

2002 年硕士研究生入学考试试卷

17

考试科目: 操作系统

第 1 页 共 3 页

请写出: 1、考生须携带的有关用品:

2、对考生的具体要求:

(考生注意: 本试卷共 16 题, 其中第 1 题到第 9 题为选择填空, 答案填入卷末的答题表。)

1. CPU 的状态可分为用户态和 A, CPU 状态由现行的 E 来描述。在用户态下运行时, CPU 执行到特权指令将产生 C, 中断处理程序将 D 该程序的执行。(4 分)

选择答案:

- (1) 运行态 (2) 目态 (3) 系统态 (4) 通用寄存器 (5) 指令寄存器
 (6) 程序状态字 (7) I/O 中断 (8) 访管中断 (9) 程序中断 (10) 终止
 (11) 暂停 (12) 继续

2. 多道程序设计技术是指: 多道程序可同时进入 A, 在 A 的位置 B 为使多道程序并发执行必须为每个用户作业创建进程, 批处理系统由 C 创建, 而分时系统由 D 创建。(4 分)

选择答案:

- (1) 内存 (2) 系统 (3) 固定 (4) 不定 (5) 进程调度 (6) 中级调度
 (7) 作业调度 (8) 输入进程 (9) 系统调用 (10) 命令解释进程

3. 操作系统提供的公共服务通常采用 A 的方法实现, 它虽然也是由若干指令构成的过程, 但它与一般的过程不同, 主要区别是: 它运行在 B 而一般的过程运行在 C。用户程序期待操作系统为自己使用系统资源提供某种服务时, 必须通过 A 产生的 D 进入操作系统, 然后转入特定功能过程。(4 分)

选择答案:

- (1) 过程调用 (2) 函数调用 (3) 系统调用 (4) 用户态 (5) 等待态
 (6) 系统态 (7) I/O 中断 (8) 中断 (9) 直接调用

4. 在分时系统中用户登录成功, 系统要为该终端用户建立 A, 并把它插入到就绪队列。正在执行的进程请求读磁盘数据, 若数据不在输入缓冲区中, 则调用 B 将自己投入到相应的 C。(3 分)

选择答案:

- (1) 输入进程 (2) 子进程 (3) 终端解释进程 (4) 激活原语 (5) 唤醒原语
 (6) 阻塞原语 (7) 阻塞队列 (8) 就绪队列 (9) 运行队列

5. 在含有线程的系统中, 引入线程的目的是为了提高系统的 A, 节省只有进程系统的 B。线程是一个 C 单位, 线程切换基本不涉及 D 的再分配。(4 分)

选择答案:

- (1) 吞吐量 (2) 交互能力 (3) 并发能力 (4) 执行 (5) 资源 (6) CPU
 (7) 占有资源 (8) 时间开销 (9) 空间开销 (10) 时空开销

6. 利用计数信号量 mutex 实现互斥: (5 分)

var mutex: semaphore: = A; 2

begin

parbegin

process1: begin

repeat

B; 4

critical section

C; 5

remainder section;

until false;

end

process 2: begin

repeat

D; 5

critical section;

E; 4

remainder section;

until false;

end

parend

end

2002 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目: 操作系统

第 2 页 共 3 页

请写出: 1、考生须携带的有关用品:

2、对考生的具体要求:

选择答案:

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) signal(mutex) (5) wait(mutex)

7. 生产者与消费者分别利用计数信号量 empty、full 并借助单缓冲 buffer 进行数据传输: (4 分)

var empty, full: semaphore: = 1, 0;

begin

parbegin

producer: begin

repeat

produce an item in nextp;

☐ A: 1 w T

buffer: =nextp;

☐ B: 4 S

until false;

end

consumer: begin

repeat

☐ C: 3 w T

nextc: =buffer;

☐ D: 4 w

consume the item in nextc;

until false;

end

parend

end

选择答案:

(1) wait(full) (2) wait(empty) (3) signal(full) (4) signal(empty)

8. 利用消息缓冲通信机制进行通信, a 为发送进程的发送区首地址, b 为接收进程的接收区首地址, mq、mutex、sm 分别为接收进程消息队列的队首指针, 互斥信号量, 同步信号量, 对以下发送原语和接收原语实现正确的同步操作: (4 分)

procedure send (receiver, a)

begin

getbuf(a.size, i);

i.sender: = a.sender;

i.size: = a.size;

i.text: = a.text;

i.next: =0;

getid (PCBset, receiver, j);

☐ A: 1

insert (j.mq, i);

☐ B: 2

signal (j.sm);

end

procedure receive (b)

begin

j: = internal name;

☐ C: 3

Wait (j.mutex);

remover (j.mq, i);

☐ D: 4

b.sender: =i.sender;

b.size: =i.size;

b.text: =i.text;

end

选择答案:

(1) wait(j.mutex) (2) wait(j.sm) (3) signal(j.mutex) (4) signal(j.sm) 3

9. 在具有对换功能的操作系统中, 通常把外存分为文件区和对换区, 对换功能由 ☐ A 来实现。对文件区的存储空间分配常采用 ☐ B 方式, 而对对换区的分配采用 ☐ C, 分配的基本单位是 ☐ D. (4 分) 8

选择答案:

(1) 高级调度 (2) 中级调度 (3) 低级调度 (4) 记录 (5) 页面

(6) 盘块 (7) 离散分配 (8) 连续分配

10. 当进程调度采用以下各方案时, 判断各语句的对错, 对者在 ☐ 中打 "√", 错者在 ☐ 中打 "×"。(6 分)

1) 先来先服务调度:

(1) 到达时间指进入内存时间。 ☒ X

2002 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目: 操作系统

第 3 页 共 3 页

请写出: 1、考生须携带的有关用品:

2、对考生的具体要求:

- (2) 进程获得 CPU 一直运行到完成或等待某事件才让出 CPU。 ☒
- (3) 有利于 I/O 忙的作业。 ☒
- 2) 短进程优先调度:
- (1) 用户满意程度好。 ☒
- (2) 吞吐量大。 ☒
- (3) 长进程运行机会少。 ☒
- 3) 多级反馈队列调度 (就绪队列 1、就绪队列 2、..., 优先级依次下降):
- (1) 各就绪队列的优先级依次下降, 它们分得的时间片大小依次增加。 ☒
- (2) 某就绪队列给予较大的时间片, 是因为该队列的进程优先级高。 ☒
- (3) 只有就绪队列 1 空时, 才去调度就绪队列 2 的进程。 ☒
- (4) 进入高优先级就绪队列的进程不能抢占来自低优先级队列进程的 CPU。 ☒
- (5) 长进程可能出现在各个就绪队列中。 ☒
- (6) 为了保证响应时间, 就绪队列 1 的时间片设置必须使得大部分终端命令在几个时间片内完成。 ☒
11. 画出具有快表的基本分页系统地址变换机构图。若 CPU 访问内存的时间为 100ns, 检索快表的时间为 20ns, 若访问的页面不在快表中, 则 CPU 存取一个数据为多少 ns? (10 分)
12. 画出请求分段系统中的缺段中断处理过程框图。 (9 分)
13. 分时系统中, 行式打印机作为一种特殊文件为什么不容许用户直接打开使用它? 请您设计一个使用打印机这一特殊设备的方案。 (10 分)
14. I/O 软件通常设计为四个层次: 用户空间 I/O 请求、设备独立性软件、设备驱动程序、中断处理程序。以下各项工作是在哪一层次上完成? 为什么? (10 分)
- 1) 用户进程请求打印一个输出文件。
 - 2) 将一维磁盘块号转为三维物理地址 (柱面、磁道、扇区)。
 - 3) 获得设备驱动程序的入口地址。
 - 4) 将终端输入的字符转为 ASCII 码。
 - 5) 设备驱动进程被唤醒。
15. 基于索引接点共享文件方式有何优缺点? 试说明利用符号链实现文件共享的原理。 (9 分)
16. 文件目录采用索引接点组织方式, 文件名目录每个表项占 16 个字节, 索引接点占 64 个字节, 目录和索引接点区分别从 111 号、2 号物理块开始存放 (物理块长为 512 个字节)。假设索引接点编号是从 1 到某个最大值, 文件 abc 为顺序文件, abc 在文件名目录的第 34 个目录项中, 对应的索引接点号 64。为打开文件 abc 需要启动几次磁盘, 以及每次所读的物理块号? 并说明原因。 (10 分)

答题表:

题号	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					