

1. 简要分析 CISC 和 RISC 架构的优势和劣势

RISC

架构指令精简, 代码密度低, 所以易于流水化的生产和操作, 但对编译器性能要求很高.

CISC

架构指令复杂, 代码密度高, 对存储器、编译器等设备的负担较小, 但对硬件测试设计要求很高

2. RISC-V 的基本指令集是什么? 列举五个... 扩展.

RISC-V 的基本指令集为 RV32I, RV32E, RV64I 和 RV128I

常见的扩展指令集有 M 进行整数的乘除法; A 存储器原子操作指令和读取保留/条件存储指令

F 单精度浮点指令; D 双精度浮点指令; C 压缩指令长度为 16 位.

4. 阅读 RISC-V 的规范回答:

(1) 前者不同, RV32I 中 add 的 op code 为 OP, 但 RV64I 的 op code 为 OP-32, 但与 RV64I 中的

add 指令操作数是相同的, 因为这样相同名称的指令可以用一样的 op code 描述, 简化了基础的指令数目.

4. 阅读 RISC-V 的规范回答:

(1) 前者不同, RV32I 中 add 的 op code 为 OP, 但 RV64I 的 op code 为 OP-32, 但与 RV64I 中的 add 指令操作数是相同的, 因为这样相同名称的指令可以用一样的 op code 描述, 简化了基础的指令数目.

(2) 需要, 因为低 32 bits 计算时, 加法产生的溢出会被忽略.

5. 什么是 RISC-V 的 I 标准指令集下的 HINT 空间, 它有什么用?

HINT 指令是 RV32I 保留的一片很大的编码空间, 常用于向微架构传达性能提示, 其仅仅推动 PC 和可用性能计数器, 而并不改变任何体系结构可见的状态.

6. 对 DIV 指令, 在执行运算前将被除数与除数所在寄存器 (此记为 rs1 与 rs2) 进行加倍的扩展为有符号数, 然后执行 rs1/rs2 再写入 rd 寄存器, 对 REM 指令也是如此.

因此上式结果为 -3 和 -1

1. 1) 偏移量寻址 2) ~~立即数寻址~~ 3) 立即数寻址 4) 寄存器直接寻址 5) 偏移量寻址