

诚信应考，考试作弊将带来严重后果！

华南理工大学2022-2023学年第一学期

《操作系统》期末试卷

注意事项：1. 考前请将密封线内填写清楚

2. 所有答案请直接答在试卷上(或答题纸上)

3. 考试形式：开+闭卷

4. 本试卷共五大题，满分100分，考试时间120分钟。

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						
评卷人						

一、填空题(共 14 题，每题 2 分，共 28 分)

1. 进程调度算法中，_____是指每个进程按照一定的顺序轮流占用CPU资源。
2. 操作系统内核中提供的一种用于同步和互斥的机制是_____。
3. 在虚拟内存管理中，使用的页面替换算法中，选择最长时间未被使用的页面进行替换的算法是_____。
4. _____是一种处理机调度算法，根据进程的优先级来决定下一个运行的进程。
5. 操作系统中进行多任务处理时，为了保护每个进程的隐私和资源，使用的机制是_____。
6. 文件系统中，用于记录文件分配信息的数据结构是_____。
7. 在操作系统中进行文件读写操作时，实现对文件的物理定位的数据结构是_____。
8. _____是一种在处理机被阻塞时，将处理机分配给其他进程并在阻塞解除后返回原进程继续执行的调度算法。
9. 操作系统运行时，为了提高硬件的运行效率，会使用_____，将频繁使用的指令和数据存储到高速缓存中。
10. 在Linux操作系统中，用于进程通信的一种机制是_____。
11. 操作系统为了提高磁盘I/O的效率，会采用_____机制，将相邻的数据读取到缓存中。
12. 进程间通信的一种方式_____，它允许一个进程读取另一个进程的内存中的数据。

13. 在操作系统中，用于记录文件的属性和权限等信息的数据结构是

_____。

14. _____ 是操作系统的内存管理机制，通过将不再使用的内存块释放，并将内存块以一定规则合并，从而减少内存碎片的发生。

二、判断题(共 12 题，每空 1.5 分，共 18 分)

1. 在多道批处理系统中，作业调度是指决定下一个要运行的作业。（ ）

2. 虚拟内存是一种只存在于物理内存中的内存空间。（ ）

3. 页面置换算法的目标是最大限度地减少页面缺页中断的次数。（ ）

4. 文件存储空间管理中，外部碎片是指已经分配给文件但不被文件所使用的存储空间。（ ）

5. 在操作系统中，进程控制块中包含了进程的状态、程序计数器和寄存器等信息。（ ）

6. 抢占式调度算法是指当一个进程主动释放CPU时，调度程序将其强行剥夺并分配给其他进程。（ ）

7. 输入/输出控制器在操作系统中负责管理和控制外部设备的操作。（ ）

8. 死锁是指两个或多个进程永远无法满足资源的申请条件而无法继续执行的情况。（ ）

9. 缓存是一种用于存储磁盘数据的高速缓冲区，可以提高磁盘I/O的效率。

（ ）

10. 中断是指硬件或软件请求操作系统提供某种服务或处理某种事件的特殊信号机制。（ ）

11. 页面置换算法FIFO（先进先出）总是能够保证产生最少的页面缺页中断。

（ ）

12. 虚拟内存管理中，页表是用于记录虚拟页面到物理页面的映射关系的数据结构。（ ）

三、单选题(共 10 题，每题 2 分，共 20 分)

1. 在多道批处理系统中，哪种调度算法会导致饥饿现象（ ）

A. 先来先服务调度算法

B. 短作业优先调度算法

C. 时间片轮转调度算法

D. 最高优先权调度算法

2. 通过中断处理程序实现的调度算法是（ ）

- A. 最佳适应算法
 - B. 抢占式调度算法
 - C. 非抢占式调度算法
 - D. 动态优先级调度算法
3. 虚拟内存管理里，局部页面置换算法的特点是（ ）
- A. 只会使用一个固定大小的工作集
 - B. 仅在页面发生缺页中断时才替换页面
 - C. 根据页面的访问频率进行页面置换
 - D. 不需要使用置换算法，页面永远存在
4. 基于索引节点（inode）的文件系统适用于（ ）
- A. 小型文件系统
 - B. 大型文件系统
 - C. 网络文件系统
 - D. 分布式文件系统
5. 进程同步中，信号量是一种（ ）
- A. 保护共享资源的锁机制
 - B. 控制线程的调度顺序
 - C. 实现进程间通信的机制
 - D. 阻塞当前进程的机制
6. 操作系统中的作业控制块（JCB）用于（ ）
- A. 记录进程的运行状态信息
 - B. 存储进程的执行指令和数据
 - C. 管理进程调度的数据结构
 - D. 保存进程的系统资源需求
7. 在操作系统中，引入多级缓存的目的是（ ）
- A. 增加缓存的容量
 - B. 提高缓存的命中率
 - C. 加快存储器的数据访问速度
 - D. 处理存储器中的数据冲突
8. 死锁避免算法中，银行家算法基于（ ）
- A. 申请-占有等待条件
 - B. 不可抢占条件
 - C. 互斥条件

- D. 循环等待条件
- 9. 文件系统中的日志结构是一种（ ）
 - A. 提高文件的传输速度的技术
 - B. 提高文件的访问效率的技术
 - C. 实现文件的数据恢复和一致性的机制
 - D. 管理文件系统缓存的机制
- 10. 在操作系统中，地址空间隔离是指（ ）
 - A. 阻止进程访问其他进程的内存空间
 - B. 防止进程间的相互干扰和资源竞争
 - C. 分配不同大小的内存块给不同的进程
 - D. 将虚拟地址映射到物理地址的过程

四、简答题(共 3 题，每题 8 分，共 24 分)

1. 解释分页和分段的区别和优缺点。
2. 解释进程同步和进程通信的概念，并说明它们之间的关系。
3. 解释抢占式调度和非抢占式调度的概念，并比较它们的优缺点。

五、计算分析题(共 1 题，每题 10 分，共 10 分)

1、假设一个操作系统中有4个进程 P1、P2、P3 和 P4，它们分别需要的 CPU 时间片分别是 20、10、15 和 5。现在采用时间片轮转调度算法，时间片大小为5个时间单位。每个进程在当前时间片结束时，如果还有剩余的CPU时间需求，则等待下个时间片分配。

(1) 请计算每个进程在调度过程中执行的顺序。

提示：考虑每个进程的剩余执行时间和时间片的分配方式。