

计算机组成原理试题 (50分)

一、填空 (每小题1分, 共8分)

1. 在定点小数计算机中, 若采用变形补码进行加法运算的结果为 10.1110 , 则溢出标志为 下溢, 运算结果的真值为 -1.0010 。

2. 补码一位乘法运算法则通过判断乘数最末位 y_n 和补充位 y_{n+1} 的值决定下一步操作, 当 $y_n y_{n+1} = \underline{10}$ 时, 执行部分积加 $[-x]$ 补, 再右移一位, 当 $y_n y_{n+1} = \underline{01}$ 时, 执行部分积加 $[x]$ 补, 再右移一位。

3. 计算机系统中通常采用的三级存储器结构是指 快速缓冲存储器、主存储器、外存储器 三级, 其中 快速缓冲存储器、主存储器 能被CPU直接访问。

4. 构造一个 n 位乘 n 位不带符号阵列乘法器需要 $n(n-1)$ 个全加器和 n^2 个与门。

5. MOS半导体存储器可分为 静态MOS存储器 和 动态MOS存储器 两种类型, 其中 动态MOS存储器 需要刷新。

6. 对存储器堆栈执行进栈操作时, 应先 存入数据, 然后 修改堆栈指针.

7. 磁表面存储器的记录方式可分为 归零制 ^(RZ)、不归零制 ^(NRZ)、调相制 ^(PM)、调频制 ^(FM) 四种, 磁盘存储器 采用 调频制 ^(FM) 方式。

8. 直接内存访问方式(DMA)是一种由 硬件 执行 I/O 交换的工作方式, 防止 DMA 控制器与 CPU 访问内存冲突的方法有 停止 CPU 访问、周期挪用、DMA 与 CPU 交替访问 三种。

二. 问答 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 简述定点补码一位除法中, 加减交替法的算法规则。请问按照该法则的 最大误差是 2^{-n} 多少?

2. 采用集成芯片 74181 和 74182 组成一个先行进位的 ALU, 需两种芯片各几片? 画出连接框图。

需 74181 4 片
74182 2 片

3. 相联存储器与一般存储器在寻址上有何区别? 简述其基本原理。

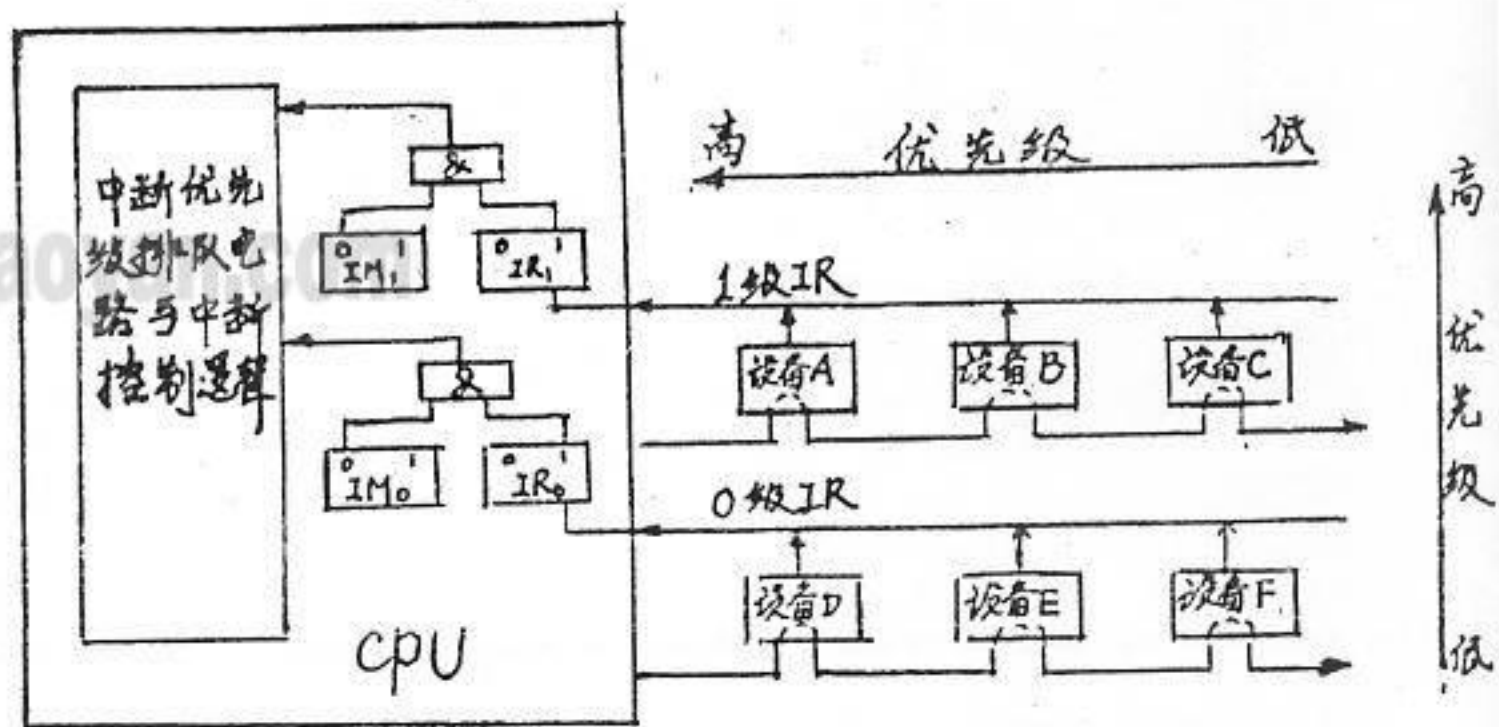
4. 流水线中形成瓶颈的原因是什么? 通常如何解决?

(位扩展) (字扩展) (字位扩展)
 2Kx16位 8Kx4位 4Kx8位

5. 用4片2Kx4位的RAM芯片, 可设计出哪几种不同结构的存储器?

三. 画出应答式异步通信中采用全互锁方式发送数据时 DATA, READY 和 ACK 三个信号的时间图, 说明应答过程。(6分)

四. 分析如图所示二维中断系统, 判断结论(1)~(4)是否正确, 正确的在括号内打“V”, 错误的在括号内打“X”并改正。(每小题2分, 共8分)



图中: IM_i 为中断屏蔽触发器; IR_i 为中断申请触发器

(1) 在中断情况下, CPU和各设备的优先级可按降序排列为:

CPU — A — B — C — D — E — F (X)

CPU的优先级最低

(2). CPU执行设备C的中断服务程序时, $IM_1, IM_0 = 11$. 执行设备D的中断服务程序时, $IM_1, IM_0 = 01$. (✓) 1-屏蔽 0-允许

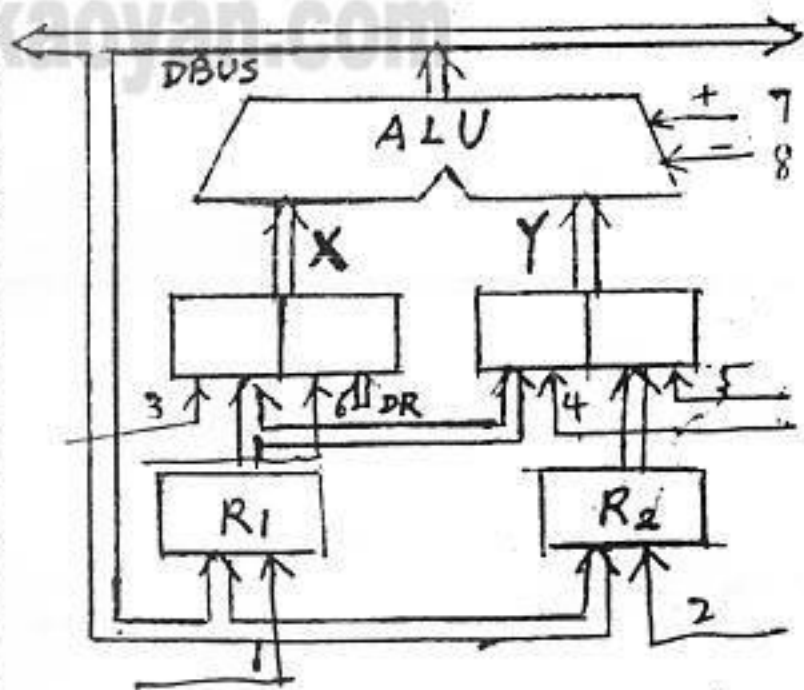
(同一级的中断不能嵌套)

(3). CPU执行设备B的中断服务程序时, 若设备A提出申请, 则CPU将暂停B服务程序, 转去执行A设备的中断服务程序. (X) 先执行完B, 然后执行A

(4). CPU执行设备E中断服务程序时, 若设备C、设备D同时提出中断请求, 则D被优先响应. (X) ✓ 则C不被优先响应

五. 某运算部件的基本结构如图所示, 假设ALU只有加(+), 减(-)两种基本操作. 要求:

- 给出控制运算部件的所有微命令 (标在图上);
- 指出哪些微命令是相容的, 哪些是相斥的;



(3). 若微命令采用字段直接译码法, 操作控制至少需要几个字段, 每个字段至少几位? 说明理由. 5个字段

(共8分) 动位.

- | | |
|-----------------|--------------|
| 3, 6 相斥 | 3, 6 一个字段 |
| 4, 5 相斥 | 4, 5 - - - |
| 7, 8 相斥 | 7, 8 - - - - |
| 2 相容 | 1 - - - - |
| | 2 - - - - |

~~1, 2, 3, 4, 7~~

试题编号: 5801

相容: 1, 2 相容.

~~1, 2, 3, 4, 7~~

共 15 页

第 13 页

3, 6 和 4, 5 中任意两个微操作 相容. 即

3, 4, 6, 4