

MicroComputer Principles Fall 2019

Yuxuan Zhang, XJTU, 2160909016

Chapter6 - Basic I/O Technologies

Chapter 6 Homework

- **Problem 1** - 用流程图描述从中断请求到中断返回的中断响应的一般过程. 说明整个过程中哪些由硬件实现? 哪些由程序员用软件实现? .
- **Problem 2** - 已知 $SP = 0100H$, $SS = 3500H$, $CS = 9000H$, $IP = 0200H$, $[00020H] = 7FH$, $[00021H] = 1AH$, $[00022H] = 07H$, $[00023H] = 6CH$, 在地址为 $90200H$ 开始的连续两个单元中存放一条两字节指令 $INT 8$.
试指出在执行该指令并进入相应的中断服务子程序时:
 $SP = (0000H)$, $SS = (0000H)$, $IP = (0000H)$, $CS = (0000H)$.
 SP 所指向的字单元的内容是 $(0000H)$.
- **Problem 3** - 某输入输出系统采用查询方式进行数据传送, 数据端口地址位 $205H$, 状态端口地址为 $206H$, 外设状态信息通过 $D0$ 传送到系统中, "0" 表示外设忙, "1" 表示外设准备好. 现利用三态门作为状态端口, 利用 $74LS273$ 芯片作为 8 位数据端口. 设计两个端口与系统的连接电路图, 并编写实现将内存缓冲区 (buffer) 中的 50 个字节数据输出 (请以完整的汇编语言源程序结构编写该程序).
- **Problem 4** - 完成 PPT 上"简易家庭安防系统" 控制程序设计.

Chapter7

Chapter 7 Homework

- **Problem 1** - 综合设计:

利用 8255 和 8253 可编程并行接口设计一个简易的安全报警系统. 功能要求:

1. 在房间门窗等 8 个入口处安装探测器. 正常情况下, 探测器输出为低电平. 当探测到异常时, 探测器输出高电平. 此时, 启动报警 (警铃响, 警灯闪烁), 并在危险解除 (有任意键按下) 后关闭报警;
2. 当外部向 8255 的 $PC0$ 端输入低电平时 (可利用开关实现), 监控系统启动.
3. 系统启动后, 在初始状态下, 警铃不响, 警灯不亮. 系统不断检测各探测器的输出电平, 如果检测到有任意一个探测器的输出为高电平, 并且在随后的 5 次连续检测中, 该探测器的输出都为高电平, 则通过 8255 的 $PC6$ 启动报警 ($PC6$ 输出高电平), 使 8253 通道 0 产生 $1kHz$ 频率的方波, 控制警铃发出警报声. 由 8255 的 $PC7$ 控制警报灯闪烁 ($PC7$ 输出高电平时警灯亮).

设: 8255 的端口地址为 $380H \sim 383H$. 8253 的端口地址为 $384H \sim 387H$. 外部时钟脉冲 $2MHz$.

要求: 完成系统硬件设计和软件设计 (包括对外部设备的连接示意图)

