**电子科技大学2019 -2020 学年第 2 学期 随堂测试**

测试科目： 操作系统基础 测试形式： 完全开卷 日期： 2020 年 5 月 6 日

测试时长： 60 分钟， **测试结果记入平时成绩**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 合计 |
| 得分 |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| 得 分 |
|  |

一、选择题（每小题 1分，共 30分）

1. 设计批处理多道系统时,首先要考虑的是( B )

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

1. 世界上第一个操作系统是( B ).

A, 分时系统 B,单道批处理系统 C, 多道批处理系统 D, 实时系统

1. 批处理操作系统提高了计算机的工作效率,但( B ).

A,系统吞吐量小 B,在作业执行时用户不能直接干预 C,系统资源利用率不高 D,不具备并行性

1. 下面关于操作系统的叙述正确的是( A ).

A,批处理作业必须具有作业控制信息 B,分时系统不一定都具有人机交互功能

C,从响应时间的角度看,实时系统与分时系统差不多

D,由于采用了分时技术,用户可以独占计算机的资源

1. 操作系统的基本职能是( A ).

A.控制和管理系统内各种资源,有效地组织多道程序的运行

B.提供用户界面,方便用户使用 C.提供方便的可视化编辑程序 D.提供功能强大的网络管理工具

1. 进程和程序的一个本质区别是( A ).

A.前者为动态的,后者为静态的 B.前者存储在内存,后者存储在外存

C.前者在一个文件中,后者在多个文件中 D.前者分时使用CPU,后者独占CPU

1. 当用户程序执行访管指令时,中断装置将使中央处理器( B )工作.

A,维持在目态 B,从目态转换到管态 C,维持在管态 D,从管态转换到目态

1. 共享变量是指( D )访问的变量.

A,只能被系统进程 B,只能被多个进程互斥 C,只能被用户进程 D,可被多个进程

1. 临界区是指并发进程中访问共享变量的( D )段.

A,管理信息 B,信息存储 C,数据 D,程序

1. 我们把在一段时间内，只允许一个进程访问的资源，称为临界资源，因此，我们可以得出下列论述，正确的论述为(D )。

A 对临界资源是不能实现资源共享的。

B 只要能使程序并发执行，这些并发执行的程序便可对临界资源实现共享。

C 为临界资源配上相应的设备控制块后，便能被共享。

D 对临界资源，应采取互斥访问方式，来实现共享。

1. 产生系统死锁的原因可能是由于( C ).

A,进程释放资源 B,一个进程进入死循环

C,多个进程竞争,资源出现了循环等待 D,多个进程竞争共享型设备

1. 计算机系统中判别是否有中断事件发生应是在( B )

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

1. 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( A )状态. 并不是执行完

A.就绪 B.等待 C.运行 D.完成

1. 运行时间最短的作业被优先调度，这种企业调度算法是（ C ）

A． 优先级调度 B． 响应比高者优先 C． 短作业优先 D． 先来先服务

1. CPU的调度分为高级、中级和低级三种，其中低级调度是指( C)调度。

A. 作业 B 交换 C 进程 D 线程

1. 当处理器处于管态时,处理器可以执行的指令应该是( C ).

A,非特权指令 B,仅限于特权指令 C,一切指令 D,访管指令

1. 如果进程PA对信号量S执行P操作,则信号量S的值应( B ).

A.加1 B.减1 C.等于0 D.小于0

1. 死锁预防是保证系统不进入死锁状态的静态策略,其解决方法是破坏产生死锁的四个必要条件之一.下列方法中破坏了"循环等待"条件的是( D ).

A.银行家算法 B.一次性分配策略 C.剥夺资源法 D.资源有序分配法

1. 原语是( B ) 。

A、一条机器指令  B、若干条机器指令组成  C、一条特定指令  D、中途能打断的指令

1. 一个作业从提交给系统到该作业完成的时间间隔称为 （ A ）。

A 周转时间 B 响应时间 C 等待时间 D运行时间

1. 某进程在运行过程中需要等待从磁盘上读入数据，此时该进程的状态将( C )。

A． 从就绪变为运行；    B．从运行变为就绪； C．从运行变为阻塞；     D．从阻塞变为就绪

1. 避免死锁的一个著名的算法是( B )。

A．先入先出法；    B．银行家算法；    C．优先级算法；   D．资源按序分配法。

1. 我们如果为每一个作业只建立一个进程，为照顾紧急作业用户，应采用( D )。

A. FCFS调度算法； B.短作业优先调度算法； C. 时间片轮转法； D. 基于优先权的剥夺调度算法

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. 虚拟存储器的最大容量是由( A )决定的.

A. 计算机系统的地址结构和外存空间 B.页表长度 C.内存空间 D.逻辑空间

1. （ C ）存储管理支持多道程序设计，算法简单，但存储碎片多。

A.段式   B.页式 C.固定分区 D.段页式

1. 在请求分页系统中，LRU算法是指（ B  ）。

A、最早进入内存的页先淘汰 B、近期最长时间以来没被访问的页先淘汰

C、近期被访问次数最少的页先淘汰 D、以后再也不用的也先淘汰

1. 以下支持虚拟存储器的存储管理技术是（C ）。

A．动态分区法    B．可重定位分区法 C．请求分页技术    D．对换技术

1. 在段式存储管理中,一个段是一个( D )区域.

A.定长的连续 B.不定长的连续 C.定长的不连续 D.不定长的不连续

1. 在下述存储管理技术中,( A )处理不当会产生抖动.

A.固定分区 B.可变分区 C.简单分页 D.请求分页

1. 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( D )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

BBBAA ABDDD CBACC CBDBA CBDAC BCDAD

|  |
| --- |
| 得 分 |
|  |

二、填空题（每空1分，共15分）

1. 实时含有立即、及时之意，因而 响应时间 是实时系统最关键的因素。
2. 操作系统的层次结构中，与 硬件紧密程度 或运行频率较高的模块都安排在紧靠硬件的软件层中，这一部分通常称为 内核 ，它在执行基本操作时，往往是利用原语操作来实现，该操作具有原子性。
3. 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.
4. 死锁的四个必要条件是 互斥条件 , 请求和保持条件 ,不可抢夺资源和循环等待资源.
5. 进程间相互合作的关系是 同步 关系,而对资源争用的关系是 互斥 关系.若干进程使用同一临界资源时必须互斥执行.
6. 一般说来,用户程序中所使用的地址是逻辑地址,而内存中各存储单元的地址是 物理地址 ;将前者转变为后者的过程称作 重定位 .
7. 刚被调出的页面又立即要用而装入，而装入后不久又被调出，如此反复，使调度非常频繁，这种现象称为 抖动 。
8. 常用的进程调度算法有 优先级调度算法  、 多级反馈队列调度算法 、 轮转调度算法 。

|  |
| --- |
| 得 分 |
|  |

三、简答题（每小题 5分，共 25分）

1. 试比较进程调度与作业调度的不同点.

答：1、作业调度是宏观调度，它决定了哪一个作业能进入主存。进程调度是微观调度，它决定各作业中的哪一个进程占有中央处理器。

2、作业调度是选符合条件的收容态作业装入主存。进程调度是从就绪态进程中选一个占用处理器。

1. 简述死锁的防止与死锁的避免的区别.

答：死锁的防止是通过设置某些限制条件，去破坏产生死锁的四个必要条件的一个或多个条件，来预防发生死锁。易实现，被广泛使用，但由于所施加的限制条件往往太严格，因而可能导致系统资源利用率和吞吐量降低。

死锁的避免是在资源的动态分配过程中，用某种方法去防止系统进入不安全状态，从而避免死锁，而不需事先采取各种限制措施去破坏产生死锁的四个必要条件。这种方法施加的限制条件较弱，但在实现上有一定的难度。

1. 什么是死锁？产生死锁的四个必要条件是什么？

答：死锁是指多个进程在运行过程中因争夺资源而造成的一种僵局，当进程处于这种僵持状态时，若无外力作用，它们都将无法再向前推进。

四个必要条件：（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

1. 简述可变分区存储器管理分配策略中的最先适应算法。

答：最先适应法又叫首次适应法，要求空闲分区链以地址递增的次序链接。在分配内存时，从链首开始顺序查找，直至找到一个大小能满足要求的空闲分区为止；然后按照作业大小，从该分区中划出一块内存空间分配给请求者，余下的空闲分区仍按地址递增的次序保留在空闲分区表（链）中。

1. 为什么要做“重定位”？何谓静态重定位和动态重定位？

答：地址重定位实现了从逻辑地址到物理地址的转换。

静态重定位在程序装入内存的过程中完成，是指在程序开始运行前，程序中的各个地址有关的项均已完成重定位，地址变换通常是在装入时一次完成的，以后不再改变，故称为静态重定位。

动态重定位是在程序执行期间进行的。

动态重定位即在程序运行过程中要访问数据时再进行逻辑地址与物理地址的变换(即在逐条指令执行时完成地址映射。

|  |
| --- |
| 得 分 |
|  |

四、综合应用题（共30分）

1. 设系统中有五个进程、3种资源，总数分别为A 17，B 5，C 20，T0时刻系统状态如下。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 最大资源需求 | | | 已分配资源 | | | 剩余资源数 | | |
| A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| P1 | 5 | 5 | 9 | 2 | 1 | 2 | **15** | **4** | **18** |
| P2 | 5 | 3 | 6 | 4 | 0 | 2 | 11 4 16  7 4 11  5 4 7  2 3 3 | | |
| P3 | 4 | 0 | 11 | 4 | 0 | 5 |
| P4 | 4 | 2 | 5 | 2 | 0 | 4 |
| P5 | 4 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 |
|  | | | | **15** | **2** | **17** |  | | |

* + 1. 完成剩余资源数的计算：
    2. T0时刻是否安全？
    3. 若P2请求资源（0，3，4），系统如何处理？

解答：

1、如表

2、因为系统资源够分配，T0时刻安全  
3、若P2请求资源（0，3，4），系统资源不够分配

1. 系统中有四道作业1、2、3、4，达到时间分别是1：00、1：10、2：00、2：00，运行时间分别是2、6、2、1小时，分别用先来先服务、短作业优先调度方法和最高响应比优先法调度，完成表格的计算，并计算平均带权周转时间。

解答：

**先来先服务：（未加权）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业 | 提交时间 | 运行时间 | 开始时间 | 完成时间 | 周转时间 |
| 1 | 1：00 | 2小时 | 1：00 | 3：00 | 2h |
| 2 | 1：10 | 6小时 | 3：00 | 9：00 | 7h50min |
| 3 | 2：00 | 2小时 | 9：00 | 11：00 | 9h |
| 4 | 2：00 | 1小时 | 11：00 | 12：00 | 10h |
| 平均带权周转时间 =7h12.5min | | | | | |

**短作业优先：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业 | 提交时间 | 运行时间 | 开始时间 | 完成时间 | 周转时间 |
| 4 | 2：00 | 1小时 | 2：00 | 3：00 | 1h |
| 3 | 1：00 | 2小时 | 3：00 | 5：00 | 4h |
| 1 | 2：00 | 2小时 | 5：00 | 7：00 | 5h |
| 2 | 1：10 | 6小时 | 7:00 | 13:00 | 11h50min |
| 平均带权周转时间 =5h12.5min | | | | | |

**最高响应比优先：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业 | 提交时间 | 运行时间 | 开始时间 | 完成时间 | 周转时间 |
| 4 | 2：00 | 1小时 | 2：00 | 3：00 | 1h |
| 3 | 1：00 | 2小时 | 3：00 | 5：00 | 4h |
| 1 | 2：00 | 2小时 | 5：00 | 7：00 | 5h |
| 2 | 1：10 | 6小时 | 7:00 | 13:00 | 11h50min |
| 平均带权周转时间 =5h12.5min | | | | | |

1. 在请求分页系统中，采用LRU页面置换算法时，假设一个作业的页面走向为4，3，2，1，4，3，5，1，3，2，1，5，当分配给该作业的物理块数分别为3和4时，试描述访问过程中发生缺页的情况，并计算缺页中断率，比较所得结果。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **4** | **3** | **2** | **1** | **4** | **3** | **5** | **1** | **3** | **2** | **1** | **5** |
| 页面数为3 | 4 | 4 | 4 | **1** | **1** | **1** | **5** | **5** |  | **5** |  |  |
|  | 3 | 3 | **3** | **4** | **4** | **4** | **1** |  | **1** |  |  |
|  |  | 2 | **2** | **2** | **3** | **3** | **3** |  | **2** |  |  |
| 缺页√ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | |
| 页面数为4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  | **5** |  |  |  |  |  |
|  | 3 | 3 | 3 |  |  | **3** |  |  |  |  |  |
|  |  | 2 | 2 |  |  | **2** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 1 |  |  | **1** |  |  |  |  |  |
| 缺页√ | √ | √ | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |

前者缺页率：9/12

后者缺页率：5/12