

第二章

1. CISC: 优: 1. 指令丰富, 功能强大 2. 寻址灵活

3. 以微程序控制器为核心, 指令存储器与数据存储器共享同一个物理存储空间 性能强大

缺: 1. 指令使用率不均衡 2. 不利于采用先进结构提高性能

3. 结构复杂不利于VLSI (超大规模集成电路) 实现

RISC: 优: 1. 具备结构简单、易于设计 2. 指令精简, 使用率均衡

3. 程序执行效率高

缺: 1. 指令数较少, 功能不及CISC强大 2. 寻址方式不够灵活

2. RV32I, RV32E 和 RV64I, RV64E

(RV64I) FD: 浮点, 双精度浮点扩展, M: 整数乘除法

A: 原子扩展

C: 压缩扩展

IMAFD → G: 通用组合

4. 1) RV32I, add: 0110011

RV64I, addw: 0111011 不同

RV64I, add: 0110011 相同

因为 RV64I 本质是对 RV32I 的在位数上的扩展,

指令是兼容 RV32I,

而 addw 是 RV64I 的新增指令, 不同的 opcode 可以与 add 作区分

2) 不需要, 因为在做完截断操作后, 都会进行符号扩展来存入 Reg



5. 表示保留给微架构hint的指令的空间, HINT指令可以定义为自定义hint指令, 也可以视为无可见效果的合法指令

6. div 和 rem 都向0取余

$$\therefore a_2 = -3 \quad a_3 = 1$$

div 和 rem 可作有符号数的除法和取余

divu 和 remu 可作无符号数

都遵守向0取余

11. 1) 偏移量寻址

2) 偏移量 \sim

3) 立即数 \sim

4) 寄存器直接 \sim

5) 偏移量 \checkmark

