

# 2021 天勤计算机考研八套模拟卷 · 卷七

## 操作系统篇

### 一、选择题（单选）

1. 下列关于系统调用说法中，正确的是（ ）。
- I. 当操作系统完成用户请求的“系统调用”功能后，应使 CPU 从内核态转到用户态工作
  - II. 用户程序设计时，使用系统调用命令，该命令经过编译后，形成若干参数和屏蔽中断指令
  - III. 用户在编写程序时计划读取某个数据文件中的 20 个数据块记录，需使用操作系统提供的系统调用接口
  - IV. 用户程序创建一个新进程，需使用操作系统提供的系统调用接口
- A. 仅 I、III  
B. 仅 II、IV  
C. 仅 I、III、IV  
D. 仅 II、III、IV

2. 下列关于线程的叙述中，正确的是（ ）。
- I. 在采用轮转调度算法时，一进程拥有 10 个用户级线程，则在系统调度执行时间上占用 10 个时间片
  - II. 属于同一个进程的各个线程共享栈空间
  - III. 同一进程中的线程可以并发执行，但不同进程内的线程不可以并发执行
  - IV. 线程的切换，不会引起进程的切换
- A. 仅 I、II、III  
B. 仅 II、IV  
C. 仅 II、III  
D. 全错

3. 在一单道批处理系统中，一组作业的提交时间和运行时间见右表。以下 3 种作业调度算法的平均周转时间分别是（ ）。

3 题表 作业提交时间和运行时间表

作业	提交时间	运行时间
1	8.0	1.0
2	8.5	0.5
3	9.0	0.2
4	9.1	0.1

- (1) 先来先服务 (2) 短作业优先 (3) 响应比高者优先
- A. 0.5、0.875、0.825  
B. 0.85、0.875、0.625  
C. 0.85、0.675、0.825  
D. 0.5、0.675、0.625

4. 设有 10 个进程共享  $n$  个资源，每次允许 3 个进程同时使用该资源。试问：信号量的变化范围是（ ）。
- A.  $[3n-10, 3n]$   
B.  $[n-10, n]$   
C.  $[n-10/3, n]$   
D.  $[3n-10, n]$

5. 如果对经典的分页式存储管理策略的页表做细微改造，允许不同页表的页表项指向同一物理页帧，可能的结果有（ ）。
- I. 实现对可重入代码的共享

Ⅱ. 只需要修改页表项, 就能实现内存“复制”操作

Ⅲ. 容易发生越界访问

Ⅳ. 实现进程间通信

A. 仅 I、Ⅱ、Ⅳ

B. 仅Ⅱ、Ⅲ

C. 仅 I、Ⅱ、Ⅲ

D. 仅 I

6. 作业在执行中发生缺页中断, 经操作系统处理后, 应让其执行的指令是 ( )。

A. 被中断的前一条

B. 被中断的那一条

C. 被中断的后一条

D. 启动时的第一条

7. 在一个请求分页系统中, 采用 LRU 页面置换算法时, 假如一个作业的页面走向为: 1、3、2、1、1、3、5、1、3、2、1、5。当分配给该作业的物理块数分别为 3 和 4 时, 试计算在访问过程中所发生的缺页率是 ( )。

A. 35%, 25%

B. 35%, 50%

C. 50%, 33%

D. 50%, 25%

8. 下面关于目录检索的论述中, 正确的叙述是 ( )。

A. 由于 Hash 法具有较快的检索速度, 故现代操作系统中都用它来替代传统的顺序检索方法

B. 在利用顺序检索法时, 对树形目录应采用文件的路径名, 且应从根目录开始逐级检索

C. 在利用顺序检索法时, 只要路径名的一个分量名未找到, 便应停止查找

D. 在顺序检索法时的查找完成后, 即可得到文件的物理地址

9. 在磁盘文件系统中, 对于下列文件物理结构, ( ) 不具有直接读写文件任意一个记录的能力。

A. 顺序结构

B. 链接结构

C. 索引结构

D. 散列结构

10. 下列几种类型的系统中, 适合采用忙等待 I/O 的有 ( )。

Ⅰ. 专门用来控制单 I/O 设备的系统

Ⅱ. 运行一个多任务操作系统的个人计算机

Ⅲ. 作为一个负载很大的网络服务器的工作站

A. 仅 I

B. 仅 I、Ⅱ

C. 仅Ⅱ、Ⅲ

D. 仅 I、Ⅱ、Ⅲ

二、综合题

1. 在一个段式存储管理系统中，逻辑地址为 32 位，其中高 16 位为段号，低 16 位为段内偏移，以下是段表试问（下面每一问的结论都适用于其他问）：

段	基地址	长度	保护
0	10000	18C0	只读
1	11900	3FF	只读
2	11D00	1FF	读-写
3	0	0	禁止访问
4	11F00	1000	读-写
5	0	0	禁止访问
6	0	0	禁止访问
7	13000	FFF	读-写

以下是代码段的内容：

main	sin
240    push   x[10108]	360    mov r2, 4+(sp)
244    call sin	364    push r2
248	366
	488    ret

- (1) x 的逻辑地址为 10108H，它的物理地址是多少？
- (2) 栈指针所指的当前地址是 70FF0H，它的物理地址是多少？
- (3) 第一条指令的逻辑地址和物理地址各为多少？
- (4) push x 指令的执行过程：将 SP（堆栈寄存器）减 4，然后存储 x 的值。试问 x 被存储在什么地方（物理地址）？
- (5) call sin 指令的执行过程：先将当前 PC 值入栈，然后在 PC 内装入目标 PC 值。试问哪个值被压入栈了？新的栈指针的值是多少？新的 PC 值是多少？
- (6) 语句“mov r2, 4+(sp)”的功能是什么？

2.有一个文件系统如下图所示。其中的方框表示目录，椭圆圈表示普通文件。根目录常驻内存，目录文件组织成链接文件，不设文件控制块，普通文件组织成索引文件。目录表目指示下一级文件名及其磁盘地址（各占 2B，共 4B）。若下级文件是目录文件，指示其第一个磁盘块地址。若下级文件是普通文件，指示其文件控制块的磁盘地址。每个目录文件磁盘块最后 4B 供链接地址使用。下级文件在上级目录文件中的次序在下图中为左至右。每个磁盘块有 512B，与普通文件的一页等长。

普通文件的文件控制块组织结构如下表，其中每个磁盘地址占 2B，前 10 个地址直接指示该文件前 10 页的地址。第 11 个地址指示一级索引表地址，一级索引表中每个磁盘地址指示一个文件页地址；第 12 个地址指示二级索引表地址，二级索引表中每个地址指示一个一级索引表地址；第 13 个地址指示三级索引表地址，三级索引表中每个地址指示一个二级索引表地址。

	该文件的有关描述信息
1	磁盘地址
2	磁盘地址
3	磁盘地址
...	...
11	磁盘地址
12	磁盘地址
13	磁盘地址

当前用户为 admin，当前目录为该用户的用户主目录，试问：

- (1) a.dat 文件的绝对路径名和相对路径名。
- (2) 若要读取顺序文件 a.dat 中的某一页，最少启动磁盘多少次，最多启动磁盘多少次？
- (3) 如果已知顺序文件 a.dat 的大小。试问如果要读取该文件的最后一个记录，是否能预估出启动磁盘的次数？若能，请详述过程。

# 答案

## 一、选择题答案

1.C    2.D    3.C    4.A    5.A    6.B    7.C    8.C    9.B    10.B

## 二、综合题答案

1.

(1)

x 的逻辑地址为 0001 0108H

段号为 1，基地址为 1 1900H

物理地址为：1 1900H+0108H=1 1A08H

(2)

同 (1) 问，7 为段号，0FF0 为段内偏移，13000H+0FF0H=13FF0H。

(3)

辑地址 240，物理地址为基址加段内偏移，即 10000+240=10240。

(4)

试问 x 被存储在：13FF0H - 00004H = 13FECH

(5)

PC 在调用 call sin 命令之后，自增为 248，所以逻辑地址 248 被压入栈。

由第 (4) 问我们知道，每次入栈栈指针是减少 4，那么将当前 PC 值入栈后，栈指针移动两次（第 (4) 问中移动过一次），则栈指针的值为 70FF0H-4H-4H=70FE8H。即新的栈指针值为 70FE8H，新的 PC 值为 360。

(6)

(sp) = 70FE8H

4 + (sp) 为 x 的逻辑地址

因此 mov r2, 4+(sp) 是把 x 的逻辑地址传送到 r2 中，访问 x，即输入函数 sin 的参数。

2.

(1)

a.dat 文件的绝对路径为：root/users/admin/download/a.dat

a.dat 文件的相对路径为：download/a.dat

(2)

因为当前目录为/users/admin。该目录中有目录 download 的磁盘地址，将其读入内存，访问磁盘一次；

从目录 download 中找出文件 a.dat 的文件控制块地址并将文件控制块读入内存，又访问磁盘一次；

在最好情况下，要访问的页在文件控制块的前 10 个直接块中，按照直接块指示的地址读文件 a.dat 的相应页又访问一次磁盘。

所以在最好的情况下，只需启动磁盘 3 次。

在最坏情况下，要访问的页存放在三级索引下，这时候需要一级一级地读三级索引块才能得到目标页的地址，总共访问五次磁盘，最后读入目标页需要再访问一次磁盘。所以在最坏情况下，需启动磁盘 6 次。

(3)

能。因为给出了 `a.dat` 文件的大小，且要访问的位置也给出（文件末尾，也就是文件的最后一页）。通过文件大小，可以算出文件最后一页的地址是在直接块中，还是在第  $i$  级索引块中。若在直接块中，访问次数就是最好情况下的 3 次。若在第  $i$  级索引块中，访问次数就是  $3+i$  次。

全套模拟卷以及答案解析视频讲解来辉解读公众号获取：



(8)