

四川大学期末考试试题（闭卷, A 卷）

（2013—2014 学年第 2 学期）

考 试 须 知

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															

考试时间	年 月 日	阅卷教师签名
------	-------	--------

1. 填空（每空 2 分，共 28 分）
1. 填空(每空 2 分，共 28 分)
- (1) 进程
 - (2) 互斥
 - (3) 死锁的避免、死锁的预防、死锁的解除 （顺序不可交换）
 - (4) DMA 方式、通道控制方式 （顺序可交换）
 - (5) 输入井、输出井 （顺序不可交换）
 - (6) 文件
 - (7) 块
 - (8) 寻道时间、旋转延迟时间、传输时间 （顺序可交换）
2. 单选(每题 2 分，共 20 分)
- (1) A (2) D (3) B (4) B (5) C
 - (6) D (7) B (8) C (9) C (10) C
- 2.
- (1) 多道程序环境下，操作系统分配资源以_____为基本单位。
 - (2) 发生死锁的必要条件有四个，要防止死锁的发生，可以破坏这四个必要条件，但破坏_____条件是不太实际的。
 - (3) 对待死锁，一般应考虑死锁的预防、避免、检测和解除四个问题。典型的银行家算法是属于_____，破坏环路等待条件是属于_____，而剥夺资源是_____的基本方法。
 - (4) 常用的 I/O 控制方式有程序直接控制方式、中断控制方式、_____和_____。
 - (5) 实现 SPOOLING 系统时，必须在磁盘上开辟出称为_____和_____的专门区域以存放作业信息和作业执行结果。
 - (6) 对操作系统而言，打开文件广义指令的主要作用是装入_____目录表。
 - (7) 磁盘上的文件以_____为单位读写。
 - (8) 访问磁盘时间由三部分组成，即_____、_____和_____。
3. 单选（每题 2 分，共 20 分）
- (1) 从用户的观点看，操作系统是（ A ）。
 - 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，进程之间应当具有一定的联系，这种联系通常采用进程间交换数据的方式进行，这种方式称为（ D ）。
 - A. 进程互斥 B. 进程同步 C. 进程调度 D. 进程通信

- (3) 对于两个并发进程，设互斥信号量 mutex ，若 $\text{mutex} = 0$ ，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. 2^8
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 $1.5\mu\text{s}$ ，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. $3\mu\text{s}$
B. $1.5\mu\text{s}$
C. $1.725\mu\text{s}$
D. $4.5\mu\text{s}$
- (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

1

评分标准及参考答案

3.（本题 10 分）													
最佳置换淘汰算法													
页面	4	3	2	1	4	3	5	4	3	2	1	5	
	4	4	4	4			4			2	2		
		3	3	3			3			3	1		
			2	1			5			5	5		


```

{
    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 P1。

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。

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: