四川大学期末考试试题 (闭卷, A卷)

(2013—2014 学年第 2 学期)

老	试	狐	4 π
75	w	ク火	ZVH

四川大学学生参加由学校组织或由学校承办的各级各类考试,必须严格执行《四川大学考试工作管理办法》和《四川大学考场规则》。有

考试违纪作弊行为的,一律按照《四川大学学生考试违纪作弊处罚条例》进行处理。															
四川大学各级各类考试的监考人员,必须严格执行《四川大学考试工作管理办法》、《四川大学考场规则》和《四川大学监考人员职责》。 有违反学校有关规定的,严格按照《四川大学教学事故认定及处理办法》进行处理。															
	题号 一 二 三 四 五 六 七 八 九 十 考勤 实验 期中 期末 总分														
得分				<u> </u>			ָט		76	1	写 到	大型	初丁	和不	心
	<u> T</u>				-							> AFA JAR			
	考试时间 年 月 日														
	-	空2分,													
		22分,	共28ヶ	才)											
` ′	进程 互斥														
` '		避免、	死绌的		下钻的解	四全 (顺序不	可交換)						
` '		方式、通						1/200							
` ′		、输出													
(6)	文件														
(7)															
(8)	寻道时	间、旋	转延迟	时间、有	专输时间] (顺	序可交	换)							
2)生/行目	页2分,	# 20.4	٧.											
	,	(2)		· ·	(4)	R	(5) C								
(6)		(7)					(10) C								
2.	_	(,)	_	(0)	(2)	,	(10)								
(1) 💈	多道程序	序环境下	,操作	系统分	配资源以	以		基本单	<u>位</u> 。						
															太实际的。
										典型的領	艮行家第	法是属	于	,	破坏环路
		于 <u></u>								ıл					
		/O 控制 OOLING											四方站/	佐小倉町	息和作业执
行结果		OOLIN	J 785/LH	11, 202	X1114XXIII	1/ /4+	·Ш//////		/ј'Н		ทา <	11区均	外行从	下北 日立	ZVĽTETEJ I HIM
		系统而言	,打开	文件广	义指令的	的主要作	作用是装	芸入		目录表	0				
		勺文件以					, , , , , , , , , ,	· ·		, ,					
(8) 认	方问磁盘	計同由	三部分	组成,	即			和		o					
3. 单	选(每)	题2分,	共20	分)											
(1) 从	用户的	观点看,	,操作	系统是	(A)	0									
A. 用户与计算机之间的接口 B. 控制和管理计算机资源的软件															
C. 合理地组织计算机工作流程的软件 D. 由若干层次的程序按一定的结构组成的有机体															
(2) 为	了进行	进程协	调,讲和	星之间内	立当具有	i 一定的	联系,	这种联	系通常系	采用讲 和	呈间交换	数据的	方式讲	行,这和	中方式称为
(D						, , , ,	~ ~ ~ * * * *	00		, .,, 🔾 -					.,
A.	进程3	1斥		B. 进和	呈同步		C. 3	进程调度	度	D	. 进程	通信			

注: 试题字迹务必清晰,书写工整。

- (3) 对于两个并发进程,设互斥信号量 mutex,若 mutex = 0,则(B)
 - A. 表示没有进程进入临界区

B. 表示有一个进程进入临界区

C. 表示有一个进程进入临界区,另一个进程等待进入

- D. 表示有两个进程进入临界区
- (4) 某系统中有3个并发进程,都需要同类资源4个,试问该系统不会发生死锁的最少资源数是(B)。

A. 9

B. 10

C. 11

D. 12

(5) 作业从进入后备队列到被调度程序选中的时间间隔称为(B)。

A. 周转时间

B. 响应时间

C. 等待时间

D. 触发时间

(6) 在各种作业调度算法中,若所有作业同时到达,则平均等待时间最短的算法是(D)

A. 先来先服务

B. 优先数 C. 响应比高有先 D. 短作业优先

(7) 采用段式存储管理的系统中,若地址用24位表示,其中8位表示段号,则允许每段的最大长度是(B)

A. 2^{24}

B. 2^{16}

C. 28

D. 2^{32}

(8) 有一页式系统,其页表存放在主存中。假设对主存的一次存取需要 1.5μs,如果系统加有快表,平均命中率为 85%, 当页表项在快表中时,其查找时间忽略为0,则此时的存取时间是(C)。

A. $3\mu s$

B. 1.5µs

C. 1.725µs

D. 4.5µs

(9) 在固定分区存储管理中,每个分区的大小是(C)。

A. 相同

B. 随作业长度变化

C. 可以不同但预先固定

D. 可以不同但根据作业长度固定

- (10)以下叙述中正确的是(C)
 - A. 在现代计算机中, 只有 I/O 设备才是有效的中断源
 - B. 在中断处理过程中必须屏蔽中断
 - C. 同一用户所使用的 I/O 设备也可能并行工作
 - D. SPOOLING 是脱机 I/O 系统
- 3. (本题 10 分) 在一个请求分页存储管理系统中,一个作业的页面走向为 4、3、2、1、4、3、5、4、3、2、1、5,当分 配给该作业的物理块数为3时,分别计算采用最佳置换淘汰算法和LRU 算法时的缺页率。(假设开始执行时主存中没有 页面。)

Optimal 7/12

LRU 9/12

- 4. (本题12分)有三个进程PA、PB和PC合作解决文件打印问题: PA将文件记录从磁盘读入主存的缓冲区1,每执行一次 读一个记录: PB将缓冲区1的内容复制到缓冲区2,每执行一次复制一个记录: PC将缓冲区2的内容打印出来,每执行 一次打印一个记录。缓冲区的大小等于一个记录大小。请用P、V操作来保证文件的正确打印。
- 5. (本题 10 分)设有 4 道作业,它们的提交时间及执行时间由下表给出:

作业号	提交时间	执行时间
1	10.0	2.0
2	10.2	1.0
3	10.4	0.5
4	10.5	0.3

试计算在单道程序环境下,采用先来先服务调度算法和最短作业优先调度算法时的平均周转时间和平均带权周转时间,并指出它们的调度顺序。(时间单位:小时,以十进制进行计算;要求写出计算过程。)

 $11.2/4 = 2.8 \parallel 5.25 1 2 3 4$

2.45 || 3.85 || 1 4 3 2

6. (本题 12 分)设系统中有 3 种类型的资源(A、B、C)和 5 个进程 P1、P2、P3、P4、P5,A 资源的数量为 17,B 资源的数量为 5,C 资源的数量为 20。在 T_0 时刻系统状态如下表所示。系统采用银行家算法实施死锁避免策略。

进程	最大资源需求量	已分配资源数量		
	A B C	A B C		
P1	5 5 9	2 1 2		
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时刻是否为安全状态?若是,请给出安全序列。
- (2) 在 T_0 时刻若进程 P2 请求资源(0, 3, 4),是否能实施资源分配?为什么?
- (3) 在(2)的基础上,若进程P4请求资源(2,0,1),是否能实施资源分配?为什么?
- (4) 在(3)的基础上,若进程P1请求资源(0,2,0),是否能实施资源分配?为什么?
- 7. (本题 8 分) 有一矩阵: int [][] array = int [100][100]; 按先行后列次序存储。

在一虚存系统中,采用 LRU 淘汰算法,一个进程有 3 页内存空间,每页可以存放 200 个整数。其中第 1 页存放程序,且假定程序已在内存。

程序 A:

$$\begin{aligned} &\text{for (int } i = 0; \ i < 100; \ i + +) \\ &\text{for (int } j = 0; \ j < 100; \ j + +) \\ &\text{array[i][j]} = 0; \end{aligned}$$

程序B:

for (int
$$j = 0$$
; $j < 100$; $j++$)
for (int $j = 0$; $j < 100$; $j++$)
array[i][j] = 0;

分别就程序A和B的执行过程计算缺页次数。

A 50

B 5000

课程名称:操作系统	原理 任课教师:	刘循、朱敏、杜中	军、文艺、左劼、段磊 学号	姓名:
		\ \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\		
		评分标准	及参考答案	
1				
3. (本题 10 分)				
最佳置换淘汰算法		_		
页面 4 3 2 1 4 4 4 4		3 2 1 5 2 2		
3 3 3		3 1		
2 1	5	5 5		

```
缺 缺 缺
                         缺
                                   缺 缺
缺页率: 7/12
LRU 算法
页面 4
                         5
                                          5
        3
           2 1
                  4 3
                           4 3 2
                                      1
                                   2 2
        4
           4 1
                      1
                         5
                                          2
                  1
           3 3
        3
                     4
                  4
                         4
                                      1
                                          1
               2
                  2
                      3
                         3
                                   3
                                       3
                                          5
            2
           缺缺缺缺缺
                                   缺 缺 缺
    缺 缺
缺页率: 10/12
4. (本题12分)
 int empty 1 = 1;
 int empty2 = 1;
 int full 1 = 0;
 int full 2 = 0;
 main()
 {
   cobegin
      PA();
      PB();
      PC();
   coend
 }
 PA()
   while(1)
   {
      从磁盘读一个记录;
     p(empty1);
     将记录存入缓冲区1;
     v(full1);
   }
 }
 PB()
   while(1)
   {
     p(full1);
     从缓冲区1中取出记录;
     v(empty1);
     p(empty2);
     将记录存入缓冲区2;
     v(full2);
   }
 }
 PC()
   while(1)
```

```
{
    p(full2);
    从缓冲区 2 中取出记录;
    v(empty2);
    打印记录;
}
```

5. (本题 10分)

FCFS: 作业号	提交时间	执行时间	开始时间	完成时间	周转时间	带权周转时间	(4分)
1	10.0	2.0	10.0	12.0	2.0	1.0	
2	10.2	1.0	12.0	13.0	2.8	2.8	
3	10.4	0.5	13.0	13.5	3.1	6.2	
4	10.5	0.3	13.5	13.8	3.3	11.0	

平均周转时间 = (2.0+2.8+3.1+3.3)/4=2.8(小时)

平均带权周转时间 = (1.0+2.8+6.2+11)/4=5.25

SJF: 作业号 提交时间 执行时间 开始时间 完成时间 周转时间 带权周转时间 (4分)

1	10.0	2.0	10.0	12.0	2.0	1.0
4	10.5	0.3	12.0	12.3	1.8	6.0
3	10.4	0.5	12.3	12.8	2.4	4.8
2	10.2	1.0	12.8	13.8	3.6	3.6

平均周转时间 = (2.0+1.8+2.4+3.6) /4 = 2.45(小时)

平均带权周转时间 = (1+6+4.8+3.6) /4 = 3.85

6. (本题12分)

- (1) 存在一个安全序列{P5, P4, P3, P2, P1}, 故该状态是安全的。
- (2) 因请求资源数(0,3,4) > 剩余资源数(2,2,3),所以不能分配。
- (3) 存在一个安全序列{P4, P5, P3, P2, P1}, 故该状态是安全的,可以将 P4 申请的资源分配给它。
- (4) 若分配,可能资源((0, 1, 2))已不能满足任何进程的资源需求,系统将进入不安全状态。此时系统不能将资源分配给 (0, 1, 2))记录

7. (本题8分)

对于程序 A: 缺页次数为 50 次;

对于程序 B: 缺页次数为 100 * 50 = 5000 次。