

南昌大学 2006~2007 学年第二学期期末考试试卷

试卷编号：_____ (A)卷

课程编号： H61030009 课程名称： 计算机操作系统 考试形式： 闭卷

适用班级： 计算机 2005 级 姓名： _____ 学号： _____ 班级： _____

学院： _____ 专业： 计算机科学技术 考试日期： _____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	累分人
题分	20	20	30	30							100	签名
得分												

考生注意事项：1、本试卷共 6 页，请查看试卷中是否有缺页或破损。如有立即举手报告以便更换。
2、考试结束后，考生不得将试卷、答题纸和草稿纸带出考场。

一、 填空题(每空 1 分，共 20 分)

得分	评阅人

- 1、操作系统的主要功能是_____、_____、_____、
_____和用户接口管理。
- 2、进程由程序、_____和_____组成。
- 3、对于分时系统和实时系统，从可靠性上看_____系统更强；若从交互性来看_____系统更强。
- 4、产生死锁的原因主要是_____和_____。
- 5、一台计算机有 10 台磁带机被 m 个进程竞争，每个进程最多需要三台磁带机，那么 m 为_____时，系统没有死锁的危险。
- 6、实现 SPOOL 系统时必须在磁盘上辟出称为_____和_____的专门区域，以存放作业信息和作业执行结果。
- 7、虚拟存储器具有的主要特征为_____、_____和虚拟性。
- 8、按用途可以把文件分为系统文件、_____和_____三类。
- 9、为文件分配外存空间时，常用的分配方法有_____、_____和_____三类。

二、 单项选择题(每题 1 分, 共 20 分, 答案请填在题后的括号内)

得分	评阅人

- 1、关于操作系统的叙述_____是不正确的。 ()
(1) 管理资源的程序 (2) 管理用户程序执行的程序
(3) 能使系统资源提高效率的程序 (4) 能方便用户编程的程序
- 2、设计多道批处理系统时, 首先要考虑的是_____。 ()
(1) 灵活性和可适应性 (2) 交互性和响应时间
(3) 系统效率和吞吐量 (4) 实时性和可靠性
- 3、当进程调度采用最高优先级调度算法时, 从保证系统效率的角度来看, 应提高_____进程的优先级。 ()
(1) 以计算为主的 (2) 在就绪队列中等待时间长的
(3) 以 I/O 为主的 (4) 连续占用处理器时间长的
- 4、进程从运行状态进入就绪状态的原因可能是_____。 ()
(1) 时间片用完 (2) 被选中占有 CPU
(3) 等待某一事件 (4) 等待的事件已经发生
- 5、一作业进入内存后, 则所属该作业的进程初始时处于_____状态。 ()
(1) 就绪 (2) 运行 (3) 挂起 (4) 阻塞
- 6、进程控制块是描述进程状态和特性的数据结构, 一个进程_____。 ()
(1) 只能有惟一的进程控制块 (2) 可以有多个进程控制块
(3) 可以和其他进程共用一个进程控制块 (4) 可以没有进程控制块
- 7、实时系统中的进程调度, 通常采用_____算法。 ()
(1) 高响应比优先 (2) 抢占式的优先数高者优先
(3) 时间片轮转 (4) 短作业优先
- 8、某计算机系统中若同时存在五个进程, 则处于阻塞状态的进程最多可有_____个。 ()
(1) 1 (2) 4 (3) 5 (4) 0
- 9、设某类资源有 5 个, 由 3 个进程共享, 每个进程最多可申请_____个资源而使系统不会死锁。 ()
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- 10、可重定位分区分配的目的为_____。 ()
(1) 回收空白区方便 (2) 便于多作业共享内存
(3) 解决碎片问题 (4) 便于用户干预
- 11、在以下的存储管理方案中, 能扩充主存容量的是_____。 ()
(1) 固定式分区分配 (2) 可变式分区分配
(3) 分页虚拟存储管理 (4) 基本页式存储管理
- 12、在动态分区分配管理中, 首次适应分配算法要求对空闲区表项按_____进行排列。 ()
(1) 地址从大到小 (2) 地址从小到大
(3) 尺寸从大到小 (4) 尺寸从小到大
- 13、下列方法中, 解决碎片问题最好的存储管理方法是_____。 ()
(1) 基本页式存储管理 (2) 基本分段存储管理
(3) 固定大小分区管理 (4) 不同大小分区管理

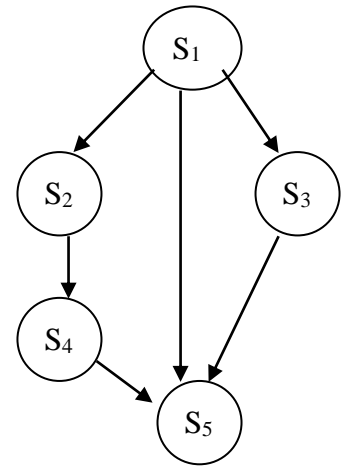
- 14、在现代操作系统中采用缓冲技术的主要目的是_____。()
 (1) 改善用户编程环境 (2) 提高 CPU 的处理速度
 (3) 提高 CPU 和设备之间的并行程度 (4) 实现与设备无关性
- 15、与设备分配策略有关的因素有：设备固有属性、设备分配算法、_____和设备的独立性。()
 (1) 设备的使用频度 (2) 设备分配中的安全性
 (3) 设备的配套性 (4) 设备使用的周期性
- 16、对磁盘进行移臂调度时，既考虑了减少寻找时间，又不频繁改变移动臂的移动方向的调度算法是_____。()
 (1) 先来先服务 (2) 最短寻找时间优先
 (3) 电梯调度 (4) 优先级高者优先
- 17、为实现设备分配，应为每一类设备配置一张_____。()
 (1) 设备分配表 (2) 逻辑设备表 (3) 设备控制表 (4) 设备开关表
- 18、如果允许不同用户的文件可以具有相同的文件名，通常采用_____来保证按名存取的安全。()
 (1) 重名翻译机构 (2) 建立索引表
 (3) 建立指针 (4) 多级目录结构
- 19、位示图法可用于_____。()
 (1) 文件目录的查找 (2) 分页式存储管理中主存空闲块的分配和回收
 (3) 磁盘空闲盘块的分配和回收 (4) 页式虚拟存储管理中的页面置换
- 20、对记录式文件，操作系统为用户存取文件信息的最小单位是_____。()
 (1) 字符 (2) 数据项 (3) 记录 (4) 文件

三、 简答题(每题 10 分，共 30 分)

得分	评阅人

- 1、请画出进程的状态转换图。并说明是什么事件引起每种状态的变迁？

2、请用信号量实现下图所示的前趋关系。



3、假设一个可移动磁头的磁盘具有 200 个磁道，其编号为 0 ~ 199，当前它刚刚结束了 125 道的存取，正在处理 149 道的服务请求，假设系统当前 I / O 请求序列为：88，147，95，177，94，150，102，175，138。试问对以下的磁盘 I / O 调度算法而言，满足以上请求序列，磁头将如何移动？并计算总的磁道移动数。

- (1) 先来先服务算法 (FCFS)
- (2) 扫描法 (SCAN)

四、应用题(每题 15 分, 共 30 分)

得分	评阅人

1、设系统中有三种类型的资源 (A, B, C) 和五个进程 (P1, P2, P3, P4, P5), A 资源的数量 17, B 资源的数量为 5, C 资源的数量为 20。在 T0 时刻系统状态如下表所示。系统采用银行家算法来避免死锁。请回答下列问题:

- (1) T0 时刻是否为安全状态? 若是, 请给出安全序列。
- (2) 若进程 P4 请求资源 (2, 0, 1), 能否实现资源分配? 为什么?
- (3) 在 (2) 的基础上, 若进程 P1 请求资源 (0, 2, 0), 能否实现资源分配? 为什么?

T0 时刻系统状态

进程	最大资源需求量			已分配资源量			系统剩余资源数量		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P1	5	5	9	2	1	2	2	3	3
P2	5	3	6	4	0	2			
P3	4	0	11	4	0	5			
P4	4	2	5	2	0	4			
P5	4	2	4	3	1	4			

2、在一个请求分页系统中, 假如一个作业的页面走向为: 1, 2, 3, 6, 4, 7, 3, 2, 1, 4, 7, 5, 6, 5, 2, 1。当分配给该作业的物理块数为 4 时, 分别采用最佳置换算法、LRU 和 FIFO 页面置换算法, 计算访问过程中所发生的缺页次数和缺页率。

2006~2007 学年第二学期期末考试 A 卷参考答案及评分标准

一、填空题(每空 1 分, 共 20 分)

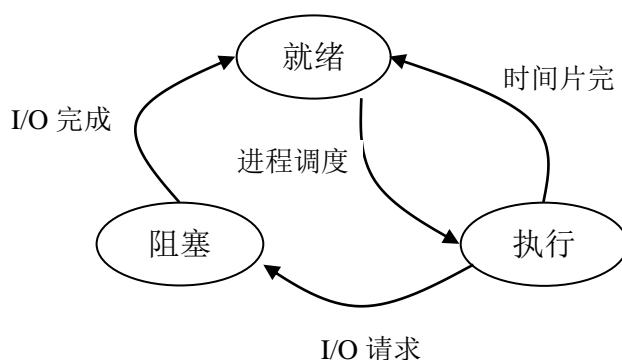
- 1、 处理机管理、存储器管理、设备管理、文件管理
- 2、 相关的数据段、PCB (或进程控制块)
- 3、 实时系统、分时系统
- 4、 竞争资源、进程间推进次序非法
- 5、 4
- 6、 输入井、输出井
- 7、 多次性、对换性
- 8、 用户文件、库文件
- 9、 连续分配、链接分配、索引分配

二、单项选择题(每题 1 分, 共 20 分)

- (1)4 (2)3 (3)2 (4)1 (5)1
(6)1 (7)2 (8)3 (9)2 (10)3
(11)3 (12)2 (13)1 (14)3 (15)2
(16)3 (17)3 (18)4 (19)3 (20)3

三、简答题(每题 10 分, 共 30 分)

- 1、 状态转换图如下: (2 分)



就绪到执行: 处于就绪状态的进程, 在调度程序为之分配了处理器之后, 该进程就进入执行状态。

(2 分)

执行到就绪: 正在执行的进程, 如果分配给它的时间片用完, 则暂停执行, 该进程就由执行状态转变为就绪状态。

(2 分)

执行到阻塞: 如果正在执行的进程因为发生某事件 (例如: 请求 I/O, 申请缓冲空间等) 而使进程的执行受阻, 则该进程将停止执行, 由执行状态转变为阻塞状态。

(2 分)

阻塞到就绪: 处于阻塞状态的进程, 如果引起其阻塞的事件发生了, 则该进程将解除阻塞状态而进入就绪状态。

(2 分)

- 2、 Var a,b,c,d,e,f:semaphore:=0,0,0,0,0,0;

Begin

Parbegin

```

Begin S1;signal(a);sigan(b);signal(c);end;    2 分
Begin wait(a);S2;signal(d);end;              2 分
Begin wait(c);S3;signal(e);end;              2 分
Begin wait(d);S4;signal(f);end;              2 分
Begin wait(b);wait(e);wait(f);S5;end;        2 分
parend
end

```

3、(1)FCFS 算法: 5 分

当前 149	下一磁道	88	147	95	177	94	150	102	175	138
	移动距离	61	59	52	82	83	56	48	73	37

总的磁道移动数为: $61+59+52+82+83+56+48+73+37=551$

(2)SCAN 算法: 5 分

当前 149	下一磁道	150	175	177	147	138	102	95	94	88
	移动距离	1	25	2	30	9	36	7	1	6

总的磁道移动数为: $1+25+2+30+9+36+7+1+6=117$

四、应用题(每题 15 分, 共 30 分)

1、

(1) T0 时刻为安全状态。其中的一个安全序列为 (P4, P5, P3, P2, P1)

(其他可能的安全序列有: (P4, P5, X, X, X), (P4, P2, X, X, X), (P4, P3, X, X, X), (P5, X, X, X, X))

(2) 可以为 P4 分配资源, 因为分配后的状态还是安全的, 其安全序列的分析如下表:

	WORK	NEED	ALLOCATION	新 WORK	FINISH
	2, 3, 3	分配给 P4: (2, 0, 1)		0, 3, 2	
P4	0, 3, 2	0, 2, 0	4, 0, 5	4, 3, 7	True
P5	4, 3, 7	1, 1, 0	3, 1, 4	7, 4, 11	True
P1	7, 4, 11	3, 4, 7	2, 1, 2	9, 5, 13	True
P2	9, 5, 13	1, 3, 4	4, 0, 2	13, 5, 15	True
P3	13, 5, 15	0, 0, 6	4, 0, 5	17, 5, 20	True

(3) 进程 P1 再请求资源 (0, 2, 0), 则不能为之分配资源。因为分配资源后, 不存在安全序列, 其分析如下表:

	WORK	NEED	ALLOCATION	新 WORK	FINISH
	0, 3, 2	分配给 P1: (0, 2, 0)		0, 1, 2	
P4		0, 2, 0	此时, WORK 不能满足任何一个进程的请求使之运行结束, 即进入了不安全状态。		False
P5		1, 1, 0			False
P1		3, 2, 7			False
P2		1, 3, 4			False
P3		0, 0, 6			False

2、

答: 最佳置换算法的情况如下表:

页面走向	1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2	1
物理页 0	1	1	1	1	1	1				1		1	1			
物理页 1		2	2	2	2	2				2		2	2			

物理页 2			3	3	3	3				4		5	5			
物理页 3				6	4	7				7		7	6			
缺页否	Y	Y	Y	Y	Y	Y				Y		Y	Y			

缺页次数为 9，缺页率为 9/16

LRU 算法的情况如下表：

页面走向	1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2	1
物理页 0	1	1	1	1	4	4		4	1	1	1	1	6		6	6
物理页 1		2	2	2	2	7		7	7	4	4	4	4		2	2
物理页 2			3	3	3	3		3	3	3	7	7	7		7	1
物理页 3				6	6	6		2	2	2	2	5	5		5	5
缺页否	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y

缺页次数为 14，缺页率为 14/16

FIFO 算法的情况如下表：

页面走向	1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2	1
物理页 0	1	1	1	1	4	4		4	4			5	5			
物理页 1		2	2	2	2	7		7	7			7	6			
物理页 2			3	3	3	3		2	2			2	2			
物理页 3				6	6	6		6	1			1	1			
缺页否	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y			Y	Y			

缺页次数为 10，缺页率为 10/16