

编号						200 --200 学年第 学期						审核负责人签字	开（闭）卷
科目	操作系统					参考班级							闭
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	命题教师	印数
得分												王艳春	
评阅人													

姓名：
班级：
学号：

姓名写在密封线外的试卷作废

得分	一、填空题（每空 1 分，共 10 分）

- 1、操作系统向用户提供了图形接口，以及_____，和_____。
- 2、为了实现多道程序设计，计算机系统在硬件方面必须提供两种支持，它们是_____和_____。
- 3、在操作系统中，一种用空间换取时间的资源转换技术是_____。
- 4、死锁产生的主要原因是_____和_____。
- 5、设备分配程序分配外部设备时，先分配_____，再分配_____，最后分配_____。

得分	二、选择题（选择正确答案的字母填入括号，每小题 1 分，共 10 分）

- 1、支持多道程序设计的操作系统在运行过程中，不断地选择新进程运行来实现 CPU 的共享，但其中（ ）不是引起操作系统选择新进程的直接原因。
A) 运行进程的时间片用完 B) 运行进程出错 C) 运行进程要等待某一事件的发生 D) 有新的进程进入就绪状态。
- 2、（ ）是进程调度算法。
A) 时间片轮转法 B) 先来先服务 C) 响应比高者优先 D) 均衡调度算法
- 3、作业在系统中需要经历几个不同的状态，这些状态是（ ）。
A) 提交、就绪、运行、完成 B) 提交、就绪、阻塞、运行 C) 提交、后备、执行、完成 D) 提交、后备、等待、运行
- 4、在可变式分区分配方案中，某一作业完成后，系统收回其主存空间并与相邻空闲区合并，为此需修改空闲区表，造成空闲区数减 1 的情况是（ ）。
A) 无上邻空闲区也无下邻空闲区 B) 有上邻空闲区但无下邻空闲区
C) 有下邻空闲区但无上邻空闲区 D) 有上邻空闲区也有下邻空闲区
- 5、哪一个说法对剥夺式系统来讲结论正确：（ ）。
A) 若系统采用轮转法调度进程，则系统采用的是剥夺式调度 B) 若现行进程要等待某一事件时引起调度，则该系统是剥夺式调度
C) 实时系统通常采用剥夺式调度 D) 在剥夺式系统中，进程的周转时间较之非剥夺式系统可预见
- 6、在消息缓冲通信方式中，临界资源为（ ）。
A) 发送进程 B) 消息队列 C) 接收进程 D) 信箱
- 7、下面哪种内存管理方法有利于程序的动态链接？（ ）
A) 分段存储管理 B) 分页存储管理 C) 可变式分区管理 D) 固定式分区管理
- 8、下面关于虚拟设备的正确论述是（ ）。
A) 虚拟设备是指允许用户使用比系统中拥有的物理设备更多的设备 B) 虚拟设备是指允许用户以标准化方式来使用物理设备
C) 虚拟设备是指把一个物理设备变换成多个对应的逻辑设备 D) 虚拟设备是指允许用户程序不必全部装入内存就可以使用系统中的设备
- 9、下面关于设备属性的论述中，正确的是（ ）。
A) 字符设备的基本特征是可寻址的，既能指定输入的源地址和输出的目标地址 B) 共享设备必须是可寻址的和可随机访问的设备
C) 共享设备是指在同一时间内允许多个进程同时访问的设备 D) 在分配共享设备和独占设备时都可能引起进程死锁
- 10、文件系统用（ ）组织文件。
A) 堆栈 B) 目录 C) 指针 D) 路径

得分	三、问答题（每小题 6 分，共 30 分）

- 1、文件系统必须完成哪些工作？

2、什么是线程？试说明线程与进程的关系。

姓名：
学号：
班级：
姓名写在密封线外的试卷作废

3、消息队列通信机制应有哪几方面的功能？

4、请写出你对对换过程和置换过程的认识，它们的区别有哪些？

5、试说明 Spooling 系统在实现时所依赖的关键技术有哪些？

得分	四、应用题（每小题 10 分，共 30 分）

1. 某系统的磁盘有 500 块，块号为 0，1，2，3，…499。
- （1）若用位示图法管理这 500 块的盘空间，当字长为 32 位时，需要多少字的位示图？
- （2）第 i 字的第 j 位对应的块号是多少？（其中：i=0, 1, 2, …；j=0, 1, 2, …）（10 分）

2. 设系统仅有一类数量为 M 的独占型资源，系统中 N 个进程竞争该类资源，

其中各进程对该类资源的最大需求为 W，当 M、N、W 分别取下列值时，试判断下列那些情形会发生死锁?为什麼？（10 分）

- (1) M=2; N=2, W=1;

(2) M=3; N=2, W=2;
- (2) M=3; N=2, W=3;

(4) M=5; N=3, W=2;
- (5) M=6; N=3, W=3;

姓名:
学号:

班级:

姓名写在密封线外的试卷作废

3、假定要在 一台处理机上执行如表所示的作业，且假定这些作业在时刻 0 以 1，2，3，4，5 的顺序到达。(1) 说明分别使用 FCFS、RR（时间片=1）、SJF 以及非剥夺式优先级调度算法时，这些作业的执行情况。(2) 针对上述每种调度算法，给出平均周转时间和平均带权周转时间。（10 分）

作业执行时间与优先级

作业	执行时间	优先级
1	10	3
2	1	1
3	2	3
4	1	4
5	5	2

第 05 套试卷 答案

一、填空题（每空 1 分，共 10 分）

- 1、命令级接口，程序级接口
- 2、中断技术，通道技术
- 3、SPooling 系统
- 4、资源竞争，进程推进顺序不当
- 5、设备，控制器，通道

二、单项选择题（每小题 1 分，共 10 分）

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 1、D | 2、A | 3、C | 4、D | 5、A |
| 6、B | 7、A | 8、C | 9、C | 10、B |

三、问答题（每小题 6 分，共 30 分）

1、①文件的存取②目录管理③文件的组织④文件存储空间的管理⑤文件操作⑥文件的共享、保护和保密

2、(1)线程是为了减少程序并发执行时的开销而引入的。线程的特点有：结构性、能动性、并发性、动态性。

(2)联系及区别：

① 进程是任务调度的单位，也是系统资源的分配单位，而线程可以看作是进程中的一条执行路径。

② 当系统支持多线程处理时，线程是任务调度的基本单位，但不是资源的分配单位，而进程恰好相反；

③ 每个进程至少有一个执行线程；

④ 当系统支持多线程处理时，线程的切换频繁，每次切换的开销较小，因此被称为“轻量级的进程”。而进程的切换开销较大。

3、在这种通信机制中，应当设有：

消息缓冲区、消息发送原语、消息接收原语，在接收者的 PCB 中，设有消息队列指针及实现同步与互斥机制的信号量。

4、异同点有三个方面：

① 两者都是实现内存与外存的信息交换，有时需要将内存中的信息调出到外存上，或反之。

② 对换是指以进程为基本单位的信息交换，而置换通常是指以进程的一部分为单位的信息交换；

③ 对换和置换都是扩充内存容量的支持技术。

5、Spooling 系统在实现时所依赖的关键技术有：

① 外存输入井和输出井管理技术；

② 内存输入缓冲区和输出缓冲区管理技术；

③ 应设有专门的输入/输出进程，负责应用程序的 I/O 请求；

④ 管理请求打印队列

四、应用题（每小题 10 分，共 30 分）

1、解答：

（1）位示图法就是在内存用一些字建立一张图，其中的每一位表示一个盘块的使用情况，通常用“1”表示占用，“0”表示空闲。因此，本题中位示图所占的字数：500/32 向上取整，为 16

（2）第 i 字的第 j 位对应的块号 $N=32*i+j$

2、（10 分）

解答：如果资源数 M ，进程个数 N ，若每个进程对该资源的最大需求不超过下面公式的 X 值时，则系统不会发生死锁：

$$X=1 \quad \text{当 } M \leq N \text{ 时}$$

$$X=1+(M-1)/N \text{ 下取整} \quad \text{当 } M > N \text{ 时}$$

由此得到：（1） $X=1$ ， $X=W$ ，不会死锁

（2） $X=2$ ， $X=W$ ，不会死锁

（3） $X=2$ ， $X < W$ ，可能死锁

（4） $X=2$ ， $X=W$ ，不会死锁

（5） $X=2$ ， $X < W$ ，可能死锁

3、

（1）FCFS 算法下的作业运行情况

执行次序	执行时间	等待时间	开始时间	完成时间	周转时间	带权周转时间
1	10	0	0	10	10	1
2	1	10	10	11	11	11
3	2	11	11	13	13	6.5
4	1	13	13	14	14	14
5	5	14	14	19	19	3.8
作业平均周转时间		$T=(10+11+13+14+19)/5=13.4$				
作业平均带权周转时间		$W=(1+11+6.5+14+3.8)/5=7.26$				

（2）采用 RR（时间片=1）时，各作业在系统中的执行轨迹（以时间片为单位）如下

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	2	3	4	5	1	3	5	1	5	1	5	1	5	1	1	1	1	1	1	1

RR 调度算法下的作业运行情况表

作业	执行时间	提交时间	完成时间	周转时间	带权周转时间
1	10	0	19	19	1.9
2	1	0	2	2	2
3	2	0	7	7	3.5
4	1	0	4	4	4
5	5	0	14	14	2.8
作业平均周转时间			$T=(19+2+7+4+14)/5=9.2$		
作业平均带权周转时间			$W=(1.9+2+3.5+4+2.8)/5=2.84$		

(3) 采用 SJF (短作业优先) 调度算法作业运行情况如下

执行次序	执行时间	等待时间	开始时间	完成时间	周转时间	带权周转时间
2	1	0	0	1	1	1
4	1	1	1	2	2	2
3	2	2	2	4	4	2
5	5	4	4	9	9	1.8
1	10	9	9	19	19	1.9
作业平均周转时间		$T = (1+2+4+9+19) / 5 = 7.0$				
作业平均带权周转时间		$W = (1+2+2+1.8+1.9) / 5 = 1.74$				

(4) 假定优先级数越小优先级越高, 则采用非剥夺式优先级调度算法如下

执行次序	优先数	执行时间	等待时间	周转时间	带权周转时间
2	1	1	0	1	1
5	2	5	1	6	1.2
1	3	10	6	16	1.6
3	3	2	16	18	9
4	4	1	18	19	19
作业平均周转时间		$T = (1+6+16+18+19) / 5 = 12.0$			
作业平均带权周转时间		$W = (1+1.2+1.6+9+19) / 5 = 6.36$			