

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、推动操作系统发展的主要动力有\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。
- 2、同步机制应遵循的规则有\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。
- 3、由于页表放在内存中，故 CPU 在每存取一个数据时，都要\_\_\_\_\_次访问内存。
- 4、快表是指存放在\_\_\_\_\_中的那部分页表。

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、分时系统的响应与下列哪一个因素无关。（ ）  
A) 时间片长短 B) 系统时钟的频率 C) 终端用户数 D) 主存和后援存储器之间的信息对换量
- 2、一个进程是（ ）。  
A) 由协处理机执行的一个程序 B) 一个独立的程序+数据集 C) PCB 结构与程序和数据的组合 D) 一个独立的程序
- 3、实现进程之间同步与互斥的通信工具为（ ）。  
A) P、V 操作 B) 信箱通信 C) 消息缓冲 D) 高级通信
- 4、存储管理方案中，（ ）可采用覆盖技术。  
A) 单一连续区存储管理 B) 可变分区存储管理 C) 段式存储管理 D) 段页式存储管理
- 5、采用（ ）不会产生内部碎片。  
A) 分页式存储管理 B) 分段式存储管理 C) 固定分区式存储管理 D) 段页式存储管理
- 6、动态重定位技术依赖于（ ）。  
A) 重定位装入程序 B) 重定位寄存器 C) 地址机构 D) 目标程序
- 7、虚拟设备是靠（ ）技术来实现的。  
A) 通道 B) 缓冲 C) SPOOLing D) 控制器
- 8、文件系统采用多级目录结构后，对于不同用户的文件，其文件名（ ）。  
A) 应该相同 B) 应该不同 C) 可以相同也可以不同 D) 受系统约束
- 9、文件系统用（ ）组织文件。  
A) 堆栈 B) 指针 C) 目录 D) 路径
- 10、位示图方法可用于（ ）。  
A) 盘空间的管理 B) 盘的驱动调度 C) 文件目录的查找 D) 页式虚拟存储管理中的页面调度

得分

三、问答题（每小题 6 分，共 30 分）

- 1、什么是操作系统？它的主要功能是什么？

# 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、为何要引入进程？描述进程状态的转换过程。

3、为什么会产生死锁？如何解决死锁问题？

4、什么是通道？按传送数据的方式，通道有哪几种类型？

5、试比较分页与分段有何区别？

得分	四、应用题（每小题 10 分，共 30 分）

1. 试画出下面五条语句的前驱图，并利用信号量机制来描述前驱图。（10 分）  
S1:a=5; S2:b=3; S3:c=a+b; S4:d=a-b; S5:e=c\*d;

2. 已知页面走向为 1、2、1、3、1、2、4、2、1、3、4，且开始执行时主存中没有页面。若只给该作业分配 2 个物理块，当采用先进先出页面淘汰算法时缺页率为多少？假定现有一种淘汰算法，该算法淘汰策略是当需要淘汰页面时，就把刚使用过的页面作为淘汰对象，试问就相同的页面走向，其缺页率又是多少？（10 分）

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

3. 在一单道批处理里系统中,, 一组作业的提交时刻和运行时间如下表所示: 试计算一下三种作业调度算法的平均周转时间 T 和平均带权周转时间 W。  
先来先服务 ② 短作业优先 ③ 响应比高优先 (10 分)

作业提交时刻和运行时间

作业	提交时刻	运行时间
1	8. 0	1. 0
2	8. 5	0. 5
3	9. 0	0. 2
4	9. 1	0. 1

长 春 理 工 大 学 试 题 纸

第 10 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、不断提高计算机资源利用率，方便用户，器件的不断更新换代，计算机体系结构的不断发展。
- 2、空闲让进，忙则等待，有限等待，让权等待。
- 3、2
- 4、联想寄存器 或 高速缓存寄存器

二、单项选择题（每小题 1 分，共 10 分）

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

三、问答题（每小题 6 分，共 30 分）

- 1、什么是操作系统？它的主要功能是什么？  
答：操作系统是运行在计算机硬件系统上的最基本的系统软件。它控制和管理着所有的系统硬件（CPU、主存、各种硬件部件和外部设备等），也控制和管理着所有的系统软件（系统程序 and 用户进程等），操作系统为计算机用户提供了一种良好的操作环境，也为其他各种应用系统提供了最基本的支撑环境。（3 分）  
其主要功能包括：（3 分）
  - （1） 处理机管理 其主要任务是对处理机地分配和运行实施有效地管理。
  - （2） 存储器管理 其主要任务是对内存进行分配、保护和扩充。
  - （3） 设备管理 其任务包括设备分配、设备传输控制、设备独立性。
  - （4） 信息管理 其主要功能包括：文件存储空间的管理、目录管理、文件的操作管理和文件的保护
  - （5） 用户接口 通常以两种方式提供给用户使用，一种是命令接口，另一种为程序接口。

- 2、为何要引入进程？描述进程状态的转换过程。  
答：运行的程序特征与静止的程序具有很大不同，失去了封闭性和结果的可再现性，不能再用静止的程序去说明，因而需要引入进程。（3 分）  
状态有：就绪——》执行——》等待——》就绪（3 分）

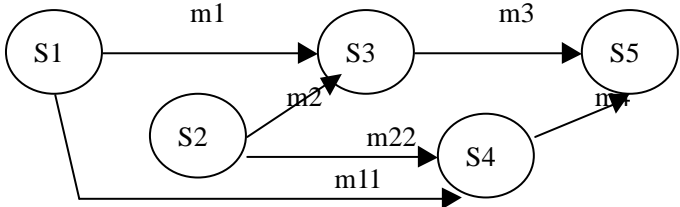
- 3、为什么会产生死锁？如何解决死锁问题？  
资源竞争与进程推进顺序非法（3 分）  
解决方法：预防死锁，避免死锁，检测与解除（3 分）

- 4、什么是通道？按传送数据的方式，通道有哪几种类型？  
答：通道就是输入输出处理机。（3 分）  
类型分为：字节多路通道，数据选择通道，数组多路通道（3 分）

- 5、试比较分页与分段有何区别？  
答：分段与分页有许多相似之处，比如两者都不要作业连续存放，但在概念上两者完全不同，（3 分）主要表现在下面几个方式：（3 分）
  - （1） 页是信息的物理单位，分页是为了实现非连续分配，以便解决内存碎片问题，或者说分页是由于系统管理的需要。段是信息的逻辑单位，它含有一组意义相对完整的信息，分段的目的是为了地实现地址共享，满足用户地需要。
  - （2） 页地大小固定且由系统确定，将逻辑地址划分为页号和页内地址是由机器硬件实现地。而段地长度确不固定，决定于用户所编写地程序，通常由编译程序在对源程序进行编译时根据信息地性质来划分。
  - （3） 分页地作业地址空间是一维的，分段的地址空间是二维的。

四、应用题（每小题 10 分，共 30 分）

1. 解：



```
cobegin
begin S1; signal(m1); signal(m11) end;
begin S2; signal(m2); signal(m22) end;
begin wait(m1); wait(m2); S3; signal(m3) end;
begin wait(m11); wait(m22); S4; signal(m4) end;
begin wait(m3); wait(m4); S5 end;
coend
```

长 春 理 工 大 学 试 题 纸

2. 解：根据所给页面走向，采用 FIFO 淘汰算法的页面置换情况如下表：

页面走向	1	2	1	3	1	2	4	2	1	3	4
物理块 1	1	1		3	3	2	2		1	1	4
物理块 2		2		2	1	1	4		4	3	3
缺页	缺	缺		缺	缺	缺	缺		缺	缺	缺

从上述页面置换图可以看出：页面引用次数为 11 次，缺页次数为 9 次，所以缺页率为 9/11。

若采用后一种页面淘汰策略，其页面置换情况如下：

页面走向	1	2	1	3	1	2	4	2	1	3	4
物理块 1	1	1		3	1		1	1		3	4
物理块 2		2		2	2		4	2		2	2
缺页	缺	缺		缺	缺		缺	缺		缺	缺

从上述页面置换图可以看出：页面引用次数为 11 次，缺页次数为 8 次，所以缺页率为 8/11。

3. 解：作业 I 的周转时间  $T_i$  = 作业 I 的提交时间－作业 I 的完成时间  
= 作业 I 的运行时间＋作业 I 的等待时间

作业 I 的带权周转时间  $W_i=T_i /$  作业 I 的运行时间

作业 I 的平均周转时间  $T=1 / n * \sum T_i$  ，

作业 I 的平均带权周转时间  $W=1 / n * \sum W_i$

（1） 采用先来先服务（FCFS）调度算法的运行情况如下表所示：

先来先服务算法下的作业运行情况表

作业次序	提交时刻	运行时间	等待时间	开始时刻	完成时刻	周转时刻	带权周转时刻
1	8.0	1.0	0	8.0	9.0	1.0	1.0
2	8.5	0.5	0.5	9.0	9.5	1.0	2.0
3	9.0	0.2	0.5	9.5	9.7	0.7	3.5
4	9.1	0.1	0.6	9.7	9.8	0.7	7.0
作业平均周转时间		$T=(1.0+1.0+0.7+0.7)/4=0.85$					
作业平均带权周转时间		$W=(1.0+2.0+3.5+7.0)/4=3.375$					

（2）采用短作业优先（SJF）调度算法的作业运行情况如表：

短作业优先算法下的作业运行情况表

作业次序	提交时刻	运行时间	等待时间	开始时刻	完成时刻	周转时刻	带权周转时刻
1	8.0	1.0	0	8.0	9.0	1.0	1.0
2	8.5	0.2	0	9.0	9.2	0.2	1.0
3	9.0	0.1	0.1	9.2	9.3	0.2	2.0
4	9.1	0.5	0.8	9.3	9.8	1.3	2.6
作业平均周转时间		$T=(1.0+0.2+0.2+1.3)/4=0.675$					
作业平均带权周转时间		$W=(1.0+1.0+2.0+2.6)/4=1.65$					

姓名：  
学号：  
班级：  
姓名写在密封线外的试卷作废

长 春 理 工 大 学 试 题 纸

（3）采用响应比高者优先(BRN) 调度算法时作业运行情况如下表：

响应比高优先算法下的作业运行情况表

作业次序	提交时刻	运行时间	等待时间	开始时刻	完成时刻	周转时刻	带权周转时刻
1	8.0	1.0	0	8.0	9.0	1.0	1.0
2	8.5	0.5	0.5	9.0	9.5	1.0	2.0
3	9.0	0.1	0.4	9.5	9.6	0.5	5.0
4	9.1	0.2	0.6	9.6	9.8	0.8	4.0
作业平均周转时间		$T=(1.0+1.0+0.5+0.8)/4=0.825$					
作业平均带权周转时间		$W=(1.0+2.0+5.0+4.0)/4=3$					

姓名：  
学号：  
班级：  
姓名写在密封线外的试卷作废