

# EX1

---

某台计算机执行标准测试程序，程序中指令类型，出现频率，需要时钟周期数如下：

指令类型	指令出现频率	需要时钟周期数
R	30%	2
I	25%	3
S	20%	2
U	15%	4
B	5%	4
J	5%	2

1.1 计算CPI

1.2 有以下两种方案进行优化：

A.整体时钟周期时间缩短到原本的0.9

B.B类型和U类型指令需要的时钟周期数减少1

试比较这两种方案

# EX2

---

公司刚刚买了一个新的 Intel Core i5 四核处理器，你接到针对这一处理器来优化软件的任务。你将在这个处理器上运行两个应用程序，但它们的资源需求并不一样。第一个程序需要 60% 的处理器计算资源，另一个需要 40%的处理器计算资源。假定对该程序的一部分进行并行化时，该部分的加速比为 2【请注意多核与多处理器的区别】

2.1 假定第一个应用程序的 80% 可以并行化，那么在隔离运行时，通过这个应用程序可以实现多大的加速比？

2.2 假定第二个应用程序的 30%可以并行化，如果对其实现并行化，系统总加速比是多少？

# EX3

---

我们为一种实时应用设计系统，这种应用要求必须在指定期限之前完成，提前完成计算没有收益，我们发现在最坏情况下，这一系统执行必需代码的速度是最低要求的速度的两倍。

3.1 如果以当前速度执行计算，并在完成任务后关闭系统，可以节省多少能量

3.2 如果将电压和频率设置为现在的一半，可以节省多少能量