

《数字逻辑与处理器基础》第六次作业

作业内容：

1. 《数字逻辑与处理器基础》第五章思考题 1

CISC 和 RISC 指令集的区别是什么？

2. 《数字逻辑与处理器基础》第五章思考题 9

CPU 执行时间如何计算？

3. 《数字逻辑与处理器基础》第五章思考题 10

影响计算机系统性能的因素有哪些？分别是如何影响的？

4. 《数字逻辑与处理器基础》第五章习题 20

某处理器的算术指令 CPI 为 1，Load/Store 指令 CPI 为 10，分支指令 CPI 为 3。假设一段程序有 800 万条算术指令，500 万条 Load/Store 指令和 100 万条分支指令。

i 计算该处理器运行这段程序的平均 CPI。

ii 假设能够为该处理器增加更加高效的指令，能够减少 20%的算术指令，但是会使得处理器的时钟频率降低为原来的 90%。从性能角度来说，是否应该增加这些指令？为什么？

iii 如果能够加速 Load/Store 指令至原来的 2 倍，则该处理器执行这段程序总的性能提升多少？加速 Load/Store 指令至原来的 10 倍呢？

作业说明：

1. 请各位同学独立完成作业，禁止抄袭；

2. 提交方式：

1) 无特殊情况在学校线下上课的同学请于下周上课时提交纸版作业。纸版作业方便助教在批改作业时进行批注，请各位同学理解；

2) 作业需要给出具体的分析作答步骤，不能只写最后结论

2) 近期因冬奥志愿者隔离等原因无法线下上课的同学请于【4月12日中午12:00前】将电子版作业提交至网络学堂。无法线下上课的同学请发送邮件至老师与助教邮箱说明情况 (yu-wang@tsinghua.edu.cn, zhuzhenh18@mails.tsinghua.edu.cn) 已发送邮件的同学无需重新发送邮件。