

一. 判断对错, 在括号中填写“√”或“×”. (20分) 共 5 页

1. () 编译进程是一个系统进程。
2. () 多用户系统一定是多任务系统。
3. () 用户编程时可用的逻辑地址空间, 由系统的外存容量决定。
4. () 如果采用资源静态分配策略, 就不会发生死锁。
5. () 当系统中有死锁产生时, 一定是所有的进程都处于等待状态。
6. () 采用信号量和P、V操作, 系统还可能产生死锁。
7. () 用户程序通常可以直接访问系统缓冲区中的数据。
8. () Unix系统是一个分时单批处理的操作系统。
9. () 文件的物理结构是指文件在磁盘上的存储方式。
10. () 用户程序中的读写文件请求, 不一定会产生磁盘I/O。
11. () 采用缓冲技术, 可以缓解CPU与外设之间的速度不匹配问题。
12. () 在一个纯批处理系统中, 采用时间片技术, 会降低系统的工作效率。
13. () 操作系统程序都是在核心态下执行运行。
14. () 设备在I/O操作时, 可以不需CPU来干预。
15. () 页式存储管理技术比段式存储管理效率更高, 实现更容易。

16. () 数据库管理系统需要调用操作系统程序, 操作系统程序的实现也需要数据库系统的支持。
17. () 操作系统为用户提供的接口有键盘命令, 原语。
18. () 线程是进程的另一种称呼。
19. () 通道也可以执行程序, 但构成程序的指令是特定的几条指令。
20. () 资源的利用率高和系统的工作效率高是一回事。

二. 填空 (30分)

1. 并发进程之间的基本关系是_____或_____。其中_____是指进程之间的一种间接的制约关系。
2. 操作系统的作用是为了_____和_____。它的基本特征是_____和_____。_____是一种最典型的分时系统, 而_____是在PC机上使用最广泛的单用户操作系统。八十年代, 在PC机上最流行的操作系统是_____。在工作站上运行的主流操作系统是_____。Linux是在_____机上运行的OS。
3. 进程的基本状态有执行、_____和_____。批处理作业的基本状态有运行、_____和_____。其中_____状态包含了进程的等待状态。_____程序实现了作业从_____状态到运行状态的转换, 而_____程序实现了进程从_____到执行状态的转换。处于_____状态的进程是不会获得CPU的。

4. Spooling 技术是在 _____ 上模拟 _____。 第 3 页

由预输入程序将作业执行中需访问的数据预先读入到 _____ 中。缓输出程序则负责将 _____ 中信息在输出设备上输出。

5. 段页式存储器管理中,是将作业分 _____, _____ 内分 _____ 分配以 _____ 为单位。在不考虑使用联想存储器存储快表情况下,每条访问内存的指令需要 _____ 次访问内存其中第 _____ 次是查作业的页表。

三. 计算与填空.

1. 有一个矩阵为 100 行 \times 200 列。即:

Var A: array [1..100, 1..200] of integer

在一个虚存系统中,采用 LRU 算法。系统分给该进程 5 个页面来存储数据 (不包含程序), 设 每页可存放 200 个整数, 该程序要对整个数组初始化, 数组存储时是按行存放的。试计算下列两个程序各自的缺页次数。(假定所有页都以请求方式调入)

程序一: for $i:=1$ to 100 do

for $j:=1$ to 200 do

A[i, j] := i * j;

程序二: for ($i:=1$ to 200 do

for $j:=1$ to 100 do

A[j, i] := i * j;

- a. 程序一的缺页次数为 () 次。(5分)
- b. 程序二的缺页次数为 () 次。(10分)

2. 有两个并发进程 P_1, P_2 , 其程序代码如下:

process P_1

begin

$x := 1;$

$y := 2;$

if $x > 0$ then $z := x + y;$
else $z := x * y;$

print z

end

process P_2

begin

$x := -1;$

$a := x + 3;$

$x := a + x;$

$b := a + x;$

$c := b * b;$

print c

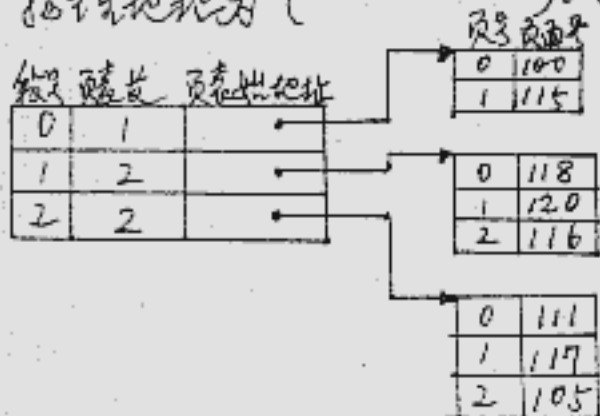
end

a. 可能打印出的 z 值有 ()。(5分)

b. 可能打印出的 c 值有 ()。(5分)

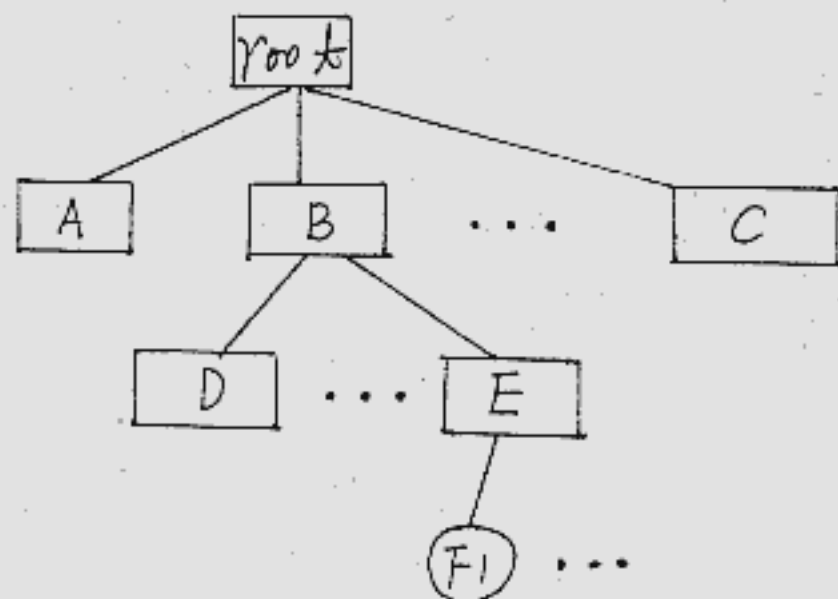
(其中 x 为 P_1, P_2 的共享变量)

3. 段页式系统中, 某作业的段表、页表格式如下, 页的大小为 1K, 现有逻辑地址为 $[2]K2248$, 其对应的物理地址为 ()。(5分)



4. 一个文件系统目录结构如下图，文件采用的物理结构是串列结构，文件F1由500个逻辑记录组成，每个磁盘块可存放20个逻辑记录，现在欲读取F1中的第406[#]记录，文件系统的根目录现已存放在内存，则最少需读多少个磁盘块，才能取出F1的第406[#]记录。

a. 最少应读取 () 个磁盘块。(5分)



四. 用 P、V 操作和信号量解决进程之间的同步互斥问题。有 n 个进程将字符读入到一个容量为 80 的缓冲区中，($n > 1$) 当缓冲区满后，由另一个进程 P_b 负责一次取走这 80 个字符。这种过程循环往复，请写出 n 个读入进程 (P_1, P_2, \dots, P_n) 和 P_b 的动作序列。(可用文字或表达式来描述动作序列) (15分) (设 P_i 每次读一个字符到缓冲区中。)