

兰州大学 2017~2018 学年第 2 学期

期末考试试卷 (A 卷)

课程名称: 计算机组成原理 任课教师: \_\_\_\_\_

学院: 信息学院 专业: \_\_\_\_\_ 年级: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_ 校园卡号: \_\_\_\_\_

题 号	一	二	三	四	五	总分
分 数						
阅卷教师						

一、选择题 (每题 1 分, 共 15 分)

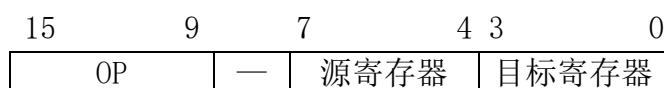
- 用于科学计算的计算机中, 标志系统性能的主要参数是\_\_\_\_\_。  
A、主时钟频率 B、主存容量  
C、MFLOPS D、MIPS
- 在规格化浮点数表示中, 保持其他方面不变, 将阶码部分的移码表示改为补码表示, 将会使数的表示范围\_\_\_\_\_。  
A、增大 B、减小  
C、不变 D、以上都不对
- 某机器字长是 32 位, 存储容量是 4MB, 若按字编址则寻址范围是\_\_\_\_\_。  
A、0~1MW-1 B、0~1MB-1  
C、0~4MW-1 D、0~4MB-1
- 动态半导体存储器 DRAM 的刷新方式不包含以下哪种方式\_\_\_\_\_。  
A、集中式刷新 B、分散式刷新  
C、同步式刷新 D、异步式刷新
- 主存储器的速度表示中,  $T_a$ (存取时间)与  $T_c$ (存储周期)的关系是\_\_\_\_\_。  
A、 $T_a \geq T_c$  B、 $T_a < T_c$   
C、 $T_a = T_c$  D、 $T_a > T_c$
- 以下四种类型机器指令中, 执行时间最长的是\_\_\_\_\_。  
A、RR (寄存器—寄存器) 型 B、RS (寄存器—存储器) 型  
C、SS (存储器—存储器) 型 D、程序控制指令
- 在寄存器间接寻址方式中, 操作数存放在\_\_\_\_\_。  
A、寄存器 B、堆栈栈顶  
C、累加器 D、主存单元
- 机器指令从主存中读出时, 该机器指令地址\_\_\_\_\_。  
A. 总是根据程序计数器 (PC)  
B. 有时根据 PC, 有时根据转移指令



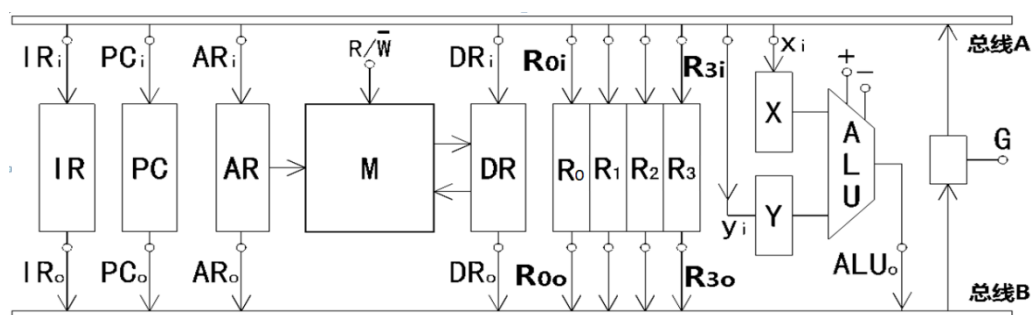
6. 大多数微型机的总线由地址总线、数据总线和控制总线组成，因此，它们是三总线结构的 ( )
7. I/O 接口的编址方式分为单独编址和存储器映射两种方式 ( )
8. 使用 DMA 方式进行信息 I/O 的全过程中也要用到中断系统的功能 ( )
9. 多指令流单数据流结构是目前主流并行处理机的体系结构 ( )
10. 多处理机 SMP 是指由两个或两个以上功能相似的处理机所构成的计算机系统 ( )

### 三、综合题（每题 8 分，共 40 分）

1. 冯·诺依曼计算机体系结构的基本思想是什么？其硬件系统应由哪些部件组成，它们各起什么作用？
2. 设计计算机的存储器为 64KB，按字节编址，采用直接地址映射方式的 Cache 容量为 1KB，每块 4 字节，请计算主存地址的标志字段 (s-r)、块号 (r) 和块内地址 (w) 分别有多少位，并画出地址格式。
3. 某指令格式如图所示，其中 OP 为操作码，试分析指令格式的特点。(机器字长为 2 字节)



4. 如图所示为双总线结构机器的数据通路，IR 为指令寄存器，PC 为程序计数器（具有自增功能），M 为主存（受 R/W 信号控制），它既存放指令又存放数据，AR 为地址寄存器，DR 为数据缓冲寄存器，ALU 由加、减控制信号决定完成何种操作，控制信号 G 控制的是一个门电路，它相当于两条总线之间的桥。线上标注有小圈表示有控制信号，如  $Y_i$  表示 Y 寄存器的输入控制信号，未标字符的线为直通线，不受控制。指令 MOV (R1)，R0 完成 R1 间接寻址后将数据传送到 R0 的功能，请画出其指令周期流程图，并列出相应的微操作控制信号序列。



5. 设某计算机有 5 级中断：I0, I1, I2, I3, I4，其中断响应优先次序为 I0 最高，I1 次之，I4 最低，现在要求将中断处理次序改 I1→I2→I0→I4→I3，请写出各级中断处理程序的屏蔽字（要求屏蔽本级，“0”表示允许，“1”表示屏蔽）。

### 四、设计分析题(第 1 小题 10 分，第 2 小题 8 分，第 3 小题 7 分，共 25 分)

1. 设 CPU 共有 16 根地址线 (A0 为低位), 16 根数据线 (D0 为低位), 并用  $\overline{MREQ}$  作访存控制信号 (低电平有效), 用  $R/\overline{W}$  作读写控制信号 (高电平为读, 低电平为写)。主存地址空间分配为: 0~8K-1 为系统程序区, 由只读存储器芯片组成; 8K~32K-1 为用户程序区; 32K~62K-1 为空 (未使用); 62K~64K-1 为系统工作区。现有芯片 ROM:  $8K \times 16$  位, RAM:  $8K \times 16$  位、 $2K \times 16$  位, 请画出 CPU 与主存储器的连接逻辑图 (可选用门电路及 3-8 译码器)。
2. 某机器采用微程序控制方式, 微指令字长 24 位, 采用水平型编码控制的微指令格式。共有微指令 30 个, 构成 4 个互斥类, 各类分别包含 5 个、9 个、13 个和 3 个微指令, 外部测试判断条件共 3 个。(1) 控制存储器的容量 (由直接地址位数决定) 应为多少? (2) 设计出微指令字的具体格式 (标示出指令字各部分所占位数)。
3. 已知  $x=0.1001$ ,  $y=0.1011$ , 利用不恢复余数算法计算  $x \div y$ 。(要求计算结果商整数部分为 0, 小数部分 4 位)