



全国 2013 年 7 月高等教育自学考试

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, 请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

1. UNIX 是一个 **C**

A. 批处理操作系统

B. 实时操作系统

C. 交互式的分时操作系统

D. 分布式操作系统

2. 开发 UNIX 第一个版本的单位是 **B**

A. IBM 公司

B. AT&T 公司

C. Microsoft 公司

D. DEC 公司

3. 主要特点是微型化和实时性的操作系统是 **C**

A. 单用户微机操作系统

B. 实时操作系统

C. 嵌入式操作系统

D. 网络操作系统

4. 操作系统的功能是 **D**

A. 给用户如何提供如何使用计算机的操作说明

B. 将高级语言所写的源程序翻译成计算机可执行的目标程序

C. 实现财务和人事管理的通用数据库系统

D. 实现对资源的管理和控制程序的执行

5. 在操作系统的层次结构中, 最内层的与硬件直接有关, 而最外层的是 **C**

A. 处理器管理

B. 存储管理

C. 文件管理

D. 设备管理

6. UNIX 建立一个新的文件目录的命令是 **B**

A. md

B. mkdir

C. cd

D. pwd

7. 进程基本状态不包括 **A**

A. 提交态

B. 就绪态

C. 等待态

D. 运行态

8. “进程状态”信息属于进程控制块的 **B**

A. 标识信息

B. 说明信息

C. 现场信息

D. 管理信息

9. 一般情况下, 中断优先级的高低顺序依次是 **A**

A. 硬件故障中断、自愿中断、程序性中断、外部中断、输入 / 输出中断



- B. 自愿中断、程序性中断、外部中断、硬件故障中断、输入 / 输出中断
C. 程序性中断、外部中断、硬件故障中断、自愿中断、输入 / 输出中断
D. 外部中断、硬件故障中断、自愿中断、程序性中断、输入 / 输出中断
10. 能降低一批作业的平均周转时间, 从而提高系统的吞吐能力的作业调度算法是 **B**
A. 先来先服务算法
B. 计算时间最短的作业优先算法
C. 优先级调度算法
D. 响应比高者优先算法
11. 在可变分区管理中, 把空闲区按长度以递增顺序排列登记到空闲区表中, 分配时顺序查找空闲区表, 找到第一个能满足作业长度要求的空闲区, 一部分分配给作业, 另一部分仍为空闲区。这样的算法是 **D**
A. 先进先出分配算法
B. 最先适应分配算法
C. 最坏适应分配算法
D. 最优适应分配算法
12. 在页式虚拟存储管理中, LRU 页面调度算法是指先调出 **B**
A. 最先进入主存的页面
B. 最近一段时间里最久没有被访问过的页面
C. 近期被访问次数最少的页面
D. 以后不再访问的页面
13. 一般来说, 文件的目录项包含的内容有 **C**
A. 文件存取控制信息、文件管理信息、文件在存储介质上的位置信息
B. 文件存取控制信息、文件结构信息、文件在存储介质上的位置信息
C. 文件存取控制信息、文件结构信息、文件管理信息
D. 文件结构信息、文件管理信息、文件在存储介质上的位置信息
14. 适合建立顺序结构文件的磁盘存储空间的管理方法是 **B**
A. 位示图法
B. 空闲块表法
C. 单块空闲块链接法
D. 空闲块成组链接法
15. 磁盘执行一次输入输出操作所花费的三个时间的正确次序是 **C**
A. 延迟时间、寻找时间、传送时间
B. 传送时间、寻找时间、延迟时间
C. 寻找时间、延迟时间、传送时间
D. 寻找时间、传送时间、延迟时间
16. 在斯普林系统 SPOOLING 的输入井中的作业状态有 **C**
A. 收容状态、执行状态、完成状态、输出状态
B. 输入状态、执行状态、输出状态、完成状态
C. 输入状态、收容状态、执行状态、完成状态
D. 输入状态、收容状态、输出状态、完成状态
17. 下面关于线程的叙述中, 不正确的是 **B**
A. 线程是进程内的一个执行单位



B. 线程是资源的分配单位

C. 线程对所属进程的主存空间有存取权限

D. 一个进程至少有一个可执行线程

18. UNIX 在核心态实现进程间同步的系统调用是 B

A. wait 和 exit

B. sleep 和 wakeup

C. send 和 receive

D. P 操作和 V 操作

19. 采用银行家算法, 可以 B

A. 预防死锁

B. 避免死锁

C. 检测死锁

D. 解除死锁

20. 假定系统中某同类独占型资源有 10 个, 有 3 个并发进程竞争使用该资源。如果要使这个系统不发生死锁, 那么每个并发进程申请该类资源数最多有 C

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 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, 请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

21. UNIX 中有关控制类的系统调用有 ABCD

A. fork

B. wait

C. exit

D. exec

E. chmod

22. 在 UNIX 中被称为“异常情况”的是 ADE

A. 执行 trap 指令

B. 执行指令时发生电源故障中断事件

C. 执行指令时发生 I/O 中断事件

D. 执行浮点运算指令时溢出

E. 执行指令时地址越界

23. 不仅用户的逻辑地址空间是连续的, 而且分配的主存空间也是连续的存储管理方法有 ABC

A. 单用户连续方式

B. 固定分区方式

C. 可变分区方式

D. 页式存储管理方式

E. 页式虚拟存储管理方式

24. 属于设备管理的主要功能有 ACDE

A. 实现外围设备的分配和回收

B. 实现磁盘文件的存取

C. 处理外围设备的中断事件

D. 实现外围设备的启动

E. 实现虚拟设备

25. 下面关于 PV 操作的叙述中, 正确的是 ABDE



- A. PV 操作是原语操作
- B. PV 操作是不可中断的过程
- C. 用 PV 操作实现进程互斥或同步时, 信号量的初值应为 1
- D. P 操作是对信号量的值减 1, 若结果小于 0, 则把调用 P 操作的进程置成等待该信号量的状态
- E. V 操作是对信号量的值加 1, 若结果不大于 0, 则释放一个等待该信号量的进程

三、填空题 (本大题共 7 小题, 每空 1 分, 共 14 分)

26. 分时系统与批处理系统对用户程序控制方式有很大区别。批处理系统是实现 自动控制无需人为干预 的系统, 而分时系统是实现 人机交互 的系统。
27. “原语”是操作系统中一些能完成 特定 功能且执行时不可 中断 的过程。
28. Windows2000 供用户使用的逻辑地址由 32 位组成, 其中页内地址占用 12 位。它允许每个用户程序最多可用的页面数有 1M 个, 页的大小为 4096 字节。
29. 文件的存取方式有两种, 它们是 顺序 存取和 随机 存取。
30. 设备管理中设置缓冲池的目的是减少 启动 设备的次数, 提高 文件信息 的传送速度。
31. 并发进程中与 共享变量 有关的程序段称为临界区, 如果若干进程的临界区都涉及同一个变量, 则把这些临界区称为 相关临界区。
32. 如果 资源分配图 中有环路, 且每个资源类中只有一个资源, 则环路中的进程处于 死锁 状态。

33. 操作系统提供的系统调用大致分为哪几类? 请列举各类系统调用名。

大致有以下几类: 文件操作类、资源申请类、控制类和信息维护类。

文件操作类有 OPEN, CREAT, READ, WRITE, CLOSE, DELETE 等。

资源申请类有请求分配主存空间、归还主存空间等。

控制类如 FORK, WAIT, EXIT, EXEC。

信息维护类设置日历时间 TIME, 获取日历时间, 设置文件属性等

34. 什么是多道程序设计? 多道程序设计能提高整个系统的效率具体表现在哪些方面?

让多个计算问题同时装入一个计算机系统的主存储器并行执行, 这种程序设计技术称为多道程序设计。

提高了效率, 具体表现为 (1) 提高了处理器的利用率; (2) 充分利用外围设备资源;

(3) 发挥了处理器与外围设备以及外围设备之间的并行工作能力。

35. 什么叫记录的成组? 什么叫记录的分解? 记录的成组与分解有什么好处?

把若干个逻辑记录合成一组存入在一个存储块中的工作称为记录的成组;

从一组逻辑记录中把一个逻辑记录分离出来的操作称为记录的分解。

好处: 提高存储介质的利用率; 减少启动设备的次数。



36.请简述磁盘的电梯调度算法与单向扫描调度算法。

电梯调度算法是从移动臂当前位置开始沿移动方向去选择最近的柱面请求，当移臂方向上无请求时，就改变臂的移动方向再做类似处理。（2分）

单向扫描调度算法总是从0号柱面开始向里扫描，为请求的柱面提供服务，到达最后一个柱面再把读写头快速返回0号柱面（返回过程中不做服务），返回后可再进行扫描和服务。（2分）

37.请写出死锁的必要条件的名称。

五、综合题（本大题共4小题，每小题9分，共36分）

38.在多道批处理系统中，有下表所示的四个作业，假定这些作业均为计算型作业，从8.0时开始进行作业调度，并忽略系统开销的时间。

作业	进入输入井时间	需计算时间(小时)	开始时间	完成时间	周转时间(小时)
1	8.0 时	1.5			
2	8.5 时	0.5			
3	9.0 时	0.1			
4	9.5 时	0.2			

请分别计算：

(1)采用时间最短的作业优先调度算法时各作业的周转时间：1.5 1.6 0.6 0.3

作业	进入输入井时间	需计算时间(小时)	开始时间	完成时间	周转时间(小时)
1	8.0 时	1.5	8.0	9.5	1.5
2	8.5 时	0.5	9.8	10.3	1.6
3	9.0 时	0.1	9.5	9.6	0.6
4	9.5 时	0.2	9.6	9.8	0.3

(2)采用响应比高者优先调度算法时各作业的周转时间 1.5 1.6 0.6 0.8

平均周转时间为： $(1.5+1.6+0.6+0.8)/4=1.125$ 小时

作业	进入输入井时间	需计算时间(小时)	开始时间	完成时间	周转时间(小时)
1	8.0 时	1.5	8.0	9.5	1.5
2	8.5 时	0.5	9.6	10.1	1.6
3	9.0 时	0.1	9.5	9.6	0.6
4	9.5 时	0.2	10.1	10.3	0.8

39.在页式虚拟存储管理系统中，若某作业依次访问的页面号为2, 3, 2, 1, 5, 2, 4, 5, 3, 2, 5, 2。若分配3块主存块给该作业使用（设开始三页都未装入主存，装入时算缺页），对



于 FIFO 替换算法和 LRU 替换算法分别在“答题纸”上列表作答，并计算缺页次和缺页率。

(1)FIFO 替换算法

访问页面	2	3	2	1	5	2	4	5	3	2	5	2
页号队首	2	2	2	2	3	1	5	5	2	2	4	3
		3	3	3	1	5	2	2	4	4	3	5
				1	5	2	4	4	3	3	5	2
是否缺页	是	是	否	是	是	是	是	否	是	否	是	是
缺页次数	9					缺页率		75%				

(2)LRU 替换算法

访问页面	2	3	2	1	5	2	4	5	3	2	5	2
页号队首	2	2	3	3	2	1	5	2	4	5	3	3
		3	2	2	1	5	2	4	5	3	2	5
				1	5	2	4	5	3	2	5	2
是否缺页	是	是	否	是	是	否	是	否	是	是	否	否
缺页次数	7					缺页率		58%或者 7/12				

40.某文件以顺序结构形式存放在磁盘上。该文件有 9 个等长逻辑记录，每个逻辑记录的长度为 250 个字节。文件在磁盘上的起始块号为 99，而一个磁盘块长度为 512 个字节，系统缓冲区数据长度也为 512 个字节。要求：

(1)采用记录成组方式存放该文件信息时，块因子为多少最合适？块因子为 2 $[512/250]=2$

(2)该文件至少要占用磁盘块的数目；5 $[9/2]=5$

(3)若把文件的第 6 个逻辑记录读入用户区 20000 单元开始的区域，写出主要过程。

①计算出第 6 个逻辑记录位于第 3 组，是第 3 组中的第 2 条记录； $6/2=3$

②文件顺序存储，第 3 组在磁盘的块号为 $99+3-1=101$ ；

③启动磁盘，读出 101 块的内容到系统缓冲区 K 开始的区域；

④从 K+250 开始，连续的 250 字节的内容传送到用户区 20000 开始的区域；

41.有 m 个生产者，k 个消费者，他们共享容量为 n 的缓冲区。设置如下信号量：



(1)信号量 `mutex1`, 初值为 1, 用于 m 个生产者互斥地使用送产品指针变量 P ;

(2)信号量 `mutex2`, 初值为 1, 用于 k 个消费者互斥地使用取产品指针变量 R ;

(3)信号量 `full`, 初值为 0, 表示缓冲区产品数目;

(4)信号量 `empty`, 初值为 n , 表示空缓冲区数目;

请在下面描述程序的空格处①—⑨, 填入适当的 P 操作、 V 操作或赋值语句, 以完善程序。

答案写在“答题纸”上。

```
begin
  B:array [0...n-1] of integer;
  P, R: integer;
  mutex1,mutex2,full,empty: semaphore;
  P:=R:=0; mutex1:=1; mutex2:=1; full:=0; empty:=n;
  cobegin
    生产者进程 i ( $i=1,2,\dots,m$ )
      begin
        L1: 生产一个产品;
        ①   P(empty)  ;
        ②   P(mutex1)  ;
        产品送入缓冲区的 B [P] 中;
        P:= (P+1) mod n;
        ③   V(mutex1)  ;
        ④   V(full)  ;
        goto L1;
      end;
    消费者进程 j( $j=1,2,\dots,k$ )
      begin
        L2:     ⑤   P(full)  ;

        ⑥   P(mutex2)  ;
        从缓冲区的 B [R] 中取一个产品;
        ⑦   R:= (R+1) mod n  ;
        ⑧   V(mutex2)  ;
        ⑨   V(empty)  ;
        消费该产品;

        Goto L2;
      end;
  coend;
end;
```