

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（A）

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）

- 假设 AL 中存放十六进制数 0BCH，写成二进制是 10111100，如果它是无符号数，则按十进制大小是 188，如果它是补码表示的有符号数，则按十进制大小是 -68。
- 8086 CPU 有 16 根数据总线和 20 根地址总线，存储器寻址空间的大小为 1MB，I/O 端口寻址空间的大小为 64KB。
- 在 8086 系统中，已知字 645FH 在内存中的存储地址为 20000H，则在地址为 20000H 的字节中存储的内容为 5FH，20001H 的字节中存储的内容为 64H。
- 执行完 AND AL, 0FBH 指令后，AL 的值为 0F2H，则标志位 SF 应为 1，标志位 CF 应为 0。
- 在 8086 系统中，段寄存器之间 不可以 直接用 MOV 指令传送。
- 标志寄存器中，PF 标志位为 奇偶 标志，含义是 记录运算结果的奇偶检验条

件_____。

7.DRAM 存储器中由于电容中存储电荷会逐渐泄漏，所以必须定时对 DRAM 进行刷新_____。

8. 在 8251A 的异步串行方式输出过程中，数据的并-串转换是通过发送移位寄存器实现的。

9. 如果用某个字节密码与小写字符 “m”(ASCII 码为十进制 109)进行异或 XOR 操作，结果字节内容为 5BH，则可推断该字节密码为36H（十六进制）。

10. D/A 转换器的分辨率是指_____其所能分辨的最小电压_____。

二．选择题（20 分，每空 2 分）

1. 构成微机系统的主要部件除 CPU、系统总线、I/O 接口外，还有_____D_____。

(A) 显示器 (B) 键盘 (C) 磁盘 (D)内存(ROM 和 RAM)

2. 对于以下各种中断，只有_____D_____需要硬件提供中断类型码：

(A) INTO (B) INT n (C) NMI (D) INTR

3. 8259 中，用来保存正在服务的中断的寄存器是_____B_____。

(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；BP=4100H。则：指令 MOV AX, [BP]的源操作数地址为_____D_____。

(A)04100H (B) 24100H (C) 34100H (D) 44100H

5. 若 8259A 采用全嵌套方式、固定优先级工作，现有 IR4 正在被服务，又有 IR2,IR3,IR4,IR6 中断源发生，若允许嵌套，则 CPU 转去服务_____C_____。

(A) IR6 (B) IR4 (C) IR2 (D) IR3

6. 如果一个堆栈从 20000H 开始，它的长度为 0200H，则执行指令 PUSH AX, PUSH BX, PUSH CX, POP DX 之后，栈顶和栈底的地址分别为_____D_____。

(A)201FAH,20200H (B)201FCH,20000H
(C) 201FCH,201FFH (D) 201FCH,20200H

7. 执行下列程序后，AL 的内容为_____B_____。

MOV AL,92H

SUB AL,71H

DAS

(A) 03 (B)21H (C)03H (D)21

8. 若 BX=6341H，则执行 MOV AX,[BX]指令需要的总线周期为_____B_____ (假设该指令已经在指令队列中)。

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

9. 在 8253 的 6 种工作方式中, 只有___A___在写入控制字后, out 引脚的输出为低电平。
- (A) 方式 0 (B) 方式 1 (C) 方式 2 (D) 方式 3
10. 和 SRAM 相比, 下面哪一个不是 DRAM 的特点: ___A___。
- (A) 不需要刷新 (B) 功耗低 (C) 集成度高 (D) 价格便宜

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hwhandler, 请说明需要做哪些设置工作就可以在中断请求信号产生后, hwhandler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) 将hwhandler的段基值和段内偏移值填写到该硬件中断所对应的中断向量表表中, 将中断控制器的屏蔽位解除, CPU的IF位值1; (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、堆栈位于何处? 请画图说明8086处理器的堆栈是如何组织的。你能否设计一种与之不同的堆栈? (6分)

- (1) 位于内存中 (RAM区); (2分)
- (2) 段基值、栈底、栈顶SP指针, push操作使SP的值减2, 图略; (2分)
- (3) a) push操作使SP的值加2; b) 先压入值再使SP减2; (2分)

3、用8086处理器构成的计算机系统能够按字节和按字访问存储器, 它是如何实现? 为什么说放在偶地址开始的字数据具有更快的访问速度? (6分)

- (1) 借助于CPU的#BHE引脚和地址线A0, 将存储器分为8位、容量为512KB的奇地址存储体和偶地址存储体, 在进行字节访问时, 选中某一个存储体; 在进行字访问时, 同时选中2个存储体; (4分)
- (2) 在该结构下, 放在偶地址开始的字数据可在一个总线周期读出或写入, 而放在奇地址开始的数据则需要分2次操作。 (2分)

4、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位偶校验位、2位停止位, 传输速率为1000波特每秒。请回答 (6分):

- (1) 串 - 并转换和并 - 串转换是用什么方法实现的?
- (2) 字符 u 的 ASCII 码为 75H, 试画出传送字符 u 的传送波形图。
- (3) 传送字符 u 需要多长时间? (从开始传送起始位到传送完停止位)
- (4) 将波特率因子设为16, 其目的是什么?

- (1) 采用移位寄存器实现的 (2)
- (2) 一帧数据 0 1 0101110111 (最左边为起始位, 最右边为停止位) (2分)
- (2) $12/1000=0.012s=12ms$ (1分)
- (4) 即用高于数据传输率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。 (1分)

四. 综合题 (共 18 分)

8086 系统的一个 I/O 接口设计如图 1 所示。该接口的用途是向一个外设定时发送并行数据。并行接口的握手关系如图 2 所示，**BUSY** 是外设的状态线，高电平表示外设忙，接口送出数据后，发出 $\overline{\text{STB}}$ 选通信号通知外设。接口使用一片 8253/8254 作为定时芯片，外接 2MHZ 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 中断一次完成一次数据发送（外设接收数据的速度足够快）。接口使用一片 8255 工作在方式 0 下实现并行接口。目前该接口尚有一些问题需要明确，如下：

- 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 如何产生中断请求，计数器初值应设多少？（3 分）
- 3) 写出 8253/8254 的初始化程序段。（5 分）
- 4) 可使用 8255 的 A 口或 B 口作为并行数据口，C 口的若干线作为握手线。请给出一个方案。（2 分）
- 5) 写出 8255 的初始化程序段。（2 分）
- 6) 应如何实现在 $\overline{\text{STB}}$ 线上送一个负脉冲，请给出相应的程序段。（3 分）

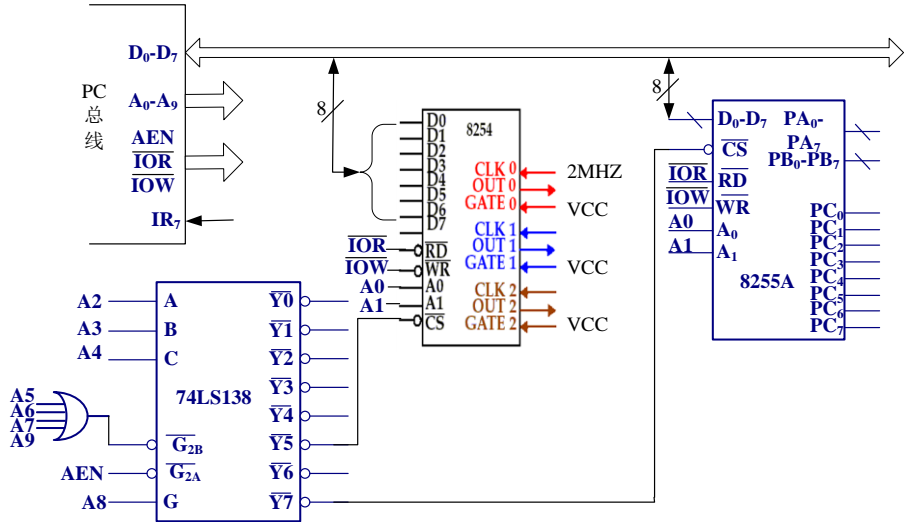


图 1

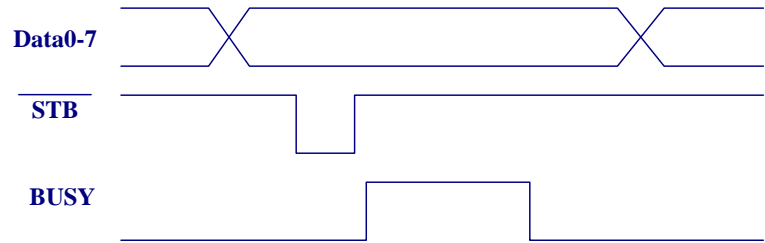
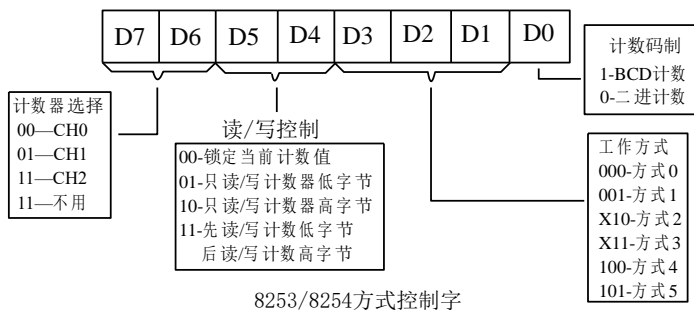
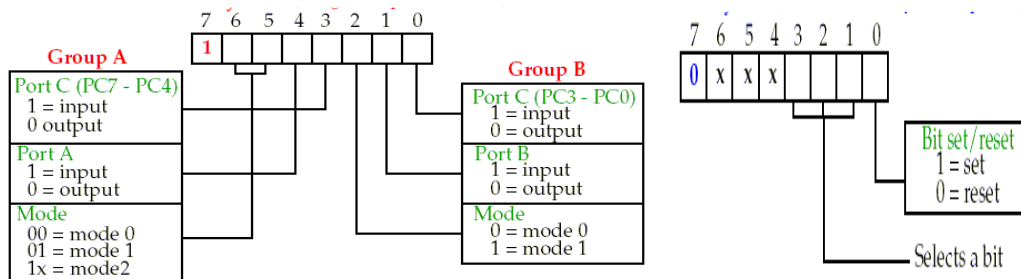


图 2

附 8253/8254 命令字如下：



附 8255 命令字如下



1) 8253: 114H-117H

8255: 11CH-11FH

非 DMA

2) 中断频率是 $1s/50ms=20$ ，分频数= $2M/20=100000$ 。所以需要两次分频，通道 0 使用 100（计数初值）分频，其输出 OUT0 接到通道 1 的时钟输入 CLK1 上，通道 1 使用 1000（计数初值）分频，其输出 OUT1 接到 IR7 上产生中断请求。

3) mov dx,117H

mov al, 00110110B

out dx,al

mov ax,100

mov dx,114H

out dx,al

mov ah,al

out dx,al

mov dx,117H

mov al, 01110110B

out dx,al

mov ax,1000

mov dx,115H

out dx,al

mov ah,al

out dx,al

4) PA 作为并行数据口，PC7 为 STB 输出，PC2 作为 BUSY 输入。

5) mov dx,11FH

mov al,100000*1B

```
out dx,al
```

6) 在初始化是将 PC7 (根据上问变化) 先置为高电平。

```
mov dx,11FH
```

```
mov al, 00001111B
```

```
out dx, al
```

在发送完数据后, 拉低延迟后再拉高。

```
mov dx,11FH
```

```
mov al, 00001110B
```

```
nop
```

```
nop
```

```
out dx, al
```

```
mov al, 00001111B
```

```
out dx, al
```

五. 编程题 (20 分)

1、从键盘接收一位十进制数 N, 然后在屏幕上显示 N 个问号 “?”。(6 分)

```
mov ah,1
```

```
int 21h
```

```
and al,0fh
```

```
xor ah,ah
```

```
mov cx,ax
```

```
jcxz done
```

```
again: mov dl,''
```

```
mov ah,2
```

```
int 21h
```

```
loop again
```

```
done: .....
```

2、用软件完成并行到串行的转换。采用异步通信方式, 数据位 8 位, 奇校验 1 位, 一帧为 12 位。假设 8 位输出并口的端口地址为 45H, 使用这个并口的比特 0 实现串行数据的输出串行, 传送速率为 100 波特。已知数据已存入 TTYTD 单元, 且有延时 10ms 名为 delay10ms 子程序可以调用。(6 分)

```
;数据段
```

```
ttytd DB 3FH
```

```
;代码段
```

```
Sand:
```

```
mov al,00
```

```
out 45H,al ; 起始位
```

```
call delay10ms
```

```
mov cx,08H
```

```
mov al,ttytd
```



```

mov ax,2000h
mov ds,ax
mov ax,2558h
int 21h
mov cx,10
sti          ; 开中断
mov dx,298H
out dx,al    ; 与 AL 值无关
.....      ; 其他工作
;中断服务子程序
ADINT  PROC
    PUSH  AX      ; 保护寄存器
    PUSH  DX
    PUSH  DS
    MOV   AX, @data ; 设置数据段 DS
    MOV   DS, AX
    MOV   DX, 298H
    IN    AL, DX    ; 读 A/D 转换的数字量
    MOV   ADTEMP, AL ; 送入缓冲区
    MOV   AL, 20H    ; 发送 EOI 命令
    OUT   20H, AL
    POPDS         ; 恢复寄存器
    POPDX
    POP AX
    IRET          ; 中断返回
ADINT  ENDP

```