

科目代码: 404 请在答题纸(本)上做题, 在此试卷或草稿纸上做题无效!

山东科技大学 2006 年招收硕士学位研究生入学考试

微机原理与操作系统试卷

微机原理部分

(共 4 页)

一.简答题 (56 分):

- 1.在中断服务程序中用 STI 开中断的目的是什么?
- 2.8086CPU 的状态标志和控制标志有何不同? 程序中是怎样利用这两类标志的?
- 3.复位后, 8086CPU 从内存哪个单元开始取指令?
- 4.INC[BX]指令错在那里? MUL[SI]指令错在那里?
- 5.若 AX 的内容为 7FF0H, BL 内容为 10H, 执行 DIVBL 时会发生溢出, 为了避免溢出应做何处理?
- 6.近调用和远调用各是如何操作的?
- 7.列出 5 个由条件转移指令测试的标志位。
- 8.如果 8086/8088 的 CLK 输入是 4MHZ, 一个总线周期是多少?
- 9.一片容量为 16KB 的 SRAM 芯片, 至少应有多少条引脚? 组成 64K×16 的存储器, 需要这样的芯片多少片?
- 10.CPU 和外设之间的数据传送方式有哪些? 各有什么特点?
- 11.8086 的最大内存寻址空间是多少?
- 12.8086 最多可识别多少个 I/O 端口?
- 13.8259A 的操作命令字 OCW2 和 OCW3 都写入偶地址, 写入顺序又不限, 8259A 是如何区分二者的?
- 14.8259A 的哪几个寄存器是可读的? 怎样区分这几个寄存器?

二.图 1 是 2KBSRAM 芯片 6116 的逻辑图, 用该芯片设计一个 8KB 的存储器, 画出完整的逻辑图, 图中 OE 为输出使能端。(13 分)

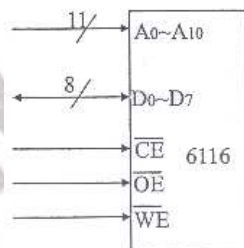
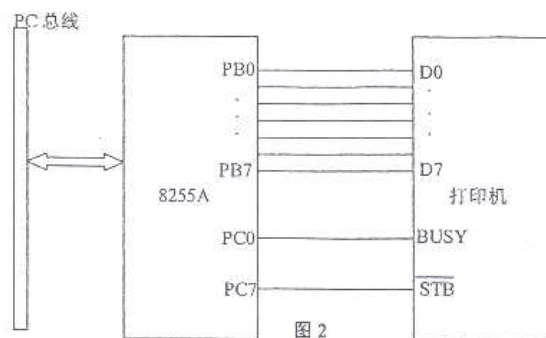


图 1

三.微型打印机与 PC 机的连接如图 2 所示, BUSY=1 表明打印机正忙, 暂不能接收数据。 \overline{STB} 为选通脉冲。8255A 各端口地址如下: A□ 200H, B□ 201H, C□ 202H, 控制□ 203H, 编写将附加段 BUFFER 单元开始存入的 10H 个数据送微型打印机打印的程序。(13 分)



2.简述进程与线程的区别和联系。

3.请对比存储管理技术中分页管理和分段管理两种技术的优缺点。

4.进程有三种基本状态：就绪状态、执行状态和阻塞状态。请给出三种基本状态间可能发生的状态转换和对应的转换条件；在某些操作系统中除以上三种基本状态外还引入了挂起状态，请解释引入挂起状态的原因。

三、综合题（本大题共 18 分，每小题 6 分）

1.某系统有 12 个磁带机，3 个进程 P_0 、 P_1 和 P_2 。每个进程对磁带机的最大需求量以及当前持有磁带机的数量如下表所示：

	最大需求量 (Maximum Needs)	当前持有量 (Current Holdings)
P_0	10	5
P_1	4	2
P_2	9	2

请问系统当前是否处于安全状态，并给出解释。

2.用信号量机制解决公交车上司机负责的开车、停车与售票员负责的开门、关门的同步问题。同步要求：先关门，后开车；先停车，后开门。信号量的定义以及司机进程和售票员进程的描述如下：

Semaphore $S_{\text{Door}} = \text{①}$, $S_{\text{Stop}} = \text{②}$;

司机进程: 售票员进程:

```

while(1)
{
    wait(③);
    启动车辆;
    正常驾驶;
    到站停车; //可以开门
    signal(④);
}
    
```

```

while(1)
{
    关门; //可以开力
    signal(⑤);
    售票;
    wait(⑥);
    开门;
}
    
```

请在①②③④⑤⑥的空白处填写相应的内容，以使其满足上述同步要求。

3.磁盘 I/O 次数的多少是影响操作系统性能的重要因素，如果你是操作系统的设计者，请结合存储管理和文件管理，给出减少磁盘 I/O 次数的方法。