

试卷代号:1048

座位号

中央广播电视大学 2008—2009 学年度第二学期“开放本科”期末考试

计算机系统结构 试题

2009 年 7 月

题 号	一	二	总 分
分 数			

得 分	评卷人

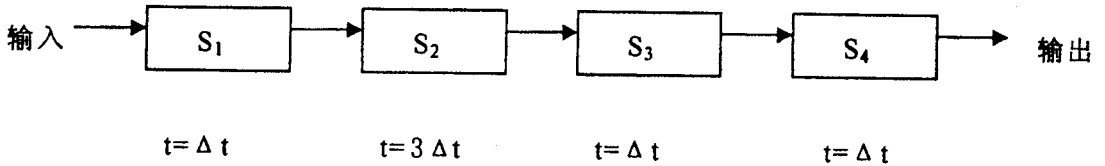
一、选择题(每题 5 分,50 分)

1. 为使虚存系统有效地发挥其预期的作用,所运行的程序应具有的特性是()。
 - A. 该程序不应含有过多的 I/O 操作
 - B. 该程序的大小不应该超过实际的内存容量
 - C. 该程序应具有较好的局部性
 - D. 该程序的指令相关不应过多
2. 软件和硬件在()意义上是等效的。
 - A. 系统结构
 - B. 功能
 - C. 性能
 - D. 价格
3. 对汇编语言程序员,下列()不是透明的。
 - A. 中断字寄存器
 - B. 乘法器
 - C. 移位器
 - D. 指令缓冲器
4. 设主存和辅存的平均访问时间分别为 10^{-6} 秒和 10^{-2} 秒,若要使虚拟存储器的主存—辅存层平均时间达到 10^{-4} 秒,问至少应保证主存访问命中率为多少?()
 - A. 0.97
 - B. 0.98
 - C. 0.99
 - D. 1

得分	评卷人

二、计算题(50分)

1. (15分)一条流水线连接图如下所示,画出200条指令连续通过该流水线的时空图,并计算该流水线的加速比。(其中 $\Delta t=1\text{ns}$)



2. (15分)主频为400MHz的微处理器,平均每条指令的执行时间为两个机器周期,每个机器周期由两个时钟脉冲组成,则当存储器为“零等待”时,机器运行速度为多少MIPS。

3. (20分)在下列不同类型的处理机上做向量运算: $D=(A+B)*C$, 向量长度均为4, 每个周期的时间为10ns。分别计算所需的最短时间, 写出简要计算过程。

(1)(5分) SISD单处理机, 有一个通用运算部件, 每3个周期做完一次加法, 或每4个周期做完一次乘法。

(2)(5分) 流水线处理机, 有一条两功能静态流水线, 加法经过其中的3段, 乘法经过其中的4段, 每段的延迟时间均为一个周期。

(3)(10分) 向量处理机, 有独立的加法器和乘法器, 加法器采用3段流水线, 乘法器采用4段流水线, 每段的延迟时间均为一个周期, 采用向量链接方式工作。

试卷代号:1048

中央广播电视大学 2008—2009 学年度第二学期“开放本科”期末考试

计算机系统结构 试题答案及评分标准

(供参考)

2009 年 7 月

一、选择题(每题 5 分,50 分)

1. C 2. B 3. A 4. C 5. D
6. D 7. B 8. C 9. D 10. C

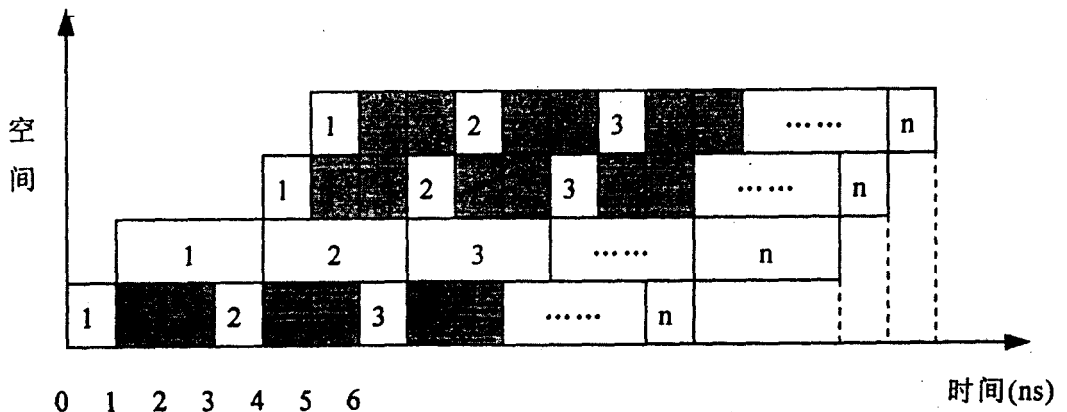
二、计算题(50 分)

1. (15 分)

解:顺序执行的时间为 $T_0 = 6 \times 200 = 1200\text{ns}$

采用流水方式执行的时间为 $T_1 = 3 \times 200 + 6 - 1 = 605\text{ns}$

加速比 $S = T_0 / T_1 = 1200 / 605 = 1.98$



2. (15 分)

[答案]100

3. (20分)

解: (1) (5分) $10\text{ns} \times 4 \times (3+4) = 280\text{ns}$, 4次加法和4次乘法串行执行。

(2) (5分) $10\text{ns} \times (6+7) = 130\text{ns}$, 流水线执行4次加法需要6个周期, 流水线执行4次乘法需要7个周期。

(3) (10分) $10\text{ns} \times (7+3) = 100\text{ns}$, 得到第1个结果需要7个周期, 另外3个结果需要3个周期。