

# 2023 年 10 月高等教育自学考试 计算机组成原理试题

课程代码:02318

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 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。

## 选择题部分

注意事项:

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 15 小题,每小题 1 分,共 15 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。

1. 下列关于存储程序工作方式的描述,正确的是
  - A. 程序事先存储在磁盘中,执行时从磁盘逐条指令读取到 CPU 中
  - B. 程序事先存储在主存中,执行时从主存逐条指令读取到 CPU 中
  - C. 程序事先存储在主存中,所需数据必须从输入设备获取
  - D. 在主存中为了区分数据和程序,需要在信息表示中使用相应的标志信息
2. 计算机的最终用户工作在
  - A. 应用程序层面
  - B. 操作系统层面
  - C. 编译程序层面
  - D. 指令集体系结构层面
3. 下列性能指标中用来表示每秒执行定点数处理指令条数的是
  - A. CPI
  - B. MIPS
  - C. MFLOPS
  - D. 主频
4. 对于 IEEE754 浮点数表示格式,下列说法正确的是
  - A. 阶码用补码表示
  - B. 表示尾数部分的最高位为尾数的符号位
  - C. 阶码用原码表示
  - D. 最高位为浮点数的符号位
5. 已知数 $[X]_{\text{补}}$ 和 $[Y]_{\text{补}}$ ,在运算器中计算 $[X-Y]_{\text{补}}$ 的方法是
  - A.  $[X]_{\text{补}} + [\overline{Y}]_{\text{补}} - 1$
  - B.  $[X]_{\text{补}} + [\overline{Y}]_{\text{补}} + 1$
  - C.  $[X]_{\text{补}} - [\overline{Y}]_{\text{补}} - 1$
  - D.  $[X]_{\text{补}} - [\overline{Y}]_{\text{补}} + 1$



6. 在计算机中浮点数加减运算的对阶操作是
- A. 阶码较小的数, 阶码增大, 尾数右移
  - B. 阶码较小的数, 阶码增大, 尾数左移
  - C. 阶码较大的数, 阶码减小, 尾数左移
  - D. 阶码较大的数, 阶码减小, 尾数右移
7. 指令中提供了寄存器号和一个常数, 若操作数地址等于寄存器内容与常数之和, 则该操作数的寻址方式为
- A. 直接寻址
  - B. 寄存器寻址
  - C. 偏移寻址
  - D. 间接寻址
8. 下列表述中最符合 RISC 计算机的是
- A. 指令寻址方式丰富, 大多数指令都能访问存储器
  - B. 只有少数几条指令能访问存储器
  - C. 指令系统中指令条数多
  - D. 指令系统中指令长度可长可短
9. 单周期 MIPS CPU 在一个时钟周期中不能同时完成
- A. 对两个寄存器执行写操作
  - B. 对两个寄存器执行读操作
  - C. 更新 PC 内容和向数据存储器写数据
  - D. 对同一个寄存器进行读和写操作
10. 高速缓存一般采用
- A. 动态存储器
  - B. 静态存储器
  - C. 只读存储器
  - D. 非易失存储器
11. 一个  $2K \times 4$  位的存储芯片需要地址
- A. 10 位
  - B. 11 位
  - C. 12 位
  - D. 13 位
12. 在 MIPS 指令系统中访问存储器的指令类型是
- A. R 型
  - B. I 型
  - C. J 型
  - D. R 型、I 型和 J 型都可以
13. 下列对中断向量表描述正确的是
- A. 中断向量表中存放了中断指针
  - B. 中断向量表中存放了向量地址
  - C. 中断向量表中存放了现行程序的 PSW 的值
  - D. 中断向量表中存放了中断服务程序的 PSW 的值



14. 在输入/输出中, 数据传送不是通过执行指令实现的传送方式是
- A. 程序查询方式
  - B. 中断方式
  - C. DMA 方式
  - D. 程序直接控制方式
15. 对于高密度磁盘, 下列说法正确的是
- A. 内磁道的位密度比外磁道高
  - B. 内磁道的位密度比外磁道低
  - C. 内外磁道的位密度相同
  - D. 各磁道上的扇区数相同

## 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 空, 每空 1 分, 共 10 分。

16. IEEE754 单精度浮点数用二进制表示时, 阶码的长度为\_\_\_\_\_位, 尾数的长度为\_\_\_\_\_位。
17. MIPS 计算机中, 一条指令的长度为\_\_\_\_\_字节, 指令在主存中的存放地址值必须是\_\_\_\_\_。
18. 按照控制器产生微命令的方式不同, 控制逻辑的控制方式分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两类。
19. 在计算机系统中, 从层次结构上可以将存储器分为寄存器、高速缓存、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
20. 常见的输入/输出传输控制方式有程序直接控制方式、\_\_\_\_\_控制方式、和\_\_\_\_\_控制方式。

三、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

- 21. 寻址方式
- 22. 动态存储器
- 23. 顺序存取存储器
- 24. 中断响应
- 25. I/O 端口

四、简答题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

26. 在带有条件标志位 (ZF、OF、CF 和 SF) 的加/减运算部件中, 如何判断两个无符号数的加减运算是否发生溢出? 写出溢出判别逻辑表达式。
27. 简述 MIPS 指令系统中无条件跳转指令 J 的转移目标地址的形成过程。



28. 简述微程序控制器中微命令的产生过程。
29. 中断服务程序包含哪三个阶段？对于多重中断系统，这三个阶段分别是处于“开中断”还是“关中断”状态？

五、计算题：本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。

30. 将十进制数 67.375 转换成 IEEE754 的 32 位标准浮点数的二进制格式，并写出其 16 进制数格式。
31. 一个高级语言编写的程序被两个不同的编译器编译生成两种不同的指令序列 F1 和 F2，在时钟频率为 1GHz 的机器上运行，目标指令序列中用到的指令类型有 A、B、C 和 D 四类。四类指令在机器上的 CPI 和两个指令序列所用的各类指令条数如下表所示。

| 指令类型      | A | B | C | D |
|-----------|---|---|---|---|
| 各类指令的 CPI | 1 | 2 | 3 | 4 |
| F1 的指令条数  | 3 | 3 | 4 | 2 |
| F2 的指令条数  | 4 | 3 | 2 | 2 |

试回答以下各问：

- (1) F1 和 F2 各有多少条指令？所含的时钟周期数各为多少？
- (2) F1 和 F2 的 CPI 各为多少？执行时间各为多少？

要求：小数保留到小数点后 1 位。

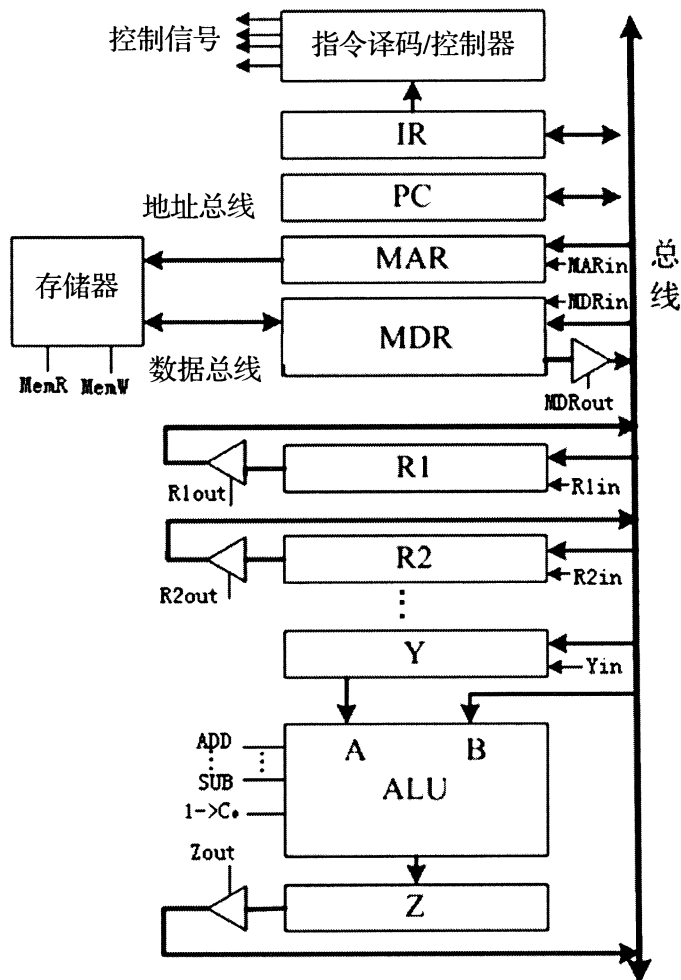
32. 设有两个 8 位补码数：A=01001001，B=10111010，用加法指令 ADD 执行 A+B 的操作，指令执行后的 8 位结果以及标志位 ZF（零）、CF（进位/借位）、OF（溢出）和 SF（符号）分别是多少？

六、综合题：本大题共 2 小题，每小题 11 分，共 22 分。

33. 某计算机字长 16 位，采用 16 位定长指令格式，部分数据通路结构如题 33 图所示。假设 MAR 的输出一直处于使能状态。对于指令 SUB (R4), R1，试分别列出每个时序节拍所需有效控制信号和所完成的功能。

注：该指令功能为： $M[R[R4]] \leftarrow M[R[R4]] - R[R1]$





题 33 图

34. 假定主存与 Cache 之间采用 2 路组相联映射方式，数据块大小为 1k 字节，Cache 数据区容量为 16k 字节，主存空间大小为 2M 字节，按字节编址。试回答以下各问：
- (1) 主存地址划分为哪几个部分？每个部分分别是哪几位地址？
  - (2) Cache 总容量是多少？（包含有效位 V）
  - (3) 主存单元地址 12345H 映射到 Cache 的哪一组？

