

# 西安电子科技大学

考试时间 120 分钟

## 试 题

题号	一	二	三	四	五	总分
分数						

1. 考试形式：闭卷 ☒ 开卷 ☐ ； 2. 本试卷共五大题，满分 100 分；  
3. 考试日期：      年      月      日；（答题内容请写在装订线外）

请将所有答案写在试卷上，写在答题纸或草稿纸上的答案无效。

### 一、(20 分) 单项选择题（在每小题的四个备选答案中选出一个正确的答案，将其序号填写在下面表格中。每小题 2 分，共 20 分）

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

- 现代 Intel 处理器采用了向下（向后）兼容技术，其兼容的最底层处理器是（答案填入表格）。  
A. 8086      B. 80386      C. Pentium      D. Core
- 下列说法正确的是（答案填入表格）。  
A. 8086 系统的主存空间是单体结构，I/O 空间也是单体结构。  
B. 8086 系统的主存空间是单体结构，I/O 空间是双体结构。  
C. 8086 系统的主存空间是双体结构，I/O 空间是单体结构。  
D. 8086 系统的主存空间是双体结构，I/O 空间也是双体结构。
- 8086 CPU 在进行存储器读操作时，其控制信号  $M/\overline{IO}$  和  $DT/\overline{R}$  应为（答案填入表格）。  
A. 00      B. 01      C. 10      D. 11
- 在 8086/88 系统中，主存地址是 45678H，则可选的段地址是（答案填入表格）。  
A. 4000H      B. 4321H      C. 4567H      D. 三者都是

5. 下列指令正确的是（答案填入表格）。

A. SBB AX,CL

B. MOV BX, [SI+DI]

C. SUB [3000H],AX

D. ADC [BX],[30]

6. 指令 MOV AX,[BX+SI+2022H]的寻址方式是（答案填入表格）。

A. 直接寻址

B. 寄存器间接寻址

C. 寄存器相对寻址

D. 相对基址变址寻址

7. 已知某门电路的输入参数为 $I_{IL}=0.2\text{mA}$ ,  $I_{IH}=0.1\text{mA}$ ,  $C_{IN}=5\text{pF}$ ; 该门的输出参数为 $I_{OH}=15\text{mA}$ ,  $I_{OL}=22\text{mA}$ ,  $C_P=300\text{pF}$ 。若用该门驱动参数相同的负载, 试求在理想的情况下可驱动（答案填入表格）个门。

A. 60

B. 110

C. 150

D. 220

8. 下列关于 DMAC8237 说法正确的是（答案填入表格）。

A. 8237 需要初始化

B. 8237 初始化可以在工作周期或空闲周期进行

C. DMA 传输时 8237 需要执行传输控制程序

D. 8237 无需辅助器件即可直接访问 1MB 主存空间

9. 下列说法正确的是（答案填入表格）。

A. 在 DMA 传输期间, 8237 与 8086 可以并行工作

B. 在 DMA 传输期间, 8237 与 8086 可以依据时间片轮流工作

C. 在 DMA 传输期间, 8237 代替 8086 控制数据的传输

D. 在 DMA 传输期间, 8237 辅助 8086 控制数据的传输

10. 若设定 8237 的通道采用循环优先级, 则通道 0 的 DMA 传输结束时, 新的通道优先顺序从高到低为（答案填入表格）。

A. 通道 0、1、2、3

B. 通道 1、2、3、0

C. 通道 3、2、1、0

D. 通道 2、3、0、1

## 二、8086 汇编语言程序分析（本题共 25 分）

1、（12 分）某微机通过 0383H 端口采集温度信息, 并将采集到的温度信息存放于以 TEMP 开始的内存单元。在连续采集的 500 个数据中, 累计 5 次采集到的温度高于  $30^{\circ}\text{C}$ , 则发出高温报警, 向端口 0380H 输出 EEH, 否则输出 88H。（提示: 温度低于  $0^{\circ}\text{C}$  的数值为负数。）请根据题目要求, 分析并完善下面汇编程序及回答问题。

（1）（8 分）请根据题目要求, 完善①②③④处缺少的代码。

行号	8086 汇编语言代码
1	DATA SEGMENT
2	TEMP DB 500 DUP (?)
3	DATA ENDS
4	CODE SEGMENT
5	ASSUME CS:CODE,DS:DATA
6	START: MOV AX, DATA
7	MOV DS,AX
8	L0 : MOV BX,0
9	MOV SI, 0
10	L1 : MOV DX, 0383H
11	①
12	MOV [SI], AL
13	INC SI
14	LP: CMP AL, 30
15	JG HT
16	CMP AL, 0
17	JL LT
18	JMP NOM
19	HT: INC BH
20	CMP BH, ②
21	JB NOM
22	MOV AL, 0EEH
23	③
24	LT: INC BL
25	CMP BL, 3
26	JB NOM
27	MOV AL, 55H
28	JMP ERR
29	NOM: MOV DX, 0380H
30	MOV AL, 88H
31	OUT DX, AL
32	CMP SI, 500
33	JZ ④
34	JMP L1
35	ERR: MOV DX, 0380H
36	OUT DX, AL
37	MOV AH,4CH
38	INT 21H
39	CODE ENDS
40	END START

(2) (2 分) 请分析说明第 24 行~28 行代码完成的功能。

(3) (2 分) 请说明 BH 和 BL 两个寄存器在程序中的作用？

2、(13 分) 微机课程的成绩存放在以 MS\_GRADE 为首地址的内存单元中，MS\_GRADE+i 表示学号为 i+1 的学生的成绩。学生成绩排名表存放在 RANK 开始的单元，其中 RANK+i 的内容是学号为 i+1 的学生的名次。请根据 MS\_GRADE 中的学生成绩，将学生名次填入 RANK 数组中，以 10 个学生成绩为例完善下面的程序。(提示：一个学生的名次等于成绩高于这个学生的人数加 1。)

(1) (6 分) 请根据题目要求，完善①②③处缺少的代码。

行号	8086 汇编语言代码
1	DATA SEGMENT
2	MS_GRADE DB 76,78,92,83,87,74,89,65,90,68
3	RANK DB 10 DUP (?)
4	DATA ENDS
5	CODE SEGMENT
6	ASSUME CS:CODE,SS:STACK,DS:DATA
7	START: MOV AX,DATA
8	MOV DS,AX ; (2)
9	LEA SI, MS_GRADE
10	LEA ①, RANK
11	MOV CL, 10 ; (3)
12	L0: MOV DL, 1
13	LEA BX, MS_GRADE
14	MOV AL, [SI]
15	MOV CH, ②
16	L1: CMP AL, [BX] ; (4)
17	JAE L2
18	INC DL
19	L2: INC BX
20	DEC CH
21	JNZ L1
22	MOV [DI], DL
23	INC SI
24	INC DI
25	③
26	JNZ L0
27	MOV AH,4CH
28	INT 21H
29	CODE ENDS
30	END START

(2) (2 分) 第 8 行指令的目的(左侧)操作数寻址方式是 \_\_\_\_\_。

(3) (2 分) 第 11 行指令的源(右侧)操作数寻址方式是 \_\_\_\_\_。

(4) (2 分) 第 16 行指令的源(右侧)操作数寻址方式是 \_\_\_\_\_。

(5) (1 分) 请说明 DL 寄存器在程序中的作用。

### 三、（共 20 分）存储器设计与分析

1.（4 分）用两片 EPROM 27C256 芯片构成 8086 系统主存的电路如图 3.1。

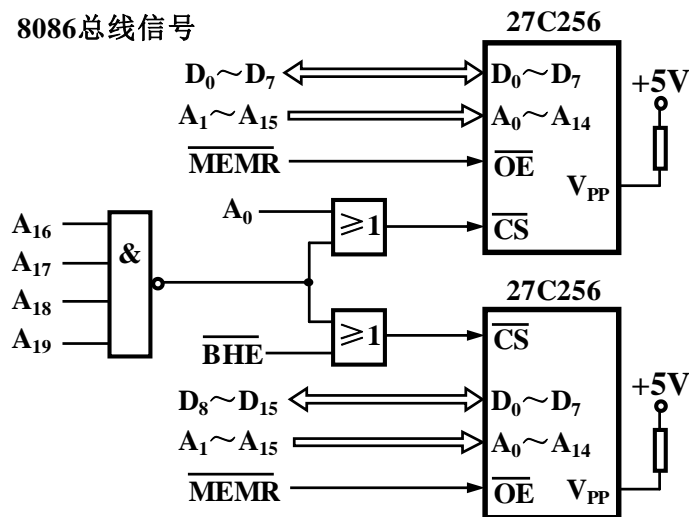


图 3.1 主存电路

(1) 分析该 ROM 区占用的 8086 主存地址范围。

(2) 此 ROM 区用来存储什么，在计算机系统中的作用是什么？

2.（10 分）使用下面两种 SRAM 芯片（图 3.2 中的 SRAM1、SRAM2）构成 8086 系统的主存，要求占用的 8086 主存地址范围是 00000H~9FFFFH，画出最大模式下 SRAM 芯片与 8086 系统总线的连接图。译码器件自行选择（可以使用基本门电路，也可以使用图 3.2 中的 74LS138），要求尽量使 SRAM 芯片的片数最少，已知系统总线的驱动能力足够（不考虑总线驱动）。

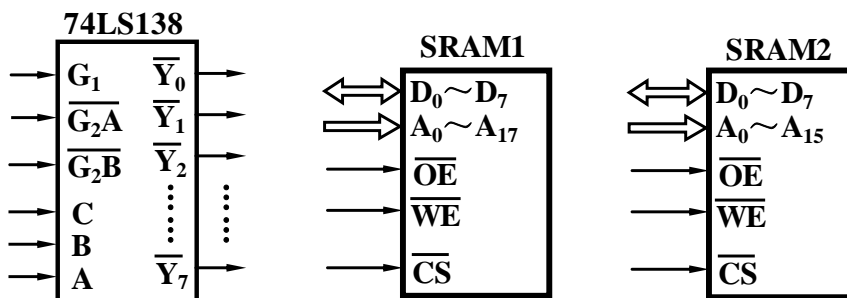


图 3.2 可使用的芯片

3. (6 分) 编写 8086 汇编语言源程序段，将第 1 小题 ROM 中的所有数据拷贝到主存地址 90000H 开始的位置，要求采用 16 位数据读写的方式。

提示：

跨段访问数据时，可以在指令中使用段超越前缀，比如：MOV ES:[BX],AX

#### 四、（共 15 分）8086/88 中断系统与 8259 可编程中断控制器。

1. （4 分）8086/88 系统在主存地址\_\_\_\_\_至\_\_\_\_\_的区域存放着系统的中断向量表。如果需要为编号 1FH 的中断源提供服务，需要在主存地址\_\_\_\_\_中查找中断服务程序的 CS，在地址\_\_\_\_\_中查找中断服务程序的 IP。
- 2.（4 分）以下关于 8086/88 中断系统及 8259 的描述中正确的有\_\_\_\_\_。
  - A. 8086 处理器可以通过 CLI 指令屏蔽 INTR 和 NMI 中断。
  - B. 8088 处理器响应 INTR 中断时，会产生两个中断响应总线周期。
  - C. IRET 指令执行时会从堆栈里弹出数据用于恢复 IP、CS 和 Flag。
  - D. 8259 级联使用时，必须为所有 8259 的 ICW3 写入配置信息。
  - E. 8259 作为级联的从属控制器时必须配置为使用特殊全嵌套方式。
  - F. 8259 工作在特殊屏蔽方式时中断服务程序中需要使用指定 EOI。
3. （1 分）如果 8086/88 中断系统需要为 22 个外部中断源服务，那么至少需要\_\_\_\_\_片 8259。
4. （2 分）在对同一个 I/O 地址关联的一组 8259 内部寄存器访问时，8259 采用了哪些进一步寻址的方法？
5. （2 分）8086/88 处理器在接收到 8259 产生的当前最高优先级中断源的请求时，是否一定要响应它？
6. （2 分）允许中断嵌套时，中断服务程序为什么需要给 8259 发送 EOI 命令？

五、（共 20 分）I/O 设计与分析

某输入设备及工作时序如图 5.1 所示，START 为启动设备生成数据的脉冲信号；BUSY 为设备忙信号，为低时表示设备正在生成数据中；D0~D7 为设备的数据输出线。该设备在 8088 系统中的连接电路如图 5.2 所示。

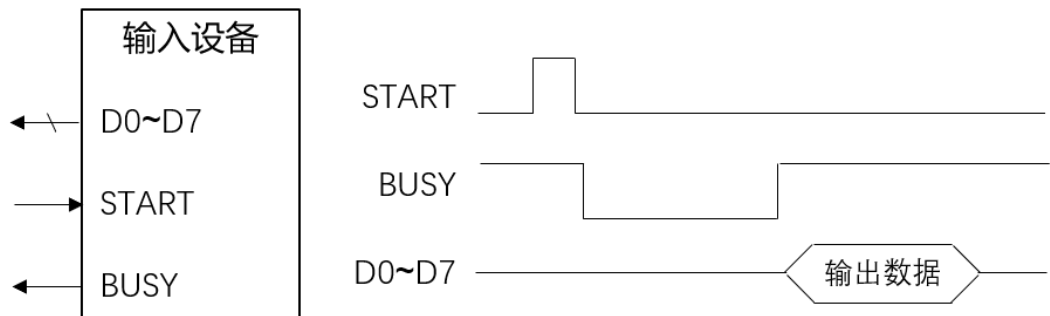


图 5.1 输入设备及工作时序

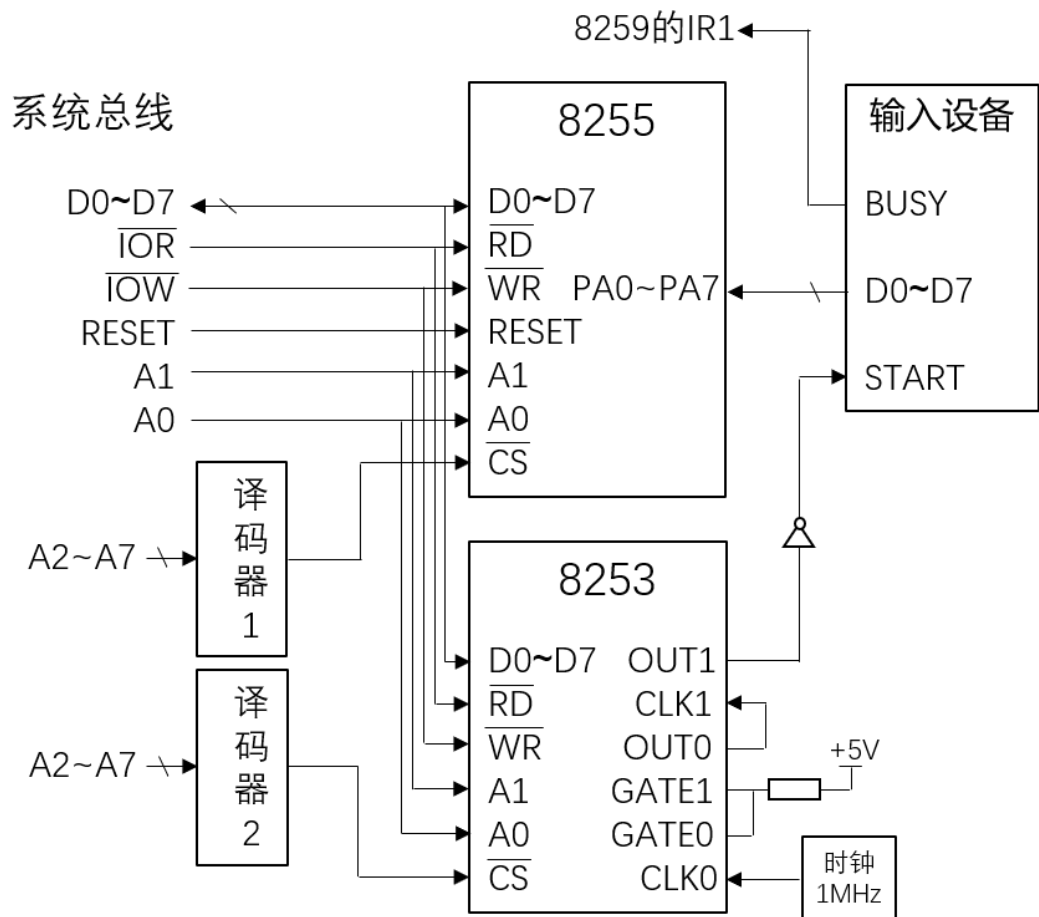


图 5.2 输入设备在系统中的连接电路



1. (5 分) 若 I/O 地址仅使用 8 位, 且将 8255 接口芯片放置在 90H~93H 地址空间, 试设计出图 5.2 中译码器 1 的具体电路。

2. (8 分) 如希望 8253 定时芯片的 OUT1 产生图 5.3 所示的周期信号作为设备的 START 信号, 使得每 1ms 启动设备生成一个数据, 那么请根据图 5.2 连接电路为 8253 的计数器 0 和计数器 1 确定工作方式和计数值。

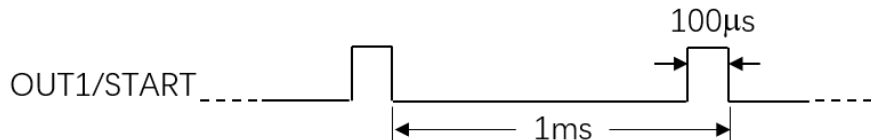


图 5.3 周期信号 OUT1/START

3. (7 分) 假设 8253 与 8259 芯片已按预期连接在系统中并完成了预期的初始化。若将设备 BUSY 信号的上升沿作为中断请求信号，并加载至 8259 芯片的 IR1 引脚上，则 CPU 可通过中断处理程序来获取该设备生成的数据。

(1) 8255 控制字格式见图 5.4，根据图 5.2 硬件电路，编写 8255 初始化程序。

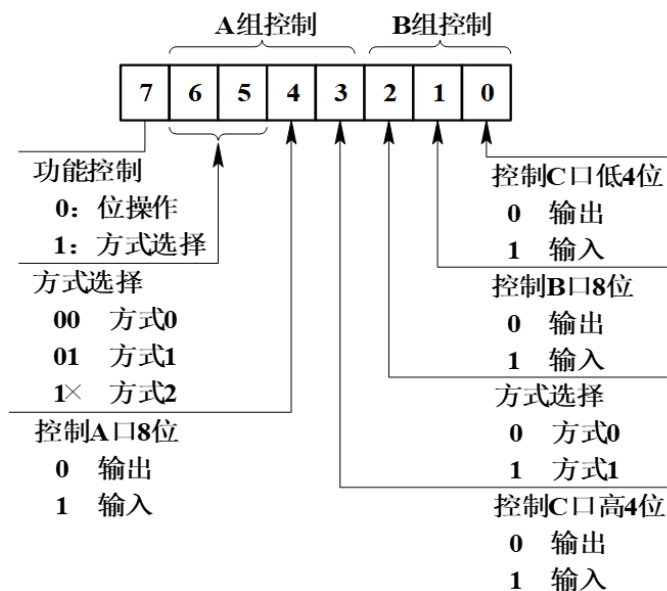


图 5.4 8255 控制字格式（方式选择字）

(2) 试编写中断处理程序 Receive，完成将 8255 芯片 A 端口读取的设备数据存入 BUF 单元的任务。(中断处理程序中暂不考虑对 8259 发布 EOI 命令)