

考试科目: 计算机基础 (计算机原理、C 语言、操作系统、)

科目代码: 874#

适用专业: 计算机系统结构、计算机软件与理论
计算机应用、软件工程

(试题共 7 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不加分)

微 机 原 理

一、简述题 (共计 20 分)

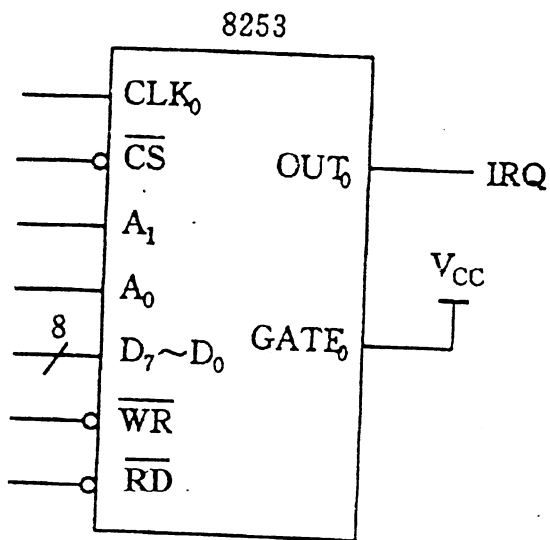
1. 试描述 8086 工作在最大方式下, CPU 响应总线请求的工作过程。(5 分)
2. 若 8086 系统采用 8259A 的中断类型码为 89H, 试问这个中断源的中断请求信号应该连接到 8259A 的哪个中断输入端? 中断服务程序入口地址在存储器的哪个单元? (5 分)
3. 8255A 的方式 0 一般使用在什么场合? 在方式 0 时, 如果使用应答信号进行联络, 应该怎么办? (5 分)
4. 8237DMA 控制器有几种总线周期? 分别是哪些? 各种总线周期如何工作的? (5 分)

二、简述 8086CPU 与 8088CPU 的主要区别。(10 分)

三、试描述 8086 工作在最小方式下, T1 总线周期的时序, 有效信号的电平。(10 分)

四、利用 8253 定时器 0 周期性地每隔 20ms 产生一次中断, 8253 的端口地址为 380H~383H, 定时器 0 的输入时钟频率为 2MHz。

1. 试画出地址译码图；（地址线为 $A_9 \sim A_0$ ）（4 分）
2. 试画出与 80X86 的连接图；（3 分）
3. 计算出计数器的计数初值。（3 分）



C 语言程序设计（50 分）

一、读程序，写执行结果（8 分）

1.

```
#include <stdio.h>
```

```
void main()
```

```
{
```

```
    int a[] = {2, 4, 6, 8},
```

```
        *p[3] = {a + 2, a + 1, a},
```

```
        **q = p;
```

```
    printf("%d\n", *(p[0] + 1) + **(q + 2));
```

```
}
```

2.

```
#include <stdio.h>
```

```
void main()
```

```
{
```

```
    int x, y, z, w;
```

```
    z = (x = -1) ? (y = -1, y += x + 5) : (x = 7, y = 3);
```

```
    w = 'A' + y;
```

```
    printf("%d %d %d %c\n", x, y, z, w);
```

```
}
```

二、按要求完成函数 (28 分)

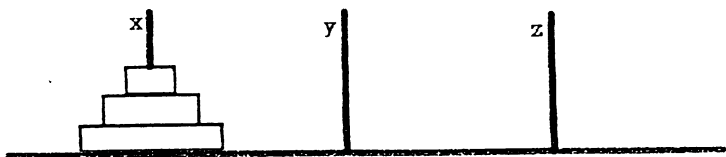
1. 加密字符串的最简单方法是采用异或运算法, 设原文为 A, 密钥为 B, 则密文为 $A \oplus B$, 如要解密, 则再异或一次, 即 $A \oplus B \oplus B$, 请设计出加密函数, 其原型如下:

```
void encfile(char *s, int pwd);
```

2. (n 阶 Hanoi 塔问题) 假设有三个命名为 x、y、z 的塔座, 在塔座 x 上插有 n 个直径大小各不相同、依小到大编号为 1, 2, ..., n 的圆盘, 要求将 x 塔座上的 n 个圆盘移至 z 上, 并仍按同样的顺序叠排, 圆盘移动时应遵守下列规则:

- (1) 每次只能移动一个圆盘;
- (2) 圆盘可插在 x、y 和 z 中任一塔座上;
- (3) 任何时刻都不能将一个较大的圆盘压在较小的圆盘的上面。

如下图所示为 3 阶 Hanoi 塔问题的初始状态。



试编写实现 Hanoi 塔问题的函数, 函数原型如下:

```
void Hanoi(int n, char x, char y, char z);
```

三、文件分割程序 (14分)

编写程序完成如下功能: 提示输入原始文件、分割后文件名和文件大小, 根据输入的参数对原文件进行分割, 得到分割后的文件。

要求:

1. 程序中可使用 C 语言的标准库函数, 不需要写出头文件;
2. 程序中应有必要的注释。

操作系统（共计：50 分）

一. 判断题：（正确的，在空格处填上“T”；错误的在空格处填上“F”）

（每题 2 分，共 12 分）

1. 多道程序设计是指在某一时刻可有多道程序在一个 CPU 上同时执行。（ ）
2. 采用虚拟设备技术可以提高主机与外设的并行工作程度。（ ）
3. 进程和程序的本质区别是前者具有动态特性，而后者没有这一特性。（ ）
4. 存储空间和地址空间是不同称谓的同一概念,都是指内存的存储单元集合。（ ）
5. 采用优先权调度法的系统，处于运行状态的进程一定是所有进程中优先级最高的进程。（ ）
6. 采用链接结构组织的文件适合于采用随机访问的方式。（ ）

二. 名词解释：（每题 2 分，共 8 分）

1. 动态重定位
2. 设备独立性
3. 系统调用
4. 原语

三. 简答题：（每题 4 分，共 12 分）

1. 在实现进程消息缓冲队列通信方式的 send()和 receive()原语中采用信号量机制的作用是什么？进程在通信中何时会产生等待？等待的事件是什么？
2. 文件系统采用多级文件目录结构主要是为了解决什么问题？采用多级文件目录有何

么优点?

3. 传统的连续分配存储管理方式的主要缺陷是什么? 为什么这些存储管理方式不能实现虚拟存储思想?

四. 应用题: (每题 6 分, 共 18 分)

1. 在一多道批处理系统中, 允许同时运行多道程序, 且程序之间平分 CPU 时间 (即 2 个 CPU 运行时间都是 10 分钟的进程在并发执行时每个进程花的时间是 20 分钟, 3 个 CPU 运行时间都是 10 分钟的进程在并发执行时, 每个进程花的时间是 30 分钟)。供用户使用的主存空间 100K, 磁带机 2 台, 打印机 1 台。系统内存采用不可移动的可变分区管理方式, 分配算法采用首次适应算法。磁带机和打印机采用静态分配策略。现有如下作业序列提交:

作业号	提交时间	CPU 运行时间 (分)	需要内存容量 (K)	需要磁带机数 (台)	需要打印机数 (台)
1	8: 00	25	15	1	1
2	8: 20	10	30	0	1
3	8: 20	20	60	1	0
4	8: 30	20	20	1	0
5	8: 35	25	10	1	1

如果系统采用短作业优先调度算法调度作业, 则五个作业的调度顺序是什么? 并请完成下列表格:

作业号	提交时间	开始时间	完成时间	周转时间	带权周转时间
1	8: 00				
2	8: 20				

3	8: 20				
4	8: 30				
5	8: 35				
平均值					

2. 假设有两个优先数相同的并发执行进程 CP 和 FP，如下所示，两进程中所涉及的信号量 S1 和 S2 的初值均为 0，已知变量 Z 的初值为 5，试问当系统单独并发执行进程 CP 和 FP 之后，变量 X、Y、Z 可能的值是多少？

CP: Y=1	FP: X=1
Y=Y+5	X=X+3
Signal (S1)	Wait (S1)
Z=Y+Z	X=Y+X
Wait (S2)	Signal (S2)
Y=Z+Y	Z=Z+X

3. 假设要对 256 × 256 的数组进行初始化，系统分配的内存容量只有一个物理块，系统分页的大小为 512 个字，一个数组元素占一个字，数组中的元素逻辑顺序按行排列，即第二行的所有元素在第一行所有元素之后。初始时，系统有一个页面放在内存中，现给出两种对数组进行初始化的程序：

```

程序 1:
Var A: array[1...256] of array[1...256] of integer;

For j:=1 to 256
  do for i=1 to 256
    do A[i][j]:=0;
    .....
```

程序 2:

Var A: array[1...256] of array[1...256] of integer;

For i:=1 to 256

do for j=1 to 256

do A[i][j]:=0;

.....

试问：分别采用这两种程序初始化数组，各会产生多少次缺页中断？比较结果可得出什么结论？