

试卷编号: _____

诚信考试，诚信做人。

姓名: _____

学号: _____

班级: _____

专业: _____

学院: _____

线

订

装

广东工业大学考试试卷（ A ）

202 3 -- 202 4 学年度第 1 学期

课程名称: 计算机组成原理 学分 3 试卷满分 100 分

考试形式: 闭卷 (开卷或闭卷)

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
评卷得分											
评卷签名											
复核得分											
复核签名											

一 (10 分)分析比较 cache-主存与主存-辅存这两个存储层次的相同点和不同点。

二 (10 分)请说明中断和程序调用，分析比较它们的联系与区别。

三 (10 分)已知 $X=+0.0111$, $Y=+0.1010$, 用补码计算 $X-Y$, 指出运算结果是否溢出。按行波进位加法器或 74181 芯片，画出相应的溢出判别电路。

四 (10 分)磁盘组有 6 片磁盘，每片有两个记录面，最上最下两个面不用。存储区域内径 22cm，外径 33cm，道密度为 40 道/cm，内层位密度 400 位/cm，转速 2400 转/分。问：

- (1)共有多少柱面？
- (2)盘组总存储容量是多少？
- (3)数据传输率多少？

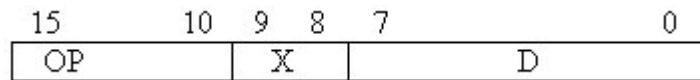
五 (15 分)用 $16K \times 32$ 位的 DRAM 芯片组成 $128K \times 64$ 位存储器，设存储器读/写周期为 $0.5 \mu s$, CPU 在 $1 \mu s$ 内至少要访问一次：

- (1)画出该存储器的组成逻辑框图。
- (2)试问采用哪种刷新方式比较合理？
- (3)两次刷新的最大时间间隔是多少？
- (4)对全部存储单元刷新一遍所需的实际刷新时间是多少？
- (5)系统若采用页式虚存，页面大小为 1K，指令的虚地址为 0C1FB0H，按如下页表做虚实转换，实地址应为多少？

页表

虚页号	装入位	实页号
...		
007H	1	0A1H
...		
300H	1	1B3H

- 六 (15 分) 计算机字长 16 位，主存容量为 64K 字，采用单字长单地址指令，共有 40 条指令，Rb 为基址寄存器 (20 位)，Rx 为变址寄存器 (16 位)，PC 为程序计数器 (16 位)，采用直接、变址、基址、相对四种寻址方式设计指令格式。



D: 位移量, X: 寻址特征位

X=00: 直接寻址;

X=01: 用变址寄存器 Rx 进行变址;

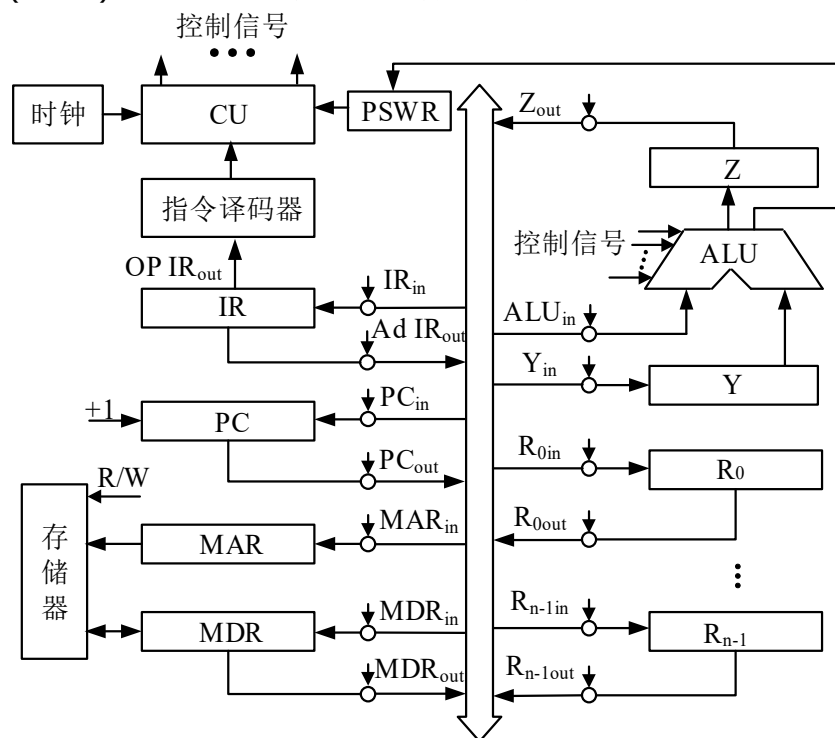
X=10: 用基址寄存器 Rb 进行变址;

X=11: 相对寻址

指出各个指令格式的寻址范围。

设(PC)=1234H, (Rx)=0037H, (Rb)=01122H(H 代表十六进制数), 请确定指令 2244H 的寻址方式和有效地址 EA

- 七 (15 分) 如图的 CPU 模型，运算控制信号为 ADD, SUB, MPY...



间接转移指令 JMP (A), A 为间接地址，转移地址为地址 A 的存储单元的内容。

(1) 取指周期

① PCout 和 MARin 有效，完成 PC 经 CPU 内部总线送至 MAR 的操作，记作 (PC) → MAR;

② 通过控制总线向主存发读命令，记作 Read;

③ 存储器通过数据总线将 MAR 所指单元的内容 (指令) 送至 MDR，记作 M(MAR) → MDR;

④MDRout 和 IRin 有效，将 MDR 的内容送至指令寄存器 IR，记作(MDR)→IR。至此，指令被从主存中取出，其操作码字段开始控制 CU。

⑤使 PC 内容加 1，记作(PC)+1→PC。

取指周期的数据通路和微操作序列如下表

数据通路	微操作序列
1 (PC)→MAR	PCout, MARin
2	Read
3 M(MAR)→MDR	
4 (MDR)→IR	MDRout, IRin
5 (PC)+1→PC	PC+1

完成指令的指令周期的执行周期等阶段，给出相应的的数据通路和微操作序列表。

- 八 (15 分)A、B、C、D 是采用中断方式交换信息的主机连接的四台设备，它们的中断响应的先后次序是 A->B->C->D->CPU，若使中断处理次序为 C->B->D->A->CPU，则它们的中断屏蔽码应如何设置(每设备对应一位，该位为"0"表示允许中断，该位为"1"表示中断屏蔽)? 若 CPU 在运行主程序时，A、B、C、D 四台设备同时发出中断请求，请画出 CPU 执行程序的轨迹示意图。