

北京邮电大学 2010——2011 学年第 1 学期

《微机原理与接口技术 》期末考试试题（B）

考试 注意 事项	一、学生参加考试须带学生证或学院证明，未带者不准进入考场。学生必须按照监考教师指定座位就坐。 二、书本、参考资料、书包等物品一律放到考场指定位置。 三、学生不得另行携带、使用稿纸，要遵守《北京邮电大学考场规则》，有考场违纪或作弊行为者，按相应规定严肃处理。 四、学生必须将答题内容做在试题答卷上，做在草稿纸上一律无效。 五、学生的姓名、班级、学号、班内序号等信息由教材中心统一印制。								
考试 课程	微机原理与接口技术			考试时间 2 小时		2011 年 1 月 11 日			
题号	一	二	三	四	五(1)	五(2)	五(3)	六	总分
满分	18	20	24	18	6	6	8		
得分									
阅卷 教师									

一． 填空题（18 分，每空 1 分）

1. 假设 AL 中存放十六进制数 0D0H，写成二进制是 11010000，如果它是无符号数，则按十进制大小是 208，如果它是补码表示的有符号数，则按十进制大小是 -48，经过符号扩展成字之后按十六进制数是 0FFD0。
2. 在 8086 汇编语言程序设计中，标识符的定义 不可以 以数字开头。
- 3.对于变量定义 ABC DW 3 DUP(4 DUP (50))，则变量 ABC 所分配的字节数为 24。
4. 执行完 OR AL, 0C1H 指令后，AL 的值为 D3H，则标志位 SF 应为 1，标志位 CF 应为 0。
5. 在 8086 的中断系统中，不可屏蔽中断 NMI 的优先级要比溢出中断的优先级 低。
6. 如果用某个字节密码与小写字符 “a” (ASCII 码为十进制 97)进行异或 XOR 操

- 作,结果字节内容为“0AFH”,则可推断该字节密码为 0CEH (按十六进制)。
7. 8086 CPU 有 20 根地址总线,存储器寻址的空间范围是 00000~0FFFFFFH ,
I/O 端口寻址空间范围是 0000~0FFFFH 。
8. 在 8253 定时/计数器的方式 3 中,如果计数初值为奇数,则 OUT 端输出的高电平持续时间比低电平(多或者少几个) 多一 个 CLK 周期。
9. 在 8251A 的异步串行方式输出过程中,字符的(最高位或最低位) 最低位 首先开始传送。
10. A/D 转换器的转换过程需要经过采样、保持、量化、编码 等 4 个阶段。

二. 选择题 (20 分, 每空 2 分)

1. 构成微机的主要部件除 CPU、内存、I/O 接口外,还有 D。
- (A) 显示器 (B) 键盘 (C) 磁盘 (D) 系统总线
2. 在汇编过程中,不产生指令码,只用来指示汇编程序如何汇编的指令称为 B。
- (A) 汇编指令 (B) 伪指令 (C) 机器指令 (D) 宏指令
3. 在 8259A 中,用来屏蔽中断源的寄存器是 C。
- (A) IRR (B) ISR (C) IMR (D) DAC
4. 已知 8086 CPU 中寄存器有如下内容: DS=2000H; ES=3000H; SS=4000H; CS=5000H; DI=100H。则: 指令 MOV [DI],AX 的目标操作数地址为 A。
- (A) 20100H (B) 30100H (C) 40100H (D) 50100H
5. 8086CPU 在进行无符号数比较时,应根据 C 标志位来判断
- (A) CF,OF (B) CF,PF (C) CF,ZF (D) ZF,OF
6. 如果一个堆栈从 30000H 开始,它的长度为 0400H,则执行指令 PUSH AX, PUSH BX, POP DX, PUSH CX 之后,栈顶和栈底的地址分别为 D。
- (A) 303FAH,30400H (B) 303FCH,30000H
(C) 303FCH,303FFH (D) 303FCH,30400H
7. 执行下列程序后,AL 的内容为 C。
- MOV AL,92H
ADD AL,71H
DAA
- (A) 63 (B) 03H (C) 63H (D) 03
8. 若 BX=6342H,则执行 MOV AX,[BX]指令需要的总线周期为 A (假设该

指令已经在指令队列中)。

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

9. DMA 控制器 8237A 的某个 DMA 通道在申请总线传送完一个字节后,就必须检测 DMA 请求信号是否仍然有效。这种情况下,该 DMA 通道的工作方式为 C。

(A) 单字节传输方式 (B) 块传输方式 (C) 请求传输方式 (D) 级联传输方式

10. 下面哪一个不是 SRAM 的特点: B。

(A) 不需要刷新 (B) 功耗低 (C) 集成度低 (D) 价格较高

三. 简答题 (24 分)

1、假设你在 PC 机上编写了一个硬件中断服务程序 myroutine, 请说明硬中断请求信号产生后, myroutine 是如何被执行的。在编写该中断服务程序时, 哪几项工作是必须做的? 还需要注意些什么问题? (6 分)

- (1) CPU 检测到外设经引脚提交的中断请求, 发出中断响应信号读取中断类型号, 乘以 4 查中断向量表, 用该表项的前 2 个字节和后 2 个字节去修改 IP 和 CS 寄存器, 从而转去执行 myroutine 程序; (2 分)
- (2) 保护现场、恢复现场、发 EOI 命令, 中断返回; (2 分)
- (3) 中断服务程序尽可能的短, 参数传递、临时变量要使用存储单元; (2 分)

2、请画图说明 8086 的堆栈是如何组织的, 并举出三个例子说明堆栈的用法。

- (1) 段基值、栈底、栈顶 SP 指针, push 操作使 SP 的值减 2, 图略 (4 分)
- (2) 保存返回地址、子程序的参数传递、保护恢复现场 (2 分)

3、假定异步串行通信口设定数据格式为: 1 位起始位, 8 位数据, 1 位奇校验位、2 位停止位, 传输速率为 2000 波特每秒。请回答 (6 分):

- (1) 字符 p 的 ASCII 码为 70H, 试画出传送字符 p 的传送波形图。
- (2) 传送字符 p 需要多长时间? (从开始传送起始位到传送完停止位)
- (3) 将波特率因子设为 16, 其目的是什么?
- (1) 一帧数据 0 00001110011 (最左边为起始位, 最右边为停止位) (2 分)
- (2) $12/2000=0.006s=6ms$ (2 分)
- (3) 即用高于数据传输速率 16 倍的收发时钟来采样数据线, 其目的是尽量做到在每一位数据的中间点进行采样, 在一定范围内消除收发双方时钟差异带来的影响。 (2 分)

4、请举出 2 个例子说明标志寄存器 FR 的作用。如果一条 test 指令影响了 FR 中的 CF 标志位, 在程序中能否将 JC 或 JNC 指令放在 test 指令之后第 6 条指令的位置上进行判断, 为什么?

- (1) 用于保存 CPU 的状态标志和控制标志 (2 分)
- (2) ZF 标志位: 运算结果为 0, 则使 ZF=1; 反之 ZF=0
IF 标志位: IF=1, CPU 响应可屏蔽中断; IF=0, CPU 不响应可屏蔽中断 (2 分)
- (3) 可以放置, 条件是前 5 条指令不能影响 CF 标志位

四. 综合题 (共 18 分)

8086 系统的一个 I/O 接口设计如图 1 所示。该接口的目的是定时监视键盘按键。接口使用一片 8253/8254 作为定时芯片，外接 200KHZ 时钟，将方式 3（方波发生器）的输出连接到中断请求线 IR7 上（8086 系统使用 8259 做中断控制器），每 50ms 检查键盘是否有按键，有则读取按键。接口使用 8255 并口连接一 3x3 的键盘。问：

- 1) 按照图 1 的连接，8255 和 8253/8254 的端口分别是多少？端口译码时为什么要连接 AEN 信号线？（3 分）
- 2) 8253/8254 产生中断请求，计数器初值应设多少？（2 分）
- 3) 写出 8253/8254 的初始化程序段。（3 分）
- 4) 如何判断是否有键按下？请给出相应程序段。（4 分）
- 5) （忽略防抖动和串键）使用行扫描法识别按键，假设 7 号键按下，识别按键结束时从 8255 的 C 口读出的数据是什么？（2 分）
- 6) 给出程序段将行列信息（从 C 口读出）转换为按键（0~8）。（4 分）

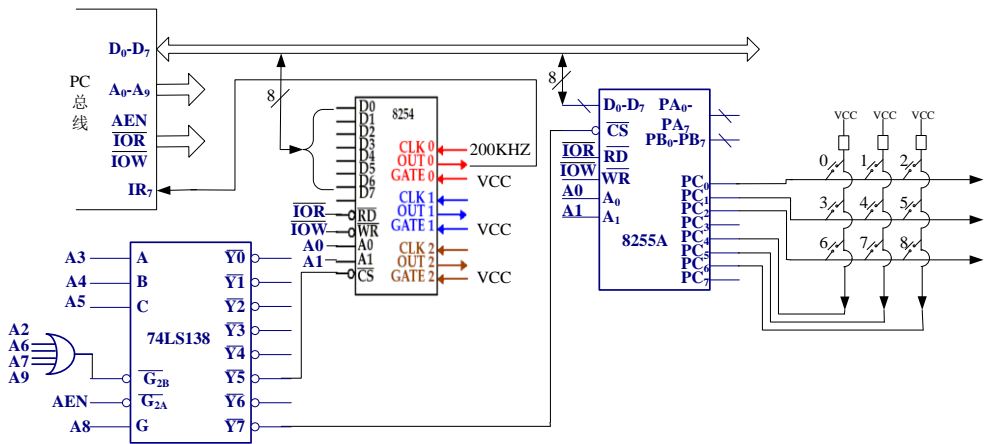
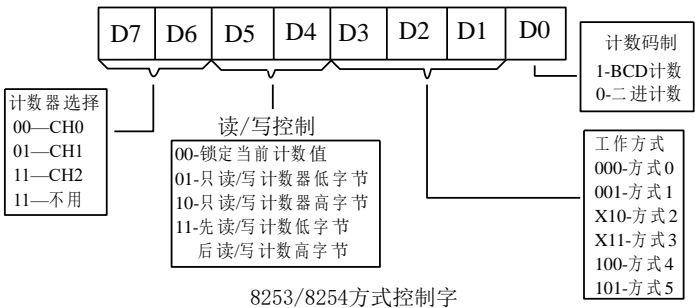
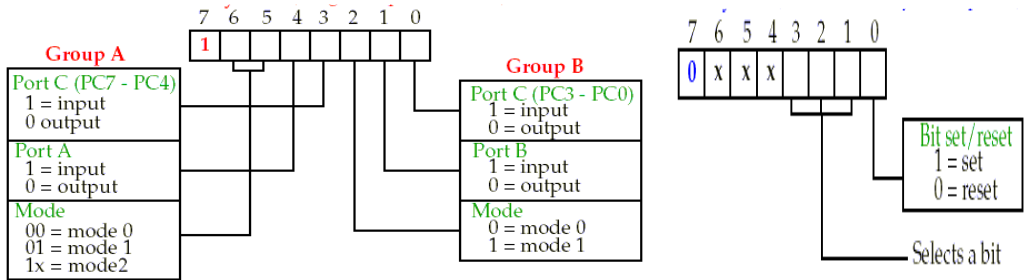


图 1

附 8253/8254 命令字如下：



附 8255 命令字如下



1) 8253: 128H-12BH

8255: 138H-13BH

非 DMA

2) 中断频率是 $1s/50ms=20$ ，分频数（计数初值）= $200K/20=10000$ 。

3) mov dx,12BH

mov al, 00110110B

out dx,al

mov ax,10000

mov dx,12BH

out dx,al

mov ah,al

out dx,al

4) 全部行输出低电平（“0”），如果读出的列全是高电平（“1”）则没有键按下，不全是“1”则有键按下。

mov dx,13CH

mov al, 0

out dx, ax

wait:

in al , dx

and al,7

cmp al,7

jz wait

; 有键按下

5) *101*011B，0、1、2 位是行，4、5、6 是列

6) al 中 0、1、2 位是行，4、5、6 是列

mov ch,0

mov cl, 3

linepro :

shr al,1

jnc lineok

add ch,3

dec cl

jnz linepro

jmp error

lineok:

mov cl,3

shl al,1

colpro:

shr al,1

jnc colok

inc ch

```
    dec cl
    jnz colpro
    jmp error
colok:
    ; ch 中是 0~8 的按键
```

五. 编程题 (20 分)

1、统计某个字存储单元数据中 1 的个数，以十进制形式显示结果。(6 分)

;数据段

```
number dw 11101111111100100B
```

;代码段

```
    mov bx,number
    xor dl,dl
again: test bx,0ffffH
    jz done
    shl bx,1
    adc dl,0
    jmp again
```

;显示

```
done: cmp dl,10
    jb digit
    push dx
    mov dl,'1'
    mov ah,2
    int 21h
    pop dx
    sub dl,10
digit:add dl,'0'
    mov ah,2
    int 21h
```

....

2、现有一个以“0”结尾的字符串，要求剔除其中的空格字符。(6 分)

;数据段

string db 'Let us have a try !',0

;代码段

mov di,offset string

outlp:cmp byte ptr [di],0

jz done

cmp byte ptr [di],' '

jnz net

mov si,di

inlp: inc si

mov ah,[si]

mov [si-1],ah

cmp byte ptr [di],0

jnz inlp

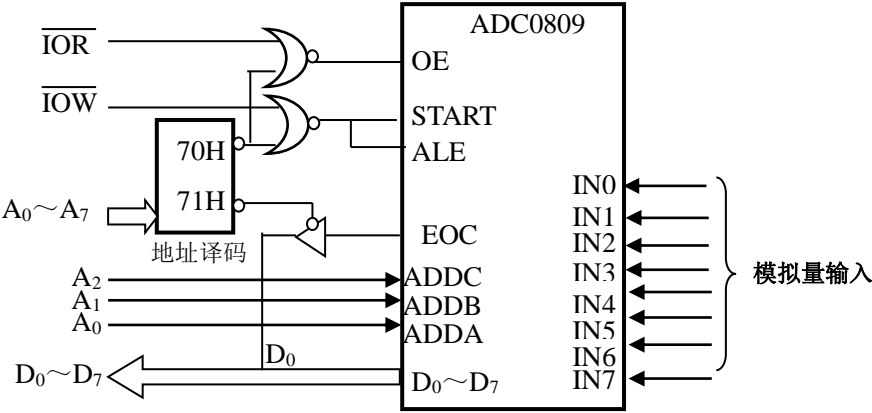
jmp outlp

next:inc di

jmp outlp

done:

3、有一 ADC0809 与 PC 总线的接口电路如图所示，要求依次转换 IN7~IN0 这 8 个模拟量，转换后的 8 位数字量依次存入内存 2000H: 3000H 开始的 8 个单元中。相应的控制程序如下所示。请在空格处填入正确的内容。（8 分）



```

MOV    AX,  (1)
MOV    DS, AX
MOV    BX,  (2)    ; 设置内存指针
MOV    CX,  (3)
MOV    DL,  (4)    ; 设定通道号
LOP:   MOV    AL, DL
        OUT    (5) , AL    ; 启动 A/D 转换
LOP1:  IN     AL,  (6)      ; 检查 EOC
        TEST   AL,  (7)
        JZ     LOP1
        IN     AL,  (8)      ; 读转换后的数字量
        MOV    [ (9) ], AL    ; 存入内存
        DEC    DL
        INC    BX
        LOOP   LOP          ; 循环控制
        MOV    AH, 4CH
        INC    21H

```

答：(1) 2000H； (2) 3000H； (1)和 (2) 为 0.5 分
 (3) 08H； (4) 07H； 其余为 1 分
 (5) 70H； (6) 71H；
 (7) 01H； (8) 70H；
 (9) BX。