

2013-2014 学年第一学期微机原理与接口技术期末试卷

(通信工程专业 2011 级、计算机科学与技术专业 2011 级)

专业: _____ 学号: _____ 姓名: _____ 分数: _____

一、填空题 (35 分, 每空 1 分)

1、已知真值 $X = -71D$, 则 X 的补码的形式为: 10111001。

已知补码 $[Y]_{补} = 11100101B$, 则 $Y =$ -27 D (写出十进制数)。

2、CPU 是微计算机系统的核心硬件部件, 它的三个主要组成部分是: 运算器、控制器、寄存器组。

3、8086/8088CPU 的数据线和地址线是以 分时复用 方式轮流使用的。

4、逻辑地址由 段基址 和 偏移地址 两部分组成, 20 位的物理地址和逻辑地址的关系是: 20 位物理地址 = 段基址 $\times 16$ + 偏移地址。

5、8088 工作在单 CPU 方式下, 请写出读存储器时, 下列控制信号的状态: $IO/M^* =$ X, $RD^* =$ 0。

6、冯·诺依曼计算机的工作原理是 存储程序控制。

计算机串行通信的接口电路是采用 _____ 实现串-并转换的, RS232C 能实现全双工和 _____ 两种传送方式; 按通信约定的格式, 串行通信分为 同步 和 异步 两种, 分别用 _____ 和 _____ 来实现通信同步。

8、常用的 A/D 转换器有 逐次逼近比较型 和 双积分型 两种类型, 前者是用 D/A 转换 来实现模/数转换的, 它的内部结构主要由 D/A 转换器 和 比较器 等组成; 后者是对 输入模拟量 的正向积分和对 参考电压 的反向积分, 它的内部结构主要由 模拟开关 和 积分电路 等组成。D/A 转换器主要由模拟开关、R-2R 梯形 电阻网络和 运算放大器 构成。

9、矩阵式键盘常用的扫描方法有 逐行扫描法 和 反转法 两种, 后者要求采用 可编程 接口; 数码管显示的工作原理有 静态显示 和 动态显示 两种, 前者每一位采用 独立的 段驱动电路, 后者采用 同一组 段驱动电路, 每一位采用 独立的 位驱动电路。

2 | 71
2 | 35
2 | 17
2 | 8
2 | 4
2 | 2
1

-71D 71B =
正原: 01000111
补 10111001

10: 0011011
1+2+8+16
10

X ?
0

二、简答题（30 分，每题 6 分）

1、8088/8086CPU 有哪两大部分构成？并说明它们的主要功能。

参考答案：

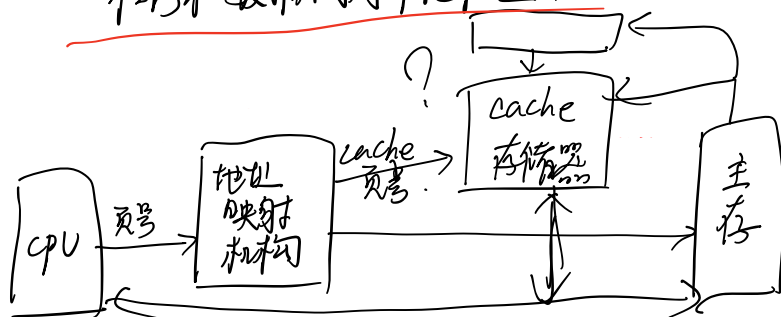
(1) EU 和 BIU

(2) EU：执行指令、分析指令、暂存中间运算结果并保留结果的特征

BIU：CPU 与存储器、I/O 接口之间的信息传递

2、简述 Cache 技术的概念及其工作原理。

cache 是为了解决 CPU 和主存之间速度不匹配而引入的高速缓冲寄存器，它基于程序和数据的局部性原理，提高 cache 命中率，以及高访存速度。



✓
CPU 将主存页号同时送给 cache 和主存，地址映射机构将主存页号 → cache 页号，比较是否命中，若命中 → 访问 cache，若不命中，访问主存。

3、什么叫总线？按传送信息的类型划分，系统总线的分类有哪些？其信息的走向是如何的？

~~由各设备~~ 模块间共享的信息传递通路。

~~Don't know~~ - { 数据总线 ⇒ 双向
地址 ~ ⇒ 单向
控制 ~ ⇒ 单向吧？

4、简述存储器系统的定义及设计目标，现代微机系统中常用哪两种存储系统？

高速、低成本、大容量。

分级
虚拟。

$X = 34AH$ $Y = 8CH$

$X - Y$ $Y = 00010001100$

$(-Y)_{补} = 1110110100$

$(X - Y)_{补} = X + (-Y)_{补}$
 $= 001101001010$
 $+ 1110110100$
 $\hline 100101011110$
 $2BEH$

5、什么叫中断？响应 INTR 中断，必须满足哪些条件？

中断是指 CPU 执行程序时收到突发事件或异常，停止当前执行程序，转向中断服务程序，处理完后又返回断点继续执行程序。

① 置中断响应？

② CPU 开放中断 $IF = 1$

③ 中断屏蔽寄存器为非屏蔽状态。

④ 无更高优先级中断正在发生？能响应或发出，无引起。

⑤ 现行指令执行完毕。

三、阅读程序并将填空。(12 分，第一、第二题每空 1 分，第三题每空 2 分)

(1) 执行下面程序段后，(AX) = (0132H)，(BX) = (0112H)。

MOV AX, 92H
 MOV BX, 10H
 ADD BX, 70H
 ADC AX, BX
 PUSH AX
 MOV AX, 20H
 POP BX
 ADD AX, BX

(AX) = 92H

(BX) = 10H

(BX) = 80H

(AX) = 0112H

(AX) = 20H

(BX) = 0112H

(AX) = 0132H

$0112H$
 $+ 20H$
 $\hline 0132H$

$10H + 70H$

$80 + 92$

$17 - 16 = 1$

80
 $+ 92$
 $\hline 112H$

$8 + 9 = 17$

$16 + 1 = 17$

push 或否？

第 3 页 共 6 页

10000000
 10010010
 $\hline 100010010$

(2) 若程序的数据段定义如下:

```
DSEG SEGMENT
DATA1 DB 10H, 20H, 30H
DATA2 DW 10 DUP(?)
STRING DB '123'
DSEG ENDS
```

DATA1 [10H, 20H, 30H]
DATA2 [] ?

DATA1

10H
20H
30H

1
2
3

OFFSET ? 偏移?

请写出下列各指令语句独立执行后的结果。

(a) MOV AL, DATA1

(AL) = (10H) ✓

(b) MOV BX, OFFSET DATA2

(BX) = (3) ✓

(3) 下列程序实现“从MEM单元开始的100个16位无符号数按从大到小的顺序排列”，请填空使程序完整。

```
DSEG SEGMENT
MEM DW 100 DUP(?)
DSEG ENDS
```

```
CSEG SEGMENT
```

(ASSUME CS:CSEG, DS:DSEG) ✓

```
START: MOV AX, DSEG
```

MOV DS, AX 段基址

```
LEA DI, MEM
```

(MOV ~~AX~~, 100)

MOV BL, 99

```
NEXT1: MOV SI, DI
```

(SI) = 首地址? (首偏移地址).

```
MOV CL, BL
```

```
NEXT2: MOV AX, [SI]
```

(AX) = MEM[0]

```
ADD SI, 2
```

下一个数据.

(~~CMP AX, DX~~)

CMP AX, [SI]

进位
(CF) = 1?

```
JNC NEXT3
```

```
MOV DX, [SI]
```

→大

```
MOV [SI-2], DX
```

→说明是大的.

(~~ADD DI, 2~~)

不会. MOV [ESI], AX

交换!

```
NEXT3: DEC CL
```

```
JNZ NEXT2
```

(~~CMP CL, 100~~)

不会 DEC BL

```
JNZ NEXT1
```

```
MOV AH, 4CH
```

(INT 21H) ? ✓

```
CSEG ENDS
```

```
END START
```

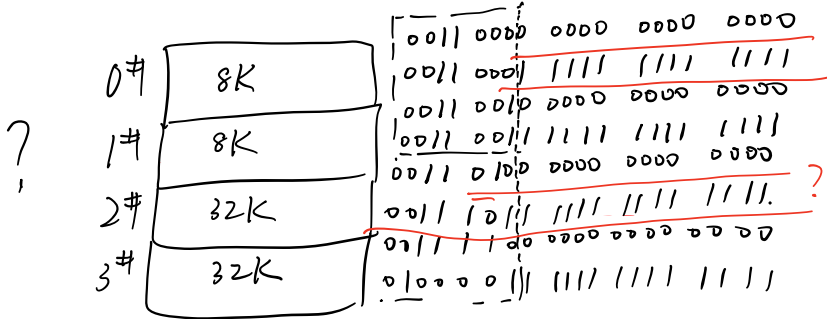
$$\begin{array}{r}
 0001\ 0100\ 1240 \\
 2^{14} + 2^{16} \\
 43FFF \\
 - 30000 \\
 \hline
 13FFF \\
 14000
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 + 43FFF \\
 \hline
 44000
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 44000 \\
 - 30000 \\
 \hline
 14000
 \end{array}$$

四、试用 8088CPU、最少数量的 $8K \times 8$ 的 SRAM6264 和 $32K \times 8$ 的 SRAM 62256 以及译码器 74LS138 构成一个范围在 $30000H \sim 43FFFH$ 内的 RAM 存储器子系统。(共 12 分)

1. 画出存储器连接图；(8 分)

2. 写出各存储器的地址范围。(4 分)

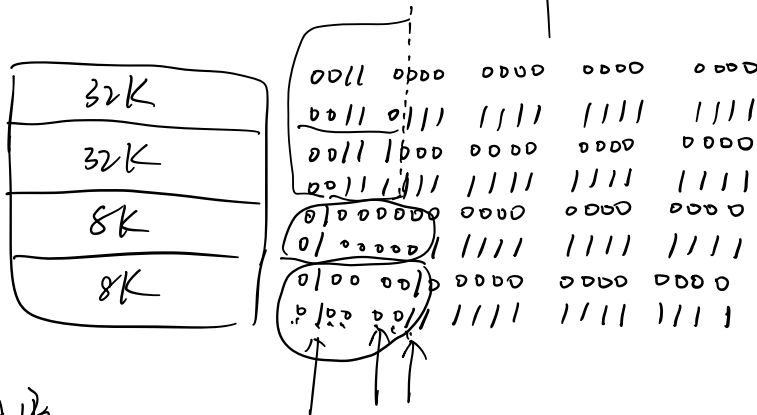
$$(43FFF - 30000H) + 1 = 14000H$$



$$\begin{aligned}
 2^{14} + 2^{16} &= 2^{14} + 2^{14} \times 2^2 \\
 &= 5 \times 2^{14} \\
 &= 2^{15} \times 2 + 2^{13} \times 2
 \end{aligned}$$

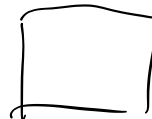
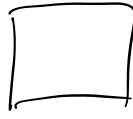
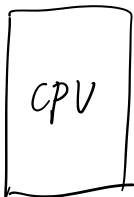
(3) (8)

	A ₁₉	A ₁₈	A ₁₇	A ₁₆	A ₁₅	A ₁₄	A ₁₃	A ₁₂ -A ₀	
0#	0	0	1	1	0	0	0	0000H ~ 1FFFH	30000H ~ 31FFFH
1#	0	0	1	1	0	0	1	0000H ~ 1FFFH	32000H ~ 33FFFH



$$\begin{aligned}
 2^{15} \\
 00110 \quad 0000 \sim 7FFFH \\
 00111 \quad 0000 \sim 7FFFH \\
 01000 \quad 0000 \sim 1FFFH \\
 01000 \quad 0000 \sim 1FFFH
 \end{aligned}$$

A₁₈ A₁₅ A₁₃



五、某 8088 微机系统用 1 片 8255A 扩展一个开关量检测电路和 1 位数码管显示电路；用 4 个开关 K0~K3 的通断状态，对应 4 二进制位进行编码，在数码管上显示 0~F。要求不断检测开关的状态，并随时在数码管显示出来。（共 12 分）

1、选取适当的器件，画出 8255A 与 CPU、LED 和开关连接的电路原理图；（7 分）

2、写出实现过程的主要程序（假设已完成 8255A 初始化，无需写出段码表）。（5 分）

要点：

1， 端口地址范围 0x3C8~0x3CB(*表示高位地址，由硬件连接图决定其数值)，依次表示 A,B,C,控制口的端口地址。

2， 初始化参考程序：

```
MOV DX, 0x3C8
```

```
MOV AL, 0x8E
```

```
MOV DX, AL
```

3， 接口参见初始化设置，输出口（A 或 C 低位）接 LED, 8+2 脚，共阴极； 输入口（B 或 C 高位）接键盘，共占 5 个引脚，优选 B 口。地址线保证 1 的设置。

4， 0——a~f 脚为 1， g 为 0； 8——a~g 全为 1