

计算机组成原理试题 8

一、选择题（共 20 分，每题 1 分）

1. 零地址运算指令在指令格式中不给出操作数地址，它的操作数来自_____。
 - A. 立即数和栈顶；
 - B. 暂存器；
 - C. 栈顶和次栈顶；
 - D. 累加器。
2. _____可区分存储单元中存放的是指令还是数据。
 - A. 存储器；
 - B. 运算器；
 - C. 控制器；
 - D. 用户。
3. 所谓三总线结构的计算机是指_____。
 - A. 地址线、数据线和控制线三组传输线。
 - B. I/O 总线、主存总线和 DMA 总线三组传输线；
 - C. I/O 总线、主存总线和系统总线三组传输线；
 - D. 设备总线、主存总线和控制总线三组传输线。
4. 某计算机字长是 32 位，它的存储容量是 256KB，按字编址，它的寻址范围是_____。
 - A. 128K；
 - B. 64K；
 - C. 64KB；
 - D. 128KB。
5. 主机与设备传送数据时，采用_____，主机与设备是串行工作的。
 - A. 程序查询方式；
 - B. 中断方式；
 - C. DMA 方式；
 - D. 通道。
6. 在整数定点机中，下述第_____种说法是正确的。
 - A. 原码和反码不能表示 -1，补码可以表示 -1；
 - B. 三种机器数均可表示 -1；
 - C. 三种机器数均可表示 -1，且三种机器数的表示范围相同；
 - D. 三种机器数均不可表示 -1。
7. 变址寻址方式中，操作数的有效地址是_____。
 - A. 基址寄存器内容加上形式地址（位移量）；
 - B. 程序计数器内容加上形式地址；
 - C. 变址寄存器内容加上形式地址；
 - D. 以上都不对。
8. 向量中断是_____。
 - A. 外设提出中断；
 - B. 由硬件形成中断服务程序入口地址；
 - C. 由硬件形成向量地址，再由向量地址找到中断服务程序入口地址
 - D. 以上都不对。

9. 一个节拍信号的宽度是指_____。
- A. 指令周期;
 - B. 机器周期;
 - C. 时钟周期;
 - D. 存储周期。
10. 将微程序存储在 EPROM 中的控制器是_____控制器。
- A. 静态微程序;
 - B. 毫微程序;
 - C. 动态微程序;
 - D. 微程序。
11. 隐指令是指_____。
- A. 操作数隐含在操作码中的指令;
 - B. 在一个机器周期里完成全部操作的指令;
 - C. 指令系统中已有的指令;
 - D. 指令系统中没有的指令。
12. 当用一个 16 位的二进制数表示浮点数时, 下列方案中第_____种最好。
- A. 阶码取 4 位 (含阶符 1 位), 尾数取 12 位 (含数符 1 位);
 - B. 阶码取 5 位 (含阶符 1 位), 尾数取 11 位 (含数符 1 位);
 - C. 阶码取 8 位 (含阶符 1 位), 尾数取 8 位 (含数符 1 位);
 - D. 阶码取 6 位 (含阶符 1 位), 尾数取 12 位 (含数符 1 位)。
13. DMA 方式_____。
- A. 既然能用于高速外围设备的信息传送, 也就能代替中断方式;
 - B. 不能取代中断方式;
 - C. 也能向 CPU 请求中断处理数据传送;
 - D. 内无中断机制。
14. 在中断周期中, 由_____将允许中断触发器置“0”。
- A. 关中断指令;
 - B. 机器指令;
 - C. 开中断指令;
 - D. 中断隐指令。
15. 在单总线结构的 CPU 中, 连接在总线上的多个部件_____。
- A. 某一时刻只有一个可以向总线发送数据, 并且只有一个可以从总线接收数据;
 - B. 某一时刻只有一个可以向总线发送数据, 但可以有多个同时从总线接收数据;
 - C. 可以有多个同时向总线发送数据, 并且可以有多个同时从总线接收数据;
 - D. 可以有多个同时向总线发送数据, 但可以有一个同时从总线接收数据。
16. 三种集中式总线控制中, _____方式对电路故障最敏感。
- A. 链式查询;
 - B. 计数器定时查询;
 - C. 独立请求;
 - D. 以上都不对。
17. 一个 16K×8 位的存储器, 其地址线和数据线的总和是_____。
- A. 48;
 - B. 46;

- C. 17;
D. 22.
18. 在间址周期中, _____。
- A. 所有指令的间址操作都是相同的;
B. 凡是存储器间接寻址的指令, 它们的操作都是相同的;
C. 对于存储器间接寻址或寄存器间接寻址的指令, 它们的操作是不同的;
D. 以上都不对。
19. 下述说法中_____是正确的。
- A. EPROM 是可改写的, 因而也是随机存储器的一种;
B. EPROM 是可改写的, 但它不能用作随机存储器用;
C. EPROM 只能改写一次, 故不能作为随机存储器用;
D. EPROM 是可改写的, 但它能用作随机存储器用。
20. 打印机的分类方法很多, 若按能否打印汉字来区分, 可分为_____。
- A. 并行式打印机和串行式打印机;
B. 击打式打印机和非击打式打印机;
C. 点阵式打印机和活字式打印机;
D. 激光打印机和喷墨打印机。

二、填空 (共 20 分, 每空 1 分)

1. 设浮点数阶码为 8 位 (含 1 位阶符), 尾数为 24 位 (含 1 位数符), 则 32 位二进制补码浮点规格化数对应的十进制真值范围是: 最大正数为_____ A _____, 最小正数为_____ B _____, 最大负数为_____ C _____, 最小负数为_____ D _____。
2. 指令寻址的基本方式有两种, 一种是_____ A _____寻址方式, 其指令地址由_____ B _____给出, 另一种是_____ C _____寻址方式, 其指令地址由_____ D _____给出。
3. 在一个有四个过程段的浮点加法器流水线中, 假设四个过程段的时间分别是 $T_1 = 60\text{ns}$ 、 $T_2 = 50\text{ns}$ 、 $T_3 = 90\text{ns}$ 、 $T_4 = 80\text{ns}$ 。则加法器流水线的时钟周期至少为_____ A _____。如果采用同样的逻辑电路, 但不是流水线方式, 则浮点加法所需的时间为_____ B _____。
4. 一个浮点数, 当其尾数右移时, 欲使其值不变, 阶码必须_____ A _____。尾数右移 1 位, 阶码_____ B _____。
5. 存储器由 m ($m=1, 2, 4, 8\cdots$) 个模块组成, 每个模块有自己的_____ A _____和_____ B _____寄存器, 若存储器采用_____ C _____编址, 存储器带宽可增加到原来的_____ D _____倍。
6. 按序写出多重中断的中断服务程序包括_____ A _____、_____ B _____、_____ C _____、_____ D _____和中断返回几部分。

三、名词解释 (共 10 分, 每题 2 分)

1. 微操作命令和微操作
2. 快速缓冲存储器
3. 基址寻址
4. 流水线中的多发技术
5. 指令字长

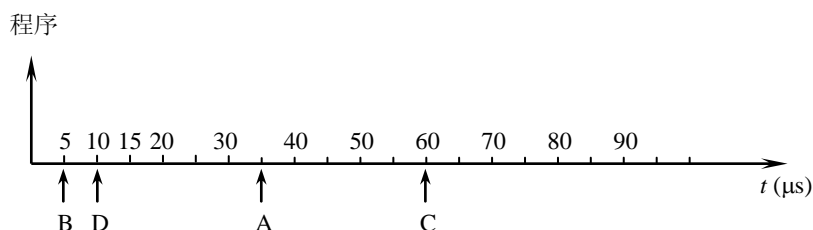
四、计算题 (5 分)

设机器数字长为 8 位（含 1 位符号位），设 $A = \frac{9}{64}$ ， $B = -\frac{13}{32}$ ，计算 $[A \pm B]_{补}$ ，并还原成真值。

真值。

五、简答题（共 20 分）

1. 异步通信与同步通信的主要区别是什么，说明通信双方如何联络。（4 分）
2. 为什么外围设备要通过接口与 CPU 相连？接口有哪些功能？（6 分）
3. 设某机有四个中断源 A、B、C、D，其硬件排队优先次序为 $A > B > C > D$ ，现要求将中断处理次序改为 $D > A > C > B$ 。（5 分）
 - （1）写出每个中断源对应的屏蔽字。
 - （2）按下图时间轴给出的四个中断源的请求时刻，画出 CPU 执行程序的轨迹。设每个中断源的中断服务程序时间均为 $20\mu s$ 。

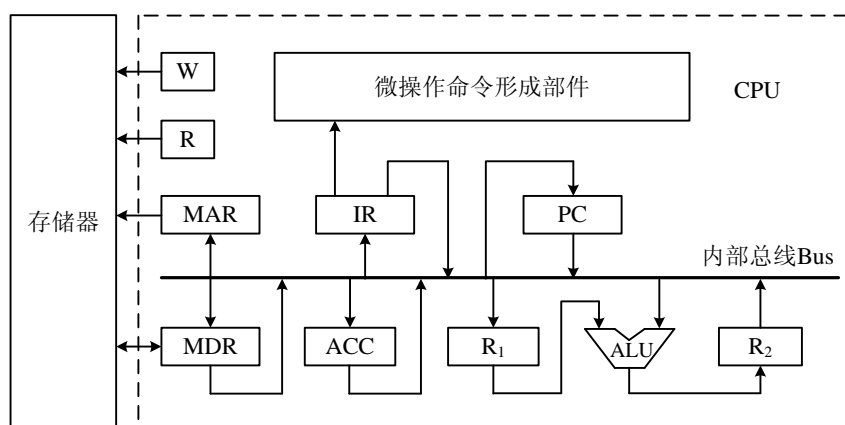


4. 某机器采用一地址格式的指令系统，允许直接和间接寻址。机器配备有如下硬件：ACC、MAR、MDR、PC、X、MQ、IR 以及变址寄存器 R_X 和基址寄存器 R_B ，均为 16 位。（5 分）

- （1）若采用单字长指令，共能完成 105 种操作，则指令可直接寻址的范围是多少？一次间址的寻址范围是多少？画出其指令格式并说明各字段的含义。
- （2）若采用双字长指令，操作码位数及寻址方式不变，则指令可直接寻址的范围又是多少？画出其指令格式并说明各字段的含义。
- （3）若存储字长不变，可采用什么方法访问容量为 8MB 的主存？需增设那些硬件？

六、问答题（共 15 分）

1. 设 CPU 中各部件及其相互连接关系如下图所示。图中 W 是写控制标志，R 是读控制标志， R_1 和 R_2 是暂寄存器。（8 分）



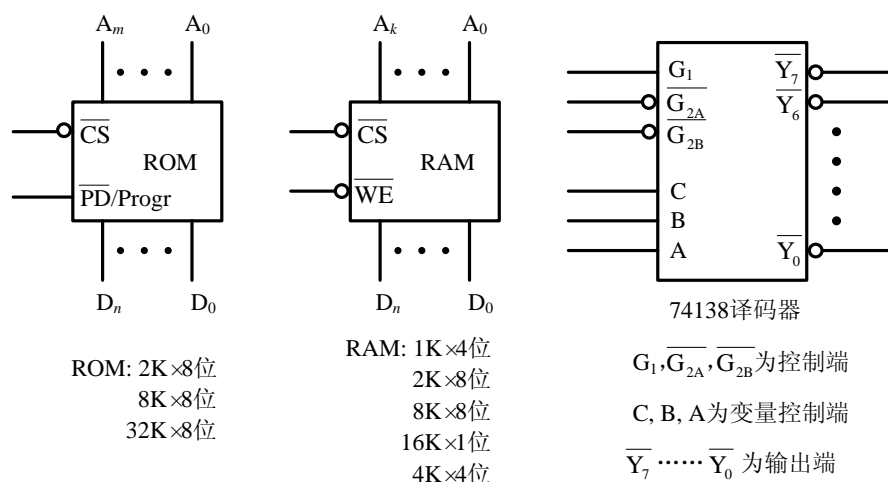
- （1）假设要求在取指周期由 ALU 完成 $(PC)+1 \rightarrow PC$ 的操作（即 ALU 可以对它的一个源操作数完成加 1 的运算）。要求以最少的节拍写出取指周期全部微操作命令及节拍安排。
- （2）写出指令 $ADD \# a$ （#为立即寻址特征，隐含的操作数在 ACC 中）在执行阶段所需的微操作命令及节拍安排。

2. DMA 接口主要由哪些部件组成？在数据交换过程中它应完成哪些功能？画出 DMA 工作过程的流程图（不包括预处理和后处理）

七、设计题（10 分）

设 CPU 共有 16 根地址线，8 根数据线，并用 $\overline{\text{MREQ}}$ 作访存控制信号（低电平有效），用 $\overline{\text{WR}}$ 作读写控制信号（高电平为读，低电平为写）。现有下列芯片及各种门电路（门电路自定），如图所示。画出 CPU 与存储器的连接图，要求：

- （1）存储芯片地址空间分配为：最大 4K 地址空间为系统程序区，相邻的 4K 地址空间为系统程序工作区，最小 16K 地址空间为用户程序区；
- （2）指出选用的存储芯片类型及数量；
- （3）详细画出片选逻辑。



- （1）主存地址空间分配：
6000H~67FFH 为系统程序区；
6800H~6BFFH 为用户程序区。
- （2）合理选用上述存储芯片，说明各选几片？
- （3）详细画出存储芯片的片选逻辑图。