

1996 年上海交通大学微型计算机原理及应用（含数字电路）试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1996 年上海交通大学微型计算机原理及应用（含数字电路）试题

上海交通大学

一九九六年研究生入学考试试题

试题名称: 微型计算机原理与应用
(含数字电路)

答案必须写在答题纸上

1, 设 $[X]_{\text{补}} = 10101010 \text{ B}$, 则 $[\frac{1}{2}X]_{\text{补}}$ 的值是什么? (5分)

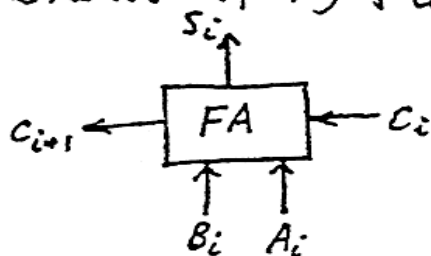
2, 计算 $(10101.01)_2 + (37.4)_8 + (26.4)_{16} + (10110.1)_{\text{BCD}}$
的结果(用10进制数表示). (5分)

3, 已知带符号8位二进制数 X 和 Y 的补码为,

$$[X]_{\text{补}} = 11001000, [Y]_{\text{补}} = 01101010$$

用补码加法求出 $[X-Y]_{\text{补}}$ 及 $[X-Y]_{\text{真}}$, 并说明所得结果的意义. (注: 需列出具体计算竖式) (5分)

4, 用全加器及门电路设计一个8位二进制补码加/减法器, 并包括溢出标志和进位/借位标志形成电路. 要求画出所设计加/减法器的逻辑电路图, 并简要说明其工作原理. 全加器如下图所示, 门电路及控制信号可自选. (10分)

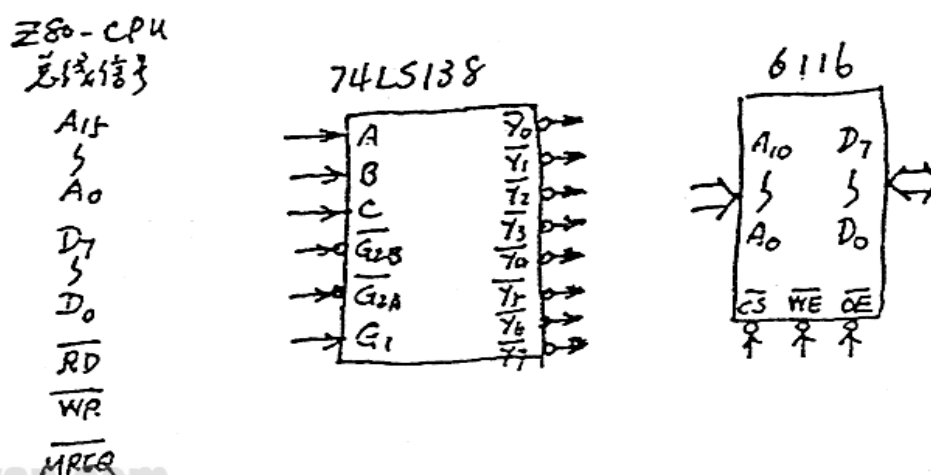


- 5, 异步串行通信, 信息由1位起始位、2位停止位、1位奇偶校验位及8位数据位组成。设传送英文大写字母W的ASCII码且采用偶校验, 请写出此时传递信息的帧格式。(5分)
- 6, Intel公司的8051芯片是什么芯片? 简述其一般功能。(5分)
- 7, 笔记本式PC机与一般桌上式PC机相比较, 除体积小、重量轻和可用电池供电外, 主芯片和显示器方面有什么特点?(5分)
- 8~12题见后页。请注意, 8~12题有A、B两组, 其中A组为286机型的题目, B组为8086机型的题目。考生可选选其中的一组作答, 并在试卷上写明所选的是那一组。

A组 (Z80)

8, 简述 Z80 的中断系统(组成及功能). (10分)

9, 在 Z80 系统中, 扩展 2 片 6116 存储芯片, 采用 74LS138 作为地址译码器. 6116 和 74LS138 及 Z80-CPU 总线信号如下图所示



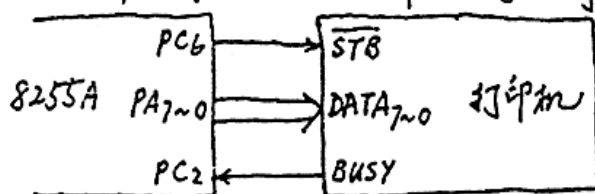
设计画出电路图, 要求满足下列条件:

- (1) 1[#] 6116 芯片的 \overline{CS} 接到 74LS138 芯片的 \overline{Y}_2 .
- (2) 1[#] 6116 芯片的首地址为 D000H.
- (3) 2[#] 6116 芯片的 \overline{CS} 接到 74LS138 芯片的 \overline{Y}_5 .

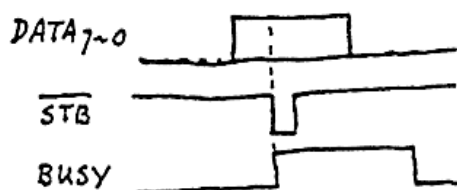
电路所需门电路可自选.

并请写出此时 2[#] 6116 芯片的末地址及所扩展的存储总容量是多少? (15分)

10, 8255A 芯片用作查询式打印机接口时的电路连接如下:



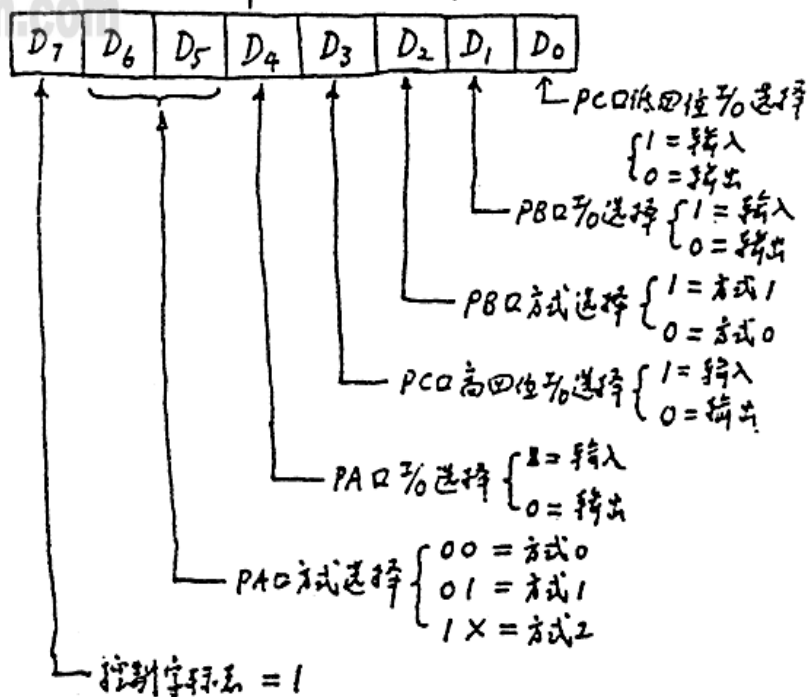
打印机信号的时序为



已知 8255A 的 I/O 地址为:

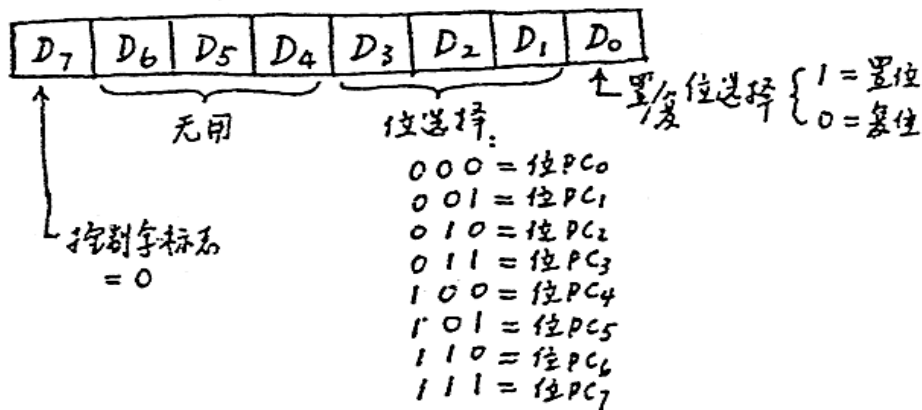
| | |
|--------|-----|
| PA I/O | 80H |
| PB I/O | 81H |
| PC I/O | 82H |
| 控制字寄存器 | 83H |

8255A 的方式选择控制字为:



A组(Z80) (续一)

PC口按位置位/复位控制字为:



8255A各口均设定为方式0.

下列程序为将2040H的内容送打印机,采用查询方式.
请在试卷上写出下列程序,并将空格填好.(注释不要抄)

```
LD HL, 2040H
LD A, _____ ; 设置8255A控制字
OUT _____, A
LD A, _____ ; 设打印机 STB = 1
OUT _____, A
TEST: IN A, _____ ; 检测打印机 BUSY 信号, 忙则等待
AND _____
JP NZ, TEST
LD A, (HL) ; 打印机空, CPU 输出数据给打印机
OUT _____, A
LD A, _____ ; 输出 STB 1
OUT _____, A
_____
OUT _____, A
...
```

(103)

11, 阅读下列程序:

```

ORG 2000H
LD HL, 2040H
LD A, (HL)
INC HL
LD C, (HL)
LD B, 0
INC HL
CPIR
JP PO, DONE
LD DE, HL
DEC DE
LDIR
LD HL, 2041H
DEC (HL)
DONE: HALT
ORG 2040H
DATA1: DB 23H, 0AH, 05H, 15H, 79H, 17H, 83H, 9FH
        DB 23H, 0AH, C3H, 2EH
END

```

写出执行此程序后内存单元(2041H)、(2048H)、(204BH)和寄存器BC及DE的内容

(15分)

A 组 (Z50) (续二)

12. 编写一段子程序.

子程序的功能是将一段存储区清零.

有关参数[①存储区首地址 ②存储区长度]应用通过堆栈直接传递参数的方法由主程序送给子程序.

已知主程序为

```

:
:
LD SP, STKPT
LD BC, CNT          ; CNT 为存储区长度
LD HL, ADDR         ; ADDR 为存储区首址
PUSH BC             ; 参数入栈
PUSH HL
CALL CLEAR          ; 子程序名 CLEAR
:

```

kaoyan.com

编写出子程序 CLEAR.

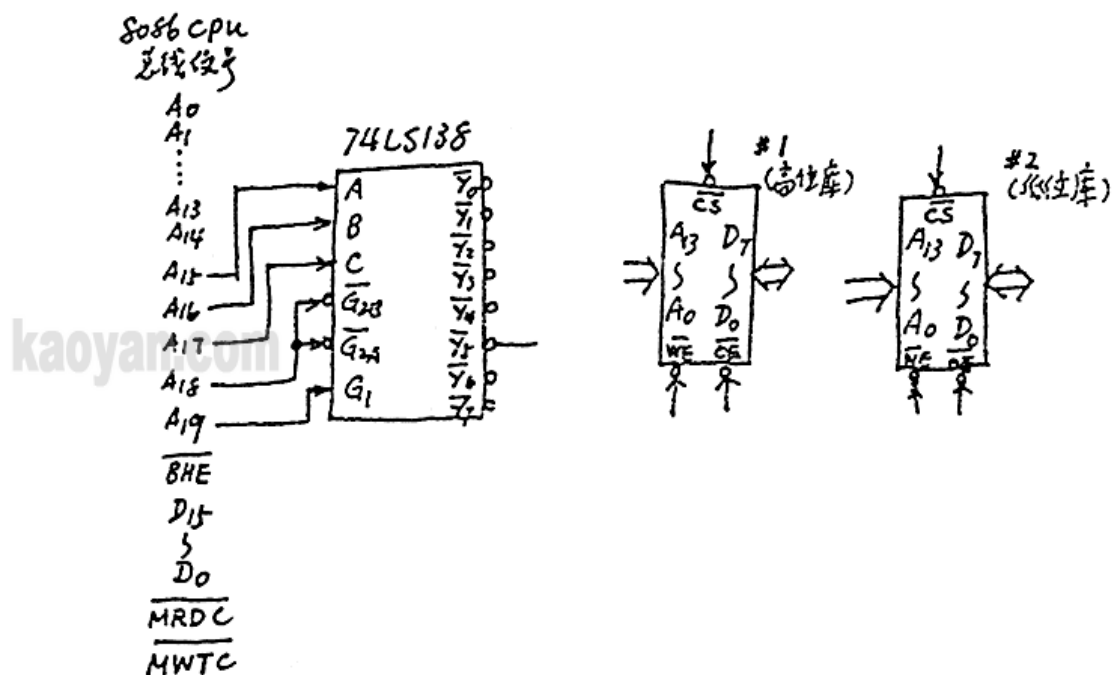
(10分)

B组 (8086)

8, 简述8086的中断系统(组成及功能) (10分)

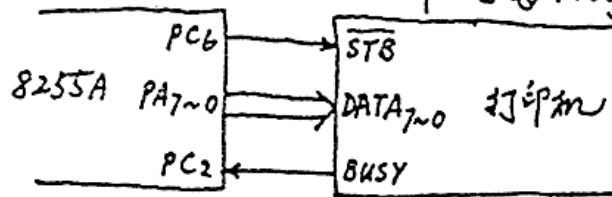
9, 8086系统的存储器由2片存储器芯片组成, 其中#1芯片为高位库, #2芯片为低位库。采用74LS138作为地址译码器。

8086 CPU的总线信号和74LS138及#1、#2存储器芯片如下图所示。其中74LS138与8086有关地址信号已连接好, #1和#2存储器芯片的 \overline{CS} 端应与74LS138的输出端 $\overline{Y_5}$ 相连。

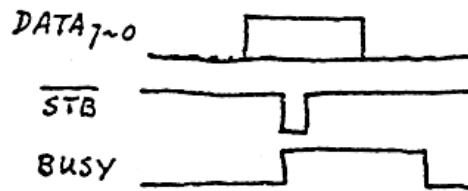


在试卷上设计画出电路接线图。所需门电路可自选。并写出此时#1芯片的首地址(最小地址)和#2芯片的末地址(最大地址)以及存储器总容量。 (15分)

10, 8255A 芯片用作查询式打印机接口时的电路连接如下:



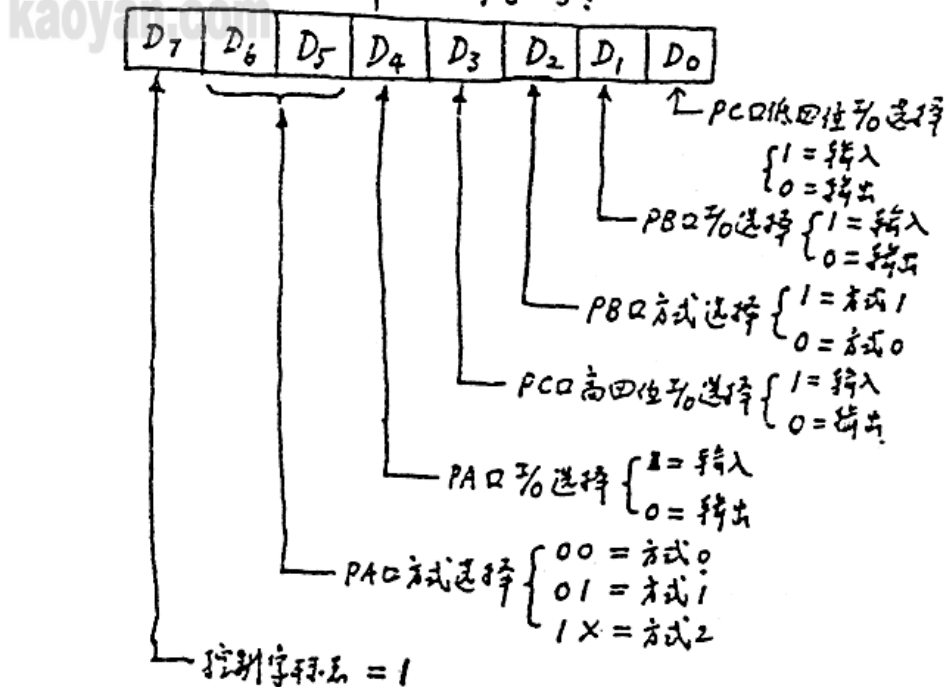
打印机各信号的时序为



已知 8255A 的 I/O 地址为:

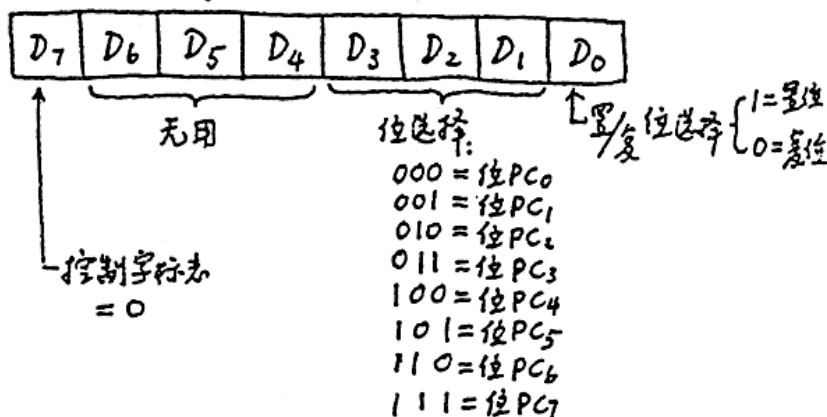
| | |
|--------|-----|
| PA I/O | 80H |
| PB I/O | 81H |
| PC I/O | 82H |
| 控制字寄存器 | 83H |

8255A 的方式选择控制字为:



B 组(8086) (续-)

PC12 按位置位/多位控制字为:



8255A 各口均设定为方式 0.

下列程序为采用查询方式将变量 DATA 的内容送打印机
 的程序. 请在试卷上写出下列程序, 并将空格填好. (注: 注释
 不必抄)

```

MOV AL, _____ ; 设置 8255A 控制字
OUT _____, AL
MOV AL, _____ ; 输出 "i" 给打印机 STB
OUT _____, AL
TESBY: IN AL, _____ ; 查询打印机 Busy 位, 忙则等待
TEST AL, _____
JNZ TESBY
MOV AL, DATA ; 打印机空, CPU 输出数据给打印机
OUT _____, AL
MOV AL, _____ ; 输出 STB 1
OUT _____, AL
_____
OUT _____, AL
⋮
    
```

(10分)

11, 已知程序如下

```
data segment at 2000h
    string db 08h, 90h, 3bh, a8h, 5bh, 64h, 2bh, cjh, 4eh
    num db 100
data ends
stack segment para stack 'stack'
    db 100 dup(?)
stack ends
code segment
    assume cs:code, ds:data, es:data, ss:stack
serh proc far
start: push ds
        mov ax, 0
        push ax
        mov ax, data
        mov ds, ax
        mov es, ax
        lea di, string
        mov ch, 0
        mov cl, [di]
        inc di
        mov al, num
        repne scasb
        jne done
        dec string
        mov si, di
        dec si
        xchg si, di
        rep movsb
done: ret
serh endp
code ends
end start
```

阅读上列程序, 写出执行此程序后内存单元(20000h)、
(20005h)、(20008h) 和寄存器 cx 及 si 的内容。

(15分)

B组(8086) (续二)

12. 编写一段子程序

该子程序的功能是对一个存储区清零。

子程序所需的参数(①存储区首地址 ②存储区清零字节长度)应用通过堆栈直接传送参数的方法由主程序送给子程序。(注:段内调用)

已知主程序(这里只列出了有关参数传送的部分程序,其余包括有关段寄存器的设定等均不列出,所编子程序不需计及这些问题)为

```

    ...
    MOV  AX, CNT          ; CNT为字节数
    MOV  BX, BUFFER       ; BUFFER为首地址
    PUSH AX               ; 参数入栈
    PUSH BX
    CALL CLEAR            ; 调用子程序 CLEAR
    ...

```

编写出子程序 CLEAR

(10分)