

## 一、选择题

1、在现代操作系统中引入了（ ），从而使并发和共享成为可能。

- A. 单道程序      B. 磁盘      C. 对象      **D. 多道程序**

2、（ ）操作系统允许在一台主机上同时连接多台终端，多个用户可以通过各自的终端同时交互地使用计算机。

- A. 网络      B. 分布式      C. 分时      D. 实时

3、从用户的观点看，操作系统是（ ）。

- A. 用户与计算机硬件之间的接口**      B. 控制和管理计算机资源的软件  
C. 合理组织计算机工作流程的软件      D. 计算机资源的管理者

4、当 CPU 处于管态时，它可以执行的指令是（ ）。

- A. 计算机系统的全部指令**      B. 仅限于非特权指令      C. 仅限于访管指令      D. 仅限于特权指令

5、用户在程序中试图读取某文件的第 100 个逻辑块时，使用操作系统提供的（ ）接口。

- A. 系统调用**      B. 图形用户接口      C. 原语      D. 键盘命令

6、下列几种关于进程的叙述，（ ）最不符合操作系统对进程的理解？

- A. 进程是在多程序并行环境中的完整的程序。**      B. 进程可以由程序、数据和进程控制块描述。  
C. 线程是一种特殊的进程。      D. 进程是程序在一个数据集合上运行的过程，它是系统进行资源分配和调度的一个独立单位。

7、当一个进程处于（ ）状态时，称其为等待（或阻塞）状态。

- A. 它正等待中央处理机      **B. 它正等待合作进程的一个消息**      C. 它正等待分给它一个时间片  
D. 它正等待进入内存

8、一个进程释放一种资源将有可能导致一个或几个进程（ ）。

- A. 由就绪变运行      B. 由运行变就绪      C. 由阻塞变运行      **D. 由阻塞变就绪**

9、下面关于线程的叙述中，正确的是（ ）。

- A. 不论是系统支持线程还是用户级线程，其切换都需要内核的支持。      B. 线程是资源的分配单位，进程是调度和分配的单位。

- C. 不管系统中是否有线程，进程都是拥有资源的独立单位。**      D. 在引入线程的系统中，进程仍是资源分配和调度分派的基本单位。

10、设有 3 个作业，它们同时到达，运行时间分别为  $T_1$ 、 $T_2$  和  $T_3$ ，且  $T_1 \leq T_2 \leq T_3$ ，若它们在单处理机系统中按单道运行，采用短作业优先调度算法，则平均周转时间为（ ）。

- A.  $T_1+T_2+T_3$       B.  $(T_1+T_2+T_3)/3$       C.  $T_1+T_2/3+2*T_3/3$       **D.  $T_3/3+2*T_2/3+T_1$**

11、在下面的 I/O 控制方式中，需要 CPU 干预最少的方式是（ ）。

- A. 程序 I/O 方式      B. 中断驱动 I/O 控制方式      C. 直接存储器访问 DMA 控制方式      **D. I/O 通道控制方式**

12、有  $m$  个进程共享同一临界资源，若使用信号量机制实现对一临界资源的互斥访问，则信号量的变

化范围是（ ）。

- A. 1 至  $-(m-1)$       B. 1 至  $m-1$       C. 1 至  $-m$       D. 1 至  $m$

13、对资源编号，要求进程按照序号顺序申请资源，是破坏了死锁必要条件中的哪一条？（ ）

- A. 互斥      B. 请求与保持      C. 不可剥夺      D. 循环等待

14、某系统采用了银行家算法，则下列叙述正确的是（ ）。

- A. 系统处于不安全状态时一定会发生死锁      B. 系统处于不安全状态时可能会发生死锁  
C. 系统处于安全状态时可能会发生死锁      D. 系统处于安全状态时一定会发生死锁

15、CPU 输出数据的速度远远高于打印机的打印速度，为解决这一矛盾，可采用（ ）

- A. 并行技术      B. 缓冲技术      C. 虚拟存储器技术      D. 覆盖技术

16、下面最有可能使得高地址空间成为大的空闲区的分配算法是（ ）。

- A. 首次适应法      B. 最佳适应法      C. 最坏适应法      D. 循环首次适应法

17、在下面关于虚拟存储器的叙述中，正确的是（ ）。

- A. 要求程序运行前必须全部装入内存且在运行过程中一直驻留在内存  
B. 要求程序运行前不必全部装入内存且在运行过程中不必一直驻留在内存  
C. 要求程序运行前不必全部装入内存但是在运行过程中必须一直驻留在内存  
D. 要求程序运行前必须全部装入内存但在运行过程中不必一直驻留在内存

18、采用段式存储管理的系统中，若地址用 24 位表示，其中 8 位表示段号，则允许每段的最大长度是（ ）。

- A.  $2^{24}$       B.  $2^{16}$       C.  $2^8$       D.  $2^{32}$

19、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

20、MS-DOS 系统中的磁盘文件物理结构属于（ ）。

- A. 连续文件      B. 链接文件      C. 索引文件      D. 散列文件

## 二、填空题

21、操作系统是计算机系统中的一个系统软件，它管理和控制计算机系统中的资源。

22、进程主要由程序、数据和PCB三部分内容组成，其中PCB是进程存在的惟一标识，而数据部分也可以为其它进程共享。

23、在一个具有 2 个处理器的操作系统中共有  $n$  个进程，在不考虑进程状态过渡的情况下，阻塞进程队列中最多有 $n$  个进程。某一时刻，处于执行状态的进程为 0 个，且当前处理机空闲，处于就绪状态的进程有 $n$  个。

24、当处理器空闲时，调度程序从就绪进程队列中选择一个进程给其分配 CPU，处于

阻塞\_\_\_\_\_状态的进程是不会获得 CPU 的。

25、在响应比最高者优先的作业调度算法中，当各个作业等待时间相同时，运行时间短\_\_\_\_\_的作业将得到优先调度；当各个作业要求运行的时间相同时，等待时间长\_\_\_\_\_的作业得到优先调度。

26、某系统中共有 10 台磁带机被 m 个进程竞争，每个进程最多要求 3 台磁带机，那么当 m 的取值为不超过 4 的整数\_\_\_\_\_时，系统不会发生死锁。

27、设有 8 页的逻辑空间，每页有 1024 字节，它们被映射 32 块的物理存储区中，那么，逻辑地址的有效位是13\_\_\_\_\_位，物理地址至少是15\_\_\_\_\_位。

28、在一个分页存储管理系统中，页长为 4KB，

某一作业的页表如图 1 所示，虚拟地址 3000 对应的物理地址为 $12K+3000=152888$ 。

页号	物理块号
0	3
1	4
2	6

29、虚拟设备是通过SPOOLING技术把独占设备变成能为若干用户\_\_\_\_\_共享\_\_\_\_\_的设备。

图 1 作业页表

30、已知某文件采用串联结构，它由 10 个逻辑记录组成，每个逻辑记录刚好存放于一个磁盘块上，都为 1024 字节，并依次存放在 10、61、32、75、87、98、46、37、33 和 11 号磁盘块上。若要存取文件相对于文件头偏移 7654 字节处的信息，则要访问的磁盘块块号为37\_\_\_\_\_，块内的偏移量是486\_\_\_\_\_。

31、什么是进程？什么是线程？进程与线程有何区别？

答：

(1) 进程是具有独立功能程序在某个数据集合上的一次执行过程。(2 分)

(2) 线程是进程内的一个执行实体或执行单元。(2 分)

(3) 进程和线程的区别：(a) 不同进程的地址空间是独立的，而同一进程内的线程共享同一地址空间。一个进程的线程在另一个进程内是不可见的。(b) 在引入线程的操作系统中，进程是资源分配和调度的单位，线程是处理机调度和分配的单位，资源是分配给进程的，线程只拥有很少资源，因而切换代价比进程切换低。(2 分)

说明：论述条理清晰，包含上述要点，本题即可得满分

32、什么是死锁？产生死锁的原因和必要条件是什么？

答：

(1) 在多道程序系统中，当一组进程中的每个进程均无限期地等待被改组进程中的另一进程所占有且永远不会释放的资源，此时的系统处于死锁状态，简称死锁。(2 分)

(2) 死锁产生的原因：(a) 系统提供的资源有限；(b) 进程推进顺序不当。(2 分)

(3) 产生死锁的必要条件：互斥条件、不可剥夺条件、请求和保持条件、循环等待条件。(2 分)

说明：论述条理清晰，包含上述要点，本题即可得满分

33、说明作业调度，中级调度和进程调度的区别，并分析下述问题应由哪一级调度程序负责。

(1) 在可获得处理机时，应将它分给哪个就绪进程；

(2) 在短期繁重负载下，应将哪个进程暂时挂起。

答：

(1) 作业调度用于决定把外存中处于后备队列中的哪些作业调入内存，并为它们创建进程，分配资源，然后将新创建进程插入就绪队列；中级调度负责将内存中暂时不具备运行条件的进程换到外存交换区存放，但内存空闲时，又将外存中具备运行条件的进程重新换入内存；进程调度决定将处理机分配给就绪进程队列的哪个进程。（4分）

(2) 进程调度、中级调度（2分）

说明：论述条理清晰，包含上述要点，本题即可得满分

四、综合题（本大题共 2 小题，第 1 题 9 分，第 2 题 13 分，计 22 分）

34、（9 分）在一个请求分页系统中，假设系统分配给某进程的物理块数为 3，开始时内存为空，执行如下访问页号序列：

1, 2, 3, 4, 1, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5

试说明采用先进先出(FIFO)、最近最少使用（LRU）和最佳置换算法(OPT)进行页面置换时，缺页次数各是多少？

答：（1）FIFO: 9 次 （3 分）

（2）LRU: 10 次 （3 分）

（3）OPT: 7 次 （3 分）

说明：没有计算过程，本题不得分。如果结果有误，根据步骤酌情给分。

35、（13 分）如图 2 所示，系统中有三个进程 GET、PRO 和 PUT，共用两个缓冲区 BUF1 和 BUF2。假设 BUF1 中最多可放 11 个信息，现已放入了两个信息；BUF2 最多可放 5 个信息。GET 进程负责不断地将输入信息送入 BUF1 中，PRO 进程负责从 BUF1 中取出信息进行处理，并将处理结果送到 BUF2 中，PUT 进程负责从 BUF2 中读取结果并输出。试写出正确实现 GET、PRO、PUT 的同步与互斥的算法（要求：（1）用类 C 语言描述，条理清楚，注释恰当；（2）信号量原语统一使用 wait 和 signal。）

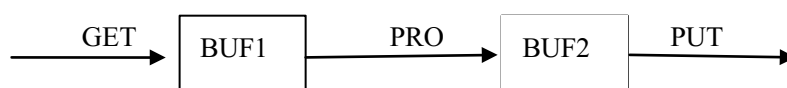


图 2 进程合作

答：

semaphore

empty1=9;//空 buf1 的数目

```

    full1=2; //有数据的 buf1 的数目
empty2=5; //空 buf2 的数目
    full1=0; //有数据的 buf2 的数目
    mutex1=mutex2=1; //互斥信号量
int main(){
Cobegin //并发开始
    GET();
    PRO();
    PUT();
Coend //并发结束
return 0; } (3 分)
//GET 进程
void GET () {
    while(1)
    {
        ...
        wait(empty1);
        wait(mutex1);
        将信息送入 buf1;
        signal(mutex1);
        signal(full1);
        ...
    }
} (3 分)
//PRO 进程
void PRO () {
    while(1)
    {
        wait(full1);
        wait(mutex1);
        从 buf1 中取出信息;
        signal(mutex1);
        signal (empty1);
        wait(empty2);
        wait(mutex2);

```

```

    将信息送入 buf2;
    signal(mutex2);
    signal(full2);
    }
} (4 分)
//PUT 进程
void PUT () {
    while(1)
    {
        wait(full2);
        wait(mutex2);
        从 buf2 中取出信息;
        signal(mutex2);
        signal (empty2);
    } (3 分)

```

一、填空（每空 0.5 分，共 10 分，请在答题纸上写出各空对应的答案）

1. 存储分配方式分为 分区 1、分页 2、分段 3 三种方式。
2. 文件的目录结构有 4 单级 目录结构、5 二级 目录结构和多级目录结构。
3. 文件的物理结构包括顺序结构、链接结构和 6 索引结构。
4. 操作系统提供给编程人员的唯一接口是 7 系统调用。p22
5. 重定位是指程序的 8 虚拟地址 到实地址的转换，根据定位时机可分为静态重定位和 9 动态地址 重定位两种。
6. 1. 实现临界区互斥的方法有开关中断法、10 加锁 和 PV 操作法。
7. 每个索引文件都必须有一张 11 索引 表，其中每个登记项用来指出一个逻辑记录的 12 物理块号。
8. 打开文件的主要工作是把文件 13 目录 读入内存。
9. 进程存在的唯一标志是进程 14 控制块 (PCB)。
10. 进程运行满一个时间片后让出中央处理器，它的状态应变为 15 就绪 状态。
11. 并发程序中涉及共享变量访问操作的程序段被称为 16 临界 区。
12. 每执行一次 P 操作，信号量的数值 S 减 1。若 S=0，则该进程 17 继续执行；若 S<0，则该进程 18 被阻塞后进入等待队列。
13. CPU 的工作分为 19 管态 和目态两种，在 20 目态 下不能执行特权指令。P147
- A. 硬件故障中断 B. 程序中断 C. 外部中断 D. I/O 中断

二、选择题（每题 1 分，共 30 分，请在答题纸上写出每题对应的答案）

1. 系统在（ C ）时，发生从用户态到核心态的转换。  
A、发出 P 操作 B、发出 V 操作  
C、执行系统调用 D、执行中断
2. 已经获得除（ C ）以外的所有资源的进程处于就绪状态。  
A. 打印机 B. 存储器 C. CPU D. 磁盘空间
3. 动态重定位技术依赖于（ B ）。  
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
4. 分段管理提供（ B ）维的地址结构。  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

12. 在分时操作系统环境下运行的作业通常称为（ C ）。

- A、终端作业 B、长作业  
C、后台作业 D、批类型作业

13. 下列进程的实体的转换中,哪一个是不正确的（ C ）。

- A.就绪->运行 B.运行->就绪 C.就绪->阻塞 D.阻塞->就绪

14. 下列不属于排除死锁的方法是（ D ）

- A.预防 B.回避 C.检测和恢复 D.加锁

15. 在下列操作系统的各个功能组成部分中，（ A ）不需要硬件的支持。

- A、进程调度 B、时钟管理 C、地址映射 D、中断系统

16. 进程可由就绪状态转到（ A ）状态。

- A. 执行 B. 创建 C. 封锁 D. 终止

17. 产生死锁的必要条件不包括（ D ）。

- A. 互斥作用 B. 非剥夺分配 C. 部分分配 D. 非环路条件

18. 下列哪项不是进行存储管理的目的（ D ）。

- A. 提高存储利用率 B. 防止用户破坏操作系统  
C. 防止用户相互干扰 D. 为了使用 Spooling

19. 通道在输入输出操作完成或出错时，就形成（ D ）等待 CPU 来。

20. 文件系统采用二级文件目录可以（ D ）。

- A. 缩短访问存储器的时间 ? B. 实现文件共享  
C. 节省内存空间 D. 解决不同用户间的文件命名冲突

21. 用户要在程序一级获得系统帮助，必须通过（ D ）。

- A. 进程调度 B. 键盘命令 C. 作业调度 D. 系统调用

22. 下列不属于一级目录结构特点的有（ D ）。

- A. 一个文件卷只有一张目录表 B. 安全性差  
C. 有重名问题 D. 系统建有一张主目录表

23. 操作系统中有一组常称为特殊系统调用的程序，它不能被系统中断，在操作系统中称为（ B ）。

- A. 初始化程序 B. 原语 C. 子程序 D. 控制模块

5. ( A ) 是指有关操作系统和其他系统程序组成的文件。  
A. 系统文件 B. 档案文件 C. 用户文件 D. 顺序文件
6. 进程状态转换图中, 当等待某事件发生时, 进程处于 ( A ) 状态。  
A. 就绪 B. 终止 C. 阻塞 D. 执行
7. 临界区是 ( C )  
A. 一段共享数据区 B. 一个缓冲区 C. 一段程序 D. 一个互斥资源
8. 下列进程状态的转换中, 哪一个是不正确的 ( C )。  
A. 就绪→运行 B. 阻塞→就绪 C. 就绪→阻塞 D. 运行→就绪
9. 分页式存储管理系统中的分页是由 ( B ) 完成的。  
A. 用户 B. 系统 C. 系统和用户 D. 不确定
10. 在下列特性中, 哪一个不是进程的特性 ( C )。  
A. 异步性 B. 并发性 C. 静态性 D. 动态性
11. 动态重定位是在 ( C ) 完成的。  
A. 作业执行过程中由用户 B. 作业执行过程中集中一次  
C. 作业执行过程中 D. 作业执行前集中一次
24. 在一段时间内, 只允许一个进程访问的资源称为 ( C )。  
A. 共享资源 B. 临界区 ? C. 临界资源 D. 共享区
25. 程序执行过程中, 可申请附加空间的存储分配方式是 ( C )。  
A. 静态分配 B. 直接分配 C. 动态分配 D. 其它分配方式
26. 采用 ( D ) 调度算法可以提高作业吞吐量。  
A. 先来先服务 B. 时间片轮转法 C. 多级对列法 D. 短作业优先
27. 一个作业可以包括多个程序和多个数据集, 但至少包含一个 ( A )。  
A. 程序 B. 状态 C. 作业说明书 D. JCB
28. 选择内存中驻留时间最长的页面作为淘汰对象的算法是 ( A )。  
A. 先进先出 B. 最近最久未使用 C. 顺序规定 D. 时间片轮转法
29. 用磁带作为文件存贮介质时, 文件只能组织成 ( A )  
A. 顺序文件 B. 链接文件 C. 索引文件 D. 目录文件
30. 在操作系统中, 对信号量 S 的 P 原语操作定义中, 使进程进入相应阻塞队列等待的条件是 ( C )。  
A.  $S > 0$  B.  $S = 0$  C.  $S < 0$  D.  $S \leq 0$

一、填空 (每空 0.5 分, 共 10 分, 请在答题纸上写出各空对应的答案) 7. 在段式存储管理中, 最坏适应算法要求对空闲区表项按 ( B ) 排列。P118

1. 当一个进程完成了特定的任务后, 系统收回这个进程所占的 1 资源  
和取消该进程的 2 PCB 结构 就撤消了该进程。
2. 用户要求计算机系统所做的工作的集合称为 3 作业。
3. 为了保证操作的正确性, CPU 设置有两种工作状态: 4 系统态 和 5 用户态
5. 虚拟设备是指采用某种 I/O 技术, 将某个 6 以硬件为基础 设备改进为多个用户可共享的设备。
6. 死锁的形成, 除了与资源的 7 有限性 有关外, 也与并发进程的 8 竞争 有关。
7. 用户程序使用 9 系统调用 请求操作系统服务。
8. PCB 是操作系统感知 10 进程 存在的唯一实体。
9. 文件的组织形式分 11 逻辑文件 和物理文件二种。P199 书上分类方式与此不同
- A. 尺寸从小到大 B. 尺寸从大到小  
C. 地址从小到大 D. 地址从大到小
8. 操作系统中有一组常称为特殊系统调用, 它不能被系统中断, 称之为: B  
A. 初始化程序 B. 原语 C. 子程序 D. 控制模块
9. 置换算法是在 ( B ) 时被调用。  
A. 所需页面不在内存 B. 内存中无空闲页面  
C. 产生地址越界中断 D. 产生缺页中断
10. 选择内存中驻留时间最长的页面作为淘汰对象的算法是 ( A )。  
A. 先进先出 B. 最近最久未使用 C. 顺序规定 D. 时间片轮转法
11. 并发执行是为了 ( B )。



10. 请求页式和请求段式存储器管理, 从内存利用率上讲 12 页式 方式更好。
11. 分时系统和实时系统相比, 从可靠性讲 13 实时 更强, 从交互性比 14 分时 更强。
12. 15 先进先出 淘汰算法可能产生 Berayd 现象。
13. 设系统对互斥资源 R 共有 m 个, n 个进程共享 ( $n>m$ ); 用 P.V 操作实现其互斥, 则信号量 S 的变化范围为 16  $[m-n, m]$  。
14. 在页式管理中, 系统把指令中访问的 17 虚地址 分为页号和页内相对地址两部分。
16. 处理机在执行系统程序时的状态称为 18 系统态, 在执行用户程序时的状态称为 19 用户态。
17. 每个索引文件都必须有一张索引表, 其中每个登记项用来指出一个逻辑记录的 20 逻辑块号和与之对应的物理块号。
12. 通道在输入输出操作完成或出错时, 就形成 ( D ) 等待 CPU 来
- A. 提高系统的吞吐量      B. 提高资源利用率  
C. 提高外存利用率      D. 提高系统效率
- A. 硬件故障中断    B. 程序中断    C. 外部中断    D. I/O 中断
13. 对记录式文件, 操作系统为用户存取文件信息的最小单位时 ( C )。
- A. 文件    B. 物理块    C. 记录    D. 数据项
14. 虚拟存储管理中, 用户的虚拟空间体现在 ( B ) 中。
- A. 主存      B. 辅存    C. 段表    D. 页表
15. 一个死锁进程一定是在 ( B )。
- A. 就绪状态    B. 阻塞状态    C. 执行状态    D. 后备状态
16. 计算机系统中判别是否有中断事件发生应是在 ( D )。
- A. 页式地址转换      B. 段式地址转换  
C. 静态重定位      D. 动态重定位

二、选择题(每题 1 分, 共 20 分, 请在答题纸上写出每题对应的答案)

1. 段式存储管理中的地址格式是 ( C ) 地址。
- A. 线性      B. 一维      C. 二维      D. 三维
2. 网络操作系统和分布式操作系统的主要区别是 ( B )
- A. 是否连接多台计算机      B. 各台计算机有没有主次之分  
C. 计算机之间能否通信      D. 网上资源能否共享
3. 分页式存储管理中, 地址转换工作是由 ( A ) 完成的。
- A. 硬件    B. 地址转换程序    C. 用户程序    D. 装入程序
4. 任何两个并发进程之间 ( D )。
- A. 一定存在互斥关系      B. 一定存在同步关系  
C. 一定彼此独立无关      D. 可能存在同步或互斥关系
5. 计算时间短的作业优先的调度算法会使 ( B )
17. 支持程序浮动的地址转换机制是 ( D )。
- A. 页式地址转换      B. 段式地址转换  
C. 静态重定位      D. 动态重定位
18. 文件的保密是指防止文件被 ( C )。访问
- A. 篡改      B. 破坏  
C. 窃取      D. 删除
19. 对磁盘进行移臂调度的目的是为了缩短 ( D ) 时间。
- A. 寻找      B. 延迟      C. 传送      D. 启动
20. 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 ( D )。
- A. 无上邻空闲区, 也无下邻空闲区



- A. 每个作业等待时间较短      B. 平均周转时间最短      B. 有上邻空闲区，但无下邻空闲区  
C. 系统效率最高      D. 长作业等待时间较短      C. 有下邻空闲区，但无上邻空闲区  
6. 磁盘上的每一个物理块要用三个参数来定位，首先要把移动臂移动并定位      D. 有上邻空闲区，也有下邻空闲区  
到不同盘面上具有相同编号的磁道位置，表示该位置的参数称（A）。  
A. 柱面      B. 盘面      C. 扇区      D. 磁头

### 三、判断题（每题 0.5 分，共 20 分，请在答题纸上写出每题对应的答案√或×）

1. 抖动是由于缺页调度算法的某些缺陷而引起的。 ( T )
2. 段式存储管理比页式存储管理更利于信息的共享。( T )
3. 使用 P, V 操作后, 可以防止系统出现死锁。 ( F )
4. 在段页式存储管理中, 每个段都对应一个页表。 ( T )
5. 若资源分配图中存在环, 则一定产生了死锁。 ( T )
6. 一个进程的状态发生变化必引起另一个进程的状态发生变化 ( F )
7. 在多级目录中, 进行文件检索都需从根目录开始。( T )
8. 当发生线程切换时, 涉及信息的保存和地址变化问题。( F )
9. 对磁盘进行移臂调度优化的目的是为了缩短启动时间。( T )
10. 抖动是由于缺页调度算法的某些缺陷而引起的。 ( T )
11. 段式存储管理比页式存储管理更利于信息的共享。 ( T )
12. 原语是一种不可分割的操作。 ( T )
13. 内存中进程的数量越多越能提高系统的并发度和效率。( F )
14. 操作系统中, 内存的扩充就是指增加物理内存的容量。( F )
15. 操作系统的所有程序都必须常驻内存。 ( F )
16. 一个进程被唤醒意味着某个进程执行了 V 操作。( F )
17. 在实时系统中, 进程调度应采用非剥夺优先级调度算法。( F )
21. 进程申请 CPU 得不到满足时, 其状态变为等待态。( F )
22. 在虚存系统中只要磁盘空间无限大, 作业就能拥有任意大的编址空间。( T )
23. 缓冲区的设置并不减少中断 CPU 的次数。 ( F )
24. 页式存储管理中, 用户应将自己的程序划分成若干相等的页。 ( F )
25. 如果信号量 S 的当前值为-5, 则表示系统中共有 5 个等待进程。 ( T )
26. 计算机系统产生死锁的根本原因是系统中进程太多。 ( F )
27. 有 m 个进程的操作系统出现死锁时, 死锁进程的个数为  $1 < k \leq m$ 。 ( T )
28. 在分页存储管理中, 从页号到物理块号的地址映射是通过页表实现的。( T )
29. 优先数是进程调度的重要依据, 优先数大的进程首先被调度运行。 ( F )
30. 主存和辅存都可存放信息, 唯一的区别是主存空间小、辅存空间大。 ( F )
31. 引入缓冲技术的主要目的是提高 CPU 与设备之间的并行程度。( T )
32. 工作集是指一个作业的内存的工作区。( F ) P141
33. 支持程序浮动的地址转换机制是页式或段式存储管理。( F )
34. 不同的进程可以包含同一个程序。 ( T )
35. 任何两个并发进程之间一定存在同步或互斥关系。( F )
36. 系统调用的目的是为了申请系统资源。 ( F )
37. Belady 现象是指内存和外存发生频繁的页面交换。( T )

18. 进程获得处理机而运行是通过申请而得到的。 ( F )

19. 进程控制块中的所有信息必须常驻内存。 ( F )

20. 一旦出现死锁, 所有进程都不能运行。 ( F )

38. 所有进程都进入等待状态时, 系统陷入死锁。 ( F )

39. 临界区是指进程中实现进程互斥的那段代码。( F )

40. 进程在运行过程中进入等待状态是因为等待 I/O 操作。( F )

一、填空 (每空 0.5 分, 共 10 分, 请在答题纸上写出各空对应的答案)

1. 1P 操作资源, V 操作相当于 2 释放 资源。

2. 3 作业调度 的主要任务是按一定规则对外存输入井上的 4 等待 作业进行选择。

3. CPU 的工作状态分为 5 管态 和目态两种, 在 6 目态 下不能执行特权指令。

4. 操作系统提供给编程人员的唯一接口是 7 系统调用。

5. 重定位是指程序的虚地址到 8 物理内存地址 的转换, 根据定位时机可分为 9 静态 重定位

和 动态 重定位两种。

6. 实现临界区互斥的方法有开关中断法、锁操作法和 10P, V 原语操作。

7. 实现 SPOOL 系统时必须在磁盘上辟出称为 11 外存输入井 和 12 外存输出进 的专门

区域, 以存放作业信息和作业执行结果。

8. 13 打开文件 (fopen) 的主要工作是把文件控制块读入内存。

9. 进程存在的 14 标志 是其进程控制块存在。

10. 进程运行满一个时间片后让出中央处理器, 它的状态应变为 15 就绪 状态

11. 并发程序中涉及共享变量访问操作的程序段被称为 16 临界 区。

12. 每执行一次 P 操作, 信号量的数值 S 减 1。若 S=0, 则该进程 17 继续执行;

若 S<0, 则该进程 18 被阻塞后进入等待队列。

13. 文件的 19 物理结构 包括顺序结构、链接结构和 20 索引结构。

A. 程序中断 B. 硬件故障中断 C. 外部中断 D. I/O 中断

二、选择题 ((一) 单选题 17 分、(二) 多选题 5 分, 共 22 分)

(一) 单选题(每题 0.5 分, 共 17 分, 请在答题纸上写出每题对应的答案)

1. 关于操作系统的叙述 ( D ) 是不正确的。

A. 管理资源的程序 B. 管理用户程序执行的程序

C. 能使系统资源提高效率的程序 D. 能方便用户编程的程序

2. 在多进程的并发系统中, 肯定不会因竞争( D )而产生死锁。

14. 下列哪项不是进行存储管理的目的。 A

A. 为了使用 Spooling B. 防止用户破坏操作系统。

C. 防止用户相互干扰 D. 提高存储利用率

15. 通道在输入输出操作完成或出错时, 就产生 ( D )

A. 外部中断 B. 程序中断 C. 硬件故障中断 D. I/O 中断

16. 下列不属于排除死锁的方法是(A )

A. 加锁 B. 回避 C. 检测和恢复 D. 预防

17. 作业控制块在 (AC ) 中。?

A. 内存 B. 输出井 C. 外存 D. 输入井

18. 进程可由就绪状态转到 (A ) 状态。

A. 执行 B. 创建 C. 封锁 D. 终止

19. 产生死锁的必要条件不包括 (D )。

A. 非剥夺分配 B. 互斥作用 C. 部分分配 D. 非环路条件

20. 并发执行是为了。B

A. 提高吞吐量 B. 提高资源利用率

C. 提高外存利用率 D. 为了使用 Spooling 技术。

21. 通道在输入输出操作完成或出错时, 就形成 (D ) 等待 CPU 来。

22. 一个进程被唤醒意味着 ( B )。

A. 该进程重新占有了 CPU B. 进程状态变为就绪

C. 它的优先权变为最大 D. 其 PCB 移至就绪队列的队首

23. 已经获得除 ( C ) 以外的所有资源的进程处于就绪状态。

A. 打印机 B. 存储器 C. CPU D. 磁盘空间

- A. 打印机 B. 磁带机 C. 磁盘 D. CPU
3. 顺序程序和并发程序的执行相比, ( C )。
- A. 基本相同 B. 顺序程序执行总体上执行时间快  
C. 并发程序执行总体上执行时间快 D. 有点不同
4. 程序执行过程中, 可申请附加空间的存储分配方式是 ( C )。
- A. 直接分配 B. 静态分配 C. 动态分配 D. 其它分配方式
5. 用户要在程序一级获得系统帮助, 必须通过 ( D )。
- A. 进程调度 B. 作业调度 C. 键盘命令 D. 系统调用
6. 下列进程状态的转换中, 哪一个是不正确的 ( C )。
- A. 阻塞→就绪 B. 运行→就绪 C. 就绪→阻塞 D. 就绪→运行
7. 进程状态转换图中, 当等待某事件发生时, 进程处于 ( A ) 状态。
- A. 就绪 B. 终止 C. 阻塞 D. 执行
8. 临界区是 ( C )
- A. 一段共享数据区 B. 一个缓冲区 C. 一段程序 D. 一个互斥资源
9. 在下列特性中, 哪一个不是进程的特性 ( C )。
- A. 并发性 B. 异步性 C. 静态性 D. 动态性
10. 分页式存储管理系统中的分页是由 ( A ) 完成的。
- A. 系统 B. 用户 C. 系统和用户 D. 不确定
11. 动态重定位是在 ( C ) 完成的。
- A. 作业执行过程中集中一次 B. 作业执行前集中一次  
C. 作业执行过程中 D. 作业执行过程中由用户
12. 置换算法是在 ( A ) 时被调用。
- A. 内存中无空闲页面 B. 所需页面不在内存  
C. 产生地址越界中断 D. 产生缺页中断
13. 两个程序顺序执行所花的时间为 30ms, 则并发执行的时间为 ( D )。
- A. >30ms B. =30ms C. <30ms D. 都有可能
24. 下列技术 ( C ) 可用来完成分区式内存管理的地址变换。
- A. 静态地址重定位 B. 动态地址重定位  
C. 静态和动态地址重定位 D. 其它方法
25. 操作系统中有一组常称为特殊系统调用的程序, 它不能被系统中断, 在操作系统中称为 ( B )。
- A. 初始化程序 B. 原语 C. 子程序 D. 控制模块
26. 在一段时间内, 只允许一个进程访问的资源称为 ( C )。
- A. 共享资源 B. 临界区 C. 临界资源 D. 共享区
27. 一个作业可以包括多个程序和多个数据集, 但至少包含一个。 A
- A. 程序 B. 作业说明书 C. 状态 D. JCB
28. 作业在系统中存在与否的唯一标志是 ( C )。
- A. 源程序 B. 作业说明书 C. 作业控制块 D. 目的程序
29. 采用 ( D ) 调度算法可以提高作业吞吐量。
- A. 先来先服务 B. 时间片轮转法 C. 多级对列法 D. 短作业优先
30. 用磁带作为文件存贮介质时, 文件只能组织成 ( A )
- A. 顺序文件 B. 链接文件 C. 索引文件 D. 目录文件
31. 选择内存中驻留时间最长的页面作为淘汰对象的算法是 ( A )。
- A. 先进先出 B. 最近最久未使用 C. 顺序规定 D. 时间片轮转法
32. 按照作业到达的先后次序调度作业, 排队等待时间最长的作业被优先调度, 这是指调度算法是 ( A )。
- A. 先来先服务 B. 短作业优先 C. 时间片轮转 D. 优先级
33. 在请求页式存储管理中, 若所需页面不在内存中, 则会引起 ( D )。
- A. 输入输出中断 B. 时钟中断 C. 地址越界中断 D. 缺页中断
34. 在请求页式存储管理中, 在 ( B ) 时调用置换算法。
- A. 所需页面不在内存 B. 内存中无空闲页面  
C. 外存无存储空间 D. 在产生缺页中断

(二) 多选题(每题 1 分, 共 5 分, 请在答题纸上写出每题对应的答案)

1. 对于辅助存储器, ( **BCD** )的提法是不正确的。  
A. 能永久地保存信息 B 不是一种永久性的存储设备. C. 可被中央处理器直接访问 D. 是 CPU 与主存之间的缓冲存贮器 E. 是文件的主要存储介质
2. 下列( **AC** ) 存储管理方式不提供虚拟存储器。  
A. 静态页式 B. 动态页式 C. 基本段式 D. 段式虚拟 E. 段页式
3. 在无关进程之间可能产生的文件共享方式有( **ABCDE** )  
A. 共享读写指针 B. 共享文件控制块 C. 共享文件存储区 D. 共享文件控制块在内存的副本 E. 共享文件目录
4. 下列 ( **AD** ) 操作属于文件管理模块  
A. 确定文件内容所在的物理块号 B. 分配缓冲区 C. 释放缓冲区 D. 修改读写指针 E. I/O 中断处理
5. 下面的叙述不正确的有( **BDE** )。  
A. 每次 I/O 操作都对应一个 I/O 请求包 B. 两次 I/O 操作可对应一个 I/O 请求包 C. 每次 I/O 请求都对应一个 I/O 请求包  
D. 一次 I/O 请求只对应一个 I/O 请求包 E. 多次 I/O 请求可只对应一个 I/O 请求包

三、判断题 (每题 0.5 分, 共 18 分, 请在答题纸上写出每题对应的答案 √ 或 ×)

1. 一个完整的计算机系统是由硬件和用户程序组成的。 **F**
2. 操作系统的职能是控制和管理各用户的程序, 并有效地组织多道程序的运行。 **F**
3. 为了使系统中所有的用户都能得到及时的响应, 该操作系统应该是实时系统。 **F**
4. 文件系统源程序是有结构的记录式文件。 **F**
5. 进程控制块是描述进程状态和特性的数据结构, 一个进程可以和其它进程共用一个进程控制块。( **F** )
6. 进程状态从就绪态到运行态的转化工作是由进程调度完成的 ( **T** )。
7. 单级目录结构能够解决文件重名问题。 **F**
8. 文件系统中分配存储空间的基本单位是记录。 **F**
9. 并发性是指若干个事件在不同时刻发生。 **F**
10. 进程从运行状态进入就绪状态的原因某一事件的发生。 **F**
11. 若无进程处于运行状态, 则就绪队列均为空。 **F**
12. 进程控制块是描述进程状态和特性的数据。 **F**
13. 它进程共用一个进程控制块。 **F**
14. 进程状态从就绪态到运行态的转化工作是由进程调度完成的。 **T**
15. 为了使系统中各部分资源得到均衡使用, 就必须选择对资源需求不同的。 **F**
16. 在批处理系统中可同时运行多个用户的。 **F**
17. 局部性原理是指在一段时间内, CPU 总不是随机地对程序所有部分具有平均访问概率 ( **T** )。
18. 在页式存储管理中, 系统通过查找内存可发现某页是否在内存或外存 **F**
19. **?28. Spooling 技术可以实现设备的虚拟分配。**

10. 进程是**程序的一次执行**，是资源分配的基本单位。**T**  
操作是由设备驱动程序完成的。**T**
11. 进程是程序的一次执行，是抢占处理机的调度单位。**T**  
高 CPU 与设备之间的并行程度。**T**
12. 分页式存储管理中，页面的大小可以是不相等的。**F**  
地址是逻辑地址。。**T**
13. 原语是一种不可分割的操作。**T**  
号的地址映射是通过页表实现的**T**
14. 对磁盘进行移臂调度优化的目的是为了缩短启动时间。**T**  
物理外存容量。**F**
15. 对临界资源应采取互斥访问方式来实现共享。**T**  
别是主存空间小、辅存空间大。**T**
16. 线程属于某个进程，**它与资源分配有关**。**F**
17. 当发生线程切换时，涉及信息的保存和地址变化问题。**F**  
死锁的预防。**T 只限于理论上**
18. 一个完整的计算机系统是由硬件和用户程序组成的。**F**  
待某一事件的发生。**F**
29. 设备的打开、关闭、读、写等
30. 引入缓冲技术的主要目的是提
31. 用户编写的程序中所使用的
32. 在分页存储管理中，从页号到物理块  
虚拟存储管理策略可以扩大
33. 主存和辅存都可存放信息，唯一的区别是主存空间小、辅存空间大。**T**
34. 计算机系统产生死锁的根本
35. 资源预先分配策略可以实现
36. 进程从运行状态进入就绪状态的原

#### 操作系统期末试卷 A

一、 选择题(前 20 题为单选题，每小题 1 分，21 至 25 题为多选题，每题 2 分，多选、少选、错选均无分，  
本题共 30 分)

1. 在分时操作系统中，( )是衡量一个分时系统的一项重要指标。  
A. 响应时间      B. 高可靠性      C. 吞吐量      D. 时间片轮转
2. 在设计实时操作系统时，( )不是重点考虑的。  
A. 及时响应，快速处理      B. 有高安全性  
C. 有高可靠性      D. 提高系统资源的利用率
3. 用户程序中的输入，输出操作实际上是由( )完成。  
A. 程序设计语言      B. 编译系统  
C. 操作系统      D. 标准库程序
4. 计算机系统中判别是否有中断事件发生应是在( )  
A. 进程切换时      B. 执行完一条指令后  
C. 执行 P 操作后      D. 由用户态转入核心态时
5. 设计批处理多道系统时，首先要考虑的是( )  
A. 灵活性和可适应性      B. 系统效率和吞吐量  
C. 交互性和响应时间      D. 实时性和可靠性
6. 若当前进程因时间片用完而让出处理机时，该进程应转变为( )状态。  
A. 就绪      B. 等待      C. 运行      D. 完成
7. 支持程序浮动的地址转换机制是( )  
A. 页式地址转换      B. 段式地址转换  
C. 静态重定位      D. 动态重定位

- 8.在可变分区存储管理中, 最优适应分配算法要求对空闲区表项按( )进行排列。
- A.地址从大到小                      B.地址从小到大  
C.尺寸从大到小                      D.尺寸从小到大
- 9.逻辑文件存放在到存储介质上时, 采用的组织形式是与( )有关的。
- A.逻辑文件结构                      B.存储介质特性  
C.主存储器管理方式                  D.分配外设方式
- 10.文件的保密是指防止文件被( )
- A.篡改                      B.破坏                      C.窃取                      D.删除
- 11.对磁盘进行移臂调度的目的是为了缩短( )时间。
- A.寻找                      B.延迟                      C.传送                      D.启动
- 12.启动外设前必须组织好通道程序, 通道程序是由若干( )组成。
- A.CCW                      B.CSW                      C.CAW                      D.PSW
- 13.一种既有利于短小作业又兼顾到长作业的作业调度算法是( )
- A.先来先服务                      B.轮转  
C.最高响应比优先                  D.均衡调度
- 14.作业调度程序是从处于( )状态的作业中选取一个作业并把它装入主存。
- A.输入                      B.收容                      C.执行                      D.完成
- 15.在单处理器的多进程系统中, 进程什么时候占用处理器和能占用多长时间, 取决于( )
- A.进程相应的程序段的长度              B.进程总共需要运行时间多少  
C.进程自身和进程调度策略              D.进程完成什么功能
- 16.若系统中有五个并发进程涉及某个相同的变量 A, 则变量 A 的相关临界区是由( )临界区构成。
- A.2 个                      B.3 个                      C.4 个                      D.5 个
- 17.在多进程的并发系统中, 肯定不会因竞争( )而产生死锁。
- A.打印机                      B.磁带机                      C.磁盘                      D.CPU
18. 从系统的角度来考虑, 希望进入“输入井”的批处理作业的\_\_\_\_\_尽可能小。( )
- A. 等待时间                      B. 执行时间                      C. 周转时间                      D. 平均周转时间
19. 某系统中仅有 4 个并发进程竞争某类资源, 并都需要该类资源 3 个, 那么该类资源至少( )个, 这个系统不会发生死锁。A. 9                      B. 10                      C. 11                      D. 12
20. 采用多道程序设计能( )
- A. 减少调度次数                      B. 减少处理器空闲时间  
C. 缩短每道作业的执行时间              D. 避免发生资源竞争现象
21. 下列阐述中, 正确的说法是( )
- A. 进程的切换由进程调度完成              B. 进程的切换由进程状态的变化引起的  
C. 进程的切换使得每个进程均有机会占用处理器  
D. 进程状态的变化与发生的中断事件无关      E. 对中断事件处理后再进行队列的调整
22. 计算机系统中, 可以用于实现虚拟存储管理的软件技术有( )
- A. 移动                      B. 快表  
C. FIFO                      D. LRU                      E. LFU
23. 以下所列的“文件操作”中, ( ) 是文件系统提供的功能模块, 可供用户调用。ACDE
- A. 建立文件                      B. 压缩文件



C. 打开文件                                      D. 读文件                      E. 关闭文件

24. PV 操作是操作系统提供的具有特定功能的原语。利用 PV 操作可以(    )

BCE

- A. 保证系统不发生死锁                      B. 实现资源的互斥使用  
C. 推迟进程使用共享资源的时间      D. 提高资源利用率              E. 协调进程的执行速度
25. 用信箱实现进程间通信时应该(              )
- A.由发送信件者设置信箱                      B.由接受信件者设置信箱  
C.允许多个进程向同一信箱中发信件      D.每次从指定的信箱中只取一封信件  
E.至少要有 send 和 receive 两个原语

## 二、      名词解释与简答题(每小题 5 分，共 30 分)

1. 缺页中断
2. 通道
3. 临界区
4. 什么是多道程序设计?为什么要采用多道程序设计?
5. 启动和读写一次磁盘包括哪几个具体时间? 请简要叙述。
6. 简述死锁的防止与死锁的避免的区别。

## 三、      综合题（共 40 分，每题 10 分）

1. 在一个请求分页存储管理系统中，设某作业占有 7 个页面，进程 P 的访问次序为 1，2，3，4，2，1，5，6，2，1，2，3，7，6，3，2，当分配给该进程的物理块为 4 时，请用 FIFO 算法和 LRU 置换算法计算访问过程中发生的缺页次数和缺页率以及分别淘汰的页面号序列。
2. 某用户文件共 10 个等长的逻辑记录，每个逻辑记录的长度为 480 个字符，现把该文件以顺序结构存放到磁带上，若磁带的记录密度为 800 字符/英寸，块与块之间的间隙为 0.6 英寸，回答下列问题：  
(1)不采用记录成组操作时磁空间的利用率为\_\_\_\_\_。  
(2)采用记录成组操作且块因子为 5 时，磁带空间的利用率为\_\_\_\_\_。  
(3) 若要把第 6 个逻辑记录读入到用户区的 1500 单元开始的区域，写出完成该要求的主要过程。
3. 若一个硬盘共有 100 个柱面，每个柱面上有 15 个磁头，每个磁道划分成 8 个扇区，由字长为 64 位的字构造位示图。现有一个含有 8000 个逻辑记录的文件，逻辑记录的大小与扇区大小一致，该文件以顺序结构的形式被存放到磁盘上。磁盘柱面、磁头、扇区的编号均从“0”开始，逻辑记录的编号也从“0”开始。文件信息从 0 柱面、0 磁头、0 扇区开始存放，求：  
(1) 该文件的第 2000 个逻辑记录应放在哪个柱面的第几磁头的第几扇区？  
(2) 第 36 柱面的第 10 磁头的第 5 扇区中存放的记录对应位示图中的字号和位号？
- 4.假定一个阅览室可供 50 个人同时阅读。读者进入和离开阅览室时都必须在阅览室入口处的一个登记表上登记，阅览室有 50 个座位，规定每次只允许一个人登记或注销登记。



要求：（1）用 **PV** 操作描述读者进程的实现算法（可用流程图表示，登记、注销可用自然语言描述）；  
（2）指出算法中所用信号量的名称、作用及初值。

## 试卷 A 答案

一、

- |         |        |         |        |         |
|---------|--------|---------|--------|---------|
| 1.A     | 2.D    | 3.C     | 4.B    | 5.B     |
| 6.A     | 7.D    | 8.D     | 9.B    | 10.C    |
| 11.A    | 12.A   | 13.C    | 14.B   | 15.C    |
| 16.D    | 17.D   | 18.D    | 19.A   | 20.B    |
| 21.ABCE | 22.CDE | 23.ACDE | 24.BCE | 25.BCDE |

二、

1. 请求分页式存储管理允许作业在执行过程中, 如果所要访问的页面不在主存中, 则产生的中断称“缺页中断”

2. 通道又称输入/输出处理器, 它通过执行通道程序来控制 I/O 操作, 完成主存储器 and 外围设备之间的信息传送。

3. 把并发进程中与共享变量有关的程序段称为“临界区”

4. 多道程序设计是一种软件技术, 该技术使同时进入计算机主存的几个相互独立的程序在管理程序控制之下相互交替地运行。引入多道程序设计, 可具有以下好处: (1) 可提高 CPU 的利用率; (2) 可提高主存和 I/O 设备利用率; (3) 可增加系统吞吐量;

5. 启动磁盘完成一次输入/输出操作所花的时间包括: 寻找时间、延迟时间和传送时间。

寻找时间 (Seek Time) —— 磁头在移动臂带动下移动到指定柱面所花的时间。

延迟时间 (Latency Time) —— 指定扇区旋转到磁头下方位置所需的时间。

传送时间 (Transfer Time) —— 由磁头进行读/写, 完成信息传送的时间。

6. 死锁的防止是系统预先确定一些资源分配策略, 进程按规定申请资源, 系统按预先规定的策略进行分配, 从而防止死锁的发生。

而死锁的避免是当进程提出资源申请时系统测试资源分配, 仅当能确保系统安全时才把资源分配给进程, 使系统一直处于安全状态之中, 从而避免死锁。

三、

1. FIFO 缺页次数: 10 次,

缺页中断率:  $10/16=62.5\%$

淘汰的序列: 1, 2, 3, 4, 5, 6

LRU 缺页次数: 9 次,

缺页中断率:  $9/16=56.3\%$

淘汰的序列: 3, 4, 5, 6, 1

2. (1) 利用率为 50%

(2) 利用率为 83%

(3) 设置长度为 2400 字符的主存缓冲区;

找到该文件的存放位置, 启动磁带机读出第一块内容存入主存缓冲区;

进行记录分解, 按用户要求依次把主存缓冲区中的五个记录传送到用户工作区;

启动磁带机读第二块内容存入主存缓冲区, 把第 6 个逻辑记录按用户要求依次传送到用户工作区 1500 单元开始的区域。

3. 柱面长= $15 \times 8=120$  块; 磁道长=8 块;

柱面号= $2000/120=16$ ; 磁头号= $(2000\%120)/8=10$ ; 扇区号= $(2000\%120)\%8=0$ ;

逻辑记录号= $36 \times 120 + 10 \times 8 + 5=4405$

字号= $4405/64=68$

位号= $4405\%64=53$

4. S1: 阅览室可供使用的空座位, 其初值为 50

S: 是否可通过阅览室, 其初值为 1

```

Process READ_in (i=1...50)
{到达阅览室入口处;
P(S1);P(S);
在入口处登记座位号;
V(s);
进入座位并阅读;
}
Process READ_out (j=1...50)
{结束阅读到达阅览室入中处;
P(S);
在入口处注销座位号;
V(S1);V(S);
离开入口处;
}

```

南昌大学 2006~2007 学年第二学期期末考试试卷

试卷编号：\_\_\_\_\_( A )卷

课程编号： **H61030009** 课程名称： 计算机操作系统 考试形式： 闭卷

适用班级： 计算机 2005 级 姓名： \_\_\_\_\_ 学号： \_\_\_\_\_ 班级： \_\_\_\_\_

学院： 信息工程学院 专业： 计算机科学技术 考试日期： \_\_\_\_\_

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	累 分 人
题分	20	20	30	30							100	签名
得分												

考生注意事项：1、本试卷共 6 页，请查看试卷中是否有缺页或破损。如有立即举手报告以便更换。  
2、考试结束后，考生不得将试卷、答题纸和草稿纸带出考场。

一、 填空题(每空 1 分，共 20 分)

得分	评阅人

- 1、操作系统的主要功能是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_和用户接口管理。
- 2、进程由程序、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。
- 3、对于分时系统和实时系统，从可靠性上看\_\_\_\_\_系统更强；若从交互性来看系统更强。
- 4、产生死锁的原因主要是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 5、一台计算机有 10 台磁带机被  $m$  个进程竞争，每个进程最多需要三台磁带机，那么  $m$  为\_\_\_\_\_时，系统没有死锁的危险。
- 6、实现 SPOOL 系统时必须在磁盘上辟出称为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的专门区域，以存放作业信息和作业执行结果。
- 7、虚拟存储器具有的主要特征为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和虚拟性。
- 8、按用途可以把文件分为系统文件、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三类。
- 9、为文件分配外存空间时，常用的分配方法有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和  
\_\_\_\_\_ 三类。

二、 单项选择题(每题 1 分，共 20 分，答案请填在题后的括号内)

得分	评阅人

- 1、关于操作系统的叙述\_\_\_\_\_是不正确的。 ( )  
(1) 管理资源的程序 (2) 管理用户程序执行的程序  
(3) 能使系统资源提高效率的程序 (4) 能方便用户编程的程序
- 2、设计多道批处理系统时，首先要考虑的是\_\_\_\_\_。 ( )  
(1) 灵活性和可适应性 (2) 交互性和响应时间  
(3) 系统效率和吞吐量 (4) 实时性和可靠性
- 3、当进程调度采用最高优先级调度算法时，从保证系统效率的角度来看，应提  
高\_\_\_\_\_进程的优先级。 ( )  
(1) 以计算为主的 (2) 在就绪队列中等待时间长的  
(3) 以 I/O 为主的 (4) 连续占用处理器时间长的
- 4、进程从运行状态进入就绪状态的原因可能是\_\_\_\_\_。 ( )  
(1) 时间片用完 (2) 被选中占有 CPU  
(3) 等待某一事件 (4) 等待的事件已经发生
- 5、一作业进入内存后，则所属该作业的进程初始时处于\_\_\_\_\_状态。 ( )  
(1) 就绪 (2) 运行 (3) 挂起 (4) 阻塞
- 6、进程控制块是描述进程状态和特性的数据结构，一个进程\_\_\_\_\_。 ( )  
(1) 只能有惟一的进程控制块 (2) 可以有多个进程控制块  
(3) 可以和其他进程共用一个进程控制块 (4) 可以没有进程控制块
- 7、实时系统中的进程调度，通常采用\_\_\_\_\_算法。 ( )  
(1) 高响应比优先 (2) 抢占式的优先数高者优先  
(3) 时间片轮转 (4) 短作业优先
- 8、某计算机系统中若同时存在五个进程，则处于阻塞状态的进程最多可有\_\_\_\_\_个。  
( )  
(1) 1 (2) 4 (3) 5 (4) 0
- 9、设某类资源有 5 个，由 3 个进程共享，每个进程最多可申请\_\_\_\_\_个资源而使系统不会死  
锁。 ( )  
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- 10、可重定位分区分配的目的为\_\_\_\_\_。 ( )  
(1) 回收空白区方便 (2) 便于多作业共享内存  
(3) 解决碎片问题 (4) 便于用户干预
- 11、在以下的存储管理方案中，能扩充主存容量的是\_\_\_\_\_。 ( )  
(1) 固定式分区分配 (2) 可变式分区分配  
(3) 分页虚拟存储管理 (4) 基本页式存储管理
- 12、在动态分区分配管理中，首次适应分配算法要求对空闲区表项按\_\_\_\_\_进行排列。  
( )  
(1) 地址从大到小 (2) 地址从小到大  
(3) 尺寸从大到小 (4) 尺寸从小到大
- 13、下列方法中，解决碎片问题最好的存储管理方法是\_\_\_\_\_。 ( )  
(1) 基本页式存储管理 (2) 基本分段存储管理  
(3) 固定大小分区管理 (4) 不同大小分区管理

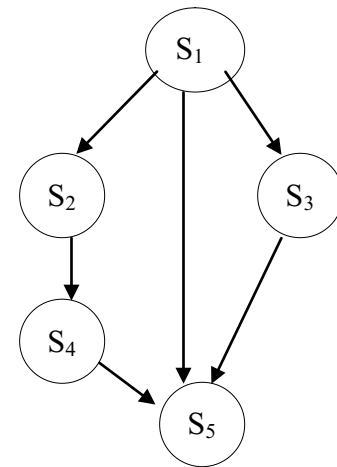
- 14、在现代操作系统中采用缓冲技术的主要目的是\_\_\_\_\_。（      ）  
（1）改善用户编程环境                      （2）提高 CPU 的处理速度  
（3）提高 CPU 和设备之间的并行程度      （4）实现与设备无关性
- 15、与设备分配策略有关的因素有：设备固有属性、设备分配算法、\_\_\_\_\_和设备的独立性。  
（      ）  
（1）设备的使用频度                      （2）设备分配中的安全性  
（3）设备的配套性                      （4）设备使用的周期性
- 16、对磁盘进行移臂调度时，既考虑了减少寻找时间，又不频繁改变移动臂的移动方向的调度算法是\_\_\_\_\_。（      ）  
（1）先来先服务      （2）最短寻找时间优先  
（3）电梯调度      （4）优先级高者优先
- 17、为实现设备分配，应为每一类设备配置一张\_\_\_\_\_。（      ）  
（1）设备分配表   （2）逻辑设备表   （3）设备控制表   （4）设备开关表
- 18、如果允许不同用户的文件可以具有相同的文件名，通常采用\_\_\_\_\_来保证按名存取的安全。  
（      ）  
（1）重名翻译机构                      （2）建立索引表  
（3）建立指针                      （4）多级目录结构
- 19、位示图法可用于\_\_\_\_\_。（      ）  
（1）文件目录的查找                      （2）分页式存储管理中主存空闲块的分配和回收  
（3）磁盘空闲盘块的分配和回收   （4）页式虚拟存储管理中的页面置换
- 20、对记录式文件，操作系统为用户存取文件信息的最小单位是\_\_\_\_\_。（      ）  
（1）字符              （2）数据项              （3）记录              （4）文件

三、 简答题(每题 10 分，共 30 分)

得分	评阅人

- 1、请画出进程的状态转换图。并说明是什么事件引起每种状态的变迁？

2、请用信号量实现下图所示的前趋关系。



3、假设一个可移动磁头的磁盘具有 2 0 0 个磁道，其编号为 0 ~ 1 9 9，当前它刚刚结束了 1 2 5 道的存取，正在处理 1 4 9 道的服务请求，假设系统当前 I / O 请求序列为：8 8，1 4 7，9 5，1 7 7，9 4，1 5 0，1 0 2，1 7 5，1 3 8。试问对以下的磁盘 I / O 调度算法而言，满足以上请求序列，磁头将如何移动？并计算总的磁道移动数。

- (1) 先来先服务算法 (F C F S)
- (2) 扫描法 (S C A N)



四、应用题(每题 15 分，共 30 分)

得分	评阅人

1、设系统中有三种类型的资源（A，B，C）和五个进程（P1，P2，P3，P4，P5），A 资源的数量 17，B 资源的数量为 5，C 资源的数量为 20。在 T0 时刻系统状态如下表所示。系统采用银行家算法来避免死锁。请回答下列问题：

- （1）T0 时刻是否为安全状态？若是，请给出安全序列。
- （2）若进程 P4 请求资源（2，0，1），能否实现资源分配？为什么？
- （3）在（2）的基础上，若进程 P1 请求资源（0，2，0），能否实现资源分配？为什么？

T0 时刻系统状态

进程	最大资源需求量			已分配资源量			系统剩余资源数量		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P1	5	5	9	2	1	2	2	3	3
P2	5	3	6	4	0	2			
P3	4	0	11	4	0	5			
P4	4	2	5	2	0	4			
P5	4	2	4	3	1	4			

2、在一个请求分页系统中,假如一个作业的页面走向为: 1, 2, 3, 6, 4, 7, 3, 2, 1, 4, 7, 5, 6, 5, 2, 1。当分配给该作业的物理块数为 4 时,分别采用最佳置换算法、LRU 和 FIFO 页面置换算法,计算访问过程中所发生的缺页次数和缺页率。

2006~2007 学年第二学期期末考试 A 卷参考答案及评分标准

一、 填空题(每空 1 分, 共 20 分)

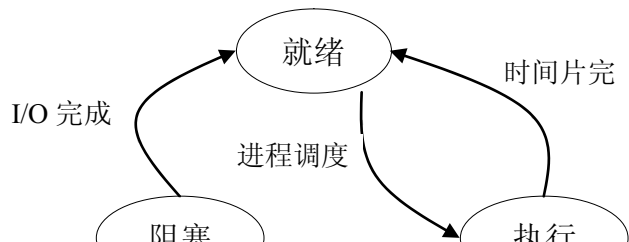
- 1、 处理机管理、存储器管理、设备管理、文件管理
- 2、 相关的数据段、PCB (或进程控制块)
- 3、 实时系统、分时系统
- 4、 竞争资源、进程间推进次序非法
- 5、 4
- 6、 输入井、输出井
- 7、 多次性、对换性
- 8、 用户文件、库文件
- 9、 连续分配、链接分配、索引分配

二、 单项选择题(每题 1 分, 共 20 分)

- (1)4 (2)3 (3)2 (4)1 (5)1
- (6)1 (7)2 (8)3 (9)2 (10)3
- (11)3 (12)2 (13)1 (14)3 (15)2
- (16)3 (17)3 (18)4 (19)3 (20)3

三、 简答题(每题 10 分, 共 30 分)

- 1、 状态转换图如下： (2 分)



就绪到执行：处于就绪状态的进程，在调度程序为之分配了处理器之后，该进程就进入执行状态。（2 分）  
执行到就绪：正在执行的进程，如果分配给它的时间片用完，则暂停执行，该进程就由执行状态转变为就绪状态。（2 分）  
执行到阻塞：如果正在执行的进程因为发生某事件（例如：请求 I/O，申请缓冲空间等）而使进程的执行受阻，则该进程将停止执行，由执行状态转变为阻塞状态。（2 分）  
阻塞到就绪：处于阻塞状态的进程，如果引起其阻塞的事件发生了，则该进程将解除阻塞状态而进入就绪状态。（2 分）

```
2、 Var a,b,c,d,e,f:semaphore:=0,0,0,0,0,0;
Begin
  Parbegin
    Begin S1;signal(a);sigan(b);signal(c);end;      2 分
    Begin wait(a);S2;signal(d);end;                  2 分
    Begin wait(c);S3;signal(e);end;                  2 分
    Begin wait(d);S4;signal(f);end;                  2 分
    Begin wait(b);wait(e);wait(f);S5;end;            2 分
  parend
end
```

3、 (1)FCFS 算法： 5 分

当前 149	下一磁道	88	147	95	177	94	150	102	175	138
	移动距离	61	59	52	82	83	56	48	73	37

总的磁道移动数为：61+59+52+82+83+56+48+73+37=551

(2)SCAN 算法： 5 分

当前 149	下一磁道	150	175	177	147	138	102	95	94	88
	移动距离	1	25	2	30	9	36	7	1	6

总的磁道移动数为：1+25+2+30+9+36+7+1+6=117

四、 应用题(每题 15 分，共 30 分)

- 1、  
(1) T0 时刻为安全状态。其中的一个安全序列为（P4， P5， P3， P2， P1）  
（其他可能的安全序列有：（P4， P5， X， X， X），（P4， P2， X， X， X），（P4， P3， X， X， X），（P5， X， X， X， X））  
(2) 可以为 P4 分配资源，因为分配后的状态还是安全的，其安全序列的分析如下表：

	WORK	NEED	ALLOCATION	新 WORK	FINISH
	2, 3, 3	分配给 P4: (2, 0, 1)		0, 3, 2	
P4	0, 3, 2	0, 2, 0	4, 0, 5	4, 3, 7	True
P5	4, 3, 7	1, 1, 0	3, 1, 4	7, 4, 11	True
P1	7, 4, 11	3, 4, 7	2, 1, 2	9, 5, 13	True
P2	9, 5, 13	1, 3, 4	4, 0, 2	13, 5, 15	True
P3	13, 5, 15	0, 0, 6	4, 0, 5	17, 5, 20	True

- (3) 进程 P1 再请求资源（0， 2， 0），则不能为之分配资源。因为分配资源后，不存在安全序列，其分析如下表：

	WORK	NEED	ALLOCATION	新 WORK	FINISH
	0, 3, 2	分配给 P1: (0, 2, 0)		0, 1, 2	
P4		0, 2, 0	此时，WORK 不能满足任何一个进程的请求使之运行结束，即进入了不安全状态。		False
P5		1, 1, 0			False
P1		3, 2, 7			False
P2		1, 3, 4			False
P3		0, 0, 6			False

- 2、  
答：最佳置换算法的情况如下表：

页面走向	1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2	1
物理页 0	1	1	1	1	1	1				1		1	1			
物理页 1		2	2	2	2	2				2		2	2			
物理页 2			3	3	3	3				4		5	5			
物理页 3				6	4	7				7		7	6			
缺页否	Y	Y	Y	Y	Y	Y				Y		Y	Y			

缺页次数为 9，缺页率为 9/16

LRU 算法的情况如下表：

页面走向	1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2	1
物理页 0	1	1	1	1	4	4		4	1	1	1	1	6		6	6
物理页 1		2	2	2	2	7		7	7	4	4	4	4		2	2
物理页 2			3	3	3	3		3	3	3	7	7	7		7	1
物理页 3				6	6	6		2	2	2	2	5	5		5	5
缺页否	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y

缺页次数为 14，缺页率为 14/16

FIFO 算法的情况如下表：

页面走向	1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2	1
物理页 0	1	1	1	1	4	4		4	4			5	5			
物理页 1		2	2	2	2	7		7	7			7	6			
物理页 2			3	3	3	3		2	2			2	2			
物理页 3				6	6	6		6	1			1	1			
缺页否	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y			Y	Y			

缺页次数为 10，缺页率为 10/16

丽水学院 2007-2008 学年第二学期期末试卷(A)

科目 操作系统 使用班级 信管 06

班级 姓名 学号

一	二	三	四	五	总分

得 分	
-----	--

一、 填空题（每空 1 分, 共 10 分）

1. 若允许用户使用的逻辑地址空间大于主存储器的绝对地址空间，则应采用\_\_\_\_\_存储管理技术。
2. 进程的静态实体由程序、数据段和\_\_\_\_\_三部分组成。
3. 当采用分页式虚拟存储管理时，如果在作业执行过程中需访问的页面不在主存储器中，则硬件将发出一个\_\_\_\_\_中断。
4. 采用页式存储管理时，程序中的逻辑地址可分成页号和\_\_\_\_\_两部分。
5. 常用的 I/O 控制方式有程序直接控制方式、中断方式、\_\_\_\_\_和 I/O 通道方式。
6. 执行一次磁盘信息传输操作所花的时间有三部分：\_\_\_\_\_、旋转延迟和传输时间。
7. 用户编写的程序与实际使用的物理设备无关，而由操作系统负责地址的重定位，我们称之为\_\_\_\_\_。
8. 存放在磁盘上的文件可以有多种组织形式，通常有连续文件、\_\_\_\_\_、索引文件三种结构。
9. 文件系统为每个文件另建立一张指示逻辑记录和物理块之间的对应表，由此表和文件本身构成的文件是\_\_\_\_\_。
10. 在操作系统中，将文件名转换为文件存储地址，对文件实施控制管理都是通过\_\_\_\_\_来实现的。

得 分	
-----	--

二、 选择题（每题 1 分，共 15 分）

1. 操作系统采用缓冲技术，能够减少对 CPU 的（ ）次数，从而提高资源的利用率。  
A、中断          B、访问          C、控制          D、依赖
2. 如果 I/O 设备与存储设备进行数据交换不经过 CPU 来完成，这种数据交换方式是（ ）。  
A、程序查询          B、中断方式          C、DMA 方式          D、无条件存取方式
3. 采用可变分区方式管理主存储器时，若采用最佳适应分配算法，宜将空闲区按（ ）次序登记在空闲区表中。

- A. 地址递增

B. 地址递减

C. 长度递增

D. 长度递减
4. 在段页式管理中，每取一次数据，要访问（        ）次内存。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4
5. 共享设备是指（        ）。

A. 可以为多个用户服务的设备

B. 只能为一个用户服务的设备

C. 任意时刻都可以同时为多个用户服务的设备

D. 一个作业还没有撤离就可以为另一个作业同时服务的设备，但每个时刻只为一个用户服务。
6. 进程从运行态变为等待态可能由于（        ）。

A. 执行了 wait 操作

B. 执行了 signal 操作

C. 时间片用完

D. 有高优先级进程就绪
7. 固定分区存储管理把主存储器划分成若干个连续区，每个连续区称一个分区。经划分后分区的个数是固定的，各个分区的大小（        ）。

A. 是一致的

B. 都不相同

C. 可以相同，也可以不相同，但根据作业长度固定

D. 在划分时确定且长度保持不变
8. 在可变分区存储管理中，采用移动技术可以（        ）。

A. 汇集主存中的空闲区

B. 增加主存容量

C. 缩短访问周期

D. 加速地址转换
9. 实现虚拟存储器的目的是（        ）。

A. 扩充主存容量

B. 扩充辅存容量

C. 实现存储保护

D. 加快存取速度
10. 启动磁盘后，对磁盘读 / 写信息的最小单位是（        ）。

A. 逻辑记录

B. 物理块

C. 数据项

D. 字符
11. 对移动臂磁盘来说，在执行信息传输时把移动臂移到指定柱面所花费的时间称（        ）时间。

A. 寻道

B. 延迟

C. 传送

D. 读 / 写
12. 最容易形成很多小碎片的可变分区算法是（        ）。

A. 首次适应算法

B. 最佳适应算法

C. 最坏适应算法

D. 以上都不是
13. 同一文件在不同存储介质上（        ）的组织形式。

A. 可采用用户指定

B. 应该用相同

C. 必定采用不同

D. 可以采用不同
14. 为了允许不同的用户可以使用相同的文件名，通常在文件系统中采用（        ）。

A. 重名转换机制

B. 存取控制方式

C. 多级目录结构

D. 标识符对照表
15. 采用多级目录结构的系统中，允许多个用户共享某些文件。因此，各用户（        ）文件名访问共享文件。

A. 可以按自定义的

B. 必须用系统规定的

C. 应该用相同的

D. 只能用不同的

得 分	
-----	--

三、 简答题（每题 5 分，共 25 分）

1. 虚拟存储器的基本特征是什么?虚拟存储器的容量主要受到什么限制?

2. 操作系统为什么要引入进程？进程与程序的关系是怎样的？

3. 以一台打印机为例，简述 SPOOLING 技术工作原理。

4. 试说明资源的静态分配策略能防止死锁的原因。

5. 程调度中“可抢占”和“非抢占”两种方式，哪一种系统的开销更大？为什么？

得 分	
-----	--

四、 分析说明题（10 分）

兄弟俩共用一个账号，他们都可以用该账号到任何一家联网的银行自动存款或取款。假定银行的服务系统有“存款”和“取款”两个并发进程组成，且规定每次的存款额和取款额总是为 100 元。若进程结构如下：

```
begin
    amount: integer;
    amount: =0;
cobegin
    Process SAVE
```

```

    m1: integer;

    begin

        m1: =amount;

        m1: =m1+100;

        amount: =m1

    end;

Process TAKE

    m2: Integer;

    begin

        m2: =amount;

        m2: =m2-100;

        amount: =m2

    end;

coend;

end;
```

请回答下列问题：

- (1) 你估计该系统工作时会出现怎样的错误？为什么？
  - (2) 若哥哥先存了两次钱，但在第三次存钱时弟弟却正在取钱，则该账号上可能出现的余额为多少？正确的余额应该为多少？
  - (3) 为保证系统的安全，若用 PV 操作来管理，应怎样定义信号量及其初值？解释信号量的作用。
  - (4) 在程序的适当位置加上 P 操作和 V 操作，使其能正确工作。
- (1)会出现与时间有关的错误（1 分）。因为进程 SAVE 和 TAKE 并发执行，使得一个进程何时占有处理机，占有处理机时间的长短，执行速度的快慢以及外界对进程何时对进程产生作用的有随机性，使得一个进程对另一个进程的影响无法预测（2 分）。
- (2)可能出现的余额为：300、200、100（1 分），正确的余额为：200（1 分）。
- (3)定义信号量 S，S 的初值为 1（1 分），实现对临界资源 amount 的互斥访问（1 分）。
- (4)（3 分）。

```
begin
    amount: integer;
    amount: =0;
    S:semaphore
cobegin
    Process SAVE
    m1: integer;
    begin
        p(s)
        m1: =amount;
        m1: =m1+100;
        amount: =m1
        v(s)
    end;
    Process TAKE
    m2: Integer;
    begin
        p(s)
        m2: =amount;
        m2: =m2-100;
        amount: =m2
        v(s)
    end;
coend;
end;
```

得 分	
-----	--

五、 计算题题（共 40 分）



1. 假定一磁盘有 200 个柱面，编号为 0-199，当前存取臂的位置是 120 号柱面上，并且刚刚完成了 115 号柱面上的服务请求，如果存在以下的请求序列：86，146，89，178，94，150，102，174，130。若采用先来先服务、最短寻道时间优先、扫描算法及循环扫描算法，请计算出平均寻道长度。（12 分）

2. 设有一组作业，它们的提交时间及运行时间如下所示：

作业号	提交时间	运行时间（分钟）
1	8：00	70
2	8：40	30
3	8：50	10
4	9：10	5

在单 CPU 方式下，试计算采用先来先服务调度算法（FCFS）、最短作业优先调度算法（SJF）和响应比高者优先调度算法时的平均周转时间，并指出它们的调度顺序。

3. 假定有一个盘组共 100 个柱面，每个柱面上有 8 个磁道，每个盘面被划分成 8 个扇区。现采用位示图的方法管理磁盘空间，请回答下列问题：（8 分）

（1）该盘组共被划分成多少个物理记录？

（2）若采用字长为 32 位的字来组成位示图，共需用多少个字？

（3）若从位示图中查到第 50 个字的第 16 位对应的磁盘块是空闲的，那么该空闲块在哪个柱面上？应对应哪个扇区？应由哪个磁头来完成信息的存取？

4. 在一个请求分页存储管理系统中，一个作业的页面走向为 4, 3, 2, 1, 4, 3, 5, 4, 3, 2, 1, 5，当分配给该作业的物理块数分别为 3, 4 时，试计算采用下述页面淘汰算法时的缺页率（假设开始执行时主存中没有页面，凡第一次用到的页面都产生一次缺页中断），并比较所得结果。

（1）先进先出（FIFO）淘汰算法

（2）最近最久未使用（LRU）淘汰算法

中央广播电视大学 2004—2005 学年度第二学期“开放本科”期末考试  
计算机专业 计算机操作系统 试题

2005 年 7 月

一、选择题(选择一个正确的答案的代号填入括号中。每空 2 分，共 50 分)

1. 既考虑作业等待时间，又考虑作业执行时间的调度算法是( )。

- A. 响应比高者优先
- B. 先来先服务
- C. 比优先级调度
- D. 短作业优先

2. 作业调度程序从处于( )状态的队列中选择适当的作业投入运行。

- A. 运行
- B. 提交
- C. 完成
- D. 后备

3. 进程的并发执行是指两个以上的进程( )。

- A. 同时执行
- B. 在执行的时间上是重叠的
- C. 在执行的时间上是不可重叠的
- D. 共享系统资源

4. 在下列解决死锁的方法中, 属于死锁预防策略的是( )。
- A. 银行家算法            B. 资源有序分配法  
C. 死锁检测法            D. 资源分配图化简法
5. 系统“抖动”现象的发生不是由( )引起的。
- A. 置换算法选择不当    B. 交换的信息量过大  
C. 主存容量不足          D. 请求页式管理方案
6. 在动态分 E 存储管理中的紧凑(移动)技术可以( )。
- A. 集中空闲区            B. 增加主存容量  
C. 缩短访问周期          D. 加速地址转换
7. 在请求分页存储管理中, 若采用 FIFO 页面替换算法, 则当分配的页面数增加时, 缺页中断次数( )。
- A. 减少                    B. 增加  
C. 无影响                  D. 可能增加也可能减少
8. 用 V 操作唤醒一个等待进程时, 被唤醒进程的状态转换为( )。
- A. 等待                    B. 就绪  
C. 运行                    D. 完成
9. 下面对进程的描述中, 错误的是( )。
- A. 进程是动态的概念    B. 进程执行需要处理饥  
C. 进程是有生命期的    D. 进程是指令的集合
10. 作业执行中要不断启动外部设备, 通常把存储介质上的信息读入主存或者把主存中的信息送到存储介质上的操作称为( )操作。
- A. 输入输出              B. 启动外设  
C. 访问主存              D. 作业执行
11. CPU 与通道可以并行执行, 并能通过( )实现彼此之间的通信。
- A. I / O 指令              B. I / O 中断  
C. 操作员                  D. I / O 指令和 I / O 中断
12. 分布式操作系统与网络操作系统本质上的不同在于( )。
- A. 实现各台计算机之间的通信  
B. 共享网络中的资源  
C. 满足较大规模的应用  
D. 系统中多台计算机协作完成同一任务
13. 用于控制生产流水线, 进行工业处理控制的操作系统是( )。
- A. 分时系统              B. 网络操作系统  
C. 实时系统              D. 批处理系统
14. 目前 PC 中的操作系统主要是
- A. 网络操作系统        B. 批处理操作系统  
C. 单用户操作系统    D. 分时操作系统
15. 在操作系统中, 对信号量 S 的 P 原语操作定义中, 使进程进入相应等待队列等待的条件是( )。
- A. S>0                    B. S=0  
C. S<0                    D. S≠0
16. 系统调用是( )。
- A. 一条机器指令        B. 提供编程人员的接口  
C. 中断子程序            D. 用户子程序
17. (4 选 2)在进程获得所需全部资源, 惟缺 CPU 时, 进程处于( )状态. 分配到所需全部资源, 并已获得 CPU 时, 进程处于( )状态。
- A. 运行                    B. 阻塞  
C. 就绪                    D. 创建
18. (2 选题)在段页式存储管理系统中, 将主存等分成( ), 程序按逻辑模块划分成若干( )
- A. 块                      B. 页号  
C. 段长                    D. 段
- 19、(4 选 2)中断现场信息的保存( )是由硬件保存的. ( )是中断处理程序保存
- A. PC 寄存器和 PS 寄存器的值  
B. 除 PC、PS 以外的各寄存器值  
C. 中断处理程序用到的寄存器值  
D. 通用寄存器值
20. (6 选 3)设备 I / O 方式有如下三种: ( )、( )和( )。
- A. 假脱机    B. 询问  
C. 联机        D. 中断  
E. 通道        F. 脱机

二、是非题(正确的划√, 错的划×, 其它符号按错论, 每小题 2 分, 共 10 分)

- ( )1. 分时操作系统一般无法应用于实时控制工作要求。
- ( )2. 多用户操作系统的设计基础是具有多道程序设计功能。
- ( )3. 操作系统的“生成”、安装或配置, 用户可以按自己任意需求装配成“核心”工作。
- ( )4. 如果在加锁法实现互斥时, 将未进入临界区的进程排队时, 从而让其有被再调度的机会的话, 加锁法和 P、V 原语实现互斥时效果相同。
- ( )5. 操作系统中并发和并行的概念, 并发是并行的不同表述, 其原理相同。

三、填空题(每空 1 分, 共 10 分)

1. 目前, 在操作系统设计中采用的结构模型主要有四种: \_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 用户对文件系统的基本操作使用时, 涉及的系统调用主要是文件的: \_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

四、应用题(每题 6 分, 共 30 分)

1. UNIX 和 Linux 操作系统的共同点有哪些?区别有哪些?
2. 假设有三道作业, 它们的提交时间及运行时间由下表给出,

作业	提交时刻(时)	运行时间(小时)
1	10	2
2	10. 1	1

3	10. 25	0. 25
---	--------	-------

采用非多道程序设计，并且采用“先来先服务”作业调度算法。指出它们的调度顺序，并分别计算平均周转时间和平均带权周转时间。  
3. 用 P、V 操作说明互斥量，写出司机与售票员之间的同步算法。司机和售票员活动如下图所示。

4. 阐述操作系统中对于单道程序系统、批处理系统、分时系统和实时系统中存储管理方案的准则。  
5. 什么是设备无关性?实现设备无关性有什么好处?

中央广播电视大学 2004—2005 学年度第二学期“开放本科”期末考试  
计算机专业 计算机操作系统 试题答案及评分标准  
(供参考)

2005 年 7 月

一、选择题(每个 2 分，共 50 分)

1. A      2. D      3. B      4. B      5. B  
6. A      7. D      8. C      9. D      10. A  
11. D      12. D      13. C      14. C      15. C  
16. B      17. CA      18. AD      19. AB      20. BDE

二、是非题(正确的划√，错的划×，其它符号按错论，每小题 2 分，共 10 分)

1. √      2. √      3. ×      4. √      5. ×

三、填空题(每个 1 分，共 10 分)

1. 屡次模块模型      整体内核模型      进程模型      对象模型  
2. 创建      打开      读      写      关闭      删除

四、应用题(每题 6 分，共 30 分)

1. 解：  
UNIX 与 Linux 的相同之处：  
①都可以源代码开放。  
②Linux 支持几乎所有在其他 UNIX 的实现上所能找到的功能。  
③Linux 与 UNIX 的界面相同，操作方法和命令也基本相同。  
UNIX 与 Linux 的不同之处：  
①UNIX 适应机型广泛，小到微机，小型机，大到中型机，大型机甚至巨型机都可以使用 UNIX 系统；而 Linux 则多用于微型机。  
②UNIX 系统有其商业化版本，价格昂贵；但 Linux 系统则强调自由软件，可低价或免费获得。  
③UNIX 系统的发展历史长；而 Linux 的历史还很短。

2. 解：  
采用非多道程序设计，即采用单道程序设计。先来先服务调度算法调度题中给出的作业流：

作业号	提交时间 (时)	运行时间 (小时)	开始时刻 (时)	完成时刻 (时)	周转时间 (小时)	带权周转时间 (小时)
1	10	2	10	12	2	1
2	10. 1		12	13	2. 9	2. 9
3	10. 25	0. 25	13	13. 25	3	12
平均周转时间 $T=7.90 / 3=1.63$					7. 9	15. 9
平均带权周转时间 $W=15.9 / 3=5.3$						

3. 解：

司机和售票员之间有这样的同步关系：司机开车后，则售票员卖票，车到站时，司机先停车，售票员再开门，乘客下、上车结束以后，售票员关门，关好门、司机再开车。

解法 开车与开门是互斥的，停车与卖票是互斥的，用 S1 表示停车的状态， $S1 \geq 0$  时，车为停车状态允许开门，否则不允许开门，用 S2 表示关门的状态， $S2 \geq 0$  时，关好门状态，此时允许开车。下图表示司机与售票员之间利用 P、V 的同步算法。

4. 解：

操作系统选择存储管理方案与计算机的设计目标及计算机结构等因素有关。

总的准则是：使存储管理软件较为简单，灵活性较大，资源利用率较高，所花成本较低。一般说亲，对不同的操作系统选择的存储管理方案也不同。

对于单道程序系统，应选择软件管理简单，硬件支持较少的方案。例如单一连续分配方案。

对于批处理系统，应该着眼于提高系统利用率和提高多道程序并行程度。所以选择多道且存储利用较高的方案，如请求分页、段式及段页式方案。

对于分时系统，应选择允许许多道作业存贮，且管理方法简单的方案。例如，分区分配、分页分配算法。以便缩短响应时间。

对实时系统，应选择交换频率低，作业整个在内存存放的方案。例如动态分区管理；简单分页管理或重定位分区管理等方案。

5. 解：

设备无关性为用户编制程序时，不直接使用物理设备名来指定特定的物理设备，而是使用逻辑设备名请求某类设备，使得用户程序独立于具体的物理设备，由设备管理软件建立逻辑设备与物理设备的对应关系。好处是增加了设备分配的灵活性，易于实现 I/O 重定向。

## 操作系统期末考试（A）

一、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，只有一个是正确的，将其号码写在题干的括号中。每小题 2 分，共 20 分）

- 1、文件系统的主要组成部分是（ D ）  
A、文件控制块及文件 B、I/O 文件及块设备文件  
C、系统文件及用户文件 D、文件及管理文件的软件
- 2、实现进程互斥可采用的方法（ C ）  
A、中断 B、查询 C、开锁和关锁 D、按键处理
- 3、某页式管理系统中，地址寄存器的低 9 位表示页内地址，则页面大小为（ B ）  
A、1024 字节 B、512 字节 C、1024K D、512K
- 4、串联文件适合于（ B ）存取  
A、直接 B、顺序 C、索引 D、随机
- 5、进程的同步与互斥是由于程序的（ D ）引起的  
A、顺序执行 B、长短不同 C、信号量 D、并发执行
- 6、信号量的值（ D ）  
A、总是为正 B、总是为负 C、总是为 0 D、可以为负整数
- 7、多道程序的实质是（ B ）  
A、程序的顺序执行 B、程序的并发执行  
C、多个处理机同时执行 D、用户程序和系统程序交叉执行
- 8、虚拟存储器最基本的特征是（ A ）  
A、从逻辑上扩充内存容量 B、提高内存利用率 C、驻留性 D、固定性
- 9、飞机订票系统是一个（ A ）  
A、实时系统 B、批处理系统 C、通用系统 D、分时系统
- 10、操作系统中，被调度和分派资源的基本单位，并可独立执行的实体是（ C ）  
A、线程 B、程序 C、进程 D、指令

二、名词解释（每小题 3 分，共 15 分）

- 1.死锁：多个进程因竞争资源而造成的一种僵局，若无外力作用，这些进程将永远不能再向前推进
- 2.原子操作：一个操作中的所有动作要么全做，要么全不做，它是一个不可分割的操作。
- 3.临界区：在每个进程中访问临界资源的那段代码
- 4.虚拟存储器：是指仅把作业的一部分装入内存便可运行作业的存储器系统。也即是具有请求调入功能和置换功能，能从逻辑上进行扩充的一种存储系统。
- 5.文件系统：是指含有大量的文件及其属性的说明，对文件进行操纵和管理的软件，以及向用户提供的使用文件的接口等的集合

二、判断改错题（判断正误，并改正错误，每小题 2 分，共 20 分）

- 1、通道是通过通道程序来对 I/O 设备进行控制的。（ T ）
- 2、请求页式管理系统中，既可以减少外零头，又可以减少内零头。（ ）
- 3、操作系统中系统调用越多，系统功能就越强，用户使用越复杂。（ ）
- 4、一个进程可以挂起自己，也可以激活自己。（ T ）
- 5、虚拟存储器的最大容量是由磁盘空间决定的。（ ）
- 6、单级文件目录可以解决文件的重名问题。（ ）
- 7、进程调度只有一种方式：剥夺方式。（ ）
- 8、程序的顺序执行具有顺序性，封闭性和不可再现性。（ ）
- 9、并行是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生，而并发性是指两个或多个事件在同一时刻发生。

- ( )
- 10、进程控制一般都由操作系统内核来实现。( )
- 三、简答题（每小题 5 分，共 25 分）
- 1、简述死锁产生的原因及必要条件。
- 答：死锁是指多个进程因竞争资源而造成的一种僵局，若无外力作用，这些进程将永远不能再向前推进。产生死锁的原因可归结为两点：
- (1) 争资源。
- (2) 进程推进顺序非法。
- 在具备下述四个必要条件时，就会产生死锁。
- (1) 互斥条件
- (2) 请求和保持条件
- (3) 不剥夺条件
- (4) 环路等待条件
- 2、什么是多道程序技术，它带来了什么好处？
- 答：多道程序技术即是指在内存中存放多道作业，运行结束或出错，自动调度内存中另一道作业运行。多道程序主要优点如下：
- (1) 资源利用率高。由于内存中装入了多道程序，使它们共享资源，保持系统资源处于忙碌状态，从而使各种资源得以充分利用。
- (2) 系统吞吐量大。由于 CPU 和其它系统资源保持“忙碌”状态，而且仅当作业完成或运行不下去时才切换，系统开销小，所以吞吐量较大。
- 3、有结构文件可分为哪几类，其特点是什么？
- 答：有结构文件可分为以下三类，分别是：
- (1) 顺序文件。它是指由一系列记录，按某种顺序排列所形成的文件。
- (2) 索引文件。当记录为可变长度时，通常为之建立一张索引表，并为每个记录设置一表项，以加速对记录的检索速度。
- (3) 索引顺序文件。这是上述两种文件方式的结合，它为文件建立一张索引表，为每一组记录中的第一个记录设置一表项。
- 4、分时系统的基本特征是什么？
- 答：分时系统主要有以下特征：
- (1) 多路性 (2) 独立性 (3) 及时 (4) 交互性
- 5、分页系统与分段系统的区别主要在于哪些方面？
- 答：分页与分段系统有很多相似之处，但两者在概念上完全不同，主要表现在：
- (1) 页是信息的物理单位，分页是为实现离散分配方式，以消减内存的外汇零头，提高内存利用率。段是逻辑单位，分段的目的是为了更好的满足用户的需要。
- (2) 页的大小固定，段的长度不固定
- (3) 分业的作业地址是一维的，分段的地址空间是二维的，在标识一个地址时，要给出段名和段内地址

四、合应用题（每小题 10 分，共 20 分）

- a) 有一组作业，其提交时间及运行时间如下表所示，在单道程序管理系统中，采用响应比高者优先高度算法，给出调度顺序，各作业的周转时间，并算出平均周转时间和平均带权周转时间。（按十进制计算）

作业号	提交时间	运行时间
1	10. 00	0. 30
2	10. 20	0. 50
3	10. 40	0. 10
4	10. 50	0. 40

- b) 某移动磁盘的柱面由外向里从 0 开始顺序编号，假定当前磁头停在 100 号柱面，而且移动方向是向外的，现有一个请求队列在等待访问磁盘，访问的柱面号分别为 190、10、160、80、90、125、30、20、140、25。请写出分别采用最短寻找时间优先和电梯调度算法处理上述请求的次序。

(A) 答案

一、单选

DCBBDDBAAC

二、名词解释

- 1、死锁：多个进程因竞争资源而造成的一种僵局，若无外力作用，这些进程将永远不能再向前推进
- 2、原子操作：一个操作中的所有动作要么全做，要么全不做，它是一个不可分割的操作。
- 3、临界区：在每个进程中访问临界资源的那段代码
- 4、虚拟存储器：是指仅把作业的一部分装入内存便可运行作业的存储器系统。也即是具有请求调入功能和置换功能，能从逻辑上进行扩充的一种存储系统。
- 5、文件系统：是指含有大量的文件及其属性的说明，对文件进行操纵和管理的软件，以及向用户提供的使用文件的接口等的集合
- 1、通道是通过通道程序来对 I/O 设备进行控制的。( T )
- 2、请求页式管理系统中，既可以减少外零头，又可以减少内零头。( )
- 3、操作系统中系统调用越多，系统功能就越强，用户使用越复杂。( )
- 4、一个进程可以挂起自己，也可以激活自己。( T )
- 5、虚拟存储器的最大容量是由磁盘空间决定的。( )
- 6、单级文件目录可以解决文件的重名问题。( )
- 7、进程调度只有一种方式：剥夺方式。( )
- 8、程序的顺序执行具有顺序性，封闭性和不可再现性。( )
- 9、并行是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生，而并发性是指两个或多个事件在同一时刻发生。( )
- 10、进程控制一般都由操作系统内核来实现。( )

三、判断改错

- 1、(√)
- 2、(×) 请求分页系统中，只能减少外零头，而不能减少内零头。

- 3、(×) 不一定。
- 4、(√)
- 5、(×) 由内存外存容量以及地址结构决定。
- 6、(×) 多级文件目录可解决文件重名问题。
- 7、(×) 进程调度有两种方式：剥夺方式和非剥夺方式。
- 8、(×) 程序顺序执行具有顺序性，封闭性和可再现性。
- 9、(×) 并发是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生，而并行是指两个或多个事件在同一时刻发生。
- 10、(√)

四、简答

1、答：死锁是指多个进程因竞争资源而造成的一种僵局，若无外力作用，这些进程将永远不能再向前推进。产生死锁的原因可归结为两点：

- (1) 争资源。
- (2) 进程推进顺序非法。

在具备下述四个必要条件时，就会产生死锁。

- (5) 互斥条件
- (6) 请求和保持条件
- (7) 不剥夺条件
- (8) 环路等待条件

2、什么是多道程序技术，它带来了什么好处？

答：多道程序技术即是指在内存中存放多道作业，运行结束或出错，自动调度内存中另一道作业运行。多道程序主要优点如下：

- (1) 资源利用率高。由于内存中装入了多道程序，使它们共享资源，保持系统资源处于忙碌状态，从而使各种资源得以充分利用。
- (2) 系统吞吐量大。由于 CPU 和其它系统资源保持“忙碌”状态，而且仅当作业完成或运行不下去时才切换，系统开销小，所以吞吐量大。

3、答：有结构文件可分为以下三类，分别是：

- (1) 顺序文件。它是指由一系列记录，按某种顺序排列所形成的文件。
- (2) 索引文件。当记录为可变长度时，通常为之建立一张索引表，并为每个记录设置一表项，以加速对记录的检索速度。
- (3) 索引顺序文件。这是上述两种文件方式的结合，它为文件建立一张索引表，为每一组记录中的第一个记录设置一表项。

4、答：分时系统主要有以下特征：

- (1) 多路性 (2) 独立性 (3) 及时 (4) 交互性

5、答：分页与分段系统有很多相似之处，但两者在概念上完全不同，主要表现在：

- (1) 页是信息的物理单位，分页是为实现离散分配方式，以消减内存的外汇零头，提高内存利用率。段是逻辑单位，分段的目的是为了更好的满足用户的需要。
- (2) 页的大小固定，段的长度不固定
- (3) 分业的作业地址是一维的，分段的地址空间是二维的，在标识一个地址时，要给出段名和段内地址

五、综合应用题

1、解：响应比=响应时间/要求服务时间=（等待时间+要求服务时间）/要求服务时间

由于作业 1 与作业 2 开始执行时，作业 3 和 4 均未到达，所以 1、2 按到达顺序执行，作业 2 执行完后，

作业 3：响应比=（10.8-10.4+0.1）/0.1=5

作业 4：响应比=(10.8-10.5+0.4)/0.4=1.75

因为作业 3 的响应比高于作业 4,所以作业 3 先执行。

周转时间=完成时间-提交时间

作业 1 的周转时间 T1=0.3

T2=10.8-10.2=0.6

T3=10.9-10.4=0.5

T4=11.3-10.5=0.8

平均周转时间=(0.3+0.6+0.5+0.8)/4=0.5

带权周转时间=周转时间/运行时间(用 P 表示)

P1=0.3/0.3=1 P2=0.6/0.5=1.2 P3=0.5/0.1=5 P4=0.8/0.4=2

平均带权周转时间=(1+1.2+5+2)/4=2.3

2、

磁道号	最短寻找时间优先 (调度次序)	电梯算法
190	6	10
10	10	6
160	5	9
80	2	2
90	1	1
125	3	7
30	7	3
20	9	5
140	4	8
25	8	4

操作系统期末考试（B）

一、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，只有一个是正确的，将其号码写在题干的括号中。每小题 2 分，共 20 分）

- 1. 可能出现抖动的存储管理方式是（D ）  
A 固定式分区分配 B 动态分区分配 C 动态重定位分区分配 D 请求分页存储管理
- 2. 批处理系统的主要缺点是（C ）  
A 输入输出设备利用率低 B 失去了多道性 C 无交互性 D 需要人工干预
- 3. 进程间的同步是指进程间在逻辑上的相互（ A ）关系  
A 制约 B 联接 C 调用 D 合作
- 4. SPOOLING 技术的实质是（ B ）  
A 以空间换取时间 B 将独享设备改造为共享设备  
C 虚拟设备 D 在进程和进程之间切换设备



5. 我们称磁盘是共享设备,是因为(A )  
A 磁盘空间可以让多个用户共享 B 磁盘可支持 SPOOLING 技术  
C 多个用户对磁盘的访问可同时进行 D 一台磁盘机可有很多盘片
6. 提出以下哪一种是不可能的进程状态变化(D )  
A 阻塞—就绪 B 执行—阻塞 C 执行—就绪 D 阻塞—执行
7. 某页式管理系统中,地址寄存器的低 10 位表示页内地址,则页面大小为(A )  
A、1024 字节 B、1024K C、512 字节 D、512K
8. 资源采用按序分配能达到( C)的目的。  
A、避免死锁 B、解除死锁 C、防止死锁 D、检测死锁
9. 将文件加密不是为了防止( D)  
A 文件被他人修改 B 文件被他人阅读 C 文件被他人执行 D 文件被他人复制
10. 建立多级目录( C)  
A 便于文件的保护 B 便于关闭文件 C 解决文件的重名与共享 D 便于提高系统的效率

三、 名词解释(每小题 3 分,共 15 分)

- 1、抖动:
- 2、内核:
- 3、临界资源:
- 4、进程:
- 5、共享设备:

四、 判断改错题(判断正误,并改正错误,每小题 2 分,共 20 分)

- 1、分时系统具有交互性,而实时系统无交互性。( )
- 2、若用信号量作为同步工具,多个 P 和 V 顺序不当,也会产生死锁。(T )
- 3、在存储管理技术中,固定式分区分配产生“外零头”,而可变式分区分配方式产生“外零头”( )
- 4、当进程已分配到除 CPU 以外的所有必要资源时,便处于阻塞状态。( )
- 5、操作系统的任务之一就是提高系统的软硬件资源。(T )
- 6、死锁定理是用于预防死锁,破坏死锁条件。( )
- 7、动态重定位的地址变换是在装入时一次完成的,以后不再改变。( )
- 8、分页请求系统的置换以段为单位。( )
- 9、访问控制表是以一个用户建立的。( )
- 10 系统调用在本质上是一种过程调用,但它是一种特殊的过程调用。( T )

五、 简答题(每小题 5 分,共 25 分)

1. 操作系统的目标是什么?
2. 程序链接的方法有哪几种,请分别作简要阐述。
3. 什么叫虚拟存储器?实现方式有哪些?
4. 简述引起进程调度的原因。
5. 操作系统的基本特征是什么?

六、 综合应用题(每小题 10 分,共 20 分)

1. 在采用分页存储管理系统中,地址结构长度为 18 位,其中 11 至 17 位表示页号,0 至 10 位表示页内位移量。若有一作业依次被放入 2、3、7 号物理块中,相对地址 1500 处有一条指令 store 1,2500。请问:  
(1)主存容量最大可为多少 K?分为多少块?每块有多大?  
(2)上述指令和存数地址分别在几号页内?对应的物理地址又分别为多少?
2. 在一个请求式存储管理系统中,采用 FIFO 页面置换算法,假设一进程分配了 4 个页框,按下面页面进行:1、8、1、7、8、2、7、6、5、8、3、6 请给出缺页的次数和缺页率。

答案(B)

一、单项选择题(在每小题的四个备选答案中,只有一个是正确的,将其号码写在题干的括号中。每小题 2 分,共 20 分)

DCABADACDC

二、名词解释(每小题 3 分,共 15 分)

- 1、抖动:不适当地提高多道程序度,不仅不会提高系统吞吐量,反而会使之下降,因为运行进程的大部分时间都用于进行页面的换入/换出,而几乎不能完成任何有效的工作。称这时的进程是处于“抖动”状态。
- 2、内核:将一些与硬件紧密相关的模块诸如中断处理程序,各种常用设备的驱动程序,以及运行频率较高的模块都安排在紧靠硬件的软件层次中,并使它们常驻内存,以便提高 OS 的运行效率。并对之加以特殊的保护。通常将这一部分称为 OS 的内核。
- 3、临界资源:一段时间只允许一个进程访问的资源。
- 4、进程:可并发执行的程序在一个数据集合上的运行过程。
- 5、共享设备:一段时间内允许多个进程同时访问的设备。

三、判断改错题(判断正误,并改正错误,每小题 2 分,共 20 分)

- 1、(×)实时系统也具有一定的交互性。
- 2、(√)
- 3、(×)固定式分区方式产生“内零头”,可变式分区分配方式产生“外零头”
- 4、(×)应该为处于就绪状态
- 5、(√)
- 6、(×)死锁定理是利用已知的条件,检测是否死锁。
- 7、(×)静态重定位的地址变换是在装入时一次完成的,以后不再改变,但动态重定位的地址在运行过程中要变化。
- 8、(×)分页请求系统的置换以页面为单位,而分段请求系统以段为单位。
- 9、(×)访问控制表是以一个文件建立的控制表,而访问权限表是以一个用户建立的控制表。
- 10、(√)

四、简答题(每小题 5 分,共 25 分)

1. 操作系统的目标是什么？  
答：操作系统的目标有以下几点：  
（1）方便性 （2）有效性 （3）可扩充性 （4）开放性
2. 程序链接的方法有哪几种，请分别作简要阐述。  
答：链接程序的功能，是将经过编译或汇编后得到的一组目标模块以及它们所需要的库函数，装配成一个完整的装入模块，实现的方法有三种：  
（1）静态链接，即事先链接，以后不再拆开的链接方式。  
（2）装入时动态链接，却用户源程序经编译后所得到的目标模块，是在装入内存时，边装入边链接的。  
（3）运行时动态链接，这种方式可将某些目标模块的链接，推迟到执行时才进行，即在执行过程中，若发现一个被调用模块未装入内存时，再由操作系统去找该模块，将它装入内存，并把它链接到调用者模块上。
3. 什么叫虚拟存储器？实现方式有哪些？  
答：所谓虚拟存储器，是指将作业的一部分装入内存便可运行作业的存储器系统。也即是指具有请示调入功能和置换功能，能从逻辑上对内存容量进行扩充的一种存储器系统。  
虚拟存储器的实现方式有两种：  
（1）请求分页系统  
（2）请求分段系统
4. 简述引起进程调度的原因。  
答：引起进程调度的事件主要有以下几个：  
（1） 在执行进程执行完毕或因某种事件而不能再执行  
（2） 在进程通信或同步过程中执行某些原语，如 P 操作，block 原语  
（3） 执行中的进程因提出 I/O 操作而暂停执行  
（4） 在可剥夺式调度中有一个比当前进程优先级更高的进程进入到就绪队列。  
（5） 在分时系统中时间片用完
5. 操作系统的基本特征是什么？  
答：各种操作系统都拥有共同的特征。分别是：  
（1）并发  
（2）共享  
（3）虚拟  
（4）异步性  
（分别简要阐述）

五、综合应用题（每小题 10 分，共 20 分）

- 1、解：（1）主存容量最大为 2 的 18 次方，即 256K  
可分为 2 的 7 次方块，即 128 块  
每块大小为 2 的 11 次块，即 2K  
（2）相对地址为 1500，没有超出一页的长度，所以指令所在页号为 0 号，数据存储在 2500 单元，页号为 1 号。  
指令的物理地址为：2×2048+1500=5596  
数据的物理地址为：2×2048+2500=6596

2、

页面走向	1	8	1	7	8	2	7	6	5	8	3	6
缺页标记	*	*		*		*		*	*	*	*	
M1	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6	6	6
M2		8	8	8	8	8	8	8	5	5	5	5
M3				7	7	7	7	7	7	8	8	8
M4						2	2	2	2	2	3	3

缺页次数=8  
缺页率=8/12\*100%

操作系统期末考试（C）

一、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，只有一个是正确的，将其号码写在题干的括号中。每小题 2 分，共 20 分）

- 1 某页式管理系统中，地址寄存器的低 11 位表示页内地址，则页面大小为（C ）  
A 1024 字节 B 512 字节 C 2K 字节 D 4K 字节
- 2、根据作业说明书中的信息，对作业进行控制，称此操作为（A ）  
A 脱机作业 B 联机作业 C 控制型作业 D 终端型作业
- 3、程序并发执行时，具有（D ）  
A 可再现性 B 顺序性 C 封闭性 D 不可再现性
- 4、实时系统中，特别是对那些要求严格的实时系统，广泛采用（B ）调度方式。  
A 非抢占 B 抢占 C 信号量 D 先来先服务
- 5、进程间的同步是指进程间在逻辑上的相互（B ）关系。  
A 联接 B 制约 C 继续 D 调用
- 6、下述哪一项不是内核的基本功能（D ）  
A 中断处理 B 时钟管理 C 原语操作 D 命令接口
- 7、在各种作业高度算法中，若所有作业同时到达，则平均等待时间最短的是（C ）  
A FIFO B 最高响应比高者优先 C 短作业优先 D 优先级
- 8、进程被阻塞以后，代表进程在阻塞队列的是它的（B ）  
A 文件控制块 B 进程控制块 C 作业控制块 D 设备控制块
- 9、衡量系统的调度性能主要是指标是（A ）  
A 作业的周转时间 B 作业的输入输出时间  
C 作业的等待时间 D 作业的响应时间
10. 批处理系统的主要缺点是（A ）  
A 无交互性 B 输入输出设备利用率低  
C CPU 利用率低 D 失去了多道性

二、名词解释（每小题 3 分，共 15 分）

1. 独占设备：

2. 文件控制块:
3. 动态重定位:
4. 对换技术:
5. 记录:

三、判断改错题（判断正误，并改正错误，每小题 2 分，共 20 分）

1. 实现虚拟存储器的关键技术是提供快速有效的自动地址变换的硬件机构和相应的软件算法。  
( T )
2. 磁盘是共享设备，所以允许多个进程同时在存储空间中进行访问。 ( )
3. 检测死锁的算法是按照死锁定理来实现的，必须在死锁发生时调用。 ( )
4. 响应比高者优先调度算法解决了长作业死等的问题。 ( T )
5. 磁带存储器，即适宜顺序存取，又适宜直接存取的文件组织形式。 ( )
6. 通道的引入是为了建立独立的 I/O 操作，提高 I/O 操作和处理器的并行性。 ( T )
7. 虽然独享设备与共享设备的驱动程序不同，但它们的分配算法完全一样。 ( )
8. 文件存储空间的分配通常以字节或字节单位。 ( )
9. 每一个驻留在辅存上的文件都必须连续存放。 ( )
10. 进程的互斥在批处理系统中不会出现。 ( T )

四、简答题（每小题 5 分，共 25 分）

1. 文件系统为用户提供的系统调用命令有哪些？
2. 什么是请求分页系统？它需要哪些方面的硬件机构支持？
3. 选择调度方式和算法的准则是什么？
4. 进程有哪三种基本状态？请分别阐述。
5. 什么叫分时系统，它的特征是什么？

五、综合应用题（每小题 10 分，共 20 分）

1. 在一个请求分页系统中，采用 LRU 页面置换算法，例如一个作业的页面走向为 4，3，2，1，4，3，5，4，3，2，1，5，当分配给该作业的物理块数 M 分别为 3 和 4 时，试计算访问过程中所发生的缺页次数和缺页率？（注意，所有内存块最初都是空的，所以，凡第一次用到的页面都产生一次缺页），并比较所得结果。
2. 移动磁盘的柱面由外向里从 0 开始顺序编号，假定当前磁头停在 70 号柱面，而且移动方向是向内的，现有一个请求队列在等待访问磁盘，访问的柱面号分别为 160、50、130、110、90、15、30、80、140、25。请写出分别采用最短寻找时间优先和电梯调度算法处理上述请求的次序。

答案 (C)

一、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，只有一个是正确的，将其号码写在题干的括号中。每小题 2 分，共 20 分）

CADBBDCBAA

二、名词解释（每小题 3 分，共 15 分）

1. 独占设备：它是指在一段时间内只允许一个用户（进程）访问的设备。
2. 文件控制块：能为一个文件进行正确的存取，必须为文件设置用于描述和控制文件的数据结构，其中包含了文件名的各种属性，称之为文件控制块。
3. 动态重定位：作业在存储空间中的位置，也是装入时确定的，但在作业运行过程中，每次存访内存之前，将程序中的地址（逻辑地址）变为内存中的物理地址，这种变换是依靠硬件地址变换机构，自动连续地实施，这样程序在内存的地址是可变的，可申请临时空间。
4. 对换技术：将内存中的信息以文件的形式写入到辅存，接着将指定的信息从辅存读入主存，并将控制权转给它，让其在系统中的运行。
5. 记录：是一组相关数据项的集合，用于描述一个对象某方面的属性。

三、判断改错题（判断正误，并改正错误，每小题 2 分，共 20 分）

- 1、( √ )
- 2、( × ) 磁盘虽然是共享设备，但是在同一时间只能允许一个进程对其进行访问。
- 3、( × ) 检测死锁应定期对系统进行检查，看是否有死锁，而不是在死锁发生时调用。
- 4、( √ )
- 5、( × ) 磁带存储器，是一种顺序存取的存储器，不能直接存取。
- 6、( √ )
- 7、( × ) 分配算法不一样。
- 8、( × ) 以块为单位。
- 9、( × ) 不一定连续存放。
- 10、( √ )

四、简答题（每小题 5 分，共 25 分）

1. 文件系统为用户提供的系统调用命令有哪些？

答：文件系统为用户提供的系统调用主要有以下几种：

- (1) 建文件 (2) 打开文件 (3) 关闭文件 (4) 读文件 (5) 写文件

2. 什么是请求分页系统？它需要哪些方面的硬件机构支持？

答：请求分页系统是在分页系统的基础上，增加了请求调页功能、页面置换功能所形成的页式虚拟存储系统。为了实现请求调页和置换功能，系统必须提供必要的硬件支持。其中，最重要的是：

- (1) 请求分页的页表机制。
- (2) 缺页中断机构
- (3) 地址变换机构

3. 选择调度方式和算法的准则是什么？

答：选择调度方式和调度算法的准则，有的是面向用户的，有的是面向系统的。

面向用户的准则：

- (1) 周转时间短 (2) 响应时间快 (3) 截止时间的保证 (4) 优先权准则

面向系统的准则：

（1）系统吞吐量高 （2）处理机利用率高 （3）各类资源的平衡利用

4. 进程有哪三种基本状态？请分别阐述。

答：进程在运行中不断地改变其运行状态，通常，一个进程必须具有以下三种基本状态。

（1）就绪状态。即进程以分配到除 CPU 以外的所有必要的资源后，只要能再获得处理机，便可立即执行，这样的状态即就绪状态。

（2）执行状态。指进程已获得处理机，其程序正在执行。

（3）阻塞状态。指进程因发生某事件，如 I/O 请求，申请缓冲空间等而暂停执行时的状态，亦即进程的执行受到阻塞。

5. 什么叫分时系统，它的特征是什么？

答：分时系统是指一台主机上连接了多个带有显示器和键盘的终端，同进允许多个用户共享主机中的资源，每个用户都可通过自己的终端以交互方式使用计算机。

分时系统的特征如下：

（1）多路性。即多个用户分时使用一台主机。

（2）独立性。每个用户各占一个终端，独立操作，互不干扰。

（3）及时性。用户的请求能在很短时间内获得响应。

（4）交互性。用户可通过终端与系统进行广泛的人机对话。

五、综合应用题（每小题 10 分，共 20 分）

1、解：（1）当 M=3 时，

页面走向	4	3	2	1	4	3	5	4	3	2	1	5
缺页标记	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*
M1	4	4	4	1	1	1	5	5	5	2	2	2
M2		3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1
M3			2	2	2	3	3	3	3	3	3	5

缺页次数=10  
缺页率=缺页次数/总页数\*100%=10/12\*100%=83.3%

（2）当 M=4 时

页面走向	4	3	2	1	4	3	5	4	3	2	1	5
缺页标记	*	*	*	*			*			*	*	*
M1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
M2		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
M3			2	2	2	2	5	5	5	5	1	1
M4				1	1	1	1	1	1	2	2	2

缺页次数=8  
缺页率=8/12\*100%=67%

2、

柱面号	最短寻找时间法 调度次序	电梯法调度次序
160	6	6
50	7	7
130	4	4
110	3	3
90	2	2
15	10	10
30	8	8
80	1	1
140	5	5
25	9	9