

长沙理工大学

2016 年硕士研究生入学考试试题

考试科目： 计算机组成原理考试科目代码： 852

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

一、选择题（每小题 2 分，共 30 分）

- 冯·诺依曼计算机工作方式的基本特点是_____。
 - 多指令流单数据流
 - 按地址访问并顺序执行指令
 - 堆栈操作
 - 存储器按内容选择地址
- 计算机系统中大多采用二进制编码，以下是有关二进制编码的一些叙述：
 - 基本符号少，故易实现
 - 编码/计数/运算的规则简单
 - 与逻辑数据的对应关系简单
 - 可读性好
 在以上叙述中，哪些是计算机系统采用二进制编码的真正原因？_____。
 - ①和②
 - ①和③
 - ①和②和③
 - ①和②和③和④
- 下列数中最小的数为_____。
 - $(101001)_2$
 - $(52)_8$
 - $(233)_{16}$
 - $(101001)_{BCD}$
- 存储器是计算机系统的记忆设备，主要用于_____。
 - 存放程序
 - 存放软件
 - 存放微程序
 - 存放程序和数据
- 用海明码对长度为 8 位的数据进行检/纠错时，若能纠正一位错，则校验位数至少为_____。
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
- 下列有关 RAM 和 ROM 的叙述中，正确的是_____。
 - RAM 是易失性存储器，ROM 是非易失性存储器
 - RAM 和 ROM 都采用随机存取方式进行信息访问
 - RAM 和 ROM 都可用作 Cache
 - RAM 和 ROM 都需要进行刷新
 - 仅①和②
 - 仅②和③
 - 仅①、②和④
 - 仅②、③和④

科目代码： 852

7. 双端口存储器之所以能高速读/写, 是因为采用_____。
- A. 高速芯片 B. 两套相互独立的读写电路
C. 流水技术 D. 新型器件
8. 计算机硬件能直接执行的只有_____。
- A. 机器语言 B. 符号语言 C. 汇编语言 D. 机器语言和汇编语言
9. 假定一台计算机的主存储器最大可装机容量为 4GB, 按字节编址, 则该存储器的 MAR 应为_____。
- A. 16 位 B. 32 位 C. 48 位 D. 64 位
10. 下面_____部件不包含在中央处理器 CPU 中。
- A. ALU B. 控制器 C. 寄存器 D. DRAM
11. 在取指周期中, 主要按照_____的内容来访问主存, 以读取指令。
- A. 指令寄存器 (IR) B. 程序状态寄存器 (PSW)
C. 数据缓冲寄存器 (MDR) D. 程序计数器 (PC)
12. 在控制器的信号中, 相容的信号是_____。
- A. 可以同时出现的 B. 可以相继出现的 C. 可以相互代替的 D. 可以相互容错的
13. 程序控制类指令的功能是_____。
- A. 进行主存于 CPU 之间的数据传送 B. 进行算术运算和逻辑运算
C. 进行 CPU 和 I/O 设备之间的数据传送 D. 改变程序执行的顺序
14. 状态寄存器用来存放_____。
- A. 算术运算结果 B. 逻辑运算结果
C. 运算类型 D. 算术、逻辑运算及测试指令的结果状态
15. 周期挪用方式常用于_____方式的输入/输出中。
- A. DMA B. 中断 C. 程序传送 D. 通道

二、选择填空 (每空 2 分, 共 20 分)

1. 磁盘存储器内外磁道的长度不一样, 所以磁道间的位密度不一样, 靠近旋转中心的磁道与外圈磁道相比存储位密度 ()
- A. 高 B. 低 C. 相同
2. 计算机执行指令的过程是在控制器的控制下把 () 的内容经过地址总线送入 () 的地址寄存器, 按该地址读出指令, 再经过数据总线送入 (), 经过 () 进行分析产生相应的操作控制信号送各执行部件。
- A. 存储器 B. 运算器 C. 程序计数器 D. 通用寄存器 E. 指令寄存器
F. 累加器 G. 程序状态寄存器 H. 指令译码器 I. 时序控制电路

3、根据操作数所在位置，指出寻址方式：操作数在寄存器中为（ ）寻址方式；操作数地址在寄存器中为（ ）寻址方式；操作数地址在指令中为（ ）寻址方式；操作数的地址为程序计数器 PC 的内容与位移量之和为（ ）寻址方式；操作数的地址为基址寄存器与位移量之和是（ ）寻址方式。

A. 直接 B. 寄存器 C. 寄存器间接 D. 基址 E. 变址 F. 相对 G. 立即 H. 间接

三、判断题（每小题 2 分，共 30 分）

- 1、计算机系统的层次结构由低级到高级分别是机器语言级、汇编语言级、操作系统级和高级语言级。
- 2、PC 指出的地址都是指令地址。
- 3、外存比内存的存储容量大，存取速度快。
- 4、浮点运算指令对于科学计算的计算机很有必要，可以提高机器的运算速度。
- 5、内存与外存都能直接向 CPU 提供数据。
- 6、没有设置乘、除法指令的计算机系统中，就不能实现乘、除法运算。
- 7、与微程序控制器相比，组合逻辑控制器的速度较快
- 8、中断方式一般适用于随机出现的服务。
- 9、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。
- 10、流水线需要处理的相关问题包括资源相关、数据相关和控制相关。
- 11、CPU 中的通用寄存器可以存放程序或数据。
- 12、间接寻址第一次访问内存所得信息是经过系统总线的地址总线传送到 CPU 的。
- 13、计算机在通过检测最高位来区分带符号数和不带符号数的。
- 14、同步控制一般用于部件间性能差异较大的情况。
- 15、写入硬盘时，若一个文件的长度超过一个磁道的容量，则继续写入同一柱面的相邻面的磁道中。

四、问答题（每小题 10 分，共 40 分，5 题选做 4 题）

- 1、指令和数据都用二进制数表示，计算机如何从时间和空间上区分它们？

- 2、CPU 中有哪些主要寄存器？简述其中 5 个寄存器的功能。
- 3、何谓中断？简述完成一次中断的处理步骤，它主要应用在什么场合？请举二例。
- 4、除了采用高速芯片外，从计算机的各个子系统的角度分析，指出 4 种以上提高整机速度的措施。
- 5、简述 Cache 和虚拟存储器两个存储层次的异同点。

五、综合题（每小题 10 分，共 30 分）

- 1、已知设 $X = 2^7 \times (29/32)$, $Y = 25 \times (5/8)$, 阶码为 3 位，尾数为 5 位(均不包含符号位)，要求按照计算机浮点数的运算方法写出详细运算步骤并判断溢出。
- 2、某机字长 8 位，CPU 可输出 8 条数据线 (D_{7-0})，16 条地址线 (A_{15-0})，1 条控制线 (WE)，拟采用 $2K \times 4$ 位的静态存储器芯片，构成总容量为 $16K \times 8$ 位的主存储器。请问：
 - (1) 共需要多少片 RAM 芯片？
 - (2) 主存储器的地址范围是多少？
 - (3) 连接好 CPU 与主存储器之间的线路（拟采用 138 译码器，可采用部分译码方式）。

3、

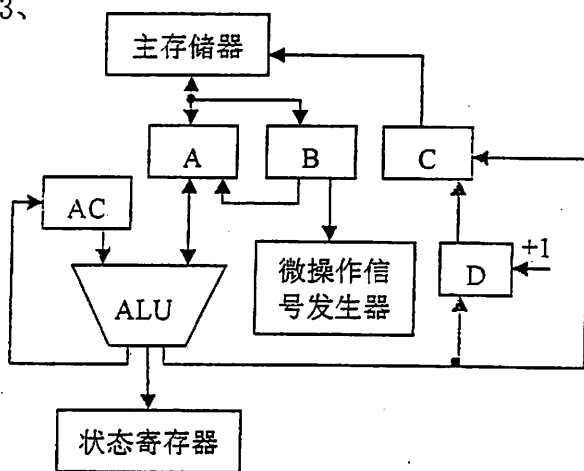


图 1 简化的 CPU 与主存连接结构示意图

图 1 所示为一个简化的 CPU 与主存连接结构图(图中省略了所有多路选择器)。其中一个累加寄存器 AC、一个状态寄存器和其他 4 个寄存器：主存地址寄存器 MAR、主存数据寄存器 MDR、程序计数器 PC 和指令寄存器 IR，各部件之间的连线表示数据通路，箭头表示信息传送方向。要求：

- (1) 请写出 A、B、C、D 4 个寄存器的名称；
- (2) 简述指令从主存取出送到控制器的数据通路；
- (3) 程序计数器 PC 的值是如何变化的？