第一章

一． 有两种不同的处理器p1，p2执行同样的指令集

P1的时钟频率为3.6ghz ，CPI为2.0. p2的时钟频率为3.3ghz， CPI为1.5

1. 以每秒钟执行的指令数目为标准，那个处理器性能更高？
2. 如果每个处理器执行第一个程序都花费十秒钟时间，求他们的时钟周期数和指令数
3. 我们试图把执行时间减少20%但这会导致CPI增长10%。问：时钟频率应该是多少才能达到时间减少20%的目的。

答案a. p1每秒的执行数目为3.6g/2.0=1.8g条

P2每秒的执行数目为3.3g/1.5=2.2g条

1.8<2.2因此在该条件下p2性能更高

b．p1指令数10\*1.8g=18g条

p1时钟周期数18g\*2.0=36g

p2质量数10\*2.2g=22g条

p2时钟周期数22g\*1.5=33g

c． cpu时间=指令数\*cpi/时钟频率

cpu时间\*（1-20%）=指令数\*cpi\*（1+10%）/时钟频率

因此p1时钟频率提到3.6\*11/8=4.95ghz

P2时钟频率提到3.3\*11/8=4.54ghz

二．请写出计算机系统结构的八个伟大思想。

答案：面向摩尔定律的设计 使用抽象简化设计 加速大概率事件

通过并行提高性能 通过流水线提高性能 通过过预测提高性能

存储器层次 通过冗余提高可靠性

三．讲述高级语言（例如c）编写的程序转化为能够直接在计算机处理器上执行的表示的步骤

答案：高级语言程序 -> 编译->汇编语言程序->汇编->二进制机器语言程序

四．如果计算机a运行一个程序只需要十秒，而计算机b运行同样的程序只需要8秒。那么计算机b比计算机a快多少？

答案： b是a的n倍快。则性能b/性能a=执行时间a/执行时间b=n

故性能比为10/8=1.25

因此b是a的1.25倍快。

五．请给出mips的定义与计算公式

答案：mips：基于百万条指令的程序执行速度的一种测量

Mips+指令数/（执行时间\*10^6）=指令数/（指令数\*cpi/时钟频率\*10^6）=时钟频率/cpi\*10^6