

全国 2015 年 4 月高等教育自学考试
计算机系统结构试题
课程代码 :02325

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的，请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均不得分。

1. 将汇编语言源程序转换成机器语言目标程序的方法是
 - 编译程序解释
 - 汇编程序解释
 - 编译程序翻译
 - 汇编程序翻译
2. 下列各项中对机器语言程序员透明的是
 - 中断寄存器
 - 主存地址寄存器
 - 通用寄存器
 - 条件码寄存器
3. 浮点数尾数基值 $r_m = 8$ ，尾数的计算机位数为 6，可表示的规格化最小正尾数为
 - $1/2$
 - $1/4$
 - $1/8$
 - $1/64$
4. 主存出错引起的中断类型属于
 - 机器校验中断
 - 访管中断
 - 程序性中断
 - 外中断
5. 页式虚拟存储器常用的地址映像方式是
 - 全相联映像
 - 段相联映像
 - 直接映像
 - 组相联映像
6. 下列各项中不影响主存命中率的因素是
 - 页地址流
 - 页面调度策略
 - 主存的容量
 - 辅存的容量

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 ~ 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 $2\mu s$ ，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 。