计算机组织与体系结构课程复习要点-2020.7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 复习要点 | 参考例题、习题 |
| 第1章 | 1. 冯·诺依曼计算机结构、工作原理及特点。 2. Amdahl定律应用（应能从题目中找到加速比和可加速部分比例关系等，并应用定律求解）。 | 例题1.2、1.3  习题1.14 |
| 第2章 | 1. 位、字节、字的概念。 2. 原码、补码、移码编码。 3. 补码表示范围（需要注意边界数的取值），原码和补码之间的转换，真值和编码之间的转换。 4. ASCII码英文字母大小写之间的关系（b5位取反可以互换）。 5. IEEE754单精度浮点数编码（具有基本C程序浮点数变换应用阅读能力，熟知IEEE754标准浮点数的表示格式）。 6. 码距与纠错条件 7. 海明码编码及校验（指出错误位置及纠错） 8. 循环码编码及校验（指出错误位置及纠错） | 例题2.1、2.2、2.3  习题2.6、习题2.8  习题2.15  表2.6  例题2.8，习题2.22  公式(2-24)  例题2.12，习题2.24  例题2.13，习题2.23 |
| 第3章 | 1. 加减法器的基本结构及实现电路（如何用加法器实现减法运算）。 2. 行波进位和先行进位加减法器的特点（结构、复杂度、计算时间）。 3. 定点补码加减运算及溢出判断。 4. 浮点加减运算（按步骤计算）。 5. 布斯法补码一位乘法（按算法流程计算）。 6. 原码加减交替法（按算法流程计算）。 | 图3.1、图3.2  例题3.6、例题3.7  习题3.14、习题3.16  例题3.18，习题3.26  例题3.13，习题3.20  例题3.16，习题3.22 |
| 第4章 | 1. 计算机存储系统层次结构。 2. 主存工作方式（按地址读写）、特点（随机访问）。 3. 主存模块的容量计算、字扩展与位扩展设计。 4. Cache作用、工作原理。 5. Cache地址映射和地址变换：全相联、直接映射、组相联（地址各字段位数，主存地址→Cache地址）。 6. Cache性能计算（Cache-主存系统的平均读写时间TA与命中率h、Cache访问时间TC、主存访问时间TM的关系：TA＝TC＋(1－h)×TM）。 7. 虚拟存储器管理方式，各管理方式中（包括地址变换的实现）操作系统的作用。 8. 磁盘记录原理、记录方式（特点：记录密度、自同步能力）及工作过程。 9. 磁盘读写的最小单位，磁盘性能指标计算：格式化容量、数据传输率、平均访问时间。 | 图4.1  习题4.2、4.5，图4.8、4.9  习题4.22、习题4.23  习题4.21  习题4.34  习题4.35、习题4.38 |
| 第5章 | 1. 指令的作用和基本指令格式。 2. 扩展操作码基本概念（至少需要留出1种编码作为扩展标志）。 3. 操作码设计（定长设计，变长设计：Huffman编码、扩展操作码，平均码长计算）。 4. 基本寻址方式。 | 例题5.2、5.3、5.4  习题5.8、5.9、5.10  例题5.17、5.20 |
| 第6章 | 1. 指令周期及时序。 2. 基于单总线结构的CPU和系统的指令微操作序列、微命令序列设计。 3. 水平型微指令设计（判断微命令的相容/互斥性、计算控制域位数、计算地址域字段数和位数）。 4. CM容量计算：单元数、单元的位数（微指令长度）。 | 图6.2和图6.9  p.185~188，p.192~194  习题6.12、6.14、6.15  习题6.13 |
| 第7章 | 1. 流水线基本概念（流水线深度（级/段）、装入时间、排空时间、稳定状态、瓶颈段（决定流水线时钟）、停顿、提高吞吐率（时间并行））。 2. 流水线性能分析（画时-空图，计算实际吞吐率、最大吞吐率、实际加速比、最大加速比）。 3. 流水线性能提高（分析程序中存在的数据、控制相关，计算存在相关时的性能指标，消除瓶颈段设计（细分瓶颈段、并行设置分时启动瓶颈段））。 4. 编译器对并行处理系统的影响。 | 例题7.1~7.5  习题7.2、7.14  例题7.2，习题7.5、7.7、7.8、7.11、7.13  表7.3 |
| 第8章 | 1. 总线的概念及性能指标。 2. 总线仲裁（速度和资源之间的关系）。 3. I/O接口作用、编址方式。 4. I/O方式及特点（实现复杂度、软硬件支持、处理时间（传输率计算））。 5. 中断和DMA的响应时刻。 | 例题8. 7、8.8，习题8.18  图8.33 |
| 第9章 | 1. 并行性（时间并行（时间重叠），空间并行（资源重复））。 2. Flynn分类（SISD、SIMD、MISD、MIMD）。 |  |