

## 全国 2018 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,在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

- 在计算机系统多级层次结构中,机器级从低级到高级,相对顺序正确的是
  - 汇编语言——操作系统——高级语言
  - 微程序——传统机器语言——汇编语言
  - 传统机器语言——高级语言——汇编语言
  - 汇编语言——应用语言——高级语言
- 下列对系统程序员不透明的是
  - Cache 存储器
  - 数据通路宽度
  - 指令缓冲寄存器
  - 虚拟存储器
- 下列不属于寻址方式的三种面向的是
  - 面向主存
  - 面向辅存
  - 面向寄存器
  - 面向堆栈
- 浮点数尾数的基值  $r_m = 8$ ,尾数的计算机位数  $m = 8$  位,可表示的尾数的个数为
  - $2^3 \times 7$
  - $2^4 \times 7$
  - $2^5 \times 7$
  - $2^6 \times 7$
- IBM 370 系统中,通道动作故障引起的中断属于
  - 机器校验中断
  - 访管中断
  - 程序性中断
  - I/O 中断
- 程序员编写程序时使用的地址是
  - 主存地址
  - 逻辑地址
  - 物理地址
  - 有效地址
- 对指令间“一次重叠”描述不正确的是
  - 仅“执行<sub>k</sub>”与“分析<sub>k+1</sub>”重叠
  - “分析<sub>k+1</sub>”完成后立即开始“执行<sub>k+1</sub>”
  - 应尽量使“分析<sub>k+1</sub>”与“执行<sub>k</sub>”时间相等
  - 只需要一套指令分析部件和执行部件

8. 有  $N$  个处理单元的集中式共享存储器的阵列处理机构形,为了对长度为  $N$  的向量中各元素能同时并行处理,存储器分体个数  $K$  与处理单元数  $N$  的关系是
- A.  $K$  与  $N$  无关  
B.  $K$  小于  $N$   
C.  $K$  小于或等于  $N$   
D.  $K$  等于或大于  $N$
9. 能实现作业、任务级并行的异构型多处理机属于
- A. MISD  
B. SIMD  
C. SISD  
D. MIMD
10. 编号为  $0 \sim 15$  的 16 个处理器,互连函数采用 Shuffle(Shuffle)单级互连网络互连,则与 9 号处理器连接的处理器号为
- A. 5  
B. 6  
C. 7  
D. 8

### 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. 按先后投入市场关系,系列机软件兼容必须保证向\_\_\_\_\_兼容,力争向\_\_\_\_\_兼容。
12. 从计算机执行程序的并行性看,由低到高的并行性等级可分为\_\_\_\_\_、指令之间、\_\_\_\_\_之间和作业或程序之间四级。
13. 数据表示指的是能由计算机硬件直接\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的数据类型。
14. 按静态使用频度改进指令系统着眼于减少目标程序所占用的\_\_\_\_\_,按动态使用频度改进指令系统着眼于减少目标程序的\_\_\_\_\_。
15. 总线的集中式控制方式主要有集中式串行链接、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_ 3 种不同方式。
16. 程序状态字对\_\_\_\_\_程序员是透明的,对\_\_\_\_\_程序员是不透明的。
17. 虚拟存储器的页式管理是把\_\_\_\_\_空间和\_\_\_\_\_空间机械等分成固定大小的页,按页顺序编号。
18. 流水线按处理的级别可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和系统级。
19. 任务在流水线中流动顺序的安排和控制有\_\_\_\_\_方式和\_\_\_\_\_方式。
20. 为了高速有效地处理\_\_\_\_\_数据,分布式存储器阵列处理机要求能把数据合理地预分配到各个处理单元的\_\_\_\_\_存储器中。

**三、简答题：本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。**

21. 简述软件移植中采用系列机途径的办法及优点。
22. 简述堆栈计算机的概念及其特点。
23. 简述集中式串行链接方式总线的分配过程。
24. 简述多处理机主从型操作系统的优缺点。
25. 简述机群系统与传统的并行处理系统相比较所具有的优点。

**四、简单应用题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。**

26. 用 ROM 查表舍入法对浮点尾数进行下溢处理。
  - (1) 要将浮点尾数下溢处理成  $k-1$  位结果，问 ROM 表的单元数和字长是多少？并说明 ROM 表各单元所填的内容与其地址之间的规则；
  - (2) 将 3 位数（其最低位为下溢处理的附加位）下溢处理成 2 位结果，设计下溢处理平均误差接近零的 ROM 表，列出 ROM 编码表的地址与内容的对应关系。
27. 若机器共有 5 级中断，中断响应优先次序为  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$ ，现要求其实际的中断处理次序为  $1 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ 。设计各级中断处理程序的中断级屏蔽位（令“1”对应于屏蔽，“0”对应开放）；

**五、综合应用题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。**

28. 在一个 5 段的流水线处理机上需经 9 拍才能完成一个任务，其预约表如题 28 表所示。

题 28 表

拍号 段号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	√								√
2		√	√						
3				√			√	√	
4				√	√				
5						√	√		

- (1) 分别写出延迟禁止表  $F$ 、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流水线的最大吞吐率。
29. 阵列有 0~7 共 8 个处理单元互连，要求按  $(0,5), (1,4), (2,7), (3,6)$  配对通信。
    - (1) 写出实现此功能的互连函数的一般形式；
    - (2) 画出用三级立方体网络实现该互连函数的互连网络拓扑结构图，并标出各控制开关状态。