

《计算机组成原理》考试大纲

考试科目代码: 852

考试科目名称: 计算机组成原理

一、计算机系统概述

1. 计算机系统的发展与分类。
2. 计算机系统的组成与层次结构。
3. 冯·诺伊曼体系结构计算机的主要特点。
4. 计算机硬件系统的组成部件及其功能。
5. 计算机的主要性能指标。
6. 计算机中的三种语言: 机器语言、汇编语言、高级语言。

二、信息编码与数据表示

1. 计算机信息编码
  - (1) 进位计数制及其相互转换。
  - (2) BCD码。
  - (3) 真值、机器数与数据格式。
  - (4) 非数值数据的表示: 字符、汉字。
  - (5) 校验码校验方法及其校验能力。
2. 定点机器数的表示
  - (1) 无符号数的表示。
  - (2) 有符号数的表示: 原码、反码、补码、移码。
3. 浮点机器数的表示
  - (1) 浮点数的格式与特点。
  - (2) 浮点数的规格化表示。
  - (3) IEEE754浮点数标准。

三、运算方法与运算器

1. 定点机器数的运算方法
  - (1) 补码定点机器数的加/减运算。
  - (2) 定点机器数的乘/除运算。
  - (3) 机器数的移位运算。
  - (4) 运算溢出概念和判别方法。
2. 浮点机器数的运算方法
  - (1) 浮点机器数的加/减运算。
  - (2) 浮点机器数的乘/除运算方法。
3. 运算器的组成与功能
  - (1) 加法器: 串行进位加法器与并行进位加法器。
  - (2) 补码加/减运算器。
  - (3) 算术逻辑单元ALU: 功能与结构。
  - (4) 定点运算器的结构与数据通路。
  - (5) 浮点运算器。
  - (6) 标志寄存器。

四、存储体系

1. 存储器的分类。
2. 存储器的技术指标与层次结构。

### 3. 主存储器

- (1) 主存储器的访问操作与构成。
- (2) 半导体随机存取存储器：SRAM与DRAM的构成及工作原理。
- (3) 只读存储器ROM。

### 4. 主存储器与CPU的连接

- (1) 存储容量的扩展与地址译码。
- (2) 主存储器与CPU的连接方法。

### 5. 提高存储器访问速度的方法与高速存储器

- (1) 双端口存储器
- (2) 多体交叉存储器
- (3) 相联存储器

### 6. 高速缓冲存储器 (Cache)

- (1) Cache的特点。
- (2) 设置Cache的目的和理论基础。
- (3) Cache的构成与基本工作原理。
- (4) Cache的地址映射方法。
- (5) Cache的替换策略与写策略。

### 7. 虚拟存储器

- (1) 虚拟存储器的基本概念。
- (2) 虚拟存储器的实现方式。

### 8. 外存储器

- (1) 磁盘存储器。
- (2) 光盘存储器。

## 五、指令系统

### 1. 机器指令与指令系统的基本概念。

### 2. 指令格式

- (1) 机器指令的基本格式。
- (2) 指令操作码扩展技术。

### 3. 寻址方式

- (1) 寻址方式的基本概念：定义、设置的目的与意义。
- (2) 数据寻址与指令寻址。
- (3) 常见的数据寻址方式和指令寻址方式。

### 4. 指令类型。

### 5. CISC和RISC的特点。

### 6. 机器语言程序的编写与阅读。

## 六、控制器

### 1. 控制器的组成与功能。

### 2. 两种控制器的特点和区别：硬布线控制器、微程序控制器。

### 3. 系统结构与数据通路。

### 4. 指令执行过程。

### 5. 指令周期、机器周期与时钟周期。

### 6. 硬布线控制器

- (1) 硬布线控制器的组成。
- (2) 硬布线控制器的设计。

7. 微程序控制器

- (1) 基本概念：微命令、微指令、微程序、微地址、控制存储器。
- (2) 微指令格式与微指令编码。
- (3) 微程序控制器的组成。

8. 指令流水线的基本概念。

**七、输入输出系统**

- 1. I/O系统与接口的基本概念。
- 2. 4种I/O传送方式：原理与特点。
- 3. 中断系统基本概念。

参考书目：《计算机组成原理与系统结构》，包健等，高等教育出版社，2009.9