

长沙理工大学

2018 年硕士研究生复试考试试题

考试科目： 操作系统

考试科目代码： F0802

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

1、单选题（每小题 2 分，共 22 分）

1、 没有了（ ）计算机系统就启动不起来。

- A、编译器 B、DBMS C、OS D、浏览器

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、 操作系统的主要功能有（ ）。

- A、进程管理、存储器管理、设备管理、处理机管理
B、虚拟存储管理、处理机管理、进程调度、文件系统
C、处理机管理、存储器管理、设备管理、文件系统
D、进程管理、中断管理、设备管理、文件系统

4、 在操作系统中，进程是一个具有一定独立功能的程序在某个数据集上的一次（ ）、

- A、等待活动 B、运行活动 C、单独操作 D、关联操作

5、 多道程序环境下，操作系统分配资源以（ ）为基本单位。

- A、程序 B、指令 C 进程 D、作业

6、 对于两个并发进程，设互斥信号量为 mutex，若 mutex=0，则（ ）。

- A、表示没有进程进入临界区
B、表示有一个进程进入临界区
C、表示有一个进程进入临界区，另一个进程等待进入
D、表示有两个进程进入临界区

7、（ ）是指从作业提交给系统到作业完成的时间间隔。

- A、周转时间 B、响应时间 C、等待时间 D、运行时间

- 8、一个进程是 ()。
- A、由协处理机执行的一个程序 B、一个独立的程序+数据集
C、PCB 结构与程序和数据的组合 D、一个独立的程序
- 9、从执行状态挂起的进程解除挂起时进入 () 状态。
- A、就绪 B、执行 C、阻塞 D、挂起
- 10、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
- 11、系统利用 SPOOLING 技术实现 ()
- A. 对换手段 B. 虚拟设备 C. 系统调用 D. 虚拟存储

二、简答题 (每小题 6 分, 共 36 分)

- 1、在具有快表的段页式存储管理方式中，如何实现地址变换？
- 2、实现虚拟设备的硬件条件是什么？操作系统应设计哪些功能程序？
- 3、采用多道程序设计有什么好处？
- 4、什么是文件 FCB 块？文件 FCB 块包含哪些信息？
- 5、说明资源的按序分配策略能防止死锁的原因。
- 6、什么是临界区，临界区访问的原则是什么？

三、综合题(每小题 14 分, 共 42 分)

- 1、设有 4 道作业，它们的提交时间及执行时间如下：

作业号	提交时间	执行时间
1	10.0	2.0
2	10.2	1.0
3	10.4	0.5
4	10.5	0.3

试计算在单道程序环境下，采用先来先服务调度算法和最短作业优先调度算法时的平均周转时间和平均带权周转时间，并指出它们的调度顺序。(时间单位：小时，以十进制进行计算。)

2、有三个进程 PA、PB 和 PC 合作解决文件打印问题：PA 将文件记录从磁盘读入主存的缓冲区 1，每执行一次读一个记录；PB 将缓冲区 1 的内容复制到缓冲区 2，每执行一次复制一个记录；PC 将缓冲区 2 的内容打印出来，每执行一次打印一个记录。缓冲区的大小等于一个记录大小。请用 wait、signal 操作来保证文件的正确打印。

3、设系统中有 3 种类型的资源 (A, B, C) 和 5 个进程 (P1, P2, P3, P4, P5)，A 资源的数量为 17，B 资源的数量为 5，C 资源的数量为 20。在 T0 时刻系统状态见下表。

进程	最大资源需求量			已分配资源数量		
	A	B	C	A	B	C
P1	5	5	9	2	1	2
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

系统采用银行家算法实施死锁避免策略。

- 1) T0 时刻是否为安全状态？为什么？
- 2) 在 T0 时刻若进程 P4 请求资源 (0, 3, 4)，是否能实施资源分配？为什么？
- 3) 在 T0 时刻若进程 P4 请求资源 (2, 0, 1)，是否能实施资源分配？为什么？