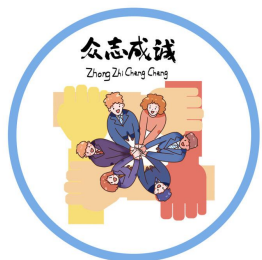


此试卷/笔记来自于  
GUET共享库在网络收  
集而得  
仅供大家学习与交流  
请勿用于商业用途  
如有侵权，请联系微  
信boxue50删除



桂电学习资料分享群

群号: 1014710322



(每位考生需要答题纸(8k) 2 张、草稿纸(16k) 2 张)

考试时间 120 分钟	班级 _____	学号 _____	姓名 _____	
题 号	一	二	三	成绩
满 分	30	40	30	
得 分				
评卷人				

### 一、计算题 (30 分, 3 小题, 每小题 10 分, 要求有计算或分析过程)

1. 已知浮点数  $X$ , 其 32 位 IEEE754 浮点数存储格式为: BF40, 0000H, 试计算浮点数  $X$  的十进制真值为多少? 已知, IEEE754 标准中, 32 位浮点数的格式如下:

31	30	23	22	0
S	E	M		

其中, 一个规格化的 32 位浮点数  $x$  的真值可表示为:  $x = (-1)^s \times (1.M) \times 2^{E-127}$ ,  $e = E - 127$ 。

2. 设机器字长 16 位, 定点整数, 若数  $X$  的移码为 7FFCH, 问:

(1) 其原码, 反码, 补码各是多少? (2) 数  $X$  的真值是多少?

3. 已知定点整数的数值位为 6 位, 数  $X, Y$  的值分别为:  $X = +31, Y = +63$ , 试用变形补码方式分别计算: (1)  $X + Y$ ; (2)  $X - Y$ 。

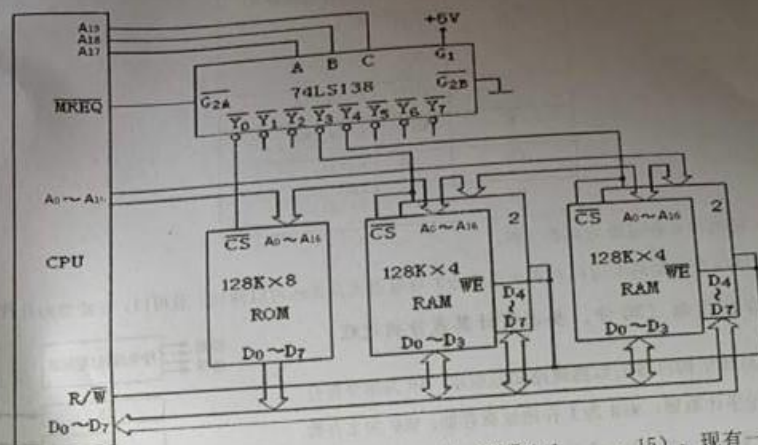
并判断运算结果是否溢出, 若溢出, 要求指明是上溢(正溢)还是下溢(负溢)。

### 二、分析设计题 (40 分, 共 4 小题, 每小题 10 分, 要求有计算或分析过程)

1. 某存储器与 CPU 的连接如图所示: ROM 区域 1 片 ROM 芯片, 其大小为 128KB; RAM 区域大小为 256KB, RAM 芯片使用 128K×4 位的 SRAM 芯片, 有 WE# 和 CS# 信号控制端。CPU 地址总线为 20 位, 数据总线为 8 位, 读/写控制信号为 R/#, 访存允许信号为 MREQ#。问:

(1) RAM 区域需要几片 SRAM? 分为几组?

(2) 试分析 ROM 和各组 RAM 的地址范围。



2. 已知某系统中, Cache 分为 4 块, 主存分为 16 块 (编号 0, 1, ..., 15), 现有一程序, 需要访问主存块的次序为: 4, 2, 6, 0, 重复 10 次, 试计算 Cache 采用不同地址映像方式时, 其命中率分别是多少?

(1) 全相联映像;

(2) 直接映像;

(3) 组相联映像 (Cache 分为 2 组)。

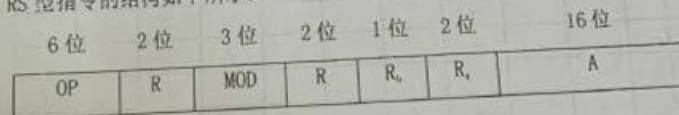
3. 某机器指令字长为 12 位, 其指令形式有三种: 三地址指令, 单地址指令和零地址指令; 其中每个地址码的码长均为 3 位。现以扩展操作码为其指令编码方案: 三地址指令有 4 条, 单地址指令有 255 条, 零地址指令有 16 条。试分析:

(1) 画出三种指令的格式;

(2) 该编码方案能否实现? 说明理由。

(3) 如果把单地址指令改为 254, 能否完成编码? 说明理由。

4. 一种 RS 型指令的结构如下所示:



其中, OP 为操作码字段, R 为通用寄存器字段, MOD 为寻址方式字段, R<sub>b</sub> 为基址寄存器字段, R<sub>c</sub> 为变址寄存器字段, 通过 MOD、R、R<sub>b</sub>、R<sub>c</sub>、A 的组合, 可构成如下表所示的寻址方式。

寻址方式	MOD	有效地址 E
①	000	$E=A$
②	001	$E=(PC)+A$
③	010	$E=(R_c)+A$
④	011	$E=(R_c)+A$
⑤	100	$E=A$
⑥	101	$E=(R)$

(1) 请写出 6 种寻址方式的名称:

(2) 该指令模型最多可以有多少条指令? 寻址方式是否还可以增加? 若可以, 还能增加几种?

三、综合应用题 (30 分, 要求有计算或分析过程)

1. 单总线结构机器的数据通路如图所示, IR 为指令寄存器, PC 为程序计数器, MAR 为主存地址寄存器, MDR 为主存数据缓冲寄存器,  $R_0 \sim R_n$  为  $n$  个通用寄存器, Y 为 ALU 的输入数据暂存寄存器, Z 为 ALU 的结果暂存寄存器, SR 为状态寄存器。画出指令 "ADD  $R_0, (R_3)$ " 的指令周期流程图。指令功能是: 将  $R_0$  内容与  $R_3$  所对应的内存单元里的内容相加, 结果写回  $R_0$ , 即  $R_0 \leftarrow R_0 + (R_3)$



2. 设某机有 8 条微指令  $I_1 \sim I_8$ , 每条微指令所包含的有效微命令如下表所示:

微指令	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
$I_1$	✓	✓	✓	✓						
$I_2$				✓	✓	✓	✓			
$I_3$		✓			✓			✓		
$I_4$			✓				✓		✓	
$I_5$	✓							✓		✓
$I_6$	✓		✓	✓				✓		
$I_7$	✓	✓			✓			✓		

$a \sim j$  分别对应 10 种不同性质的微命令信号。假设该微指令的操作控制字段为 8 位, 试设计该指令的操作控制字段格式。