

全国 2016 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。未涂、错涂或多涂均无分。

1. 以软件为主实现的机器称为
 - A. 模型机器
 - B. 模拟机器
 - C. 虚拟机器
 - D. 实际机器
2. 以下关于系列机软件兼容描述正确的是
 - A. 系列机软件必须保证向后兼容,力争向前兼容
 - B. 系列机软件必须保证向下兼容,力争向前兼容
 - C. 系列机软件必须保证向前兼容,力争向上兼容
 - D. 系列机软件必须保证向下兼容,力争向后兼容
3. 浮点数阶值采用二进制 p 位、尾数基值为 r_m ,则该浮点数的最大阶值为
 - A. 2^p
 - B. $2^p - 1$
 - C. 2^{p-1}
 - D. $2^{p-1} - 1$
4. 为了使任何时候所需的信息都只用一个存储周期访问到,信息在主存中存放的地址要求是
 - A. 地址最低位为 0
 - B. 地址最高位为 0
 - C. 该信息宽度的一半
 - D. 该信息宽度的整数倍

5. 存储器的最大频宽是指
- A. 存储器瞬时访问的频宽
 - B. 存储器最大的传输速率
 - C. 存储器连续访问时的频宽
 - D. 存储器的实际传输速率
6. 总线控制定时查询方式的控制线的线数为
- A. $\lceil \log_2 N \rceil$
 - B. $1 + \lceil \log_2 N \rceil$
 - C. $2 + \lceil \log_2 N \rceil$
 - D. $3 + \lceil \log_2 N \rceil$
7. 存储层次构成的主要依据是
- A. CPU 的速度
 - B. 主存器件
 - C. 程序设计语言
 - D. 程序的局部性
8. 相联存储器的访问依据是
- A. 内容
 - B. 地址
 - C. 速度
 - D. 周期
9. 并行向量处理机的互连网络是
- A. 交换开关
 - B. 纵横交叉开关
 - C. 单总线
 - D. 多总线
10. 从指令和数据的多倍性来看,阵列机属于
- A. 单指令流单数据流
 - B. 单指令流多数据流
 - C. 多指令流单数据流
 - D. 多指令流多数据流

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. 软件的功能可以用_____或_____实现。
12. 指令由_____和_____两部分组成。
13. 计算机应用可归纳为向上升级的 4 类:数据处理、_____,_____和智能处理。
14. 浮点数下溢处理的精度损失对_____程序和_____程序设计者都是透明的。
15. 适当选择好 Cache 的容量、块的大小、组相联的 _____ 和组内的 _____,可以保证有较高的命中率。
16. 能够并行读出多个 CPU 字的单体多字和_____、_____的交叉访问主存系统被称为并行主存系统。

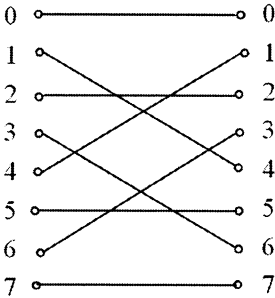
17. 中断系统的软、硬件功能分配实质上是中断_____和中断_____的功能分配。
18. 页式存储是把_____空间和_____空间都机械地等分成固定大小的页,按页顺序编号。
19. 主存空间数据相关是相邻两条指令之间出现对主存_____要求_____的关联。
20. 将二维数组中各元素在存储器中_____存放可以使行或列的各元素都能并行访问,但会造成_____上各元素的并行访问冲突。

三、简答题（本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分）

21. 简述指令字格式优化的措施。
22. 简述引入数据表示的原则。
23. 简述数组多路通道的数据传送方式。
24. 简述机群系统相对于传统的并行处理系统的优点。
25. 简述 SIMD 系统的互连网络的设计目标。

四、简单应用题（本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分）

26. 给出 $N = 8$ 的蝶式变换,如题 26 图所示。
- (1)写出互连函数关系。
- (2)如果采用 ω 网络,需几次通过才能完成此变换?



题 26 图

27. 由 3 位数(其中最低位为下溢处理的附加位)经 ROM 查表舍入法,下溢处理成 2 位结果,设计使下溢处理平均误差接近于 0 的 ROM 表,列出 ROM 编码表的地址与内容的对应关系。
- 五、综合应用题（本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分）
28. 如果通道在数据传送期中,选择设备的时间 T_s 为 $10\mu s$,传送一个字节数据需要的时间 T_D 为 $0.5\mu s$ 。
- (1)某低速设备每隔 $500\mu s$ 发出一个字节数据请求,至多可接几台这种设备?
- (2)对于如题 28 表所示的低速设备,一次通信传送的字节数不少于 1024 个字节,则哪些设备可挂? 哪些设备不可挂?

题 28 表 A ~ F 设备的速率

设备	A	B	C	D	E	F
设备速率 $f_i / B \cdot \mu s^{-1}$	1/0.1	1/0.6	1/0.2	1/0.25	1/0.8	1/0.55

29. 有以下 FORK、JOIN 写成的在多台处理机上并行执行的程序：

```
10 U = A + B
   FORK 30
20 V = U/B
   JOIN 2
   GOTO 40
30 W = A * U
   JOIN 2
40 FORK 60
50 X = W - V
   JOIN 2
   GOTO 70
60 Y = W * U
   JOIN 2
70 Z = X/Y
```

假设现为两台处理机，除法速度最慢，加、减法速度最快，画出该程序在两台处理上运行时的资源时间图。