

华东师范大学

一九九八年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目：操作系统 (含PASCAL程序设计)

专业：计算机应用、计算机软件

共 5 页

第一部分 PASCAL程序设计 (共30分)

一. 阅读分析下列程序, 写出程序输出结果 (10分, 每小题5分)

```

1. program K1(input, output);
   type ar = array[1..16] of char;
   var a: ar; i: integer;
   procedure p(var b: ar; m, n: integer);
     var c1, c2: char;
   begin
     if m < n then begin
       c1 := b[m]; c2 := b[n];
       p(b[m+1], n-1);
       write(c1, c2)
     end
     else if m = n then write(b[m])
   end;
   begin
     write('input string:');
     i := 0;
     repeat i := i + 1; read(a[i])
     until (i = 16) or (a[i] = '.');
     p(a, 3, 9)
   end.

```

假设程序输入为: I - (A + B + C) * N.

2. 若输入到变量 n 的值为 7.

```

program K2(input, output);
var m, n: integer;

```

```

procedure p(M: integer);
begin
  if m=0 then write('*')
  else begin
    n:=n+1; write(m, '→');
    p(m div 2);
    write('→', m)
  end
end;
begin
  write('input n:');
  read(n); m:=0; writeln(m, n);
  p(n); writeln('*');
  writeln(m, n)
end.

```

二. 根据题目要求, 在程序空处填上有关内容, 使其成为完整的功能程序。(10分, 每题)

1. 输入十个正整数, 用冒泡法排序, 然后以五行每数方式输出之。

```

program K3(input, output);
const n=10;
var a: array [1..n] of integer;
    i, j, t: integer;
begin
  write('input 10 integer num:');
  for i:=1 to n do ①; readln;
  for j:=1 to ② do
    for i:=1 to ③ do
      if ④ then
        begin t:=a[i]; a[i]:=a[i+1]; a[i+1]:=t end;
  writeln('Output New seq. ');
  for i:=1 to n do
    begin write(a[i]:4); if ⑤ then writeln end;
  writeln;
end.

```

2. 用筛选法找出 150 内素数, 并行最多 10 个数形式输出 (2 ~ 150 数存入数组 A)

```

program k4 (input, output);
const m = 150;
var a: array[1..m] of integer;
    i, j, newp, p, n: integer; find = boolean;
begin
    for i := 2 to m do ① ;
    p := 1;
    repeat find := false; p := p + 1;
           while ② do
               if a[p] <> -1 then
                   begin newp := a[p]; ③ end
               else p := p + 1;
               for j = p + 1 to m do
                   if (a[j] <> -1) and (④) then
                       a[j] := -1;
           until (newp > m div 2);
    n := 0;
    for i := 2 to m do
        if ⑤ then
            begin
                write (a[i]:4); n := n + 1;
                if (n mod 10 = 0) then
                    begin writeln; n := 0 end
            end
    end.

```

三. 编程题 (10分, 每小题5分)

1. 编写一个求勒让德多项式的函数

$$P_n(x) = \begin{cases} 0, & \text{当 } n=0 \text{ 时} \\ x, & \text{当 } n=1 \text{ 时} \\ (2n-1) \cdot x \cdot P_{n-1}(x) - (n-1) \cdot P_{n-2}(x) / n, & \text{当 } n > 1 \text{ 时} \end{cases}$$

2. 利用动态单向链方式,从键盘上输入若干(个数任意),直到输入字符“#”为止,然后以输入相反的顺序输出。

第二部分 操作系统(共70分)

一. 简答题(10分,每题2分)

1. 实时操作系统与分时操作系统的差别是什么?
2. 涉及进程互斥的研究有哪些方面?它们要解决的是什么?
3. MS-DOS 操作系统中一张软盘的存储空间划分成哪些方面?它们的作用是什么?
4. 实现虚拟存储器的基本原理是什么? Windows 3.11 是如何实现虚拟存储的?
5. 进程的三种基本状态是什么?一般在什么情况下实现转换的?

二. 填空题(15分,每题0.5分)

1. 构造操作系统的方法主要有 ① _____ ② _____ 和 ③ _____ 种。
2. 用于进程同步的信号量初值是 ④ _____, 它的物理意义是表示 ⑤ _____ 的数目, 用于进程的信号量初值是 ⑥ _____。
3. 防止死锁的方法有三种, 是 ⑦ _____, ⑧ _____ 和 ⑨ _____。
4. 作业的三种基本状态有三个, 分别为 ⑩ _____, ⑪ _____ 和 ⑫ _____。
5. 单道批处理作业的调度算法有 ⑬ _____, ⑭ _____ 和 ⑮ _____ 种。
6. 分配有 ⑯ _____ ⑰ _____ 和 ⑱ _____ 种。
7. 存储管理中的 ⑲ _____, ⑳ _____ 和 ㉑ _____ 都是虚拟存储管理。
8. 根据设备的物理特性, 设备驱动方式有 ㉒ _____, ㉓ _____ 和 ㉔ _____。
9. 磁盘中的物理结构有四种 ㉕ _____, ㉖ _____, ㉗ _____ 和 ㉘ _____。
10. MS-DOS 启动时, 首先要到软盘的根目录中查找 ㉙ _____, ㉚ _____ 两个文件, ㉛ _____ 文件是根目录。

三. 假设有四道作业, 它们的提交时刻和执行时间由下表给出。在单道批处理(10分)中, 若分别用先来先服务和最短作业优先的调度算法时, 计算它们的作

业平均周转时间和平均带权周转时间。(假定从8:00开始调度)

作业号	提交时刻	运行时间(分钟)
1	8:00	30
2	8:10	15
3	8:20	10
4	8:30	5

四 (10分) 要求用信号量P、V操作, 编程描述生产者—消费者问题。

五 (10分) 在银行算法中, 若出现下述的资源分配情况:

	Allocation	Need	Available
P ₀	0032	0022	1622
P ₁	1000	1740	
P ₂	1354	2356	
P ₃	0332	0653	
P ₄	0013	1655	

问: (1) 该状态是否安全?

(2) 如果进程 P₂ 提出请求 Request (1, 0, 2, 0) 后, 系统还能将资源分配给它?

六 (10分) 在层次结构的文件系统中, 处理当前用户写文件 write (SORT, 5, 8000), 即写 SORT 文件的第 5 号记录内容是第 6000 区域中的信息 (一个盘区号)。要求描述文件系统的管理命令的大致过程 (即一系列 CALL 调用)。假设 SORT 文件的逻辑记录为等长 256 节的记录, 文件的物理结构为连续文件, 文件的第一盘区号为 50, SORT 的 ID 为 7, 文件编号从 1 开始的自然数。磁盘的每个盘区的容量是 512 字节。

七 (5分) 按需求编制 autoexec.bat 文件和 config.sys 文件, 不应有多余的命令。(假设所有指明所在目录的驱动程序及 DOS 外部命令文件都在 C:\DOS 中):

1. 使用户能运行尽可能大的应用程序, 并且提供扩充;
2. 以删除跟踪方式建立对 D: 盘的删除保护;
3. 以最快的速度, 把 C:\DATA1 中所有文件转移到 C:\DATA2 中, 若遇到同名文件时要有提示;

文件时要有提示;

4. 删除 C:\DATA 中所有文件和下级子目录, 但保留 C:\DATA 目录, 不允许先删除再建子目录 (C:\DATA)