

考 生 承 诺

我已认真阅读并知晓《四川大学考场规则》和《四川大学本科学生考试违纪作弊处分规定（修订）》，郑重承诺：

- 1、已按要求将考试禁止携带的文具用品或与考试有关的物品放置在指定地点；
- 2、不带手机进入考场；
- 3、考试期间遵守以上两项规定，若有违规行为，同意按照有关条款接受处理。

考生签名：

一、填空（每空 1 分，共 20 分）

- (1) 引起进程调度的原因进程正常结束、进程异常结束、(I/O 请求) 和 (时间片完) 等。
- (2) 计算机操作系统中，若 P、V 操作的信号量 S 初值为 3，当前值为-2，则表示当前有 (2) 个等待信号量 S 的进程。
- (3) 在分区分配算法中，首次适应算法倾向于优先利用内存中 (低地址) 部分的空闲分区，而 (高地址) 部分的空闲分区则使用次数较少。
- ? (4) I/O 控制的方式分为程序轮询方式、中断方式、(DMA) 和 (通道)。
- (5) 为了照顾短作业用户，一般应采用的作业调度算法是 (短作业优先)，为实现人机交互作用应采用的进程调度算法是 (时间片轮转调度)，而能使短作业、长作业都比较满意时，应采用的作业调度算法是 (高相应比优先)。
- ? (6) 逻辑结构划分，文件主要有两类：() 和 ()。Windows 中的文件系统采用其中的 ()。
- (7) 处理死锁的基本方法有 (预防死锁)、(避免死锁)、检测死锁和解除死锁。
- (8) 虚拟存储管理系统的基础是 (局部性) 理论，这个理论的基本含义是指程序执行时往往会不均匀地访问内存，它又表现在 (空间局部性) 和 (时间局部性) 这两方面，前者是指最近被访问的存储单元的附近可能马上被访问。
- ? 分时系统的特征有多路性、()、() 和及时性。

二、单选（每题 1.5 分，共 15 分）

- (1) 在一单处理机中，采用了分页存储管理，若有 5 个用户进程，则页表控制寄存器应该有 (c) 个。
a. 5 b. 2 c. 1 d. 4
- (2) ? 一个进程由程序、数据及进程控制块组成，但必须用可重入码编写的是 (d)。
a. 程序 b. 数据 c. 进程控制块 d. 共享程序段
- (3) 设有 5 个进程互斥共享同一程序段，若最多允许有 3 个进程进入互斥段，则采用的互斥信号量的初值为 (a)。
a. 3 b. 5 c. 1 d. 0
- (4) 使用位示图 (20 行，30 列) 表示空闲盘块状态。如当分配一个盘块号为 152 时，其在位示图中的行、列数为 (b)。(注：行为 0-19、列为 0-29，首盘块号为 1)
a. 4、11 b. 5、1 c. 4、10 d. 5、10
- (5) 操作系统的内部命令是 (a)。
a. 由系统定义的、常驻内存的处理程序的集合。
b. 由系统提供的一些应用程序与实用程序
c. 是各种中断处理程序
d. 系统提供的各种命令都是内部命令，用户自定义的各种可执行文件是外部命令
- (6) 存取一个数据可能需三次访问主存的存储管理方式是 (c)。
a. 可变分区 b. 分页 c. 段页式 d. 分段
- (7) 下列解决死锁的方法中，属于破坏循环等待链的是 (a)。
a. 资源有序法 b. 银行家算法 c. 资源分配图化简法 d. 一次性分配法
- (8) 对访问串 1, 2, 3, 4, 1, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5，指出在内存驻留集大小为 4 时，使用 LRU 置换算法的置换次数 (b)。
a. 6 b. 4 c. 8 d. 9
- (9) 批处理系统的主要缺点是 (a)。
a. 无交互性 b. I/O 设备利用率低 c. CPU 利用率低 d. 失去多道性
- (10) 文件管理系统最基本的目标是 (a)。

- a. 按名存取 b. 文件保护 c. 提高文件的存取速度 d. 提高存储空间的利用率

三、简答题（10 分，每题 5 分）

1. Windows 操作系统设置了一个硬盘碎片整理功能，请结合操作系统的知识解释为何设置碎片整理功能。

紧凑的引入

2. 请描述一下通道 I/O 系统中单通路设备分配过程。

没有复习到

四、（本题 12 分）你在川大上学期间，爸爸妈妈每月给你银行卡存钱 2000 元，你每月从银行卡取钱 2000, 如果这个月是妈妈给你存钱了，则下个月该爸爸给你存钱，再下个月妈妈给你存钱，如期循环往复，请用信号量集 PV 操作写出爸爸、妈妈和你存取钱的 3 个进程，并确保你们能正常存取钱。

五、（本题 10 分）设系统中有 3 类资源（A, B, C），和 5 个进程（P1, P2, P3, P4, P5）T0 时刻系统状态如下：

Process	Max			Allocation			Need			Available		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P1	5	5	9	2	1	2	3	4	7	2	3	3
P2	5	3	6	4	0	2	1	3	4			
P3	4	0	11	4	0	5	0	0	6			
P4	4	2	5	2	0	4	2	2	1			
P5	4	2	4	3	1	4	1	1	0			

请回答下列问题：

- (1) T0 时刻是否安全？若是，请给出安全序列。P5 P4 P3 P2 P1
- (2) 若进程 P4 请求资源（2, 0, 1），是否能满足？为什么？ 可以
- (3) 若进程 P1 请求资源（0, 2, 0），是否能满足？为什么？ 不能

六、（本题 6 分）有一计算机系统有 4 个块，装入时间、上次引用时间、和每个页的访问位 R 和修改位 M，如下所示：

页	装入时间	上次引用时间	R	M
1	126	279	0	0
2	230	260	1	0
3	120	272	1	1
4	160	280	1	1

- (1) 采用 NRU 算法将淘汰哪个页面？ 1
- (2) 采用 FIFO 算法将淘汰哪个页面？ 3
- (3) 采用 LRU 算法将淘汰哪个页面？ 2

七、（本题 6 分）在一个动态分区存储管理系统中，某时刻内存的使用情况如下图所示，若此时进程 P2 或者 P1 运行结束，请分别画出 P1 或者 P2 结束时内存分区情况图。（内存回收）

OS 50K
空闲,68K
P1, 80K
空闲, 150K
P2,48K
P3,180K
空闲, 80K

八、（本题12分）一个具有两道作业的批处理系统，作业调度采用最高响应比优先的调度算法，进程调度采用以短进程优的剥夺式调度算法，作业的序列如下，试算出作业的平均周转时间。（要求给出必要的步骤）。？ ？ ？

作业名	到达时间	估计运行时间

A	10: 00	40分
B	10: 20	30分
C	10: 30	50分
D	10: 40	20 分

九、（本题 9 分）假设一个文件系统使用多级索引结构（索引仅包含磁盘块号）组织文件内容块，每块的大小为 16KB，磁盘空间为 1GB。假设一个目录中包含 2 个文件，其大小分别是 1091KB、130MB。请问这些文件总共在磁盘占用多大空间（不计其目录项占用的空间，但需要包括索引占用空间）？

试卷编号: .