

(一)栈和队列的基本概念

(二)栈和队列的顺序存储结构

(三)栈和队列的链式存储结构

(四)多维数组的存储

(五)特殊矩阵的压缩存储

(六)栈、队列和数组的应用

三、树与二叉树

(一)树的基本概念

(二)二叉树

1.二叉树的定义及其主要特征

2.二叉树的顺序存储结构和链式存储结构

3.二叉树的遍历

4.线索二叉树的基本概念和构造

(三) 树、森林

1.树的存储结构

2.森林与二叉树的转换

3.树和森林的遍历

(四)树与二叉树的应用

1.哈夫曼(Huffman)树和哈夫曼编码

2.并查集及其应用

四、图

(一)图的基本概念

(二)图的存储及基本操作

1.邻接矩阵法

2.邻接表法

3.邻接多重表、十字链表

(三)图的遍历

1.深度优先搜索

2.广度优先搜索

(四)图的基本应用

1.最小(代价)生成树

2.最短路径

3.拓扑排序

4.关键路径

五、查找

(一)查找的基本概念

(二)顺序查找法

(三)分块查找法

(四)折半查找法

(五)B 树及其基本操作、B+树的基本概念

(六)散列(Hash)表

(七)树型查找

1.二叉搜索树

2.平衡二叉树

3.红黑树

六、排序

(一)排序的基本概念

(二)插入排序

1.直接插入排序

2.折半插入排序

(三)气泡排序(bubble sort)

(四)简单选择排序

(五)希尔排序(shell sort)

(六)快速排序

(七)堆排序

(八)二路归并排序(merge sort)

(九)基数排序

(十)外部排序

(十一)排序算法的分析与应用

计算机组成原理

【考查目标】

1.理解单处理器计算机系统中主要部件的工作原理、组成结构以及相互连接方式。

2.掌握指令集体系结构的基本知识和基本实现方法，对计算机硬件相关问题进行分析，并能够对相关部件进行设计。

3.理解计算机系统的整机概念，能够综合运用计算机组成的基本原理和基本方法，对高级编程语言(C语言)程序中的相关问题进行分析，具备软硬件协同分析和设计能力。

**一、计算机系统概述**

(一)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.计算机系统的工作原理

“存储程序”工作方式，高级语言程序与机器语言程序之间的转换，程序和指令的执行过程。

(二)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、EFLOPS、ZFLOPS。

**二、数据的表示和运算**

(一)数制与编码

1.进位计数制及其数据之间的相互转换

2.定点数的编码表示

(二)运算方法和运算电路

1.基本运算部件

加法器，算术逻辑部件(ALU)

2.加/减运算

补码加/减运算器，标志位的生成。

(三)整数的表示和运算

1.无符号整数的表示和运算

2.带符号整数的表示和运算

(四)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

**三、存储器层次结构**

(一)存储器的分类

(二)层次化存储器的的基本结构

(三)半导体随机存取存储器

1.SRAM存储器

2.DRAM存储器

3.Flash存储器

(四)主存储器

1.DRAM芯片和内存条

2.多模块存储器

3.主存和CPU之间的连接

(五)外部存储器

1.磁盘存储器

2.固态硬盘(SSD)

(六)高速缓冲存储器(Cache)

1.Cache的基本工作原理

2.Cache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

基本原理，页表，地址转换，TLB(快表)。

3.段式虚拟存储器

4.段页式虚拟存储器

**四、指令系统**

(一)指令系统的基本概念

(二)指令格式

(三)寻址方式

(四)数据的对齐和大/小端存放方式

(五) CISC和RISC的基本概念

(六)高级语言程字与机器级代码之间的对应

1.编译器、汇编器和链接器的基本概念

2.选择结构语句的机器级表示

3.循环结构语句的机器级表示

4.过程(函数)调用对应的机器级表示

**五、中央处理器(CPU)**

(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

(五)异常和中断机制

1.异常和中断的基本概念

2.异常和中断的分类

3.异常和中断的检测与响应

(六)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.结构冒险、数据冒险和控制冒险的处理

4.超标量和动态流水线的基本概念

(七)多处理器基本概念

1.SISD、SIMD、MIMD、向量处理器的基本概念

2.硬件多线程的基本概念

3.多核处理器(multi-core)的基本概念

4.共享内存多处理器(SMP)的基本概念

**六、总线和输出输出系统**

(一)总线

1.总线的基本概念

2.总线的组成及性能指标

3.总线事务和定时

(二)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

(三)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。