

试卷代号:1251

座位号

国家开放大学(中央广播电视大学)2016年春季学期“开放本科”期末考试

操作系统 试题(半开卷)

2016年7月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

一、选择题(选择一个正确答案的代码填入括号中,每小题2分,共30分)

- 在计算机系统中,控制和管理各种资源、有效地组织多道程序运行的系统软件称作()。
 - 文件系统
 - 操作系统
 - 网络管理系统
 - 数据库管理系统
- 下面不属于分时系统特征的是()。
 - 为多用户设计
 - 需要中断机构及时钟系统的支持
 - 方便用户与计算机的交互
 - 可靠性比实时系统要求高
- 在单CPU系统中,若干程序的并发执行是由()实现的。
 - 用户
 - 程序自身
 - 进程
 - 编译程序
- 在一段时间内,只允许一个进程访问的资源称为()。
 - 共享资源
 - 临界区
 - 临界资源
 - 共享区
- 操作系统中利用信号量和P、V操作,()。
 - 只能实现进程的互斥
 - 只能实现进程的同步
 - 可实现进程的互斥和同步
 - 可完成进程调度
- 作业调度是()。
 - 从输入井中选取作业进入主存
 - 从读卡机选取作业进入输入井
 - 从主存中选取作业进程占有CPU
 - 从等待设备的队列中选取一个作业进程
- 当硬件中断装置发现有事件发生,就会中断正在占用CPU程序的执行,让操作系统的()占用CPU。
 - 系统调用程序
 - 中断处理程序
 - 作业管理程序
 - 文件管理程序

8. 把逻辑地址转换为内存物理地址的过程称作()。
- A. 编译
B. 连接
C. 运行
D. 重定位
9. 在请求分页虚拟存储管理中,若所需页面不在内存中,则会引起()。
- A. 输入输出中断
B. 时钟中断
C. 越界中断
D. 缺页中断
10. 虚拟存储技术是()。
- A. 扩充内存空间的技术
B. 扩充相对地址空间的技术
C. 扩充外存空间的技术
D. 扩充输入输出缓冲区的技术
11. 操作系统实现文件“按名存取”的关键在于解决()。
- A. 文件逻辑地址到文件具体的物理地址的转换
B. 文件名与文件具体的物理地址的转换
C. 文件逻辑地址到文件名的转换
D. 文件名到文件逻辑地址的转换
12. 在下述文件系统目录结构中,能够用多条路径访问同一文件(或目录)的目录结构是()。
- A. 单级目录
B. 二级目录
C. 纯树形目录
D. 非循环图目录
13. 采用 SPOOLing 技术的目的是()。
- A. 提高独占设备的利用率
B. 提高主机效率
C. 减轻用户编程负担
D. 提高程序的运行速度
14. 一个含有 6 个盘片的双面硬盘,盘片每面有 100 条磁道,则该硬盘的柱面数为()。
- A. 12
B. 250
C. 100
D. 1200
15. 分布式操作系统与网络操作系统本质上的不同在于()。
- A. 实现各台计算机之间的通信
B. 共享网络中的资源
C. 满足较大规模的应用
D. 系统中若干台计算机相互协作完成同一任务

得 分	评卷人

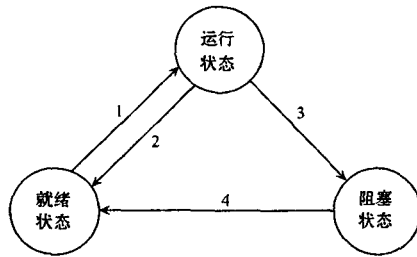
二、判断题(正确的划√,错误的划×,每小题 2 分,共 10 分)

16. 操作系统是整个计算机系统的控制管理中心,它对其它软件具有支配权利。因而,操作系统建立在其它软件之上。()
17. 在 UNIX/Linux 系统上,系统调用以 C 函数的形式出现。()
18. 作业调度选中一个作业后,与该作业相关的进程即占有 CPU 运行。()
19. 页式存储管理系统不利于页面的共享和保护。()
20. 利用共享分配技术可以提高设备的利用率,使得打印机之类的独占设备成为可共享的、快速 I/O 设备。()

得分	评卷人

三、简答题(每小题 5 分,共 40 分)

21. Linux 系统有什么特点?
22. 在操作系统中为什么要引入进程概念?
23. 下图所示为进程状态转换图,试回答下述状态变迁因果关系能否发生?为什么?
(A) 2→1 (B) 3→2



进程状态转换图

24. 作业调度与进程调度两者间如何协调工作?
25. 对换技术如何解决内存不足的问题?
26. 什么是文件保护? 常用的保护机制有哪些?
27. 设备驱动程序的主要功能是什么?
28. 嵌入式操作系统的最大特点是什么? 举例说明。

得分	评卷人

四、应用题(每小题 10 分,共 20 分)

29. 设有无穷多个信息,输入进程把信息逐个写入缓冲区,输出进程逐个从缓冲区中取出信息。设缓冲区是环形的,编号为 $0 \sim n-1$, in 和 out 分别是输入进程和输出进程使用的指针,初值都是 0。试分别回答下列问题:

- (1) 输入、输出两组进程读/写缓冲区需要什么条件?
- (2) 根据下面输入、输出进程的同步算法,给出信号量含义、初值并填写相应的 P、V 操作。

输入进程 Input:

```
while(TRUE) {
```

A ;

 B ;

信息送往 buffer(in);

in=(in+1)mod N; /* 以 N 为模 */

 C ;

 D ;

}

输出进程 Output:

while(TRUE){

 E ;

 F ;

从 buffer(out)中取出信息;

out=(out+1)mod N; /* 以 N 为模 */

 G ;

 H ;

}

30. 某虚拟存储器的用户编程空间共 32 个页面,每页为 1KB,内存为 16KB。假定某时刻一位用户的页表中,已调入内存页面的页号和物理块号的对照表如下:

页号	物理块号
0	5
1	10
2	4
3	7

请计算逻辑地址 0A5C(H)所对应的物理地址(要求写出分析过程)。

试卷代号:1251

国家开放大学(中央广播电视大学)2016年春季学期“开放本科”期末考试

操作系统 试题答案及评分标准(半开卷)

(供参考)

2016年7月

一、选择题(选择一个正确答案的代码填入括号中,每小题2分,共30分)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. D | 3. C | 4. C | 5. C |
| 6. A | 7. B | 8. D | 9. D | 10. A |
| 11. B | 12. D | 13. A | 14. C | 15. D |

二、判断题(正确的划√,错误的划×,每小题2分,共10分)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16. × | 17. √ | 18. × | 19. √ | 20. × |
|-------|-------|-------|-------|-------|

三、简答题(每小题5分,共40分)

21. Linux系统的主要特点有:

(1)与UNIX兼容。(2)自由软件,源码公开。(3)性能高,安全性强。(4)便于定制和再开发。(5)互操作性高。(6)全面的多任务和真正的32位操作系统。

22. 在操作系统中,由于多道程序并发执行时共享系统资源,共同决定这些资源的状态,因此系统中各程序在执行过程中就出现了相互制约的新关系,程序的执行出现“走走停停”的新状态。这些都是在程序的动态过程中发生的。用程序这个静态概念已不能如实反映程序并发执行过程中的这些特征。为此,人们引入“进程”这一概念来描述程序动态执行过程的性质。

23. 下述状态变迁:

(A)2→1:可以。运行进程用完了本次分配给它的时间片,让出CPU,从就绪队列中选一个进程投入运行。

(B)3→2:不可以。任何时候一个进程只能处于一种状态,它既然由运行态变为阻塞态,就不能再由运行态变为就绪态。

24. 作业调度和进程调度是CPU主要的两级调度。作业调度是宏观调度,它所选择的作业只是具有获得处理机的资格,但尚未占有处理机,不能立即在其上实际运行。而进程调度是微观调度,它根据一定的算法,动态地把处理机实际地分配给所选择的进程,使之真正活动起来。

25. 在多道程序环境中可以采用对换技术。此时,内存中保留多个进程。当内存空间不足以容纳要求进入内存的进程时,系统就把内存中暂时不能运行的进程(包括程序和数据)换出到外存上,腾出内存空间,把具备运行条件的进程从外存换到内存中。

26. 文件保护是指文件免遭文件主或其他用户由于错误的操作而使文件受到破坏。常用的文件保护机制有:

- ① 命名——自己的文件名,不让他人知道;
- ② 口令——对上口令,才能存取;
- ③ 存取控制——有权才可存取,不同权限干不同的事;
- ④ 密码——信息加密,解密复原。

27. 设备驱动程序的功能主要有:接受用户的 I/O 请求;取出请求队列中队首请求,将相应设备分配给它;启动该设备工作,完成指定的 I/O 操作;处理来自设备的中断。

28. 嵌入式操作系统的最大特点就是可定制性,即能够提供对内核进行配置或剪裁等功能,可以根据应用需要有选择地提供或不提供某些功能,以减少系统开销。如从应用领域角度看,可以分为面向信息家电的嵌入式操作系统,面向智能手机的嵌入式操作系统,面向汽车电子的嵌入式操作系统,以及面向工业控制的嵌入式操作系统等。

四、应用题(每小题 10 分,共 20 分)

29. 解:(共 10 分)

(1)针对容量为 n 的环形缓冲区,输入、输出两组进程读/写缓冲区需要的条件为:

- ①输入进程和输出进程需同步执行,即输入进程写缓冲区后,输出进程才可以读;
- ②由于缓冲区容量有限,因此任一时刻所有输入进程存放信息的单元数不能超过缓冲区的总容量(n);

③同理,所有输出进程取出信息的总量不能超过所有输入进程当前写入信息的总数。(3分)

(2)为使两类进程实行同步操作,应设置三个信号量:两个计数信号量 `full` 和 `empty`,一个互斥信号量 `mutex`。(3分)

`full`:表示放有信息的缓冲区数,其初值为 0。

`empty`:表示可供使用的缓冲区数,其初值为 n 。

`mutex`:互斥信号量,初值为 1,表示各进程互斥进入临界区,保证任何时候只有一个进程使用缓冲区。

(以下每个 0.5 分,共 4 分)

A:P(empty); B:P(mutex); C:V(mutex); D:V(full);

E:P(full); F:P(mutex); G:V(mutex); H:V(empty);

30. 解:(共 10 分)

页式存储管理的逻辑地址分为两部分:页号和页内地址(1分)。由已知条件“用户编程空间共 32 个页面”,可知页号部分占 5 位(1分);由“每页为 1KB”, $1K=2^{10}$,可知页内地址占 10 位(1分)。由“内存为 16KB”,可知有 16 块,块号为 4 位(1分)。

逻辑地址 0A5C(H)所对应的二进制表示形式是:000 1010 0101 1100(1分),根据上面的分析,下划线部分为页内地址,编码“000 10”为页号,表示该逻辑地址对应的页号为 2(1分)。查页表,得到物理块号是 4(十进制),即物理块地址为:01 00 (1分),拼接块内地址 10 0101 1100(1分),得物理地址为 01 0010 0101 1100(1分),即 125C(H)(1分)。