

长 春 理 工 大 学 试 题 纸

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: \_\_\_\_\_  
学号: \_\_\_\_\_  
班级: \_\_\_\_\_  
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、程序顺序执行的特征有顺序性、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 2、为了实现虚拟页式存储器，系统必须提供的硬件支持有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 3、进程创建原语的工作首先是\_\_\_\_\_，然后为新进程分配资源，接着\_\_\_\_\_，最后将新进程插入就绪队列。
- 4、程序的链接方式有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三种。

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、多道批处理系统中，用户的作业是由（            ）组成的。  
A) 程序                      B) 程序，数据                      C) 程序，作业说明书                      D) 程序，数据，作业说明书
- 2、在操作系统中，信号量表示资源实体，是一个与队列有关的（            ）变量，其值仅能用 P、V 操作来改变。  
A) 实型                      B) 整型                      C) 布尔型                      D) 记录型
- 3、n 个进程共享某一临界资源，则互斥信号量的取值范围为（            ）。  
A) 0～1                      B) - 1～0                      C) 1～ -(n-1)                      D) 0～ -(n-1)
- 4、分区分配方案中，需要执行靠拢（或紧凑）的操作是（            ）。  
A) 固定式分区                      B) 可变式分区                      C) 可再定位式分区                      D) 多重式分区
- 5、作业地址空间中使用的逻辑地址变成内存中物理地址称为（            ）。  
A) 加载                      B) 重定位                      C) 物理化                      D) 逻辑化
- 6、联想存储器在计算机系统中是用于（            ）的。  
A) 存储文件信息                      B) 与主存交换信息                      C) 地址变换                      D) 存储通道程序
- 7、在下列存储管理方案中，不适应于多道程序设计的是（            ）。  
A) 单一连续区分配                      B) 固定式分区分配                      C) 可变式分区分配                      D) 段页式存储管理
- 8、磁盘设备的 I/O 控制主要是采取（            ）方式。  
A) 位                      B) 字节                      C) 帧                      D) DMA
- 9、在下列文件中，不便于文件增、删操作的是（            ）。  
A) 索引文件                      B) 连续文件                      C) Hash 文件                      D) 串联文件
- 10、存放在磁盘上的文件（            ）。  
A) 即可随机访问又可顺序访问                      B) 只能随机访问                      C) 只能顺序访问                      D) 用户可以直接操作

得分	三、问答题（每小题 6 分，共 30 分）

- 1、文件目录和目录文件各起什麼作用？目前广泛采用的目录结构形式是哪种？它有什麼优点？

长 春 理 工 大 学 试 题 纸

姓名：  
学号：  
班级：  
姓名写在密封线外的试卷作废

2、在设备管理中，何谓设备独立性？如何实现设备独立性？

3、存储管理研究的主要课题有哪些？

4、什么是 DMA 方式？它与中断方式的主要区别是什么？

5、要使一个系统不发生死锁，一般可采用哪些方法？简述它们的实现原理。

得分	四、应用题（每小题 10 分，共 30 分）

- 1、某软盘有 40 个磁道，磁头从一个磁道移至另一个磁道需要 6ms，文件在磁盘上非连续存放，逻辑上相邻数据块的平均距离为 13 个磁道，每块的旋转延迟时间及传输时间分别为 100ms 和 25ms。问：
- (1) 读取一个 100 块的文件需要多少时间？
- (2) 如果对磁盘进行整理并使同一文件的磁盘块尽可能靠拢，使逻辑上相邻数据块的平均距离降为 2 个磁道，这时读取 100 块的文件又需要多少时间？

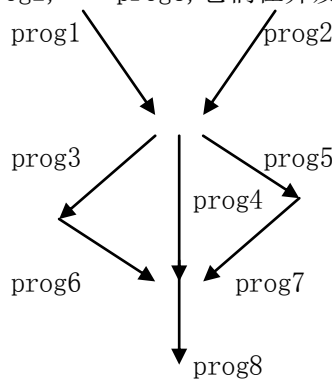
# 长 春 理 工 大 学 试 题 纸

2、 某个 OS 采用可变分区分配方法管理，用户区主存 512kB，自由区由可用空区表管理。  
若分配时采用分配自由区的低地址部分的方案，假设初始时全为空，对于下述申请次序：  
req(300kB), req(100kB), release(300kB), req(150kB), req(30kB), req(40kB), req(60kB), release(30kB)。回答下列问题：

(1) 采用首次适应（FF），自由空区中有哪些空块（给出地址、大小）？  
(2) 若采用最佳适应（BF），回答（1）中问题？  
(3) 如果再申请 100Kb，针对（1）（2）各有什麼结果？

姓名：  
学号：  
班级：  
姓名写在密封线外的试卷作废

3、 设有 8 个程序 prog1, prog2, .....prog8, 它们在并发系统中执行时有如下图所示的制约关系，试用 P、V 操作实现这些程序间的同步（5 分）



# 长 春 理 工 大 学 试 题 纸

## 第 07 套试卷 答案

姓名：  
学号：  
班级：  
姓名写在密封线外的试卷作废

### 一、填空题（每空 1 分，共 10 分）

- 1、封闭性、结果可再现性
- 2、请求分页的页表机制、缺页中断机构、地址变换机构
- 3、申请空白 PCB、 初始化 PCB
- 4、静态链接、装入时动态链接、运行时动态链接

### 二、单项选择题（每小题 1 分，共 10 分）

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

### 三、问答题（每小题 6 分，共 30 分）

- 1、 答：文件目录记录文件的 名字、文件长度、文件存放在外存上的物理地址，以及文件属性和文件建立时间、日期等信息也称之为文件控制块。  
目录文件是文件系统把同一卷上的若干文件的文件目录组成一个独立的文件，这个全部由文件目录组成的文件称目录文件。  
文件目录和目录文件是两个不同的概念，文件目录记录文件的管理信息，它用于对单个文件的控制；目录文件是由全部文件目录组成的文件，它用于整个文件系统的管理。  
目前广泛采用的目录结构是树形目录结构，它的主要优点是：检索效率高，允许文件重名，确切反映了信息的层次结构，并且可以利用层次结构实现文件共享和保护。
- 2、 答：设备独立性是指用户程序独立于所使用的具体物理设备。① 从程序设计的角度看各种设备所体现的接口都是一致的。② 操作系统对所有的设备及设备操作都采取统一方式管理。  
为了实现设备的独立性，系统应为每个用户进程配置一张用于联系逻辑设备名和物理设备名的映射表，以根据当前的实际情况实现逻辑设备名到具体设备的映射。
- 3、 答：①存储分配问题②地址再定位问题③存储保护问题④存储扩充问题
- 4、 答：DMA 方式也称直接内存存取方式，其特点是外设 在硬件支持下直接与内存交换成批数据而无须 CPU 干预。DMA 方式下的系统地址总线 和数据总线以及一些控制信号线都是与 CPU 共用的。平时由 CPU 管理使用，当进行直接内存存取数据时，采用偷窃总线控制权的办法，将 CPU 管理的总线由 DMA 控制器接管，并由 DMA 控制器控制外设与内存之间的成批数据传送。当本次 DMA 传送的数据全部传送完成后发出一个中断并由 CPU 响应中断并回收总线控制权。
- 区别：①中断方式在每个数据传送完成后中断 CPU, 而 DMA 方式则是在所要求传送的一批数据全部传送结束时中断 CPU；②中断方式的数据传送是在中断处理时由 CPU 控制完成，而 DMA 方式则是在 DMA 控制器的控制下完成。
- 5、 答：（1）死锁检测：当系统为进程分配资源时，若未采用任何限制性措施，则必须保存有关资源的请求和分配信息，并采用某种算法根据这些信息来检测系统是否已进入死锁状态。  
（2）死锁解除：当死锁出现后常采用撤销某些进程或剥夺某些进程资源的方法来解除死锁。  
（3）死锁避免：该方法把系统的状态分为安全和不安全两种，并保证系统始终处于安全状态，从而避免死锁的发生。  
（4）死锁预防：通过破坏死锁的 4 个必要条件中的 2-4 个条件之一来预防死锁的出现，即：①破坏“请求和保持”条件②破坏“不剥夺”条件③破坏“环路等待”条件

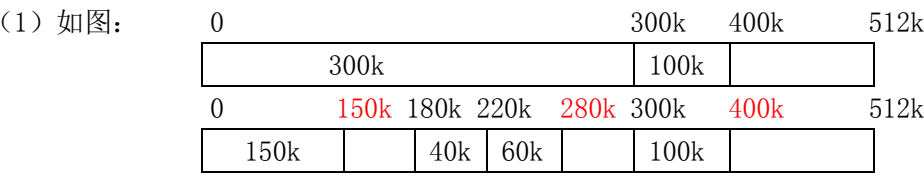
### 四、应用题（每小题 10 分，共 30 分）

- 1、 解答：  
磁盘访问时间由 3 部分组成，即寻道时间、旋转延迟时间和传输时间  
（1）磁盘整理前，逻辑上相邻数据块的平均距离为 13 个磁道，则读取一块数据所花费的时间为：13\*6+100+25=203ms, 则读取一个 100 块的文件所需要的时间为：203\*100=20300ms  
（2）磁盘整理后，逻辑上相邻数据块的平均距离为 2 磁道，读一块数据花费的时间为：2\*6+100+25=137ms，则读取一个 100 块的文件所需要的时间为：137\*100=13700ms

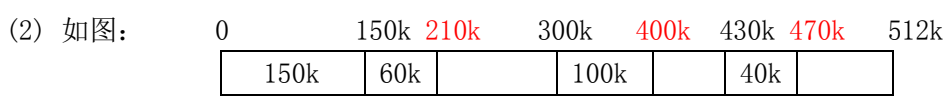
长 春 理 工 大 学 试 题 纸

姓名：  
学号：  
班级：  
姓名写在密封线外的试卷作废

2、解答：



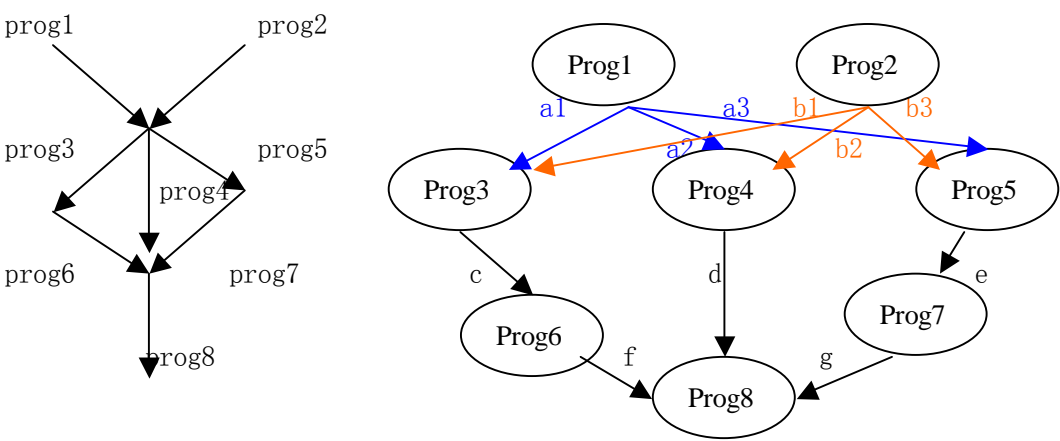
空闲区为：起始地址： 150k    280k    400k  
大小： 30k    20k    112k



空闲区为：起始地址： 400k    470k    210k  
大小： 30k    42k    90k

(3) 再申请 100k （1）可分，（2）则不可以

3、



解答：见上图 设信号量 a1=a2=a3=b1=b2=b3=c=d=e=f=g=0;

```
cobegin
begin prog1; signal (a1); signal (a2); signal (a3) end;
begin prog2; signal (b1); signal (b2); signal (b3) end;
begin wait(a1);wait(b1);prog3;signal(c) end;
begin wait(a2);wait(b2);prog4;signal(d) end;
begin wait(a3);wait(b3);prog5;signal(e) end;
begin wait(c);prog6;signal(f) end;
begin wait(e);prog7;signal(g) end;
begin wait(d);wait(f);wait(g);prog8 end;
coend
```