

华东师范大学

2000 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目: 操作系统(含C语言程序设计)

招生专业: 计算机软件与理论
计算机应用技术

第一部份《操作系统》共 60 分

一、解释下列术语(10 分每小题 2 分)

- | | | |
|----------|--------|--------|
| 1、分时操作系统 | 2、进程调度 | 3、虚拟设备 |
| 4、文件系统 | 5、线程 | |

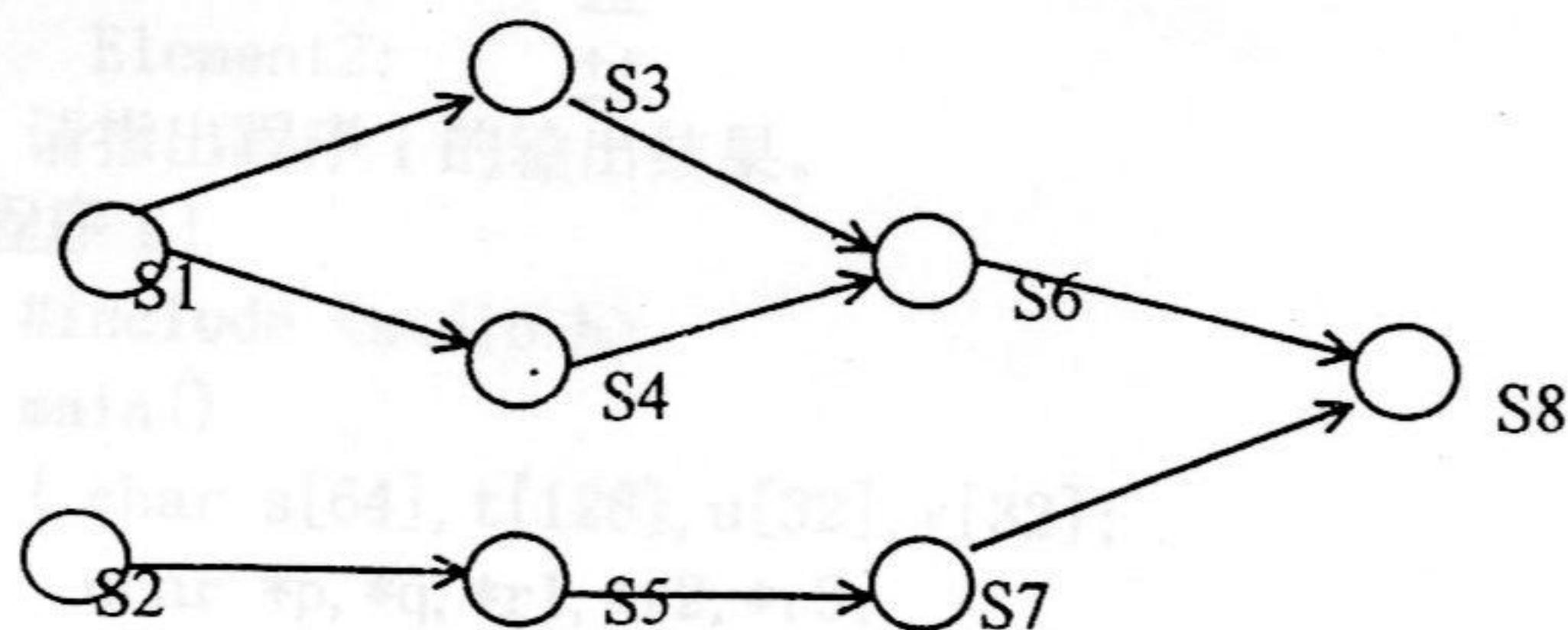
二、填空题(12 分, 每小格 1 分)

- 1、操作系统五大资源管理名称是_____。
- 2、从结构上看每个进程由三部分组成, 它们是_____。
- 3、用于进程同步的信号量初值大于等于零, 它具有明确的物理意义, 即表示_____的数量。
- 4、单道批处理作业调度算法主要有_____。
- 5、解除死锁的方法主要有二种, 即_____。
- 6、存储分区管理的方法可细分为_____四种。
- 7、设备分配技术有三种, 它们是_____。
- 8、每个文件在盘上均有目录信息, 一般包括_____等内容。
- 9、文件物理结构主要有四种, MS-DOS 和 WINDOWS 管理的文件物理结构被称为_____。
- 10、进程控制原语主要有六种, 即_____。

11、设备管理主要功能有三方面，它们是_____。

12、文件目录结构主要有单级文件目录和_____三种。

三、(7分) 有如下前驱图，用信号量机制描述该前趋问题



四、(6分) 1、试用类 PASCAL 并发程序描述读者——写者问题。

2、指出并发程序在什么地方实施了读写互斥，写写互斥，但可允许多个读操作并发执行。

五、(6分) 在银行家算法中，若出现下述的资源分配情况：

	Allocation	Need	Available
P0	0032	0012	1622
P1	1000	1750	
P2	1354	1511	
P3	0332	0652	
P4	0014	1656	

问：1、该状态是否安全？若安全，列出一个安全序列。（不必列出分析过程）

2、如果进程 P2 提出请求 Request(1, 2, 1, 1) 后，系统能否将资源分配给它，写出分析过程。

六、(7分) 某系统有三个协作进程。计算进程 Compute 负责计算产生一系列整数送入缓冲区池 buffer1 中。传送进程 move 从 buffer1 逐个取出整数, 然后送入 buffer2。打印进程 print 从 buffer2 中逐个取出整数, 然后在打印机上打印(buffer1,buffer2 均有 10 个缓冲区组成), 做到计算出来的整数在打印机上打印出来的数据个数, 次序完全一致。

要求:

- 1、本问题要设置哪些信号量? 它们的初值是什么? 物理意义是什么?
- 2、用类 PASCAL 并发语言描述这三个并发进程的逻辑流程。要求程序格式完整。

七、(6分) 假定有三道作业, 它们的提交时刻、运行时间如下:

作业号	提交时刻	运行时间(分)	开始时刻	结束时刻
1	8:00	60		
2	8:30	25		
3	8:35	10		

约定系统 8:00 开始进行单道批处理系统的调度。

要求: 1、采用先来先服务算法, 计算这批作业的 T、W。

2、采用最短作业优先调度算法, 计算这批作业的 T、W。

八、(6分) 请描述请求页式存储管理中慢速动态地址转换的全过程, 包括指令地址的转换和访内指令中的地址的转换, 及缺页中断处理过程。

第二部分 C 语言程序设计

一 (本题共 20 分) 阅读下列程序或程序段:

1. 假定下面的程序 1 运行时, 用户从键盘的输入如下面带下划线的部分所示:

Input string: 62234234

Element1: 23

Element2: ++

请指出程序 1 的输出结果。

[程序 1]

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

```
main()
```

```
{ char s[64], t[128], u[32], v[32];
```

```
  char *p, *q, *r1, *r2, *r3;
```

```
  printf("Input string: "); scanf("%s", s);
```

```
  printf("Element1: "); scanf("%s", u);
```

```
  printf("Element2: "); scanf("%s", v);
```

```
  for(p=s, q=t; *p!='\0';) {
```

```
    for(r1=p, r2=u; *r1==*r2&&*r2!='\0'; ++r1, ++r2);
```

```
    if(*r2!='\0') { *q++=*p++; continue; }
```

```
    for(r3=v; *r3!='\0';) *q++=*r3++;
```

```
    p=r1;
```

```
  }
```

```
  *q++='\0';
```

```
  printf("Result: %s\n", t);
```

```
}
```

2. 请指出程序 2 的输出结果。

[程序 2]

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

```
int a=12;
```

```
main()
```

```
{ while(a>0) printf("%d\n", f(a)); }
```

```
int g(int n) { a/=2; return(a+n); }
```

```
int f(int a) { static int b=0; a/=(b+2); b+=g(a); }
```

3. 假定下面的程序 3 运行时, 用户从键盘的输入如下面带下划线的部分所示:

Input n: 1999

请指出程序 3 的输出结果。

[程序 3]

```

#include <stdio.h>
int f(int n)
{ static int k=0, t=0, s;
  if(t==0) s=n;
  t++;
  if(n) {
    k+=f(n/10);

    if(s==n) { printf("Value_A: %d\n", t); return(k+n%10); }
    return(n%10);
  }
  t--;
  return(0);
}

main()
{ int n;
  printf("Input n: "); scanf("%d", &n);
  printf("Value_B=%d\n", f(n));
}

```

二 (本题共 20 分) 按要求书写下列程序或程序段:

1. 接收用户从键盘输入的 9 个整数 (int 类型), 计算并显示从这 9 个数中取出 3 个数形成的所有 C_9^3 种组合, 请写一个程序实现上述处理。

2. 定义递归函数 leaf, 计算以 root 为根的二叉树中叶结点的个数。二叉树中结点的类型 NODE 定义如下:

```
typedef struct T { int value; struct T *left, *right; } NODE;
```