

2001 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目: 操作系统

第 6 页 共 6 页

请写出: 1. 考生须携带的有关用品:

2. 对考生的具体要求:

根据物理块号获得三维物理地址 (柱面号、磁道号、扇区号)

启动通道与设备

磁盘驱动进程自行阻塞

唤醒磁盘驱动进程

分析中断原因, 进行中断处理

返回被中断的进程继续执行

把正常完成的信息通知磁盘驱动进程

把输入缓冲区中的第 n 号记录分离出来并传送到请求者进程的数据区

磁盘驱动进程自行阻塞, 等待新的请求唤醒

唤醒请求者进程

对输入的数据加工

答题表:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1 题								
2 题								
3 题								
4 题								
5 题								
6 题								
7 题								
8 题								
9 题								
10 题								
11 题								

2001 年硕士研究生入学考试试卷

9

考试科目: 操作系统

第 1 页 共 6 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 14 题, 其中第 1 题到第 11 题为选择填空, 答案填入答题表。)

1. 内存分配的主要任务是为每道程序分配 [A], 具体的实现方法有 [B] 与 [C] 两种方式, 对于 [C] 方式, 作业装入内存后不容许再申请新的空间; [B] 方式容许作业在内存中移动位置, 并采用 [D] 重定位技术。在可变分区管理中, 借助于 [E] 进行重定位, 而在段式管理中则借助于 [F] 进行地址变换。(6 分)

选择答案:

- (1) 动态 (2) 静态 (3) 段表 (4) 页表 (5) 内存空间
(6) 基地址寄存器 (7) 地址空间 (7) 外存空间 (9) 动态装入
(10) 动态连接 (11) 虚地址寄存器 (10) 物理地址寄存器

2. 进程控制的功能是首先为将要参加并发执行的程序 [A], 进程完成时撤消该进程, 以及控制进程 [B]。进程控制通常是利用 [C] 实现的。进程从运行态到阻塞态的转换, 由 [D] 的进程调用 [E] 原语来实现: 一个进程因等待某类资源而阻塞, 正在执行的进程释放该类资源时调用 [F] 原语把阻塞的进程转换为 [G]。正在执行的进程响应外中断后再把阻塞的进程唤醒, 被唤醒的进程原来等待的事件为 [H]。(8 分)

选择答案:

- (1) 创建进程 (2) 分派 CPU (3) 调入内存 (4) 状态转换
(5) 过程调用 (6) 原语 (7) 阻塞 (8) 唤醒 (9) 正在运行
(10) I/O 操作 (11) 就绪态 (12) 运行态 (13) 阻塞态

3. 如果多个进程共享系统资源 或相互合作完成一个共同的任务, 则诸进程是以 [A] 方式运行的。对临界资源访问时采用 [B] 方式, 对于相互合作的进程采用 [C] 方式以协调各进程执行的 [D]。(4 分)

选择答案:

- (1) 共享 (2) 独立 (3) 互斥 (4) 同步 (6) 次序 (7) 次数 (8) 异步

4. 在有通道支持的系统中, 设备驱动程序根据 I/O 请求组织 [A], 然后启动 [B]。由通道向 [C] 发出 I/O 命令, 控制设备完成指定的操作。如果请求者进程已 [D], CPU 响应通道发来的中断请求, 由 IOCS 把该进程 [E]。(10 分)

选择答案:

- (1) 通道 (2) 阻塞 (3) 撤消 (4) 唤醒 (5) 输出文件

2001 年硕士研究生入学考试试卷

9

考试科目: 操作系统

第 2 页 共 6 页

请写出: 1. 考生须携带的有关用品:

2. 对考生的具体要求:

(6) 通道程序 (7) 设备 (8) 设备控制器 (9) I/O 文件

5. MS-DOS 操作系统采用了 内存管理方案和 重定位技术, 每个段在内存中 。(3 分)

选择答案:

(1) 可以移动 (2) 不可以移动 (3) 静态 (4) 动态 (5) 页式

(6) 段式 (7) 四重分区 (8) 固定分区

6. 作业调度无工作可做时处于 状态, 当后备队列有新作业录入时, 输入进程要 作业调度。进程调度作为 执行, 通常采用两种调度方式, 批处理系统常采用 方式, 分时系统采用 方式。在内存和外存对换区之间完成‘页面对换’或‘分段对换’功能的进程称之为 调度。(6 分)

选择答案:

(1) 激活 (2) 唤醒 (3) 就绪 (4) 挂起 (5) 阻塞 (6) 非抢占

(6) 进程 (7) 原语 (8) 低级 (9) 高级 (10) 中级 (12) 抢占

7. 计算进程请求处理一个磁盘文件, 系统输入进程通过单缓冲 buffer 和中断处理程序把文件读入内存, 流程图如下, 请填入 P、V 原语实现正确的同步操作, 信号量 S 的初值为 。(6 分)

(输入程序)

开始

根据目录查到文件首物理快

Loop: 启动磁盘机

内存 buffer 内容送计算程序数据区

文件输入完否? 否, 转 Loop

唤醒计算进程

输入进程自行阻塞

(中断处理程序)

入口

输入正确否? 否, 转 Next

考试科目: 操作系统

第 3 页 共 6 页

请写出: 1、考生须携带的有关用品:

2、对考生的具体要求:

☐ C

Next: 恢复被中断进程现场

返回

选择答案:

(1) P(S) (2) V(S) (3) S 的初值为 1 (4) S 的初值为 0

8. 有一个前趋图, A 操作为 B、C 操作的前趋, D 操作为 B、C 操作的后继。A 操作完成后分别对信号量 S1、S2 操作并通知 B、C; B 操作或 C 操作完成后分别对信号量 S3、S4 操作并通知 D。用 P、V 操作实现四个操作的并发执行。(8 分)

Var s1, s2, s3, s4: semaphore: = 0,0,0,0

Begin

Parbegin

Begin

A 操作

☐ A

☐ B

End

Begin

☐ C

B 操作

☐ D

End

Begin

☐ E

C 操作

☐ F

End

Begin

☐ G

☐ H

D 操作

End

Parend

end

选择答案:

(1) P(s1) (2) P(s2) (3) P(s3) (4) P(s4)
(5) V(s1) (6) V(s2) (7) V(s3) (8) V(s4)

9. 一个数据表格 (Dtab), 只容许一个写者去写; 容许 RN 个读者同时去读, 每个读者读前必须在登记表 (Tab) 上登记, 退出时要消去登记项。对以下流程填入正确语句实现同步操作。(6 分)

(注: Tab=Ω 表示登记表为空。)

Var rmutex, wmutex, count: semaphore: =1,1,RN

考试科目: 操作系统

第 4 页 共 6 页

请写出: 1、考生须携带的有关用品:

2、对考生的具体要求:

```

Begin
Parbegin
Reader: begin
    repeat
        [A] ;
        [B] ;
        if Tab = 0 then P(wmutex)
        Add entry;
        V(rmutex);
        Perform reading Dtab operation;
        P(rmutex);
        delete entry;
        if Tab = 0 then [C]
        [D] ;
    until false
End
Writer: begin
    repeat
        [E] ;
        Perform writing Dtab operation;
        [F] ;
    until false
End
Parend
end

```

选择答案:

(1) P(rmutex) (2) P(wmutex) (3) P(count)

(4) V(rmutex) (5) V(wmutex) (6) V(count)

10. 假设有三个进程 P1、P2、P3 共享某类资源, 它们的最大需求资源数分别为 (10、4、9), 该类资源的总数为 12 个。各时刻进程申请资源的情况如下表, 采用银行家算法来避免死锁。T4 时刻各进程所处的状态 P1 为 [A]、P2 为 [B]、P3 为 [C]。(6 分)

t	(P1、P2、P3) 申请	t	(P1、P2、P3) 申请
T0	(5、2、2)	T3	(0、2、0)
T1	(0、0、1)	T4	(5、0、0)
T2	(2、0、0)		

选择答案: (1) 就绪 (2) 运行 (3) 阻塞 (4) 完成

11. 符号名文件目录 (SFD) 有 256 个表目, 采用 HASH 位移法来查找符号名, 位移常数可为 [A]。

设符号名的初始 HASH 索引值为 11, 如果该表目的符号名不匹配, 则可进一步查找 [B],

2001 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目: 操作系统

第 5 页 共 6 页

请写出: 1、考生须携带的有关用品:

2、对考生的具体要求:

直到查到匹配表目, 或新的索引为 C, 说明要查的符号名不存在。(3 分)

选择答案:

A: (1) 32 (2) 64 (3) 51

B: (4) 43 (5) 75 (6) 62

C: (7) 11 (8) 75 (9) 51

12. 对于使用符号文件目录 SFD 与基本文件目录 BFD 的系统, 说明打开文件操作和关闭文件操作的功能, 以及操作的过程。(11 分)

13. 画出段式虚拟存贮系统缺段中断处理流程图, 设: 缺的虚段为 S, 已经链接过, 访问时不在内存。(11 分)

要求流程图中包含以下术语:

“阻塞请求进程”, “唤醒请求进程”, “空闲区总和 $\geq S$ 的长度”, “空闲区拼接”,
“淘汰某分段”, “进行过写操作否?”

14. 系统中有一台由非分配性通道支持的磁盘机。在通道与请求者进程之间只设置了一个磁盘驱动程序来完成请求者进程与设备之间的通信。假设请求者进程首次请求读某逻辑文件的第 n 号记录, 请把下列语句进行重新排列, 简要描述从请求到完成所经历的如下 5 个步骤:

- 1) 请求者进程发出对文件第 n 号记录的请求
- 2) 磁盘驱动进程运行
- 3) I/O 操作完成, CPU 响应通道发来的完成中断请求
- 4) 磁盘驱动进程运行
- 5) 请求者进程运行

(12 分)

注意: 请从下列语句中挑选合适的语句描述以上的 5 个步骤:

组织通道程序

申请分配输入缓冲区

唤醒磁盘驱动进程

请求者把 I/O 参数通知磁盘驱动进程

阻塞请求者进程

求逻辑记录 n 所在的物理块号