

华东师范大学期末试卷（A）

2017 —2018 学年第一学期

课程名称：___操作系统_____

学生姓名：_____

学 号：_____

专 业：_____

年级/班级：_____

课程性质：公共必修、公共选修、专业必修、专业选修

一	二	三	四	五	总分	阅卷人签名

.....

一、单项选择题（20 分, 每题 2 分）

- 在进程两种状态的转换中，（ ）是不可能的。
 - 运行状态→就绪状态
 - 运行状态→阻塞状态
 - 就绪状态→运行状态
 - 阻塞状态→运行状态
- 在下列问题中，（ ）不是操作系统关心的主要问题。
 - 管理计算机裸机
 - 设计、提供用户程序与计算机硬件系统的界面
 - 管理计算机系统资源
 - 高级程序设计语言的编译器
- 发生中断以后进入的中断处理程序属于（ ）。
 - 用户程序
 - 可能是用户程序，也可能是操作系统程序
 - 操作系统程序
 - 单独的程序，既不是用户程序，也不是操作系统程序
- 设两个进程共用一个临界资源, 其互斥信号量为 mutex, 当 mutex=1 时表示（ ）。
 - 一个进程进入了临界区，另一个进程等待
 - 没有一个进程进入临界区

- C. 两个进程都进入了临界区
D. 两个进程都在等待
5. 系统中有 4 个用户进程，且当前 CPU 在用户态下运行，那么最多可能有（ ）个用户进程处于就绪状态。
A. 5 B. 4 C. 3 D. 2
6. 资源的按序分配策略可以破坏（ ）。
A. 互斥使用资源
B. 占有且等待资源
C. 非剥夺资源
D. 循环等待资源
7. 在采用段式存储管理中，每当 CPU 要从内存中取数据时，需要访问内存（ ）次。
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
8. 以下页面置换算法中，（ ）不是基于程序执行的局部性理论。
A. 先进先出调度算法 B. LRU
C. LFU D. 第二次机会算法
9. 文件目录项中不包含的信息是（ ）。
A. 文件控制块的物理位置 B. 文件名
C. 文件访问权限说明 D. 文件所在的物理位置
10. Spooling 系统为用户提供虚拟的（ ）。
A. 独占设备 B. 共享设备
C. 主存储器 D. 处理机

二、填空题（10 分，每题 2 分）

1. 并发性是指两个或者多个事件在同一时间间隔内发生。具体地，在单处理器系统中，多道程序的并发是指在一段时间内，宏观上有多个程序在同时运行，但微观上这些程序只能是交替执行，并发执行的单位是（ ）或者（ ）。
2. 产生死锁的原因可能是进程之间的（ ），例如系统中的打印机的数量不足，无法同时满足多个进程对打印机的需求；另一个主要原因可能是进程

之间的（ ），例如多个进程在运行中请求和释放资源的先后不合理。

3. 在基本分页的管理方式中，进程的每个页面可以离散装入内存的物理块中。为了方便在内存中找到每个页面对应的物理位置，系统为每个进程建立一张表，称为（ ）。
4. 内存管理的主要工作包括以下内容：第一是（ ），其是将逻辑地址转换为物理地址；第二是内存容量的扩充；第三是（ ），其为了保证内存中各个作业互不干扰，在各自的存储空间中运行。
5. 磁盘是一种被多个进程共享的设备，对多个进程请求访问磁盘时，应采用一种适当的调度算法，减少进程对磁盘的平均访问时间，常见的磁盘调度算法有（ ）。

三、判断题（20 分，每题 2 分，请划√或×）

1. 在页式存储管理中，采用反向页表进行管理时，整个系统只有一个页表。（ ）
2. 抖动是由于缺页调度算法的某些问题而引起的。（ ）
3. 磁盘调度的目标是使磁盘旋转周数最少。（ ）
4. 任何两个并发进程之间一定存在同步或互斥关系。（ ）
5. 进程控制块中的所有信息必须常驻内存。（ ）
6. 原语是一种不可分割的操作。（ ）
7. 一旦出现死锁，所有进程都处于僵持状态。（ ）
8. 引入缓冲的主要目的是提高 I/O 设备的利用率。（ ）
9. 磁盘上的文件都是以记录为单位进行读写的。（ ）
10. 在分时操作系统中，经常采用时间片轮转算法（Round Robin）调度进程。（ ）

四、简答题（20 分，每小题 5 分）

1. 什么是虚拟存储技术，使用虚拟存储技术有什么优点？

2. 避免死锁和检测死锁是死锁两个主要问题。(1) 银行家算法可以有效地避免思索, 请简述银行家算法的主要思想。(2) 对于单实例和多实例的情况, 分别阐述如何检测死锁, 其主要思想是什么?

3. 试简述什么是 SPOOLing 技术, 并以打印机设备为例说明 SPOOLing 系统的特点及功能实现。

4. 简单说明分段存储管理的地址变换过程, 要求考虑无 TLB (Translation Lookaside Buffer) 的情况。

五、 问答题（30 分，每题 10 分）

1. 生产围棋的工人不小心将相等数量的黑子和白子混合装在一个盒子里。现要用自动分拣系统将黑子和白子分开,该系统由两个并发执行的进程 **Pa** 和 **Pb** 组成。系统功能如下: **Pa** 专拣黑子, **Pb** 专拣白子;每次都只能拣一个子,当一个进程拣子时,不允许另一个进程去拣子;当一个进程拣子后,必须让另一个进程进行拣子。试解答以下问题,实现对两个拣子并发进程进行描述:

(1) 写出对信号量的定义及其初值的设置。(3 分)

(2) 利用所定义的信号量,采用 **P**、**V** 操作,描述两个进程拣子的并发过程。
(7 分)

2. 一个多道批处理系统中仅有 **P1** 和 **P2** 两个作业,以非抢占方式运行。**P2** 比 **P1** 晚到达 5ms.它们的计算和 I/O 操作的顺序如下:

P1: 计算 60ms, I/O 80ms,计算 20ms;

P2: 计算 120ms, I/O 40ms,计算 40ms.

请解答以下问题:

(1)如果不考虑调度和切换时间,则完成两个作业需要的时间最少是多少?
请给出具体分析过程和结果,可以画图加以说明。(5 分)

(2) 请计算两个作业的平均等待时间和平均周转时间。(5 分)

3. 某操作系统的文件管理采用直接索引和多级索引混合方式，文件索引表共有 10 项，其中前 8 项是直接索引项，第 9 项是一次间接索引项，第 10 项是二次间接索引项，假设物理块的大小是 2K，并且每个索引项占 4 字节。请解答以下问题。

- (1) 计算并说明该文件系统中的最大文件可以达到多大。(4 分)
- (2) 假定一个文件是 128M 字节，包括间接索引块的情况下，该文件占用磁盘空间多大？(6 分)