2009年4月高等教育自学考试全国统一命题考试

操作系统试题

课程代码：02326

一、单项选择题（本大题共20小题，每小题1分，共20分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1．使用户能按名存取辅助存储器上的信息主要是由操作系统中\_\_\_\_\_\_实现的。（ ）

A．文件管理 B．处理器管理

C．设备管理 D．存储管理

2．操作系统在结构设计时追求的目标之一是：应尽量减少与硬件直接有关的程序量，且将其独立封装。这个目标称为（ ）

A．正确性 B．高效性

C．维护性 D．移植性

3．下面有关安全保护措施的叙述中，不正确的是（ ）

A．系统启动时，硬件置中央处理器的初态为管态

B．如程序占用一个连续的主存空间，则硬件设置“基址寄存器”和“限长寄存器”以实现存储保护

C．允许用户修改“基址寄存器”和“限长寄存器”的值

D．在目态下执行用户程序时，对访问主存的地址要进行核查

4．系统调用的目的是（ ）

A．请求系统服务 B．终止系统服务

C．申请系统资源 D．释放系统资源

5．进程具有三个特性，不属于进程特性的是（ ）

A．动态性 B．同步性

C．并发性 D．异步性

6．中断优先级是按中断事件的重要性和紧迫程度来确定的，是在硬件设计时固定的。一般情况下优先级最高的是（ ）

A．自愿中断 B．外部中断

C．输入/输出中断 D．硬件故障中断

7．不属于批处理作业调度原则的是（ ）

A．公平性 B．极大的流量

C．使某类作业先调度 D．平衡资源使用

8．在实时系统中采用的进程调度算法是（ ）

A．时问片轮转调度算法 B．最高优先级调度算法

C．先来先服务调度算法 D．分级调度算法

9．在采用多道程序设计技术的系统中，用户编写程序时使用的地址是（ ）

A．相对地址 B．物理地址

C．绝对地址 D．主存地址

10．让多个用户作业轮流进入内存执行的技术称为（ ）

A．覆盖技术 B．对换技术

C．移动技术 D．虚存技术

11．采用页式存储管理的系统中，若地址用16位表示，其中7位表示页号，则页的大小为

（ ）

A．0.5KB B．1KB

C．2KB D．4KB

12．虚拟存储器的最大容量（ ）

A．由内存和外存容量之和决定 B．由虚拟地址结构的位数决定

C．由计算机地址总线的位数决定 D．由作业的地址空间决定

13．在操作系统提供的文件系统中，用户把信息组织成文件并对其操作时，关于文件存储位置和如何组织输入/输出等工作，正确的说法是（ ）

A．用户需要考虑文件存储的物理位置，并组织输入输出工作

B．用户不需要考虑文件存储的物理位置，也不需要组织输入输出工作

C．用户需要考虑文件存储的物理位置，但不需要组织输入输出工作

D．用户不需要考虑文件存储的物理位置，但需要组织输入输出工作

14．在UNIX中，目录本身也是文件，对目录文件的存取权限有（ ）

A．执行、增删、读 B．增删、读、写

C．读、写、执行 D．写、执行、增删

15．假设读写磁头正在55号柱面上操作，现有依次请求访问的柱面号为100、185、39、124、16。当55号柱面操作完成后，若采用先来先服务的调度算法，为完成这些请求，磁头需要移动的柱面距离数是（ ）

A．439 B．459

C．469 D．479

16．操作系统使用设备分配表管理独占设备，通常，设备分配表由设备类表和设备表组成。其中，设备表的基本内容是（ ）

A．绝对号、好/坏、待修复、已/未分配、占用作业名

B．好/坏、待修复、已/未分配、占用作业名、相对号

C．待修复、已/未分配、占用作业名、相对号、绝对号

D．绝对号、好/坏、已/未分配、占用作业名、相对号

17．有n个并发进程竞争必须互斥使用的共享资源时，若某进程作为第一个使用资源者调用P操作后，则这时信号量的值为（ ）

A．n-1 B．l

C．0 D．-1

18．如果一组并发进程是有交互的，则它们（ ）

A．一定含有相同的程序 B．程序间会有依赖关系

C．进程的执行具有封闭性 D．进程的执行速度各自独立

19．一定能防止系统出现死锁而采用的手段是（ ）

A．用PV操作管理共享资源 B．进程互斥使用共享资源

C．静态分配资源 D．定时运行死锁检测程序

20．系统有某类资源20个，供若干进程共享。若每个进程申请该类的资源量不超过4个，为保证系统的安全，应限制共享该类资源的进程数最多不超过（ ）

A．3个 B．4个

C．5个 D．6个

二、多项选择题（本大题共5小题，每小题2分，共10分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选、少选或未选均无分。

21．实时系统的应用十分广泛，下面属于实时系统应用的是（ ）

A．控制科学实验 B．工业过程控制

C．监督病人的临界功能 D．进行科学计算

E．计算机辅助教学

22．在一般情况下，进程控制块应包含的信息有（ ）

A．标识信息 B．说明信息

C．现场信息 D．管理信息

E．控制信息

23．以下关于UNIX页式虚存管理的叙述中，正确的有（ ）

A．UNIX将进程的地址空间分成三个区段：系统区段、程序区段和控制区段

B．三个区段共用一对页表寄存器，用来存放页表的起始地址和长度

C．页表中的“V”表示有效位，如果是1，则产生缺页中断

D．页表中的“M”表示修改位，如果是1，则该页被修改过，调出前应先写回磁盘

E．页表中的“PROT”是访问权限指示位，如果进程超出访问权限，则产生“非法访问”中断

24．磁盘的移臂调度算法有多个，常用的调度算法有（ ）

A．先来先服务 B．时间片轮转

C．最短寻找时间优先 D．电梯

E．单向扫描

25．有一个容量为n(1<n≤10)的共享缓冲器。若进程调用P(S)来检测是否可向缓冲器中存放物品，则S的取值可能为（ ）

A．-20 B．-l0

C．0 D．10

E．20

三、填空题（本大题共7小题，每空1分，共14分）

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

26．操作系统为用户提供两类使用接口：一是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；二是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

27．操作系统提供的系统调用大致分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、控制类和信息维护类。

28．在UNIX系统中，进程有五类状态，它们是运行状态、就绪状态、睡眠状态、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

29．分页存储管理进行地址转换时，先按相对地址中的页号查\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，得到该页对应的主存块号，再与相对地址中的页内地址换算成主存的绝对地址，其换算公式是：绝对地址=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_+页内地址。

30．从对文件信息的存取次序考虑，存取方式有两种，顺序存取和随机存取。而采用哪种存取方式，主要取决于两方面的因素：它们是与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的使用方式有关和与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的特性有关。

31．通常，用户在程序中申请分配独占设备时，不是具体指定要\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_设备，而是指出要申请分配\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_设备。

32．如果能从若干同类的空闲资源中任选一个资源分配给进程，则可把这些资源称为一个\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，其中所有的资源对进程来说作用都是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

四、简答题（本大题共5小题，每小题4分，共20分）

33．操作系统结构设计应追求的目标是什么？

34．在磁盘存储空间管理的位示图法中，确定已知空闲块地址的块号、柱面号的通用公式为：

块号=字号×字长+位号

柱面号=[块号/柱面上的块数]

请写出确定空闲块地址的磁头号和扇区号的通用公式。

35．UNIX系统调用close是如何处理的？

36．什么是线程？简述进程与线程的关系。

37．现有同类资源12个，供三个进程共享。假定进程所需资源和已占用资源的情况如下所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 进程 | 已占资源数 | 最大资源需求数 |
| A | 1 | 4 |
| B | 4 | 6 |
| C | 5 | 8 |

若此时系统又为进程A分配一个资源，则系统会出现什么现象？解释之。

五、综合题（本大题共4小题，每小题9分，共36分）

38．有5个过程P1、P2、P3、P4、P5依次紧接着进入就绪队列，它们的优先级和需要处理器的时间如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 进程 | 需处理器的时间  （分钟） | 优先级 | 开始运行时间  （相对） | 结束运行时间  （相对） | 等待时间  （分钟） |
| P1 | 9 | 3 |  |  |  |
| P2 | 1 | 1 |  |  |  |
| P3 | 2 | 3 |  |  |  |
| P4 | 1 | 4 |  |  |  |
| P5 | 4 | 2 |  |  |  |

约定当进程P1进入就绪队列就开始调度，且忽略进程进入就绪队列和进行调度所花费的时间。要求：

（1）写出采用“先来先服务”调度算法选中进程运行的次序及进程平均等待时间。

（2）写出采用“非抢占式的优先级”调度算法选中进程运行的次序及进程平均等待时间。

39．在页式虚拟存储管理系统中，若某进程依次访问的页面的页号为3，2，1，0，3，2，4，3，2，1，0，4。分配3块主存块（设开始三页都未装入主存），采用页号队列的方法，被淘汰的页面由页号队首指针指出。请分别填写下表，并计算缺页次数和缺页率。

（1）FIFO替换算法

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 访问页面 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 4 |
| 页号队首→  页号队尾→ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 是否缺页 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 缺页次数 | |  | | | | 缺页率 | | |  | | | |

（2）LRU替换算法

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 访问页面 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 4 |
| 页号队首→  页号队尾→ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 是否缺页 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 缺页次数 | |  | | | | 缺页率 | | |  | | | |

40．假定某文件由20个等长的逻辑记录组成，每个记录的长度为128个字节，磁盘空间的每盘块长度为512个字节，采用成组方式存取文件。请回答：

（1）该文件占用多少个磁盘块？写出分析过程。

（2）若该文件以顺序结构方式存放在磁盘上第20块开始的连续区域中。现在用户要求读取该文件的第10号逻辑记录（逻辑记录从第0号开始递增编号）。假定文件已处于可读状态，请写出系统进行记录分解的大致过程。

41．有三个并发执行的进程A，B，C，它们在执行时都要读共享文件F。限定：进程A和进程B可同时读文件F，进程B和进程C也可同时读文件F，但不允许进程A和进程C同时读文件F。请回答下列问题：

（1）简述应怎样合理管理这三个进程。

（2）用PV操作实现管理时应怎样定义信号量及其初值？

（3）写出用PV操作管理时三个进程的程序。

