

2021~2022 学年第 一 学期 课程代码 0509112B 课程名称 操作系统

姓名 学号 专业班级 (教学班)

## 一、填空题(10分, 每空2分)

1. 标准临界区访问控制模型中, 在访问临界区代码之前须加入一段 区代码, 用来提出使用临界资源的请求, 而在访问临界区代码之后加入一段退出区代码, 用来释放对临界资源的访问。
2. 程序的并发执行如果不加任何限制, 则会造成运行结果的 。
3. 进程实体包括程序段、数据段和 , 其中后者也是进程存在的唯一标志。
4. 有四进程P1, P2, P3, P4分别于时刻0, 1, 2, 3进入进程就绪队列, 其CPU执行时间分别为5, 3, 6, 4个时间单位, 则采用短进程优先调度算法时, 四进程平均周转时间是 。
5. 将逻辑文件映射为物理文件, 需要通过 进行。

## 二、判断题(5分, 每题1分)

1. 比之批处理操作系统, 分时系统的交互能力更强。( )
2. 在按时间片轮转的系统中, 时间片未用完不会发生进程调度。( )
3. 系统只要进入不安全状态就会进入死锁状态。( )
4. 进程的工作集是操作系统为进程分配的内存页框的集合。( )
5. 为提高应用程序访问内核的速度, 系统调用是通过普通程序转移指令, 如CALL指令等来进行的。( )

## 三、选择题(30分, 每题2分)

1. 下列的进程状态变化中, ( ) 的变化是不可能发生的。  
A. 就绪→执行 B. 执行→阻塞 C. 阻塞→执行 D. 阻塞→就绪
2. 正在运行的应用程序执行软中断指令, 操作系统响应应该中断并执行相应的系统调用程序, 在这个过程中, CPU的状态变化为 ( )。  
A. 系统态转换为用户态 B. 用户态转换为系统态  
C. 保持在系统态 D. 保持在用户态
3. 用wakeup操作唤醒一个等待进程时, 被唤醒进程的状态应变成 ( )。  
A. 阻塞 B. 就绪 C. 执行 D. 挂起
4. 使用wait/signal原语协调 $n(n>10)$ 个进程共享临界资源, 并为之设置一互斥信号量S, 如果系统运行一段时间后, S.value的值为-6, 则下述说法正确的是 ( )。  
A. 有6个进程因请求该临界资源得不到而处于阻塞状态;  
B. 当时有6个进程正在使用该临界资源;  
C. 有 $n-6$ 个进程因请求该临界资源得不到而处于阻塞状态;  
D. 当时有 $n-6$ 个进程正在使用该临界资源;
5. 分时系统中, 常用的进程调度算法为 ( )。  
A. 先来先服务 B. 优先权调度算法 C. 时间片轮转 D. 短进程优先
6. 下面的调度算法中, ( ) 综合考虑了作业/进程的执行时间和等待时间。  
A. 高响应比优先 B. 先来先服务 C. 短作业/进程优先 D. 时间片轮转调度算法
7. 在多线程并发的环境中, 可以通过分时的方法在单个物理CPU上运行多个进程, 在一段时间内, 宏观上每个进程都在执行, 好象每个进程都拥有一个CPU一样, 此即操作系统中广泛使用的所谓 ( ) 技术。  
A. SPOOLing B. 虚拟 C. 虚拟存储器 D. 对换

考试特别提示: 1、学生必须按题号顺序答题; 答题时只写答案; 请尽量在一张答题纸内(正、反)答题。 2、交卷时试卷纸命题教师注意事项: 1、主考教师必须于考试一周前将“试卷A”、“试卷B”经教研室主任审批签字后送教务科印刷。 2、

# 学 试 卷 (B)

(共 2 页 第1页)

学 分 4 命题教师

系/教研室主任审批签名

考试日期 2022.3.12 成绩

8. 下列 ( ) 存储管理方式中, 进程在内存中可占据不连续的存储空间。  
A. 固定分区 B. 动态分区 C. 分页系统 D. 单一连续分配系统
9. 动态分区分配中采用的紧凑技术可以 ( )。  
A. 合并空白区 B. 增加主存容量  
C. 缩短访问主存的时间 D. 加速地址重定位
10. 程序在执行中发生了缺段中断, 经操作系统处理后, 应让其执行 ( ) 指令。  
A. 被中断指令的前一条指令 B. 被中断指令的后一条指令  
C. 被中断的指令 D. 其它作业/进程的某条指令
11. 对于采用紧凑技术的动态分区分配存储管理方案, 说法错误的是 ( )。  
A. 作业的大小与其所存放的分区大小相同  
B. 分区的大小和位置可变, 而数目固定  
C. 系统初始化后, 仅存在一个大的空闲分区  
D. 需要使用动态重定位技术
12. 下面文件的外存分配方式中, ( ) 分到的物理块要求是连续的。  
A. 连续分配 B. 隐式链接分配 C. 索引分配 D. 显式链接分配
13. 有关多任务操作系统中系统调用的说法正确的是 ( )。  
A. 实现系统调用的完整过程仅局限于用户程序, 和操作系统无关;  
B. 实现系统调用的完整过程仅局限于操作系统, 和用户程序无关;  
C. 系统调用和子程序调用一样允许嵌套调用;  
D. 系统调用的发出通常由转移指令如 JZ、CALL 等实现;
14. 有关成组链接法的说法错误的是 ( )。  
A. 其实质是采用栈的思想来分配和回收空闲盘块;  
B. 由于必需用若干磁盘块来存放空闲盘块信息, 因此存储空间的浪费严重;  
C. 由于空闲盘块的分配和回收大部分在内存中完成, 因此 I/O 量小, 效率高;  
D. 为空闲盘块分组时, 每组里所放的空闲盘块信息在分配和回收过程中可能改变;
15. 在相同的 Intel x86 平台上, Windows 下的装入模块 .exe 文件通常无法在 UNIX 下运行, 造成这个现象的主要原因在于 ( )。  
A. Windows 和 Unix 下的装入模块使用的处理器指令集不同;  
B. Windows 和 Unix 的逻辑地址结构不同;  
C. Windows 和 Unix 下装入模块调用的系统调用接口不一样;  
D. Windows 和 Unix 下发出系统系统调用的指令不同;

## 四、简答题 (25 分)

1. 试比较进程和线程的区别和联系。(5分)
2. 请简要解释进程调度的多级反馈队列调度算法。(5分)
3. 简要解释程序运行的局部性原理。(5分)
4. 请简要解释什么是设备独立性。(5分)
5. 请简要解释 UNIX 混合索引分配的设计思想。(5分)

试卷与答题纸分开, 试卷装订时只装订学生答题纸。 3、学生试卷纸由各系(教研室、中心)负责收回, 学校统一销毁, 2、请命题教师用黑色水笔工整地书写题目或用 A4 纸横式打印贴在试卷版芯中。

2021~2022 学年第 一 学期 课程代码 0509112B 课程名称 操作系统 学分 4

姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 专业班级 (教学班) \_\_\_\_\_

## 五、计算/算法题(20分)

1. 某采用银行家算法控制资源分配的系统, 包含5进程(P0-P4)和4种资源(A-D), 假设在T0时刻资源的分配情况如下表所示, 请回答下列问题: (10分)

	Allocation				Need				Available			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
P0	1	0	0	1	0	2	1	0	1	1	2	1
P1	0	1	0	0	1	0	0	2				
P2	0	0	0	2	1	0	1	1				
P3	0	0	1	0	2	1	0	1				
P4	0	0	0	1	0	1	3	0				

(1) T0时刻是否为安全状态?

(2) 如果进程P0提出请求向量为Request<sub>0</sub>(0,1,1,0), 系统能否将资源分配给它?

注: 请写出推导过程

2. 解释经典的读者-写者问题, 请使用记录型信号量写出相应的并发程序。(10分)

## 六、问答题(10分)

1. 请简要解释什么是虚拟存储器, 并给出两种典型虚拟存储器的设计方案。(10分)