

## 2001 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目: 操作系统(含C-程序设计)

招生专业: 计算机软件与理论  
计算机应用技术

## 第一部分 操作系统 (60 分)

## 一、解释下列术语(10 分每小题 2 分)

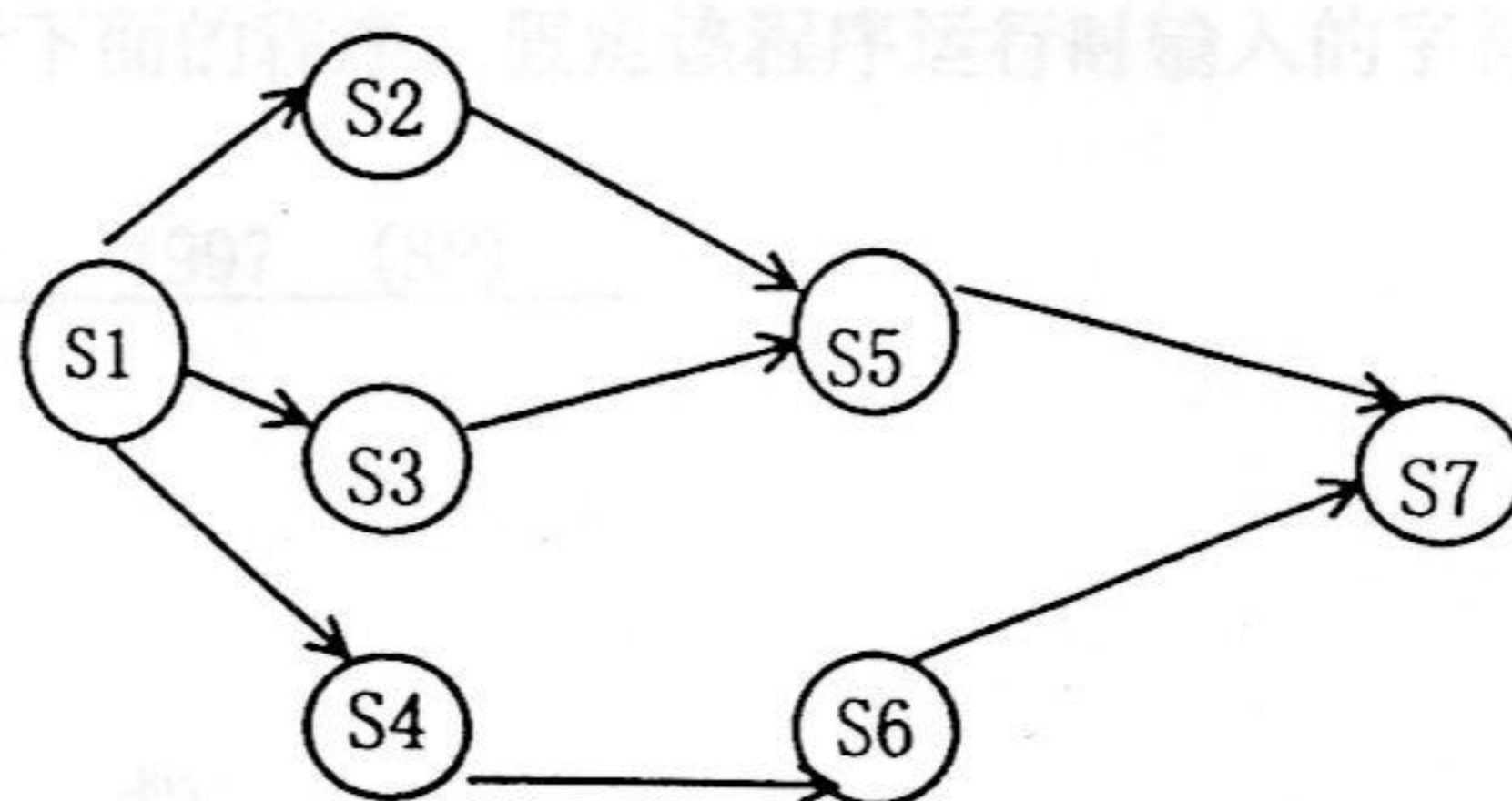
- 1、实时操作系统
- 2、作业调度
- 3、虚拟存储器
- 4、临界资源
- 5、动态重定位

## 二、填充题(14 分每小格 1 分)

- 1、构造操作系统的方法主要有\_\_\_\_\_。
- 2、进程主要特征是\_\_\_\_\_。
- 3、用于控制进程互斥的信号量初值应是\_\_\_\_\_, 其使用方法是申请释放操作原语分别安排进程的\_\_\_\_\_两端。
- 4、处理机的调度算法主要有\_\_\_\_\_。
- 5、预防死锁的三种方法是否\_\_\_\_\_, 避免死锁的重要算法称之为\_\_\_\_\_。
- 6、虚拟存储管理的方法有三种, 它们是\_\_\_\_\_。
- 7、同一类设备的设备驱动程序实现对该类中的任一具体设备实现管理, 它由两部分程序构成, 它们是\_\_\_\_\_。
- 8、文件物理结构主要有三种, 即\_\_\_\_\_, Windows98 中管理的文件的物理结构称\_\_\_\_\_。
- 9、按设备的物理特性出发, 将设备分配技术分为三种, 它们是\_\_\_\_\_。
- 10、设备管理应具有三方面功能, 即\_\_\_\_\_。
- 11、批处理作业的调度性能的衡量可通过计算作业平均周转时间和平均带权周转时间, 前者的计算公式是\_\_\_\_\_。



### 三、利用信号机制描述下述前驱图问题 (6 分)



### 四、在银行家算法中, 若出现下述的资源分配情况: (6 分)

	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, 列出所有安全序列。(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。

### 五、假定有三道作业, 它们的提交时刻、运行时间如下: (6 分)

作业号	提交时刻	运行时间 (分)	开始时刻	结束时刻
1	8: 30	30		
2	8: 50	20		
3	9: 00	10		

约定系统 8: 30 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。

六、请描述请求页式存储系统动态地址转换的全过程。

(6 分)

七、请描述利用信号量解决生产者——消费者问题。(要求按书上程序格式描述) (6 分)

八、什么是通用串行总线？与标准串行口、并行口有什么不同？ (3 分)

九、微机操作系统中有 16 位 OS 和 32 位 OS，它们的主要区别是什么？MS-DOS, Windows3.x, Windows95, Windows2000 中哪些是 16 位 OS, 哪些是 32 位 OS？ (3 分)



## 第二部分 (共 40 分) C 语言程序设计

1. (本题 10 分) 阅读分析下面的程序。假定该程序运行时输入的字符串 (如带下划线的部分所示) 为:

Beijing    1997    (SP)

请指出该程序的输出内容。

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

```
char *f(char *s);
```

```
void g(char *s)
```

```
{ static int n=0; char *p;
```

```
for(++n, p=s; *p && *p != ' ' ; ++p) printf("%c", *p);
```

```
printf("[%d]\n", p-s);
```

```
if(*p) printf("%s\n", f(p)); else printf("n=%d\n", n);
```

```
}
```

```
char *f(char *s)
```

```
{ for(; *s == ' ' ; ++s); if(!*s) return(NULL);
```

```
g(s); return(s);
```

```
}
```

```
main()
```

```
{ char s[128];
```

```
printf("Input: "); gets(s); printf("%s\n", f(s));
```

```
}
```

2. (本题 15 分) 定义函数 ans, 在屏幕上显示字符串 s 中所有被至少一对圆括号括起的子串 (包括该对圆括号本身)。例如, 字符串 s 为

$A+(b-c)/d+((a-c)/(b-d)+(a-d)/(b+d))/e+s$

时, 函数执行时屏幕显示的内容如下:

(b-c)

(a-c)

(b-d)

(a-d)

(b+d)

$((a-c)/(b-d)+(a-d)/(b+d))$

字符串 s 满足: (1) 左圆括号和右圆括号的个数相等;

且 (2) 自左向右扫描该字符串的过程中, 任何时刻已遇到的右圆括号个数不大于已遇到的左圆括号个数。

被函数 ans 显示的所有子串也满足上述二个性质。

3. (本题 15 分) 定义递归函数 count, 计算以 root 为根的 3 叉树中, 分枝数恰好为 2 的结点的个数。假定树中结点的类型为 T, 其定义如下:

```
typedef struct S { int value; struct S *p1, *p2, *p3; } T;
```