

第三次作业：第二章 1, 2, 4, 5, 6, 11

1. CISC:

优点：对编译器和程序存储空间的要求较低

缺点：硬件设计复杂，测试验证难度较高

RISC:

优点：硬件设计较为简单，适合利用流水线提升性能

缺点：对编译器设计的要求较高，程序的代码密度较低

2.

RISC-V中的基本指令集：RV32I、RV32E、RV64I

M：扩展了整数乘法和除法运算

A：扩展了并发操作中的原子指令

Q：扩展了四精度浮点数运算指令

V：扩展了向量操作指令

B：扩展了位操作指令

4

1) RV32I中的add与RV64I中的addiu指令操作数不同，而两者的add指令的操作数相同

原因：add指令为两者共有的整型加法指令，表示的意义相同，故采用相同的指令操作数，而addiu指令为低32位有符号立即数加法指令，虽是RV32I的add指令位数相同但实际含义却不同，故指令操作数不同

2) 不需要：addiu和addiw存入目标寄存器的结果是已经过符号位拓展的结果，故不需要额外进行符号位拓展

5.

Hint指令为提示指令

作用：向微架构传达性能提示，除推动PC以及任何可用性能计数器外，不改变任何体系结构可见的状态。

6.

$x_2 = -3 ; x_3 = 1$

M标准指令集的除法和余数指令都相当于先取绝对值计算得到商绝对值，商的符号同正负，最后利用 $\text{余数} = \text{被除数} - \text{商} \times \text{除数}$ 来确定余数的符号数值

1).

1) 偏移量寻址

2) 寄存器间接寻址

3) 立即数寻址

4) 寄存器直接寻址

5) 偏移量寻址