

试卷代号:1251

座位号

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年春季学期“开放本科”期末考试

### 操作系统 试题(半开卷)

2017年6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)

- 按照所起的作用和需要的运行环境,操作系统属于( )。
  - 用户软件
  - 应用软件
  - 支撑软件
  - 系统软件
- 在实时系统中,一旦有处理请求和要求处理的数据时,CPU 就应该立即处理该数据并将结果及时送回。下面属于实时系统的是( )。
  - 计算机激光照排系统
  - 办公自动化系统
  - 计算机辅助设计系统
  - 航空订票系统
- 一个进程被唤醒意味着( )。
  - 该进程重新占有了 CPU
  - 进程状态变为就绪
  - 它的优先权变为最大
  - 其 PCB 移至就绪队列的队首
- 操作系统中有一组常称为特殊系统调用的程序,其操作具有不可分割性,在操作系统中称为( )。
  - 初始化程序
  - 原语
  - 子程序
  - 控制模块
- 在操作系统中,作业处于( )时,已处于进程的管理之下。
  - 后备状态
  - 阻塞状态
  - 执行状态
  - 完成状态

6. 从系统的角度出发,希望批处理控制方式下进入输入井的作业( )尽可能小。
- A. 等待装入主存时间
  - B. 周转时间
  - C. 执行时间
  - D. 平均周转时间
7. 系统调用是由操作系统提供的内部调用,它( )。
- A. 直接通过键盘交互方式使用
  - B. 只能通过用户程序间接使用
  - C. 是命令接口中的命令
  - D. 与系统的命令一样
8. 通常,用户编写的程序中所使用的地址是( )。
- A. 逻辑地址
  - B. 物理地址
  - C. 绝对地址
  - D. 内存地址
9. 在分页存储管理系统中,从页号到物理块号的地址映射是通过( )实现的。
- A. 分区表
  - B. 页表
  - C. PCB
  - D. JCB
10. 与文件物理组织形式有关的是( )。
- A. 文件长度
  - B. 记录的个数
  - C. 文件目录结构
  - D. 用户对文件的存取方法
11. 文件系统采用二级文件目录可以( )。
- A. 缩短访问存储器的时间
  - B. 解决同一用户间的文件命名冲突
  - C. 节省内存空间
  - D. 解决不同用户间的文件命名冲突
12. 下列描述中,不是设备管理的功能的是( )。
- A. 实现对缓冲区进行管理
  - B. 实现虚拟设备
  - C. 实现地址空间管理
  - D. 实现对磁盘的驱动调度
13. 下列通用缓冲技术中,对于一个具有信息的输入和输出速率相差不大的 I/O 系统比较有效的是( )。
- A. 双缓冲技术
  - B. 环形缓冲技术
  - C. 多缓冲技术
  - D. 单缓冲技术
14. 下列属于文件保密技术的是( )。
- A. 建立副本
  - B. 定期备份
  - C. 设置口令
  - D. 规定存取权限
15. 嵌入式操作系统的最大特点是( )。
- A. 可定制性
  - B. 实时性
  - C. 非实时性
  - D. 分布性

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. 信号量机制是一种有效的实现进程同步与互斥的工具。信号量只能由 P、V 操作来改变。( )
17. 处理机调度可分为三级:高级、中级和低级。在所有的系统中,都必须具备这三级调度。( )
18. 固定分区存储管理的各分区的大小不可变化,这种管理方式不适合多道程序设计系统。( )
19. 一般的文件系统都是基于磁盘设备的,而磁带设备可以作为转储设备使用,以提高系统的可靠性。( )
20. 只有引入通道后,CPU 计算与 I/O 操作才能并行执行。( )

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. 进程与程序的区别和联系是什么?
23. 作业调度与进程调度两者之间如何协调工作?
24. 对换技术如何解决内存不足的问题?
25. 若在一个分页存储管理系统中,某作业的页表如下所示。已知页面大小为 1024 字节,试将下述逻辑地址 1011,2148,5012 转化为相应的物理地址。

页表

页号	块号
0	2
1	1
2	3
3	6

26. 什么是文件保护？常用的文件保护机制有哪些？

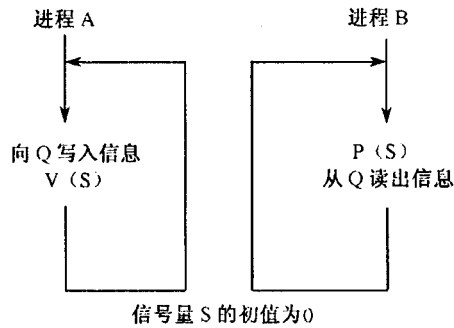
27. 什么是 SPOOLing 系统？它的主要功能是什么？

28. 未来操作系统大致应具有哪些特征？

得 分	评卷人

四、应用题(每小题 10 分,共 20 分)

29. 设 A、B 两个进程共用一个缓冲区 Q, A 向 Q 写入信息, B 从 Q 读出信息, 算法框图如下图所示。判断算法是否正确？若有错, 请指出错误原因并予以改正。



进程 A 和 B 的算法框图

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。假定某时刻一用户页表中已调入内存的页面的页号和物理块号的对照表如下所示, 计算逻辑地址 0A5C(H)所对应的物理地址。

页表

页号	物理块号
0	5
1	10
2	4
3	7

试卷代号:1251

国家开放大学(中央广播电视大学)2017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)

2017年6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. D  | 2. D  | 3. B  | 4. B  | 5. C  |
| 6. D  | 7. B  | 8. A  | 9. B  | 10. D |
| 11. D | 12. C | 13. A | 14. C | 15. A |

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. 答: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。(答对其中5点即可得5分)

22. 答:进程与程序的主要区别是:(4分)

- 进程是动态的;程序是静态的。
- 进程有独立性,能并发执行;程序不能并发执行。
- 二者无一一对应关系。
- 进程异步运行,会相互制约;程序不具备此特征。

但进程与程序又有密切的联系:进程不能脱离具体程序而虚设,程序规定了相应进程所要完成的动作。(1分)

23. 答:作业调度和进程调度是CPU主要的两级调度(1分)。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(2分)。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(2分)。

24. 答: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。(5分)

25. 答:为了描述方便,设页号为  $p$ ,页内位移为  $d$ ,则:

(1)对于逻辑地址 1011, $p=\text{int}(1011/1024)=0,d=1011 \bmod 1024=1011$ 。查页表第 0 页在第 2 块,所以物理地址为  $1024 \times 2 + 1011 = 3059$ 。(2 分)

(2)对于逻辑地址 2148, $p=\text{int}(2148/1024)=2,d=2148 \bmod 1024=100$ 。查页表第 2 页在第 1 块,所以物理地址为  $1024 + 100 = 1124$ 。(2 分)

(3)对于逻辑地址 5012, $p=\text{int}(5012/1024)=4,d=5012 \bmod 1024=916$ 。因页号超过页表长度,该逻辑地址非法。(1 分)

26. 答: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。(1 分)常用的文件保护机制有:命名、口令、存取控制、密码。(4 分)

27. 答:SPOOLing 系统是指在通道技术和中断技术的支持下,在主机的控制之下,完成 I/O 的软件系统。(3 分)

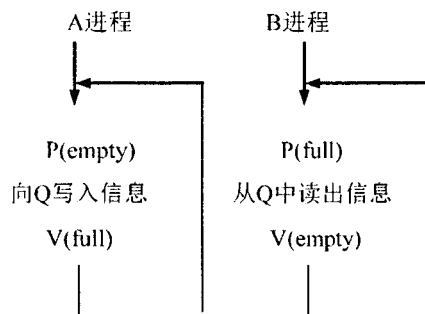
SPOOLing 系统的主要功能是:将独占设备改造为共享设备,实现了虚拟设备功能。(2 分)

28. 答:未来操作系统大致应具有以下特征:更强的分布式处理能力;更高的安全性和可靠性;符合开放式模型;更方便的用户界面。(5 分)

#### 四、应用题(每小题 10 分,共 20 分)

29. 解:这个算法不对。因为 A、B 两个进程共用一个缓冲区 Q,如果 A 先运行,且信息数量足够多,那么缓冲区 Q 中的信息就会发生后面的冲掉前面的,造成信息丢失,B 就不能从 Q 中读出完整的信息。(4 分)

改正:A、B 两进程要同步使用缓冲区 Q,为此,设立两个信号量:empty 表示缓冲区 Q 为空,初值为 1;full 表示缓冲区 Q 为满,初值为 0。修改后的算法框图如下。(信号量正确给 2 分,每个算法正确给 2 分,共 6 分)



修改后的算法

30. 页式存储管理的逻辑地址分为两部分:页号和页内地址。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;由“每页为 1KB”, $1K=2^{10}$ ,可知页内地址占 10 位。由“内存为 16KB”,可知有 16 块,块号为 4 位。(5 分)

逻辑地址 0A5C(H)所对应的二进制表示形式是:000 1010 0101 1100,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。查页表,得到物理块号是 4(十进制),即物理块地址为:01 00,块内地址为 10 0101 1100,将二者拼接得 01 0010 0101 1100,即 125C(H)为对应的物理地址。(5 分)