

## 诚信保证

本人知晓我校考场规则和违纪处分条例的有关规定，保证遵守考场规则，诚实做人。

本人签字：

编号：

## 西北工业大学考试试题（A 卷）参考答案

2020—2021 学年第 1 学期

开课学院 计算机学院

课程 汇编语言与接口

学时 40

考试日期 2020 年 12 月 7 日

考试时间 2 小时

考试形式（闭卷）

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

考生班级		学 号		姓 名	
<p>一、判断改错题（30=3x10. 如题设错误，完成判定后未能改正错误，只得 1 分）</p> <p>1、当转换为非压缩 BCD 码时，7BH 等于 1H，2H，3H（ ）。</p> <p>2、下列指令中不存在错误（ ）。</p> <p>MOV BYTE PTR [BX], 289</p> <p>3、如下程序段执行后，标志寄存器 FR 中 CF=0, ZF=0, SF=1（ ）。</p> <p>MOV AL, 23H ADD AL, 97H</p> <p>4、下列程序中的 REPNE 的涵义是“Repeat when not equal”，作用是在 CMPSB 指令发现参加比较的两个字符串有相异字符时中断比较。当比较过程因发现相同字符而中断时，标志寄存器中的 ZF 标志位为 0（ ）。</p> <p>CLD MOV SI, OFFSET STR1 MOV DI, OFFSET STR2 REPNE CMPSB</p> <p>5、设当前 SP 指针为 SP=SS:1296.. 在调用一个 FAR 类型的子函数后，SP 变为 SS:1292（ ）。</p>					

6、ROR 指令将会将寄存器的 MSB 位送入 LSB 位，同时送入标志寄存器中的 CF 位（      ）。

7、运行下列有符号数加法程序片段后，OF 标志位会置位（    ）。

```
MOV AX, 0B295H;    AX=1011 0010 1001 0101 B
MOV BX, 0C6DDH;    BX=1100 0110 1101 1101 B
ADD AX, BX
```

8、Intel 处理器通过发送 HLDA 信号通知 DMA 控制器总线使用权已让渡（    ）。

9、实模式下保存在 DOS 中断矢量表中的元素是各个中断源对应的中断类型码（    ）。

10、INT 指令引起的软件中断，可以通过设定 IF=0 禁止（    ）。

## 二、简答题（20 分，每题 5 分）

1、已知 8086 处理器中 DS=2000H, SS=3000H, SI=2360H, BX=0023H, BP=2270H，假设在实模式下，求取下列指令中源操作数逻辑地址和物理地址。

- 1) MOV AX, [BX+SI]+10H
- 2) MOV DI, WORD PTR [BP+13H]

2、简述子程序调用 CALL 指令与跳转指令 JMP 的异同。

解：\_\_\_\_\_

3、（8254 计算分频系数）已知一个某信号源产生  $300\pm 1\text{ms}$  的门信号。现需要采用一片 8254 设计一个计时电路测量该门信号。晶振时钟源频率为 2MHz。请问需要采用几个定时器，各个定时器的计数方式与初始值又该是多少？

解：\_\_\_\_\_

4、某系统中使用一片 8259A 进行外部中断扩展，中断优先级按照默认设置，IR0 具有最高优先权。在中断结束时不进行优先级循环。目前已知 IMR 寄存器内容为 02H，ISR 寄存器内容为 40H，这时 IR1 和 IR5 引脚同时到来中断请求信号，请问 8259 是否会向 CPU 发送中断请求。说明中断优先级判定过程。

解：\_\_\_\_\_

### 三、程序设计（10 分）

如下程序，在数据段保存有三组测试成绩，其中第一个单元是本组人数，最后一个单元用于存储平均分。分别计算每一组的平均分，并保存在预留的位置。

在下列提供的程序模板中填空，完成程序设计（每空 1 分）；或者自行设计算法，编制程序完成题设要求。

```
;;=====
;汇编与接口 2020-2021 秋 期末 卷 A 试题 3 程序。
;设计一个算法，为三组成绩求取平均分
;  每组成绩的第一个单元保存有本组人数；
;  平均分保存在每组的最后一个单元。
;寄存器使用：
;  DI: 组数量计数
;  CX: 每组人数计数
;  AX: 分值和累加器
;  BX: 从分值表中读取的分值
;  SI: 数组单元指针
;=====
```

```

.MODEL SMALL
.STACK 64
.DATA
SCORETABLE1 DB 5, 90, 92, 96, 82, 94, 00
SCORETABLE2 DB 8, 70, 66, 83, 90, 92, 96, 82, 88, 00
SCORETABLE3 DB 6, 55, 90, 88, 73, 62, 92, 00
.CODE
MAIN PROC FAR;this is the program entry point
    MOV AX, @DATA    ;load the data segment address
    MOV DS, AX       ;assign value to data segment register
    ;=====
    MOV DI, 03H
    MOV SI, OFFSET SCORETABLE1
LOOPGROUP:
    MOV AX, 00H
    (1)
    (2)
    PUSH CX           ;缓存每组人数计数
LOOPSCORE:
    (3)
    MOV BL, [SI]
    (4)
    (5)               ;累加到求和
    LOOP LOOPSCORE
    POP CX            ;取回人数,准备求取平均分
    (6)               ;求取平均值, WORD/BYTE 除法
    (7)
    (8)               ;保存求取的平均值
    INC SI            ;移动到下一个数组
    (9)
    (10)              ;循环, 处理下一个数组
    ;=====
    MOV AH, 4CH ;set up to
    INT 21H ;return to DOS
MAIN     ENDP
    END MAIN        ;this is the program exit point
或者自行设计算法并编程实现:

```

#### 四、综合应用（40 分）

要求使用 8255.PortA 以方式 1 驱动打印机  $\mu 80$ ，采用中断方式输出 48 个字符。8255 方式 1 驱动打印机的电路原理图如图 4-1 所示，工作时序如图 4-2 所示。其中第一个字符通过主程序输出，启动打印过程，其后的字符需要在中断服务程序中逐个输出。8259 单片，边沿触发，非特殊全嵌套，正常 EOI 工作方式，IR5 对应的中断类型码为 85H。

在程序向 8255 输出端口 PortA 写入数据时， $\sim$ WR 信号的上升沿导致 8255. $\sim$ OBF 信号有效，通知打印机从端口缓存读取数据；打印机读取完成后进入 BUSY 状态进行字符打印，直到打印完成才撤销 BUSY 状态；打印机完成一个字符的打印后，输出一个脉冲宽度的 $\sim$ ACK 信号，通知 8255 字符打印完成，该 $\sim$ ACK 信号的上升沿导致 8255.PortA 的中断申请信号 INTR 有效（高电平有效，电平信号）；INTR 信号经过 8259 传输到 MPU 触发中断，在中断服务程序中继续输出下一个字符。

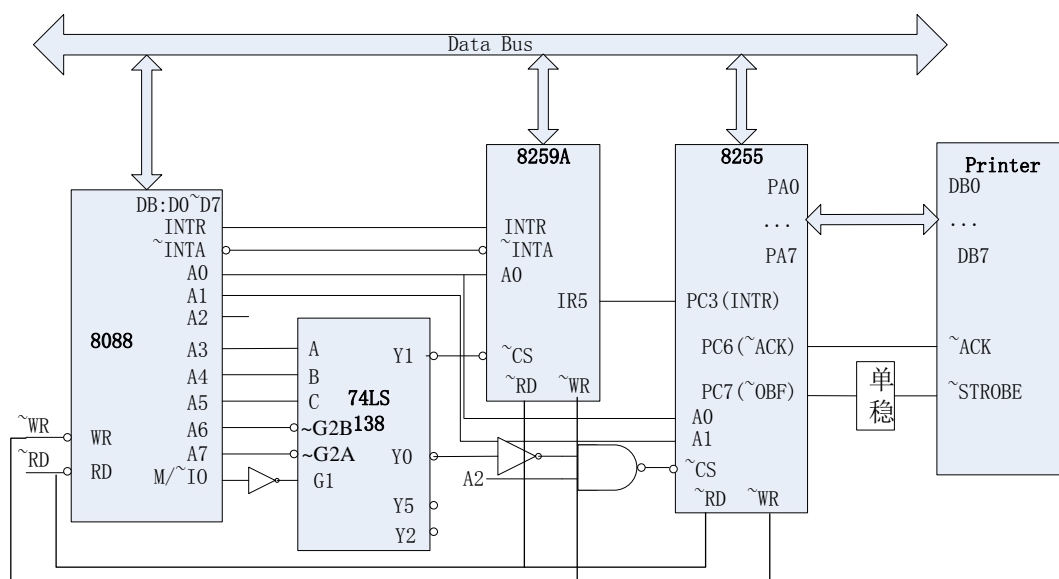


图 4-1 8255.PortA 方式 1 驱动打印机电路原理图

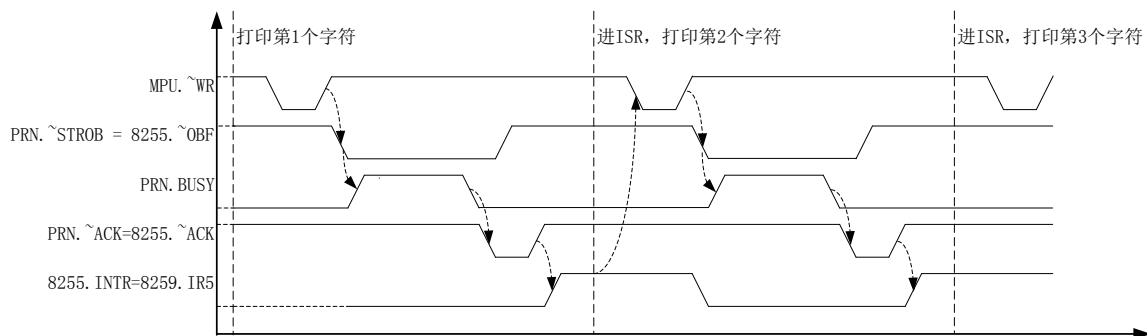


图 4-2 8255 方式 1 驱动打印机工作时序

请完成如下问题，并进行接口控制程序编程。题目中提供了主控程序，其中各功能模块采用子程序方式实现。请根据题目要求完成子程序的编程。题目中可编程芯片配置寄存器位定义在附录中提供。

- 1) 计算 8255，8259 芯片的端口地址（4 分，每芯片 2 分）；
- 2) 计算 8255，8259 芯片的编程命令字（6 分，每个控制字 1 分）；
- 3) 填空，完成主控程序（10 分，每空 1 分）；
- 4) 完成中断注册子程序的编制（5 分）；
- 5) 完成 8255 初始化子程序的编制（2 分）
- 6) 完成 8259 初始化子程序的编制（6 分）
- 7) 完成中断服务程序 ISR\_Print 的编制，输出打印全部 48 个字符，然后关中断（7 分）。

=====

;汇编与接口 2020-2021 秋 期末 卷 A 试题 4 程序。

;使用 8255.PortA 以方式 1 驱动打印机  $\mu$  80 打印 48 个字符

.MODEL SMALL

.STACK 64

.DATA

PORT\_8255A EQU \_\_ (1) \_\_

PORT\_8255CTRL EQU \_\_ (2) \_\_

PORT\_8259L EQU \_\_ (3) \_\_

PORT\_8259H EQU \_\_ (4) \_\_

STR\_TABLE DB 'Print a sentence via 8255Mod1 in interrupt mode.';

PRN\_CNT DB 00H

.CODE

=====

MAIN PROC FAR

MOV AX, @DATA

```

MOV DS, AX
;TODO1:系统初始化
CLI
_____(5)____;
_____(6)____;
_____(7)____;
_____(8)____;开中断
;TODO2:打印第一个字符
MOV SI, OFFSET STR_TABLE
MOV DX, PORT_8255A
MOV     AL, [SI]
_____(9)____
_____(10)____
HALT
QUITDOS:
MOV AH, 4CH
INT 21H
MAIN ENDP
;=====
;子程序名: LINK_IntServiceRoutine
;功能: 在 DOS 系统中注册中断服务程序
LINK_ISR PROC NEAR

LINK_ISR ENDP
;=====
;子程序名: INIT_8259
;功能: 初始化 8259
INIT_8259 PROC NEAR

INIT_8259 ENDP
;=====
;子程序名: INIT_8255
;功能: 初始化 8255
INIT_8255 PROC NEAR

INIT_8255 ENDP
;=====
;子程序名: ISR_CountPackage
;功能: 中断服务程序，每次中断打印一个字符
;备注: 该程序需要进行中断服务程序注册
ISR_Print PROC FAR

ISR_Print ENDP
END MAIN

```

解答：

1) 计算 8255, 8259 芯片的端口地址 (4 分, 每芯片 2 分) ;

解: \_\_\_\_\_

2) 计算 8255, 8259 芯片的编程命令字 (6 分, 每个控制字 1 分) ;

解: (不使用的芯片单元填写”未用“);

表 4-1 8255 配置

芯片名称	单元名称	运行模式	控制字
8255	Port1		

表 4-2 8259 控制字配置

芯片名称	控制字名称	控制字数值
8259A 中断控制器	ICW1	
	ICW2	
	ICW3	
	ICW4	
	OCW2	

3) 填空, 完成主控程序 (10 分, 每空 1 分)

解: \_\_\_\_\_



4) 完成中断注册子程序的编制 (5 分) ;

解:

5) 完成 8255 初始化子程序 INIT\_8255 的编程 (2 分) ;

解 1:

```
=====
;子程序名: INIT_8255
;功能:初始化 8255
INIT_8255 PROC NEAR
```

```
INIT_8255 ENDP
```

6) 完成 8259 初始化子程序 INIT\_8259 的编程。(5 分) ;

说明: 参考答案使用 8259 端口号 08H, 09H; 使用中断类型码 80H

解:

```
=====
;子程序名: INIT_8259
;功能: 初始化 8259A 中断控制器
INIT_8259 PROC NEAR
```

INIT\_8259 ENDP

7) 完成中断服务子程序 ISR\_Print 的编程 (8 分) ;

说明: 参考答案使用 8259 端口号 08H, 09H; 使用 EOI 命令 40H

解:

;=====

;子程序名: ISR\_Print

;功能:中断服务程序的子程序。对产品计件变量 PACKAGE\_COUNT 进行累加。

ISR\_Print PROC FAR

ISR\_Print ENDP

附录：可编程芯片命令字格式：

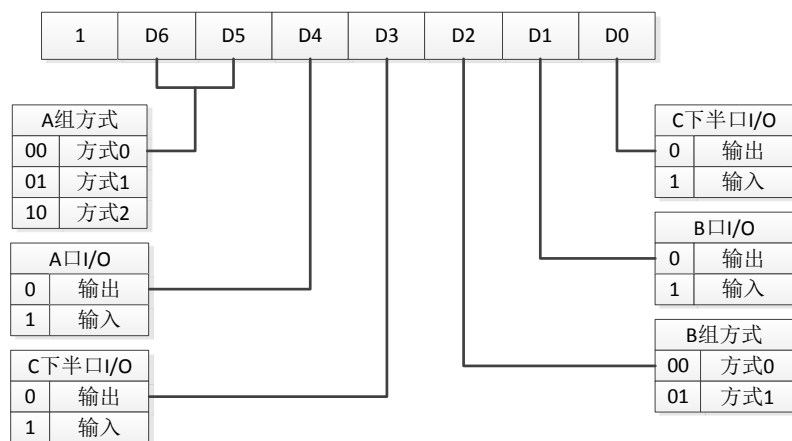


图 F-1 8255 方式选择控制字

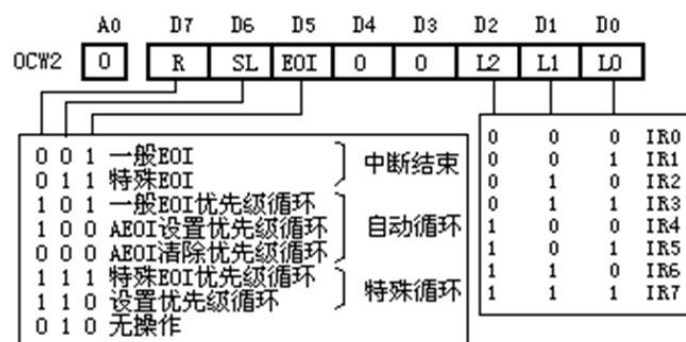


图 F-2 8259 操作命令字 OCW2

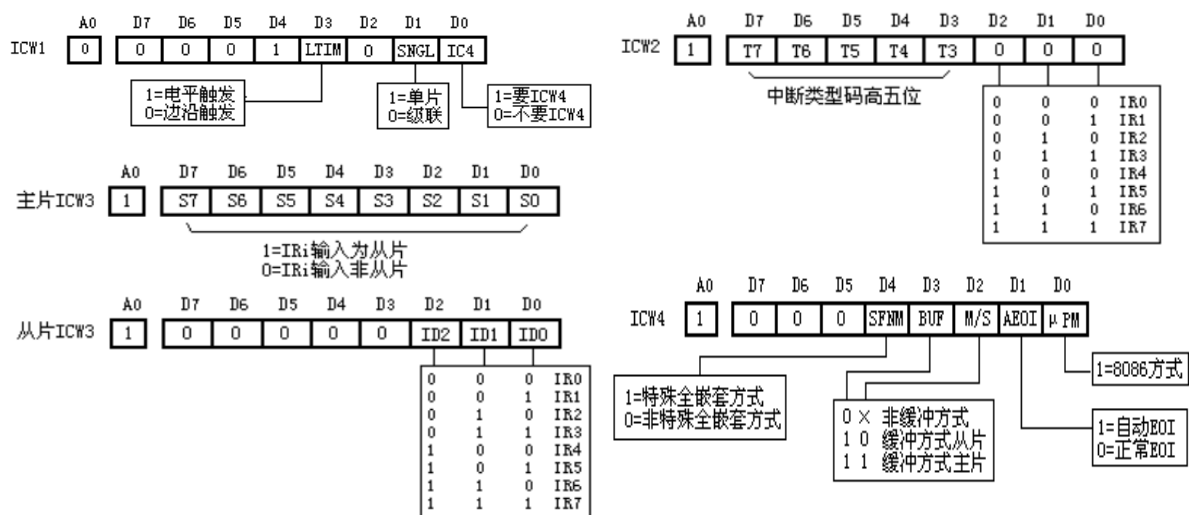


图 F-3 8259 初始化命令字

注：1. 答题请写在该试卷上相应位置。

2. 命题教师和审题教师姓名应在试卷存档时填写。

教务处印制