

2014 ~ 2015 学年度第一学期

《计算机操作系统》期末考试试卷

课程代码: 0660018 试卷编号: 1-A 命题日期: 2015 年 11 月 18 日

答题时限: 120 分钟 考试形式: 闭卷笔试

得分统计表:

大题号 总分	一	二	三	四	

1、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处理机管理、存储器管理、设备管理、文件管理和用户接口管理。

2、进程由程序、相关的数据段 和 PCB (或进程控制块) 组成。

3、对于分时系统和实时系统, 从可靠性上看 实时系统 系统更强; 若从交互性来看 分时系统 系统更强。

4、产生死锁的原因主要是竞争资源 和 进程间推进次序非法。

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4 时, 系统没有死锁的危险。**不大于4时**

6、实现SPOOL系统时必须在磁盘上辟出称为_____输入井_____和_____输出井_____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多次性、对换性 和虚拟性。

8、按用途可以把文件分为系统文件、用户文件 和 库文件 三类。

9、为文件分配外存空间时, 常用的分配方法有连续分配、链接分配 和 索引分配 三类。

第9题不考

2、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。 (4)
(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____。 (3)
(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。 (2)
(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)
(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)
(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)
(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。 (2)
(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。
(3)
(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。
(2)
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- 10、可重定位分区分配的目的为____。 (3)
(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____。 (3)
(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。
(2)
(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)
(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_____。 (3)

- (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。

(2)

- (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_____。

(3)

- (1) 先来先服务 (2) 最短寻找时间优先

- (3) 电梯调度 (4) 扫描算法

17、为实现设备分配，应为每一类设备配置一张_____。 (3)

- (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。

(4)

- (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_____。 (3)

- (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

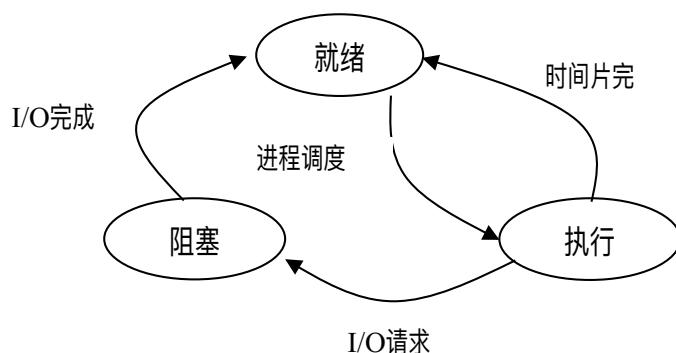
20、对记录式文件，操作系统为用户存取文件信息的最小单位是_____。 (3)

- (1) 字符 (2) 数据项 (3) 记录 (4) 文件

3、 简答题(每题 10 分，共 30 分)

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？

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)

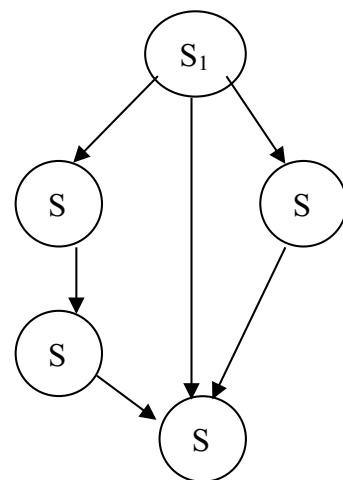
阻塞到就绪：处于阻塞状态的进程，如果引起其阻塞的事件发生了，则该进程将解除阻塞状态而进入就绪状态。 (2分)

2、请用信号量实现下图所示的前趋关系。

```

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、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)

(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： $61+59+52+82+83+56+48+73+37=551$ 不计算

(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： $1+25+2+30+9+36+7+1+6=117$ 不计算

4、 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			

(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	newWORK	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	newWORK	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、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。

缺页次数和缺页率不考

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**不考**

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**不考**

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**不考**

