

20××级计算机学院计算机组成原理终考试卷 (A 卷)

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

一. 填空题 (每空一分, 共 20 分)

1. 主机由 CPU 和_____组成。
2. $[-0]_{\text{反}}$ 表示为_____。
3. 8 位补码定点小数所能表示的绝对值最大的负数是_____。
4. 移码常用来表示浮点数的_____部分。
5. $(2578)_{10} = (\text{_____})_{\text{余3码}}$
6. 十进制数 3 的 ASCII 码为 0110011, 则 7 的 ASCII 码为_____。
7. 某一数据为 10101010, 若采用偶校验, 其校验码为_____。
8. 已知某汉字的机内码为 B5C2H, 其国标码为_____H。
9. 三态门的第三种状态为_____。
10. 间接寻址方式至少需要_____次访问存储器 (不含取指令), 才能获得数据。
11. 对于自底向上生成的软堆栈, 若栈指针总是指向栈顶满单元, 进栈时, 栈指针应_____。
12. RISC 的中文含义是_____。
13. 某机的主存若采用字节编址, 地址线需 24 位, 若采用字编址 (字长 32 位), 地址线需_____位。
14. 当浮点数的尾数为补码时, 其为规格化数应满足的条件为_____。
15. 一个 512KB 的存储器, 其地址线和数据线的总和是_____。
16. 高速缓冲存储器中保存的信息是主存信息的_____。
17. 微程序控制计算机中的控制存储器是用来存放_____的。
18. 字符显示器的 VRAM 中存放着字符的_____码。
19. 在 16×16 点阵汉字字库中, 存储一个汉字的字模信息需要_____个字节。
20. 在中断服务程序中, 保护和恢复现场之后需要_____中断。

二. 单项选择题 (每题一分, 共 15 分)

1. 下列数中最大的数为: _____。
A. $(10010101)_2$ B. $(227)_8$
C. $(96)_{16}$ D. $(143)_5$
2. 若浮点数用补码表示, 判断运算结果是否规格化数的方法是_____。
A. 阶符与数符相同
B. 阶符与数符相异
C. 数符与尾数最高有效数位相同

- D.数符与尾数最高有效数位相异
3. 在可编程逻辑阵列中, _____。
- A.与阵列和或阵列都是可编程的
 - B.与阵列可编程, 或阵列不可编程
 - C.与阵列不可编程, 或阵列可编程
 - D.与阵列和或阵列都是不可编程的
4. 执行一条一地址的加法指令共需要_____次访问主存。
- A.1
 - B.2
 - C.3
 - D.4
5. 用于对某个寄存器中操作数的寻址方式称为_____。
- A.直接寻址
 - B.间接寻址
 - C.寄存器直接寻址
 - D.变址寻址
6. 用八片 74181 和两片 74182 可组成_____。
- A.组内并行进位, 组间串行进位的 32 位 ALU
 - B.二级先行进位结构的 32 位 ALU
 - C.组内先行进位, 组间先行进位的 16 位 ALU
 - D.三级先行进位结构的 32 位 ALU
7. 若主存每个存储单元为 16 位, 则_____。
- A.其地址线也为 16 位
 - B.其地址线的位数不定
 - C.其地址线的位数与 16 有关
 - D.其数据线的位数不定
8. 在程序的执行过程中, Cache 与主存的地址映射是由_____。
- A.操作系统来管理的
 - B.程序员调度的
 - C.由硬件自动完成的
 - D.由软、硬件共同完成的
9. 指令译码器是对_____进行译码。
- A.整条指令
 - B.指令的操作码字段
 - C.指令的地址
 - D.指令的操作数字段
10. 微程序控制器中, 机器指令与微指令的关系是_____。
- A.每一条机器指令由一条微指令来执行
 - B.一条机器指令由一段用微指令编成的微程序来解释执行
 - C.一段机器指令组成的程序可由一个微程序来执行
 - D.每一条微指令由一条机器指令来解释执行
11. 在磁盘和磁带这两种磁表面存储器中, 存取时间与存储单元的物理位置有关, 按存储方式分_____。
- A.二者都是顺序存取
 - B.二者都是直接存取
 - C.磁盘是直接存取, 磁带是顺序存取
 - D.磁带是直接存取, 磁盘是顺序存取
12. PC 机键盘常常采用单片机作为键盘控制器, 它通过一条 5 芯电缆向主机提供闭合键的_____。

A.二进制代码
C.ASCII 码

B.BCD 码
D.扫描码

13. 中断向量可提供_____。

A.被选中设备的地址
C.服务程序入口地址

B.传送数据的起始地址
D.现行程序的断点地址

14. DMA 方式中, 周期“窃取”是窃取一个_____。

A.存取周期
C.CPU 周期

B.指令周期
D.时钟周期

15. 对于低速输入输出设备, 应当选用的通道是_____。

A.数组多路通道
C.选择通道

B.字节多路通道
D.DMA 专用通道

三、判断题(下列概念如果正确, 请在括号中打钩, 否则在括号中打叉, 每题一分, 共 15 分)

() 1. BCD 码是有冗余状态的编码。

() 2. 返回指令通常是零地址指令。

() 3. 进位产生函数为: $P_i = A_i \oplus B_i$

() 4. 浮点数对阶的原则是: 小阶向大阶看齐。

() 5. CPU 访问存储器的时间是由存储体的容量决定的, 存储容量越大, 访问存储器所需时间就越长。

() 6. 动态 RAM 的分散刷新方式没有读写死区。

() 7. 在冯·诺依曼计算机中, 指令流是由数据流来驱动的。

() 8. 取指周期也要受具体指令的操作码字段的控制。

() 9. 执行指令时, 指令在主存中的地址存放在指令寄存器中。

() 10. 微指令是指控制存储器中的一个单元的内容。

() 11. 在字段编码法中, 应将互斥的微命令安排在不同的字段内。

() 12. 打印机字库中存放着字形的行点阵码。

() 13. DMA 请求的响应时间, 必须安排在每个指令周期的末尾。

() 14. 通道是实现外设和主存之间直接交换数据的控制器。

() 15. 微型机中的系统总线包括数据总线、地址总线、控制总线, 所以称它为三总线。

四、(6 分) 某浮点数, 阶符 1 位, 阶码 4 位, 数符 1 位, 尾数 15 位, 两部分均用补码表示, 尾数基数 $r=2$, 写出下列几种情况的数值:

1. 最大正数

2. 最小规格化正数

3. 绝对值最大的负数

注: 零除外, 结果用十进制真值表示。

五、(6 分) 假定指令格式如下:

15	12 11	10	9	8	7	0
OP	I1	I2	Z/C	D/I		A

有关寄存器内容（十六进制）：

PC: 08E8H I1: 0563H I2: 1234H

主存容量 2^{16} 字，字长 16 位，主存共分为 2^8 个页面，每个页面有 2^8 个字。

各标志位的含义为：

I1=1，变址寄存器 1 寻址；

I2=1，变址寄存器 2 寻址；

Z/C（零页/现行页）=1，指令所在页面寻址；

D/I（直接/间接）=1，间接寻址。

试计算下列指令的有效地址。

A.D4C1H

B.720BH

C.F07AH

六.（8 分）定点除法运算需要几个寄存器？它们各自的作用如何？如果： $X = -\frac{11}{16}$ ，

$Y = -\frac{13}{16}$ ，求： $X \div Y$

要求采用补码加减交替法进行运算，写出运算的中间过程。

七.（10 分）某机器中，已知有一个地址空间为 0000~1FFFH 的 ROM 区域，现再用 RAM 芯片（ $8K \times 4$ ）形成一个 $16K \times 8$ 的 RAM 区域，起始地址为 2000H，假设 RAM 芯片有 \overline{CS} 和 \overline{WE} 信号控制端，CPU 地址总线为 $A_{15} \sim A_0$ ，数据总线为 $D_7 \sim D_0$ ，控制信号为 R/\overline{W} （读/写）， \overline{MREQ} （当存储器进行读或写时，该信号为指示地址总线的

地址是有效的）。要求画出主存的逻辑图。（假设 ROM 由一片 ROM 芯片组成）。

八.（6 分）某机基本字长 32 位，主存储器按字节编址，现有四种不同长度的数据若干，请采用一种既节省存储空间，又能保证任一个数据都在单个存取周期中完成读写的方法将这批数据顺序地存入主存，画出主存中数据的存放示意图。

这批数据一共有 10 个，它们为字节、半字、双字、单字、字节、单字、双字、半字、单字、字节。

十.（4 分）某软磁盘采用 FM 记录方式，假设数据序列为 11100101，试画出其写电流波形。如果想令软盘的位密度提高一倍，应采用何种记录方式？并说明理由。

十. 问答题：（每题 5 分，共 10 分）

1. 试简述组合逻辑控制器和微程序控制器的优缺点。微程序设计的计算机共涉及哪两个层次？它们各包括哪些内容？

2. 主机与外设间的信息交换方式有哪几种？其中哪一种方式可以用于对高速外设进行数据传送？它的传送方式有几种？简述你认为最好的一种方式的工作过程。

班级: _____

姓名: _____

编号: _____

第 _____ 页

一、1. 主存储器.

2. 11111111

3. -1

4. 阶码

5. 101000010101

6. 0110111

7. 101010100

8. 3542

9. 浮点

10. 2

11. -1

12. 精简指令系统计算机

13. 22

14. 数符与最高有效位不同

15. 27

16. 副本

17. 微程序

18. ASCII

19. 32

20. 开

二. 1. B 2. D 3. A 4. B

5. C 6. B 7. B 8. C

9. B 10. B 11. C 12. D

13. C 14. A 15. B

三. 1. √ 2. √ 3. X

4. √ 5. X 6. √ 7. X 8. X

9. X 10. √ 11. X 12. X

13. X 14. √ 15. X

班级:

4位

15位

姓名:

编号:

第

页

四.

 1. 最大正数 $e_s = m_s = 0$, 其余为 1

$$(1 - 2^{-14}) \times 2^{2^3 - 1} = 2^7 - 2^{-7}$$

 最小规格化正数 $m = 0.1$ $e_s = 1$, 其余 e_i 为 0

$$2^{-1} \times 2^{-8} = 2^{-9}$$

 绝对值最大负数: $m_s = 1$, 其余 $m_i = 0$ $e_s = 0$, 其余为 1

$$-1 \times 2^{2^3 - 1} = -2^7$$

 五. A). $D4CH = 1101010011000001$
 $I_2 = 1$. 变址寄存器寻址

$$EA = (I_2) + C1H = 1234H + C1H = 12F5H$$

 B). $720BH = 0111001000001011$
 $Z/C = 1$. 表现行负寻址

$$EA = 1PC)H // 0BH = 080BH$$

 C). $F07AH = 1111000001111010$
 $I_1 = I_2 = Z/C = D/F = 0$ 表直接寻址

$$EA = 007AH$$

六. 3个寄存器:

$$X = -\frac{11}{16} \quad Y = -\frac{13}{16}$$

$$X = -0.1011 \quad Y = -0.1101$$

$$[X]_{补} = 11.0101 \quad [Y]_{补} = 11.0011$$

$$[-Y]_{补} = 00.1101$$

$X_{补}$	$Y_{补}$	说明
11.0101	0.0000	X, Y 同号, $+C, Y_{补}$
00.1101		
00.0010		$Y_{补}$ 符号, 商 0
00.0100	0.0000	左移一位, $+C$
11.0011		
11.0111		$Y_{补}$ 与 Y 同号, 商 1
10.1110	0.0001	左移一位, $+C$
00.1101		
11.1011		$Y_{补}$ 与 Y 异号, 商 1
11.0110	0.0011	左移一位, $+C$
00.1101		
00.0011		异号, 商 0
00.0110	0.0110	左移一位, $+C$
11.0011		
11.1001	0.1101	同号, 商 1

$$[X/Y]_{补} = 11.0110 + \frac{1.1001 \times 2^{-4}}{1.0011}$$

$$\frac{X}{Y} = 0.1101 + \frac{0.0001 \times 2^{-4}}{0.1101}$$

七、共需要 $\frac{16K \times 8}{8K \times 4} = 4$ 片芯片。

16根 AB. 8根 DB

地址分配

A₁₅

A₁₄

A₁₃

A₁₂ - A₀

0

0

0

—

8KB ROM..

0

0

1

—

8KB RAM.

0

1

0

—

8KB RAM

