

## 期末试卷

### 一、填空题(每空 1 分, 共 20 分)

- 1、操作系统是计算机系统中的一个系统软件, 它控制和\_\_\_\_\_着计算机系统中所有的硬件和软件\_\_\_\_\_, 为用户提供了一种良好的操作环境。
- 2、操作系统为用户提供两个接口。一个是 \_\_\_\_\_, 用户利用它来组织和控制作业的执行或管理计算机系统。另一个是\_\_\_\_\_, 编程人员使用它们来请求操作系统提供服务。
- 3、进程的静态描述由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和数据集三部分组成。
- 4、分时系统的基本特征是\_\_\_\_\_, 独占性、\_\_\_\_\_和及时性。
- 5、采用多道程序技术, 要求操作系统的内存管理能解决以下四个问题: 内存分配、\_\_\_\_\_, 内存保护和\_\_\_\_\_。
- 6、一个进程内的基本调度单位称为\_\_\_\_\_, 这个调度单位既可以是由操作系统\_\_\_\_\_控制的, 也可以是由用户程序控制的。
- 7、常用的 I/O 控制方式有程序直接控制方式、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和通道控制方式。
- 8、磁盘上文件的物理组织结构可为连续文件、\_\_\_\_\_文件和\_\_\_\_\_文件。
- 9、SPOOLING 技术把\_\_\_\_\_设备变成若干用户\_\_\_\_\_的设备。
- 10、死锁产生的必要条件有四个, 即互斥条件、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和请求和保持条件。

### 二、判断题(正确的在括号中打“√”, 错误的打“×”, 每题 1 分, 共 10 分)

- 1、( ) 碎片是指内存中不允许使用的空闲区。
- 2、( ) 抖动是由于缺页调度算法的某些缺陷而引起的。
- 3、( ) 相对分区式管理, 页式存储管理更容易产生碎片。
- 4、( ) 在段页式存储管理中, 每个页都对应一个段表。
- 5、( ) 若系统处于不安全状态, 则一定会产生死锁。
- 6、( ) 就绪队列只包含用户进程。
- 7、( ) 通道程序存放在通道中。
- 8、( ) 物理文件是指文件在内部存储器上的实际存放形式。
- 9、( ) 有时为了管理和使用方便, 设备也可以看作是一类特殊的文件。
- 10、( ) 中断向量表包含中断程序入口地址。

三、(10 分) 某计算机内存按字节编址，逻辑地址和物理地址都是 32 位，若采用一级页表分页管理方案，逻辑地址结构中，页号占 20 位，页表项占 4B，则

(1) 该计算机的页大小为多少 KB？一个页表最大占多少字节？

(2) 假设某一进程代码段的逻辑地址 1002 的指令被存放在内存的 2 号页块中，则该逻辑地址对应的物理地址是多少？

(3) 假设该进程的长度为 9k，采用静态页式分配内存，则为该进程分配多少个页面块？是否存在页内碎片？

四、(12 分) 在单道程序环境下，假设有四道作业，它们的提交时刻和运行行时间由下表给出。

对于这四道作业，采用先来先服务和最短作业优先调度算法哪一个更合适，为什么？(给出计算过程和结果说明理由)

作业号	提交时刻	运行时间
1	10.00	2
2	10.50	0.50
3	11.00	1
4	11.50	0.3

五、(8 分) 设某计算机的外存数据块为 1KB，文件目录占用 64B。

(1) 若某目录文件有 640 个文件，该目录文件占用多少个数据块？则平均

查找一个文件需要启动磁盘多少次？

(2) 若其中一个件的大小为 1Mb，若采用链接分配方式为此文件分配外存空间，则为此文件分配多少个数据块？若最后读取的逻辑块为 500 号块，则读取逻辑块 200 号需要启动磁盘多少次？

(3) 若采用索引方式分配文件，在文件目录地址项中有 10 个直接块，1 个一级索引块，地址项占 4B，则可表示的单个文件最大为多少 KB？

**六、(10 分)** 桌上有一空盘，只允许存放一只水果，爸爸多次向盘中放苹果，妈妈多次向盘中放桔子。儿子专等吃盘中的桔子，女儿专等吃盘中的苹果。请用 P、V 原语实现爸爸、妈妈、女儿、儿子四个并发进程的同步关系。要求：给出信号量的初值及含义。

七、(15 分) 假定系统中有五个进程 {P1, P2, P3, P4, P5} 和四类资源，在 T0 时刻出现下述资源分配情况：

$$A = (1, 5, 2, 1) \quad U_{5 \times 4} = \begin{bmatrix} 0011 \\ 1000 \\ 1354 \\ 0632 \\ 0014 \end{bmatrix} \quad N_{5 \times 4} = \begin{bmatrix} 0000 \\ 0750 \\ 1002 \\ 0020 \\ 0642 \end{bmatrix}$$

其中，A 表示可用资源向量，U 表示资源占用矩阵，N 表示剩余需求矩阵。  
试问：如果进程 P5 提出资源请求 (0, 3, 2, 0)，系统能否将资源分配给它？为什么？

八、(15 分) 假设系统给某一进程固定分配 3 个内存块。该进程在某一段时间内的访页的顺序是

2, 3, 2, 1, 5, 2, 4, 5, 3, 2, 5, 2。

请分别给出 LRU、简单 CLOCK（访问已在内存的页，指针不会移动）页面置换的过程，标出各自的缺页中断。