计算机科学与技术学院 2014-2015 学年第 1 学期考试试卷

操作系统设计与实现 A 卷 闭卷

姓名班		E级				考试日期_2015-01-28							
题号		_		=	₫	四	五.	7	7	七	总分	核对人	
题分		24	20	8	3	12	12	1	2	12	100		
得急	分												
					I			1					
得	身分	评	卷人										
一、选择题(每小题 2 5						2分,	共2	24 分)					
选择	题答是	顶卡(i	青将答	案填在	E下表)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1. 多	道程周						和外部	设备的	勺	0			
-	并行性					可靠'							
C)和	急定性				D)	并发	性						
2 31	. <i>65</i> 4n :	<i>无比</i> :由	<i>Ь</i> Ь т⊞ ⊢	 	计归 上	出日オ	r-						
							E 完一条		<u> </u>				
							元 戸态转			ŀ			
	V(11 I	JK IF/L	1		D,	ш/ц,) ID14	/ \ 1/2*C	7. VEV H "	J			
3. 当	进程周	所请求	的一次	打印车	俞出结	束后,	进程的	り状态	将从		。		
A) j	运行态	变为就	详结态		B)	运行	态变为	等待态	2				
C) j	就绪态	变为运	行态		D)	等待	态变为	就绪る	7				
								个进程	需要	3 个此	类资源,	为保证该系	统不
		此类資							D .)	0			
A) 6)		B) /			C) 8	8		D)	9			
5 某	系统	采田银:	行家質	法来证	辟免死	貓的失) 生, F	三知该	系统	有 10 /	个某类狆	占资源,进程	로 P 、
-	Q、R 对该类资源的最大需求量分别为 8, 4 和 9。运行过程中,这三个进程每次向系统申请一个或多个资源,则以下四组数字中,												
有的资源个数。													
A) 7	7, 1,	1			B)	4, 2	, 2						
C) 1	, 2,	5			D)	3, 2	, 3						
6. 页式虚拟存储系统中,若并发的进程数量较少,页面的大小与可能产生的缺页中断次数													
	·工(NE)	外行阳	ハシルT	, 417	/1 /X II.	火工/主文	以里状)	ァ , 火	, ш н	/ \ /\'-J	.ብዛር) 그	山口吹火工肉	八纵
	——。 成正比				B)	成反	比						
	成固定					无关							

7. 段页式地:	址空间管理中,地址映像表是。
A)每个进程	是一张段表,一张页表
B) 每个进程	² 的每个段一张段表,一张页表
C) 每个进程	一张段表,每个段一张页表
D) 每个进程	是一张页表,每个段一张段表
8. 某系统采	用分页存储管理方式,支持最大逻辑空间 32 页,每页 2KB,支持的最大物理内
存空间为 1M	IB。则若不考虑辅助位,该系统进程的页表项最少需要位。
A) 20	B) 10
C) 9	D) 7
9. 设备独立的	性是指。
A)设备具有	T独立执行 I/O 功能的一种特性
B)设备驱动	1程序独立于具体使用的物理设备的一种特性
C) 能独立实	现设备共享的一种特性
D) 用户程序	使用的设备与实际使用哪台设备无关的一种特性
10. 以下设备	FI/O 控制方式中肯定不会产生中断的是。
A)循环测记	【I/O 方式 B)设备通过不可屏蔽中断报告错误
C) DMA 方:	式 D) 通道方式
11. 操作系统	统实现文件按名存取的关键在于解决。
A) 文件逻辑	计地址到文件具体的存储地址的转换
	F号名与文件具体的存储地址的转换和映射
C) 文件逻辑	‡结构到文件名称转换
D) 文件名称	K到文件逻辑地址的转换
	统中采用的虚拟文件技术(VFS),类似于设备管理中的技术。
A)设备独立	
C) DMA	D) 环形缓冲
得分	
	二、简答题 (每小题 5 分, 共 20 分)
1 联机批办	

1. 联机批处理技术和脱机批处理技术有何区别,它们是否能被用在采用多道程序设计技术的计算机系统中?

2. 在某采用页式地址管理的分时系统中,一个应用程序试图访问某虚地址,然而此虚地址对应的内容并未调入内存(即系统尚未建立此虚地址到实地址的映射)。试描述系统处理应用程序对该虚地址访问的过程。
3. 在某 UNIX 系统中,用户 apple 的当前工作目录为/home/apple/desktop,她试图访问.//document/notes.txt 文件,试给出被访问文件的绝对路径,并描述操作系统找到并打开此目标文件的过程。
4. 某公园有一个长凳,其上最多可以坐5个人。公园里的游客遵循以下规则使用长凳:

- 如果长凳还有空间可以坐,就坐到长凳上休息,直到休息结束,离开长凳;
- 如果长凳上没有空间,就转身离开。

试用信号量和 P、V 操作描述这一场景。

得分	评卷人	三、在某页式存储系统中,系统为某进程分配的内存空间
		为4个内存块,而该进程拥有6个页面。假设该进程执行

过程中,需访问的内存的页面号顺序为: 4,3,2,1,4,3,5,4,3,2,1,5,且初始状态下,进程的页面都没有装入内存。(共8分)

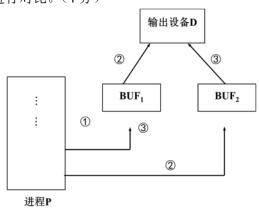
- 1) 若系统采用先进先出淘汰算法,计算该进程执行过程中发生的缺页中断次数,并列出依次被淘汰的页面序号。(4分)
- 2) 若系统采用最久未使用淘汰算法(LRU 算法), 计算该进程执行过程中发生的缺页中断次数,并列出依次被淘汰的页面序号。(4分)

得分	评卷人

四、某系统采用双缓冲技术来管理对设备 D 的输出(如下图所示),在运行过程中,某进程 P 将其计算结果输出到

设备 D 的步骤是: 先将结果输出到 BUF1, 若 BUF1 满,则将结果输出到 BUF2。如果缓冲区全满,则等待。设备 D 输出的步骤是: 首先判断 BUF1 是否有数据,若有,则将 BUF1 的内容输出,并腾空 BUF1。接下来判断 BUF2 中是否有数据,若有,则将 BUF2 中的数据输出。以上进程 P 和设备 D 的动作循环进行,直到进程 P 的计算结束。(共 12 分)

- (1) 现假设 BUF1 和 BUF2 都只有 1 个记录数据的空间,试用信号量和 $P \times V$ 操作描述进程 P 和设备 D 的同步过程。(8 分)
- (2) 假设进程 P 计算结果的速度是 x,设备 D 输出结果的速度是 y,试计算此双缓冲系统输出结果的速度,并将其与采用单缓冲(去掉图中的一个 BUF,且图中的输出设备与进程无任何形式的本地缓存)的系统的输出结果速度进行对比。(4分)



得分	评卷人			

五、系统中某文件 F 的长度为 8 (r0, r1, ..., r7) 个逻辑记录,已知该文件的逻辑记录等长,且大小跟磁盘上的物理

- (1) 若文件采用连续文件结构,分配 100 开始的磁盘块,画出此文件的物理结构 (4分)。
- (2) 若文件采用串联文件结构,分配的磁盘块号依次为: 213,510,617,876,523,796,315,623,试画出此文件的物理结构(不考虑指针所占的空间)。(4分)
- (3) 假设系统已将目录项信息已经读入内存,每次只能读入一个磁盘块,且不缓存任何磁盘块数据。用户使用过程中需要依次访问该文件的 r5, r7, r1, r3, r2 这 5 个逻辑记录,若系统采用连续文件结构需要访问磁盘多少次?若采用串联文件结构,需要访问磁盘多少次? (4分)

得分	评卷人	六、某系统采用成组链接法来管理系统盘的空			空闲存储空	
		间,	目前,	磁盘的状态如图所示。	试回答:	(共12分)

- (1) 该磁盘中目前还有多少个空闲盘块? (2分)
- (2) 系统需要给文件 F 分配 3 个磁盘块, 试给出将被分配出去的磁盘块号。(3 分)
- (3)接着(在创建文件 F之后),系统要删除另一个文件,并回收它所占的 5个盘块,它们的盘块号依次为700,711,703,788,701,试给出回收后的盘块链接情况。(7分)

空闲盘块号栈 s.free

得分	评卷人	七、某商店有两种食品A和B,最大数量各为m个。该商
		店将 A、B 两种食品搭配出售,每次各取一个。有两个食

品公司分别不断地供应 A、B 两种食品(每次一个)。为保证正常销售,当某种食品的数量比另一种的数量超过 k (k < m) 个时,暂停对数量大的食品进货,补充数量少的食品。初始情况下,商店库存为空。(共 12 分)

- (1) 问共需设置几个进程以描述题干中的同步关系? (2分)
- (2) 试用 P、V 操作解决上述问题中的同步和互斥关系。(10分)

计算机科学与技术学院答题草稿纸	_
はルプルリリ 1 . 上中 a a a a a a a a a a a a a a a a a a	
操作系统设计与实现 20180103031600	

रे	上算机科学与技术学	と院答题草稿纸	
) page -	L T (4) 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
49.4	作系统设计与实现。	20180103031600	