

上海交通大学试卷 (A 卷)

(2021 至 2022 学年 第 2 学期)

班级号 _____ 学号 _____ 姓名 _____

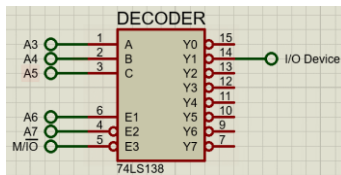
课程名称 _____ 计算机组成 _____ 成绩 _____

I. 单选题 (20%)

1. 关于串口通信，下列说法正确的是()。

- A. 在同步串行通信中，发送方和接收方通过开始位进行同步。
- B. 在异步串行通信中，传输每个字符只需要一个停止位。
- C. 在异步串行通信中不会有空闲状态。
- D. 在异步串行通信中可以使用校验位。

2. 假设地址线是 A7~A0，下列哪个地址可以激活 I/O 设备? ()



- A. 4CH
- B. 04H
- C. 40H
- D. 88H

3. 关于 8086 的中断，下面的说法正确的是()。

- A. STI 指令可以屏蔽硬件中断。
- B. NMI 中断是可屏蔽的。
- C. 在 CPU 处理中断 N 的中断服务程序时，中断前 IF 的数值将会保存在堆栈段。
- D. 8255 可用来处理中断请求。

4. 在某一函数被 call 后，假设堆栈如下图所示。当函数的“ret”被调用之后。返回后的 CS:IP 是什么?
()

1ffb	1F
1ffc	00
1ffd	CB
1ffe	1F
1fff	N/A

- A. 001FH:1FCBH
- B. 1FCBH: 001FH
- C. 1F00H:CB1FH
- D. CB1FH: 1F00H

5. 在接下来的操作中, 哪个结果的 carry flag 值为 0? ()

- A. 1000H-2000H B. FFFFH+FFFFH C. 6000H-3000H D. 2134H+E4C6H

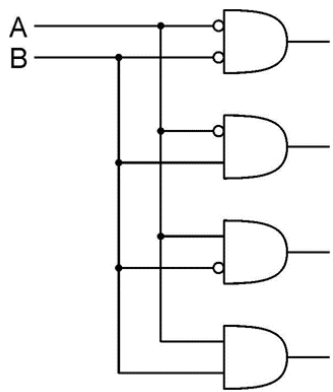
6. 假设有 64 个 SRAM 芯片, 它们的型号都是 $256K \times 4\text{bits}$ 。这些芯片能够组成下列哪个 SRAM 内存, 这个内存需要多少条地址线 (假设按字节寻址)? ()

- A. $1M \times 64\text{bits}$ SRAM, 26 B. $1M \times 8\text{bits}$ SRAM, 23 C. $1M \times 64\text{bits}$ SRAM, 23 D. $2M \times 8\text{bits}$ SRAM, 20

7 关于 8086 处理器的中断, 下列哪一种说法是正确的? ()

- A. 在进入一个 ISR 之后, CPU 可以立马响应可屏蔽的硬件中断。
B. CPU 可以在处理器流水线的任何阶段响应外部中断。
C. 中断不需要硬件的支持。
D. 一个中断可以被其他中断进一步中断。

8. 当 $AB=11$ 时, 图中电路的输出是? ()



- A. 0001 B. 1110 C. 0111 D. 1000

9. 在 8253 上, 设置计数器 1 的工作模式为模式 3, 十进制计数模式和单字节计数的控制字为 ()。

- A. d7H B. 57H C. 55H D. 45H

10. 指令 `MOV AL [BP]+3` 用到了下列哪个段寄存器? ()

- A. CS B. DS C. SS D. ES

11. 当调用 DOS 的 21H 中断时, 退出程序至 DOS 的功能需要 AH 的数值被设置为 ()。

- A. 09H B. 4CH C. 25H D. 26H

12. 在 8086 系统中, BX 的数值为 0B52CH, 在执行哪条指令后 BX 的数值将为 0A965H ? ()

A. ROL BX, 2 B. ROR BX, 2 C. ROL BX, 3 D. ROR BX, 3

13. 下面的哪条 8068 指令会使得控制信号 \overline{RD} , $\overline{M/\overline{IO}}$, \overline{BHE} 分别为 1,1,0? ()

A. MOV AL, [2001] B. IN AH, 98H C. MOV [2000], AH D. 以上皆否

14. 下列哪个组件不属于冯·诺依曼架构? ()

A. 控制单元 (Control Unit) B. 输入设备 C. 内存 D. 硬件

15. 在 8086 系统中, 0A3H, 0FFH, 12H 和 2BH 存储于从地址 00080H 开始内存中。在执行 'INT 20H', CS 中的数值为 ()。

A. 00A3H B. 12A3H C. 0FFA3H D. 2B12H

16. 8086 CPU 在 reset 后的执行的第一条指令的地址是什么? ()

A. 0FFFFH:0000H B. 0FFFFH:0FFFFH C. 0000H:0000H D. 0FFFFH:0FFFEH

17. 下面哪条指令不会改变标志寄存器的数值? ()

A. AND B. ADD C. NOT D. CMP

18. 如果 DATA1 DW 07D3H 和 DATA2 DB 45H, 在执行 MOV AX, DATA1 和 DIV DATA2 后, 分别用于存储商和余数的寄存器是? ()

A. AH, AL B. AX, DX C. DX, AX D. AL, AH

19. 计算机使用分级存储系统是为了 ()。

- A. 方便管理存储资源
- B. 解决存储容量、价格和访问速度之间的矛盾
- C. 保存更多数据
- D. 为程序员提供更多存储数据的位置的选择

20. 假设在异步传输中, 使用一个停止位, 一个偶校验位来传输一个七位的字符。如果一秒钟想要传输 125 个字符, 波特率为 ()。

A. 1000 bps B. 1125 bps C. 1250 bps D. 1375 bps

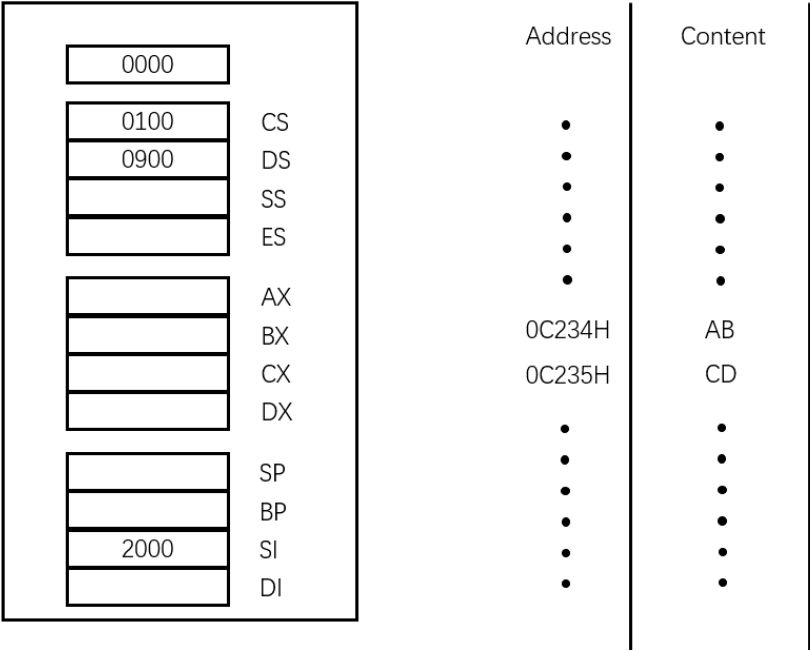
II. 填空题 (20%)

1. INT 21H 是 DOS 的中断服务，其中断向量的 CS 值存放于物理地址_____，IP 值存放于物理地址_____；在刚进入中断服务程序 (ISR) 时，IF = _____，此时_____ (允许/禁止) 其他 INTR 中断发生，并且_____ (允许/禁止) NMI 中断发生。
2. 8086 使用_____ IO 寻址方法，因此访问内存和访问外设分别使用_____和_____指令，CPU 对应用_____接脚信号来区分。
3. 计算机系统通常主存最小寻址单元是_____；系统的字长取决于_____，例如，在 8088 系统中，系统字长是_____位的；对齐的字访问 (aligned word access) 地址满足_____条件，例如，在 8086 系统中，对齐的字访问地址是_____ (奇/偶) 地址。
4. 计算机输入输出技术通常有三种方式，其中_____对 CPU 的性能影响最小，_____最为简单，_____适用于多外设系统。
5. 构建存储器模块的时候，当_____时需要做字扩展，每个存储单元的地址_____ (相同/不同)，当_____时需要做位扩展。

III. 简答题 (25%)

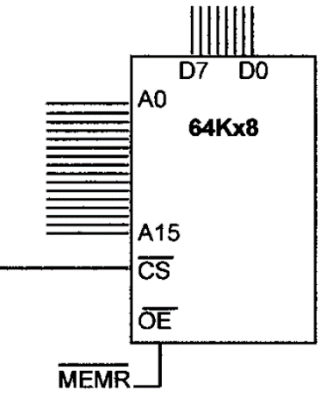
1. 现在有四个输入信号 S_1, S_2, S_3, S_4 和一个输出信号 O_1 。请设计一个数字电路，使输出信号 $O_1 = (S_1 \text{ XOR } S_2) \text{ AND } (\text{NOT } S_3 \text{ OR } S_4)$ ，并提供相应的真值表和电路逻辑。(6%)

2. 考虑 8086 执行指令 MOV CX, [SI]+1234H 和如下系统状态 (12%)



a) 请描述 CPU 计算操作数物理地址的过程，并确定 CX 中的值。(4%)

b) 假设存储芯片有 15 条地址线和 8 条数据线，存储所需数据的存储芯片的解码电路是什么?请在连接到芯片选择引脚的电路处画出解码电路。(4%)



c) 请描述如果指令中的偏移 1234H 变成一个奇数地址会发生什么。(4%)

3. 将下面的 C 代码转换成汇编代码，整数类型为 16 位。 (7%)

```
void main() {
    int array[10];
    int n = 10;
    f(array, n);
}

void f(int [] a, int n) {
    for (int i = 0; i<n; i++) {
        if (i<5)
            a[i] = i;
        else
            a[i] = -i;
    }
}
```

IV. 实验题 (35%)

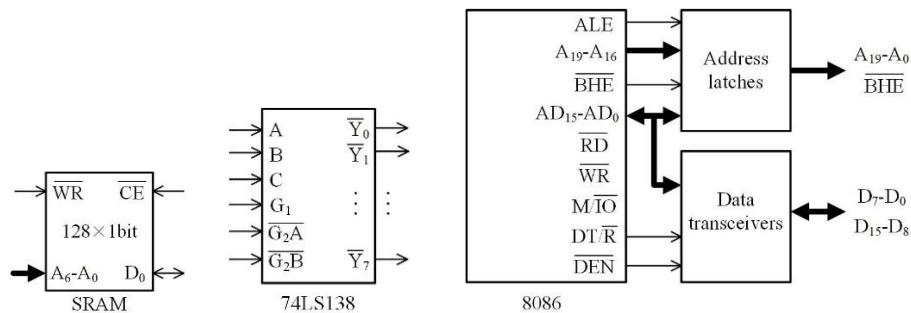
1. 一台计算机与对方进行串行数据传输, 采用 7 位字符, 1 位奇校验, 2 位停止位, 请分别回答以下问题。(8%)

(1) 画出在传输字符 55H 时 TxD 接脚电平信号图。(4%)

TxD ———

(2) 解释说明为什么异步串行通信每次只传 1 个字符, 并且接收方的时钟通常 N 倍 (称作波特率因子) 于发送方的时钟。(4%)

2. 设计用 128×1-bit SRAM 芯片构造一个 8086 系统的 8KB 内存模块, 要求该内存模块同时支持字节访问和字访问, 并且对应最低地址空间。SRAM 芯片、74LS138 译码芯片和 8086 的相关信号如下图所示, 请回答下面各问题。(12%)

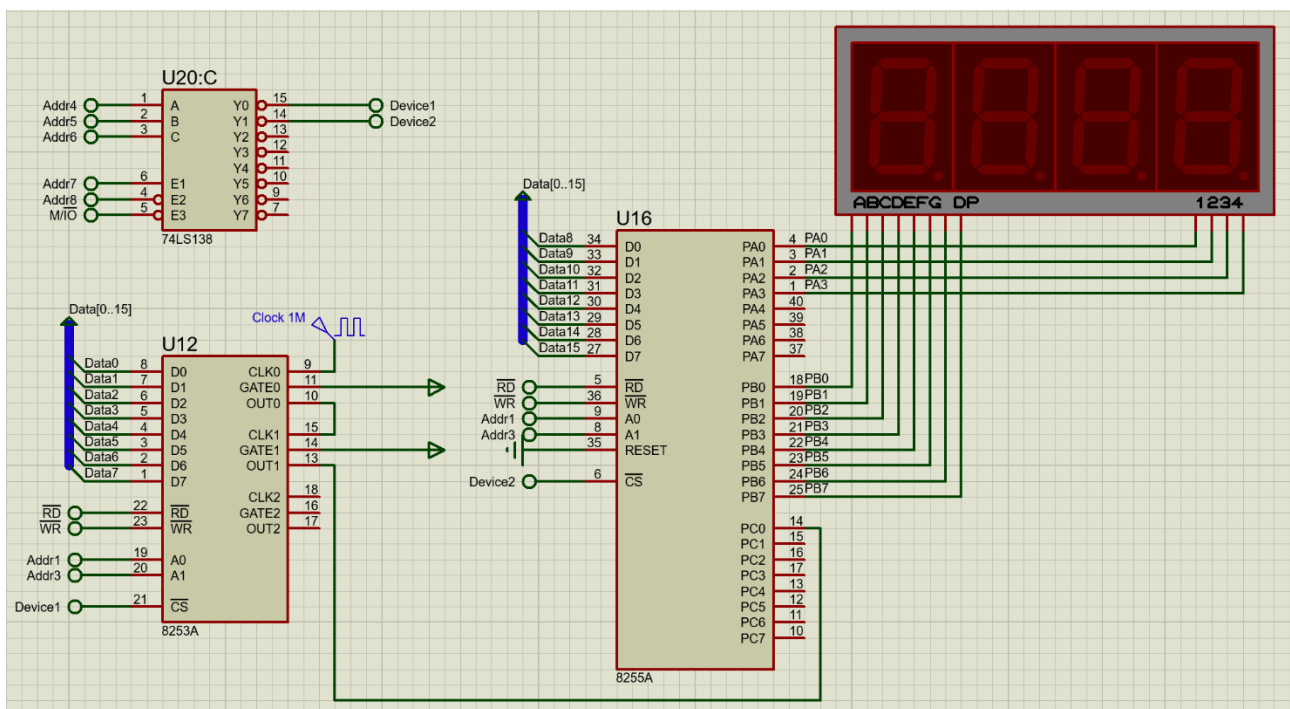


(1) 说明 8086 如何同时支持字节访问和字访问; (3%)

(2) 说明地址译码如何设计; (4%)

(3) 画出该内存模块构造方法以及与系统的连结方法。(5%)

3. 给定如下实验图，请在 LED 数码管上显示累加的数字，初始从“0000”开始显示，每隔 1 秒数字加 1 并显示。请完成下面各部分汇编代码。(15%)



(1) 定义初始化 8253 的 PROCEDURE; (3%)

(2) 定义初始化 8255 的 PROCEDURE; (3%)

(3) 定义查询 PC0 下降沿的 PROCEDURE; (3%)

(4) 按要求完成数字显示。(6%)

```
DATA SEGMENT
; SEGTAB 是显示字符 0-F
SEGTAB DB 3FH,06H,5BH,4FH,66H,6DH,7DH,07H,7FH,6FH,77H,7CH,39H,5EH,79H,7EH;
;你可以定义自己需要的变量

DATA ENDS
CODE SEGMENT
    ASSUME CS:CODE,DS:DATA
START: MOV AX, DATA
        MOV DS, AX
;继续完成代码，可以调用上面定义的 PROCEDURE
```

CODE ENDS

END START