

华南农业大学期末考试参考答案（A 卷）

2019-2020 学年第 2 学期

考试科目： 计算机组成原理

考试类型：（闭卷）考试

考试时间： 120 分钟

一、选择题（本大题共15小题，每小题2分，共30分）

1	C	2	A	3	C	4	C	5	B
6	A	7	D	8	D	9	A	10	B
11	D	12	A	13	B	14	BD	15	B

二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分）

1. 控制器， 存储器
2. 1 0000 111->-121
3. -7×2^{27} （或 $-(2^{29}+2^{28}+2^{27})$ ）， -2^{17}
4. 0.5
5. 3， 13
6. 100ns， 9.85×10^6 条/秒
7. 互联机构， 系统功能部件
8. 控制简单， 独立请求方式
9. 25
10. 中断屏蔽触发器(IM)， C>D>F

三、计算题（本大题共3小题，共26分）

1.（8 分）

解：（1）由浮点尾数加法结果可知，因加法结果的双符号位不同，所以尾数发生了溢出。这时需要进行右规操作。（2 分）

尾数进行右规，阶码要加 1。因此右规操作的结果为： $11.010101(1) \times 2^{00110}$ （2 分）

（2）由浮点尾数加法结果可知，加法结果不符合常规补码规格化数的要求，需要进行左规操作。（2 分）

尾数需要左移 3 位，阶码要减 3。因此，左规操作的结果为： $11.001000 \times 2^{11011}$ （2 分）

2.（10 分）

解：（1）因按字节编址，每一 32 位字长需要 2 位来进行编码，128M 个字长需要 27 位来进行编码，因此 128M×32 位的存储器地址线为 29 位。（1 分）

用 4K×8 的 DRAM 存储芯片组装成 128M×32 的存储器，总共需要 $(128M \times 32) / (4K \times 8) = 2^{17}$ 块存储芯片。其中，每 4 个存储芯片为一个模块来进行字长扩展，则总共有 2^{15} 模块。（1 分）

因采用顺序存储方式，因此 29 位地址中，高 15 位用于模块选择，接下去的 12 位为片内选择，最后 2 位是字长内不同字节选择。（1 分）

对于给定的地址 $(1A2C0005)_{16} = (0001\ 1010\ 0010\ 1100\ 0000\ 0000\ 0000\ 0101)_2$ ，最高 3 位 000 位无效地址，接下来的 15 位 1 1010 0010 1100 00 为模块编号，随后的 12 位 00 0000 0000 01 为片内编号，最后 2 位 01 为字长内字节编号。因此该地址位于 $(68B0)_{16}$ 模块内的 $(001)_{16}$ 字。（2 分）

（2）交叉方式连续读 41 个字的带宽为：（2 分）

$$q_1 = \frac{41 \times 4}{(400 + (41 - 1) \times 50) \times 10^{-9}} = \frac{41}{6} \times 10^7 = 68.33(\text{MB})$$

顺序存储方式连续读 41 个字的带宽为：（1 分）

$$q_2 = \frac{41 \times 4}{(400 \times 41) \times 10^{-9}} = 10^7 = 10(\text{MB})$$

因此，读取 41 个字时交叉方式的带宽是顺序存储方式的倍数为：（2 分）

$$K = \frac{q_1}{q_2} = \frac{41}{6} = 6.83$$

3.（8 分）

解：

显示存储器存放视频1帧的内容，每个像素点为颜色的编码32bit=4B，故1帧容量为

$$1024 \times 720 \times 4B = 2.95MB (1024 \text{进制}) \text{ 或 } 2.81MB (1024 \text{进制}) \quad (4 \text{分})$$

显存的带宽即单位时间每秒传输的数据量，每秒75帧，乘以每帧容量即为带宽：

$$1024 \times 720 \times 4B \times 75 = 221.18MB/s (1024 \text{进制}) \text{ 或 } 210.94MB (1024 \text{进制}) \quad (4 \text{分})$$

四、分析题（本大题共2小题，共24分）

1. (12 分)

解：(1)

EA=D (2 分)

相对寻址 (2 分)

寄存器间接寻址 (2 分)

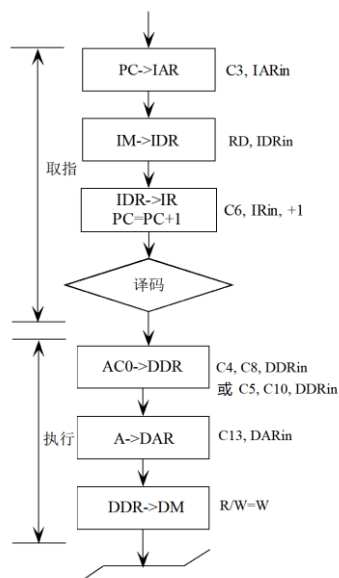
EA= (D) (2 分)

(2) 源为寄存器间接寻址 (2 分)

目的为寄存器寻址 (2 分)

2. (12 分)

解：指令的流程图及相应的微操作控制信号如下图：



评分标准：以上每个微操作（方框部分）和微命令（右边的文字）各 1 分。