

四、简单应用题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

26. 有一个由 Cache 和主存组成的两级存储系统：主存的容量为 100MB，访问时间为 200ns，主存每 MB 的价格为 1 元；Cache 的容量为 4MB，访问时间为 10ns，Cache 每 MB 的价格为 50 元。该系统运行某程序，在一段时间内，访问 Cache 的次数为 1980 次，访问主存的次数为 20 次。要求：
- (1) 计算该存储系统每 MB 的平均价格。
 - (2) 计算系统运行该程序时 Cache 的命中率。
 - (3) 计算该存储系统的平均访问时间。
 - (4) 计算该存储系统的访问效率。

27. 实现 8 个处理单元互连的 PM2I 单级网络，要求：

- (1) 写出所有单级 PM2I 互连函数的一般式。
- (2) 5 号处理单元用 PM2I 单级网络可将数据直接传送到哪些处理单元上？
- (3) 该 PM2I 单级网络中两个处理单元的最大距离是多少？

五、综合应用题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

28. 设有如下 $K_1, K_2 \dots K_6$ 的累加和程序段：

$$K_1 = K_1 + K_2$$

$$K_3 = K_3 + K_4$$

$$K_5 = K_5 + K_6$$

$$K_1 = K_1 + K_3$$

$$K_1 = K_1 + K_5$$

- (1) 试用 FORK、JOIN 语句将其改写成可在多处理机上并行执行的程序。
- (2) 画出该程序在 2 台处理机的系统上运行的时间关系示意图。

29. 有一个 5 段的单功能非线性流水线，各段执行时间均为 Δt ，需经 $7\Delta t$ 才能完成一个任务，其预约表如题 29 表所示：

- (1) 分别写出延迟禁止表 F、初始冲突向量 C。
- (2) 画出流水线状态转移图。
- (3) 求出最小平均延迟及其调度时的最佳方案。

题 29 表

功能段 \ 时间	1	2	3	4	5	6	7
S1	√						√
S2		√			√		
S3			√	√			
S4				√			√
S5					√	√	