

# 《计算机组成原理》 复习提纲

# 复习要点——计算机概述与性能评估

1. 计算机基本结构
2. 计算机发展过程和面临的问题
3. 计算机性能评估
4. 阿姆达尔定理



# 复习要点——MIPS指令系统

- 指令系统概述及相关概念
- 指令格式
- 寻址方式及其相关概念
- MIPS指令系统的特点和编码方式
- **RISC、CISC指令的相关概念和特点**

# 复习要点——信息表示与编码

1. 计算机中定点数表示方法——原码、补码、反码、移码，各种码的相互转换，与真值的转换
2. 加减乘除算法与实现硬件
3. IEEE754浮点数的表示及计算
4. 浮点数的规格化的有关概念



# 复习要点——计算机算法和算法逻辑实现

- 补码加/减法运算及其溢出检查
- 原码一位乘法
- 原码一位除法

# 复习要点——存储器

- 存储器的基本概念、类型和工作方式
- 存储器组织
- 存储器与CPU的连接方式
- 存储器举例及综合应用
- Cache 与虚拟存储器、相联存储器概念



# 复习要点——存储系统

- 存储器系统的层次结构
- **Cache基本原理、对实际CPI性能的定量分析**
- Cache地址映象(映射)与地址变换
- **虚拟存储器的基本概念，TLB（快表）概念和作用**

# 复习要点——处理机设计

- CPU的数据通路（单周期、多周期）
- 硬布线控制器和微程序控制器的工作原理
- 一条机器指令的完整执行的数据通路与执行时间
- 控制器的原理以及控制信号的产生



# 复习要点——输入输出系统

- 总线的基本概念
- 总线仲裁方式
- 外围设备的定时方式
- 程序查询方式的基本原理
- **中断方式的概念、原理和综合运用**
- **DMA方式的概念、原理和综合运用**

# 复习要点——流水线与指令级并行

- 流水线的基本概念
- 结构冒险、控制冒险和数据冒险概念以及消除方法
- 流水线性能定量分析
- 指令级并行的概念
- 分支预测方法
- 指令级并行调度算法（记分牌调度、Tom'solo调度算法）

2025/5/17



# 重点内容

- 计算机性能评估，时钟频率、CPI概念和计算、吞吐率、响应时间、影响性能的因素
- 数据表示，IEEE 754 表示、计算
- Cache工作原理、性能与容量分析、替换策略等
- 指令的表示、寻址方式
- 数据通路和指令执行过程
- 总线性能、中断 /DMA的概念和工作过程