

# 湖南科技大学考试试题纸（A 卷）

（2022-2023 学年度第 1 学期）

课程名称：操作系统 开课单位：数学学院 命题教师：关剑成

授课对象：数学 学院 2020 年级 信计与计算科学[1-4]班

考试时量：100 分钟 考核方式：考试 考试方式：开卷 审核时间：2022 年 12 月 5 日

## 一、单项选择题（每小题 3 分，本题共 30 分）

1、对于一台 PC 而言，下列各项中（）对系统必不可少。

A、OS B、Office 软件

C、C 语言编辑器 D、杀毒软件

2、已经获得除（）以外的运行所需所有资源的进程处于就绪状态。

A、存储器 B、打印机

C、CPU D、磁盘空间

3、某基于动态分区存储管理的计算机，其内存容量为 55MB（初始为空闲），采用最佳适应算法，分配和释放的顺序为：分配 15MB，分配 30MB，释放 15MB，分配 8MB，分配 6MB。此时，内存中的最大空闲分区的大小是（）MB。

A、7 B、9 C、10 D、15

4、虚拟存储管理系统的基础是程序的（）原理。

A、动态性 B、虚拟性 C、局部性 D、共享性

5、为解决由通道不足所造成的瓶颈问题，可采取（）技术。

A、字节多路通道 B、数组多路通道

C、数组选择通道 D、多通路

6、为提高 OS 自身的可适应性和可扩展性，现代 OS 通过引入（ ）的概念实现了设备独立性。

- A、共享设备
- B、循环缓冲
- C、独占设备
- D、逻辑设备

7、逻辑文件是（ ）的文件组织形式。

- A、在外部设备上
- B、从用户观点出发
- C、虚拟存储
- D、目录

8、在文件系统中，文件访问控制信息所被存储的合理位置是

- A、FCB
- B、文件分配表
- C、用户口令表
- D、系统注册表

9、按文件的物理结构可将文件分成（ ）等。

- A、数据文件、命令文件、文本文件
- B、命令文件、库文件、索引文件
- C、连续文件、链式文件、索引文件
- D、输入文件、输出文件、随机文件

10、并发性是指若干事件在（ ）发生。

- A、同一时刻
- B、不同时刻
- C、同一时间间隔内
- D、不同时间间隔内

二、综合应用题（本题共 50 分）

1、(12 分)5 个进程 P1、P2、P3、P4、P5 几乎同时到达，它们预期运行时间分别为 10、6、2、2、8 个时间单位。各进程的优先级为分别为 3、5、2、1、4（数值越大，优先级越高）。请按下列调度算法计

算任务的平均周转时间。

(1) FCFS（按 P1-P2-P3-P4-P5 顺序）调度算法。

(2) RR 调度算法，假定时间片大小为 2 个时间单位。

(3) 优先级调度算法。

2、(14 分) 假设 5 个进程 P0、P1、P2、P3、P4 共享 4 类资源 A、B、C、D，假设出现如下的进程资源分配情况：

进程	已分配资源	还需资源	当前可用资源
P0	1,1,1,0	0,3,3,1	0,3,2,2
P1	0,2,3,1	0,3,4,2	
P2	0,2,1,2	1,0,3,4	
P3	0,3,1,0	0,3,2,0	
P4	1,0,2,1	0,4,2,3	

(1) 该状态是否安全？为什么？

(2) 如果进程 P0 提出资源请求(0,0,0,1)，则系统能否将资源分配给它？为什么？

3、(12 分) 某分页系统的内存容量为 64KB，页面大小为 1KB，对一个 4 页大的作业，其 0、1、2、3 页分别被分配到内存的 2、4、6、7 块中。将下列逻辑地址转换为物理地址：

(1) 2500（十进制），物理地址用十进制表示；

(2) 0000 1001 1100 0001（二进制），物理地址用二进制表示；

(3)04ACH（十六进制），物理地址用十六进制表示。

4、(12 分)某系统的页面大小是 1KB，某进程的大小是 4.9KB，依次装入如下逻辑地址访问存储器：756、897、1044、1950、235、4000、1504、2597、2896、4501、4890、3768。

(1)写出进程的页面访问序列。

(2)假设系统只有 2KB 内存可供程序使用，假设当前时刻没有装入任何该进程的页面，若采用 FIFO 页面置换算法，则会发生多少次缺页中断？

(3)若将（2）中的页面置换算法改为 LRU 页面置换算法，则会发生多少次缺页中断？

### 三、程序设计题（本题共 20 分）

系统中有多个生产者进程和消费者进程，共享一个可以存放 1000 个产品信息的缓冲区（初始为空），当缓冲区未满时，生产者进程可以在其中放入一个其生产的产品信息，否则等待；当缓冲区不空时，消费者进程可以在其中取走 1 个产品信息，否则等待。要求 1 个消费者进程从缓冲区连续取走 10 个产品信息后，其他消费者进程才可以取产品信息。请用 P、V 操作或 wait ()、signal () 操作实现进程间的同步。