

8253:

1. 定时信号在计算机中有何用途?
2. 软件定时和硬件定时的优缺点
3. 8253 有哪几种工作方式, 各有何特点? 举例说明每种工作方式的试用场合
- ◆ 利用 8253 作为波特率发生器, 宜采用的工作方式为 C D; 作时钟宜采用的工作方式为 C D; 由软件启动产生某寄存器定时接收的控制信号, 宜采用的工作方式为 E。
A. 方式 0 B. 方式 1 C. 方式 2 D. 方式 3 E. 方式 4 F. 方式 5
4. 8253 的编程步骤
5. 一片 8253 有几个通道? 每个通道都有哪 3 个引脚? 各引脚的作用?
6. 怎样读取 8253 当前的计数值?

- ◆ 试编程对 8253 初始化启动其工作。要求计数器 0 工作于模式 1, 初值为 3000H; 计数器 1 工作于模式 3, 初值为 100H; 计数器 2 工作于模式 4, 初值为 4030H。设端口地址为 40H、41H、42H 和 43H。

注: 8253 控制字的格式为

SC1	SC0	RL1	RL0	M2	M1	M0	BCD
计数器选择		读写方式选择		工作方式选择			计数方式选择
00 计数器 0		00 锁存		000	方式 0		0 二进制
01 计数器 1		01 只读写低位		001	方式 1		1 BCD 码
10 计数器 2		字节		010	方式 2		
		10 只读写高位		011	方式 3		
		字节		100	方式 4		
		11 先读写低位		101	方式 5		
		字节 再读写高位					
		字节					

MOV AL, 00 11 001 0B ; 32H

OUT 43H, AL ; 设置计数器 0 工作于方式 1, 二进制计数, 16 位初值

MOV AL, 00H

OUT 40H, AL ; 初值 3000H 的低 8 位 送计数器 0 端口

MOV AL, 30H

OUT 40H, AL ; 初值 3000H 的高 8 位 送计数器 0 端口

MOV AL, 01 11 011 0B ; 76H

OUT 43H, AL ; 设置计数器 1 工作于方式 3, 二进制计数, 16 位初值

MOV AL, 00H

OUT 41H, AL ; 初值 0100H 的低 8 位 送计数器 1 端口

MOV AL, 01H

OUT 41H, AL ; 初值 0100H 的高 8 位 送计数器 1 端口

MOV AL, 10 11 100 0B ; 0B8H

OUT 43H, AL ; 设置计数器 2 工作于方式 4, 二进制计数, 16 位初值

MOV AL, 30H

OUT 42H, AL ; 初值 4030H 的低 8 位 送计数器 2 端口

MOV AL, 40H

OUT 42H, AL ; 初值 4030H 的高 8 位 送计数器 2 端口

- ◆ 定时器 8253 通道 1 输入 1MHz 的时钟频率，并设定为 BCD 码计数，若写入的计数初值为 00620H，问定时时间是多少？

$$\text{Tout} = N * \text{Tclk} = N / \text{fclk} = 620 / 1\text{M} = 620\text{ms}$$

- ◆ 在 PC/XT 机中，8253 通道 1 工作于方式 2，用它产生间隔为 15μs 的负脉冲信号用于对动态 RAM 刷新的定时信号，计数脉冲输入为 1.19MHz，试计算出应写入的计数值是多少？

$$\text{Tout} = N * \text{Tclk} \quad N = \text{fclk} * \text{Tout} = 1.19 * 10^6 * 15 * 10^{-6} = 17.85$$

应写入的计数值是 17

- ◆ 某系统中 8253 芯片占用的端口地址为 FFF0H~FFF3H，通道 0 的 CLK0=2MHz，要求输出 Out0 为 1KHz 的定时单脉冲信号；通道 1 的 CLK1 输入外部计数事件，每计满 1000 个向 CPU 发出中断请求。请写出 8253 的初始化程序。

通道 0： 方式 1， N=2M/1K=2000

MOV DX, 0FFF3H

MOV AL, 00 11 001 1B ; 33H

OUT DX, AL ; 设置计数器 0 工作于方式 1，十进制计数，16 位初值 (2000H) BCD

MOV DX, 0FFF0H

MOV AL, 00H

OUT DX, AL ; 初值 2000H 的低 8 位 送计数器 0 端口

MOV AL, 20H

OUT DX, AL ; 初值 2000H 的高 8 位 送计数器 0 端口

通道 1： 方式 2， N=1000

MOV DX, 0FFF3H

MOV AL, 01 11 010 1B ; 75H

OUT DX, AL ; 设置计数器 1 工作于方式 2，十进制计数，16 位初值 (1000H) BCD

MOV DX, 0FFF1H

MOV AL, 00H

OUT DX, AL ; 初值 1000H 的低 8 位 送计数器 1 端口

MOV AL, 10H

OUT DX, AL ; 初值 1000H 的高 8 位 送计数器 1 端口

- ◆ 设 8253 的片选地址为 200H—203H，其计数器 0# 的 CLK0 端输入频率为 2MHz，若要使其 OUT0 端输出 1KHz 的方波，写出其初始化程序。

通道 0: 方式 3, N=2000

MOV DX, 203H

MOV AL, 00 11 011 1B ; 37H

OUT DX, AL ; 设置计数器 0 工作于方式 3, 十进制计数, 16 位初值 (2000H)_{BCD}

MOV DX, 200H

MOV AL, 00H

OUT DX, AL ; 初值 (2000H)_{BCD} 的低 8 位 送计数器 0 端口

MOV AL, 20H

OUT DX, AL ; 初值 (2000H)_{BCD} 的高 8 位 送计数器 0 端口