

全国 2015 年 10 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是符合题目要求的,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. 在计算机系统按功能划分的多级层次结构中,机器级由高到低,相对层次正确的顺序是
A. 微程序机器 -- 传统机器语言机器 -- 高级语言机器
B. 操作系统机器 -- 汇编语言机器 -- 高级语言机器
C. 应用语言机器 -- 高级语言机器 -- 汇编语言机器
D. 传统机器语言机器 -- 操作系统机器 -- 汇编语言机器
2. 用微程序直接解释另一种机器指令系统的方法称为
A. 编译
B. 仿真
C. 翻译
D. 模拟
3. 根据操作数据或信息存放的位置,下列不属于计算机面向的寻址方式是
A. 面向主存
B. 面向寄存器
C. 面向堆栈
D. 面向控存
4. 浮点数系统使用的阶基 $r_p = 2$,阶值位数 $p = 2$,尾数基值 $r_m = 10$,以 r_m 为基的尾数位数 $m' = 1$,在非负阶正尾数、规格化情况下的最小尾数值为
A. 0.5
B. 0.1
C. 0.01
D. 0.05
5. IBM370 系统将中断的类型分为
A. 3 类
B. 4 类
C. 5 类
D. 6 类

6. 下列属于总线标准的是
- A. 电气
B. 速率
C. 流量
D. 吞吐率
7. 为了解决主存的容量满足不了要求,采用的技术是
- A. 寄存器
B. 虚拟存储器
C. 高速缓存
D. 控制存储器
8. 标量流水处理机的性能指标主要有
- A. 吞吐率、加速比、时间延迟
B. 吞吐率、效率、时间延迟
C. 吞吐率、加速比、效率
D. 加速比、效率、时间延迟
9. 编号为 0,1,⋯,15 的 16 个处理器,用单级互连网络互连,当用 shuffle 互连函数时,第 9 号处理器连至的处理器号数是
- A. 3
B. 5
C. 6
D. 9
10. 多处理机属于
- A. SISD 系统
B. SIMD 系统
C. MISD 系统
D. MIMD 系统

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. 系统结构是对计算机系统中_____的定义及其上下的_____。
12. 指令是由_____和_____两部分组成。
13. 存储系统的基本要求包括_____、_____和低成本。
14. 双向传输总线可分为_____和_____两种。
15. 输入/输出系统的 3 种控制方式是_____、直接存储器访问及_____。
16. 解释一条机器指令的微操作可归并成_____、_____和执行三部分。
17. 开发并行性的途径主要有_____、_____和时间重叠。
18. 向量_____处理和_____处理既是向量的处理方式,也是向量的流水处理方式。

19. 多处理系统中,要较好地解决动态的资源分配和任务调度,让各处理机的_____尽可能均衡,并要防止_____。
20. 从语义上讲,数据驱动计算的数据流是基于_____和_____的一种计算模型。

三、简答题(本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分)

21. 简述数据描述符和标志符的差别。
22. 简述软、硬件功能分配比例对计算机系统性能的影响。
23. 简述对中断分类的根据和分类的目的。
24. 简述指令重叠解释的概念及实现重叠解释必须满足的要求。
25. 简述数据流计算机存在的问题。

四、简单应用题(本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

26. 程序存放在单字交叉存储器中,设访存申请队的转移概率 $\lambda = 25\%$,分别求出模 $m = 16$ 和 $m = 32$ 时每个存储周期能访问到的平均字数。由此可得到什么结论?

27. 求向量 $\mathbf{D} = \mathbf{A} \times (\mathbf{B} + \mathbf{C})$,向量为浮点数,各向量元素个数均为 N ,参照 CRAY-1 方式分解为 3 条向量指令:

① $V_3 \leftarrow$ 存储器;访存取 \mathbf{A} 送入 V_3 寄存器组

② $V_2 \leftarrow V_0 + V_1; \mathbf{B} + \mathbf{C} \rightarrow \mathbf{K}$

③ $V_4 \leftarrow V_2 \times V_3; \mathbf{K} \times \mathbf{A} \rightarrow \mathbf{D}$

当采用下列 3 种方式工作时,各需多少拍才能得到全部结果?

- (1) ①、②和③串行执行。
- (2) ①和②并行执行后,再执行③。
- (3) 采用链接技术。

五、综合应用题 (本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

28. 设中断级屏蔽位“1”对应于开放,“0”对应于屏蔽,各级中断处理程序的中断级屏蔽位设置如题 27 表所示。

题 27 表 中断级屏蔽位设置

中断处理程序级别	中断级屏蔽位			
	第 1 级	第 2 级	第 3 级	第 4 级
第 1 级	0	0	0	0
第 2 级	1	0	1	1
第 3 级	1	0	0	1
第 4 级	1	0	0	0

(1) 当中断响应优先次序为 1→2→3→4 时,其中断处理次序是什么?

(2) 如果所有的中断处理各需 3 个单位时间,中断响应和中断返回时间相对中断处理时间少的多。当计算机正在运行用户程序时,同时发生第 2、3 级中断请求,过两个单位时间后,又同时发生 1、4 级中断请求,试画出程序运行过程示意图。

29. 若有下述程序:

$$U = A + B$$

$$V = U * B$$

$$W = U/A$$

$$X = V - W$$

$$Y = V/A$$

$$Z = X + Y$$

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。假设现为两台处理机,且除法速度最慢,加、减法速度最快。