

7. 下列说法不正确的是
- A. 线性流水线只能是单功能流水线 B. 非线性流水线是多功能流水线
- C. 静态流水线只能是单功能流水线 D. 动态流水线是多功能流水线
8. 对于 $N=8$ 的互连网络, 处理单元编号为 $0 \sim 7$, 当用 $PM_{2,1}$ 互连函数时, 下列正确的是
- A. $(6\ 4\ 2\ 0)(7\ 5\ 3\ 1)$ B. $(0\ 2\ 4\ 6)(1\ 3\ 5\ 7)$
- C. $(0\ 1\ 2\ 3)(4\ 5\ 6\ 7)$ D. $(7\ 6\ 5\ 4)(3\ 2\ 1\ 0)$
9. 机间互连的多端口存储器形式适合应用于
- A. 紧耦合多处理机系统 B. 机数很多的多处理机系统
- C. 机数较少的多处理机系统 D. 松耦合多处理机系统
10. Amdahl 470V/6 属于
- A. 向量流水机 B. 标量流水机
- C. 并行处理机 D. 阵列机

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上, 不能答在试题卷上。

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

11. 从计算机处理数据的并行性看, 由低到高的并行等级有位串字串、位并字串、_____和_____。
12. 计算机系统层次结构中, “机器”被定义为是能存储和执行相应语言程序的_____和_____的集合体。
13. 计算机的_____类指令和_____结构主要是按机器有什么样的数据表示来确定的。
14. 在满足性能前提下, 可以通过用线的_____、_____及并/串 - 串/并转换减少总线数量。
15. 中断系统的性能主要是要有高的中断_____和中断处理的_____。
16. 虚拟存储器根据不同存储映像算法, 存储管理方式主要有_____、页式和_____。
17. 为了提高 Cache 的命中率, Cache 的预取算法有_____和_____预取法两种。
18. 数相关不只是会发生在_____空间, 还会发生在_____空间。
19. 全局相关指的是已进入流水线的_____指令和_____指令之间的相关。
20. 多处理机实现的是_____或_____间的并行。

三、简答题（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

21. 简述软件兼容的定义及系列机对软件兼容的要求。
22. 简述 CISC 存在的问题。
23. 简述集中式独立请求方式的总线分配过程。
24. 简述任务粒度的大小对多处理机性能和效率的影响。
25. 简述脉动阵列结构的特点。

四、简单应用题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

26. 设主存每个分体的存取周期为 $2\mu\text{s}$ ，宽度为 4 个字节。采用模 m 多分体交叉存取，但实际频宽只能达到最大频宽的 0.6 倍。现要求主存实际频宽为 4MB/s，问主存模数 m 应取多少方能使两者速度基本适配？（其中， m 取 2 的幂）
27. 假设指令的解释分取指、分析与执行 3 步，每步的时间相应为 $t_{\text{取指}}$ 、 $t_{\text{分析}}$ 、 $t_{\text{执行}}$ ，分别计算下列情况下，执行完 100 条指令所需时间的一般关系式：
 - (1) 顺序方式；
 - (2) 仅“执行_k”与“取指_{k+1}”重叠；
 - (3) 仅“执行_k”、“分析_{k+1}”与“取指_{k+2}”重叠。

五、综合应用题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

28. 采用组相联映像、LRU 替换算法的 Cache 存储器，发现等效访问速度不高，为此建议：
 - (1) 增大主存容量；
 - (2) 增大 Cache 中的块数（块的大小不变）；
 - (3) 提高 Cache 器件本身的访问速度。试问分别采用上述措施后，对等效访问速度可能会有什么样的变化，变化趋势如何？
29. 在多处理机上求解 $E = a * (b + c * (d + e)) + f * (g + h * l)$
利用减少树高来尽可能加快运算速度。
 - (1) 画出在 3 台处理机上并行运算的树形流程图；
 - (2) 求 $P = 3$ 时，运算级数 T_p ，单处理机串行级数 T_1 ，加速比 S_p 和效率 E_p 。