

试卷代号:1251

座位号

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年秋季学期“开放本科”期末考试

操作系统 试题(半开卷)

2018年1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)

1. 为用户分配主存空间,保护主存中的程序和数据不被破坏,提高主存空间的利用率。

这属于操作系统的()。

- A. 处理器管理
- B. 作业管理
- C. 文件管理
- D. 进程管理

2. 以下著名的操作系统中,属于多用户、分时系统的是()。

- A. DOS 系统
- B. Windows NT 系统
- C. OS/2 系统
- D. UNIX 系统

3. 在单处理机系统中,处于运行状态的进程()。

- A. 只有一个
- B. 可以有多个
- C. 不能被挂起
- D. 必须在执行完后才能被撤下

4. 进程在系统中存在的唯一标志是()。

- A. 所运行的程序
- B. 进程控制块
- C. 进程队列
- D. 所运行的程序和数据

5. 作业调度的关键在于()。

- A. 选择恰当的进程管理程序
- B. 有一个较好的操作环境
- C. 用户作业准备充分
- D. 选择恰当的作业调度算法

6. 现有 3 个作业同时到达,每个作业的计算时间都是 1 小时,它们在一台 CPU 上按单道方式运行,则平均周转时间为()。
- A. 6 小时
B. 3 小时
C. 2 小时
D. 1 小时
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. 是命令接口中的命令
C. 只能通过用户程序间接使用
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称为()。
- A. 内存地址
B. 物理地址
C. 绝对地址
D. 逻辑地址
9. 分区管理要求对每一个作业都分配()的内存单元。
- A. 地址连续
B. 若干地址不连续
C. 若干连续的页面
D. 若干不连续的页面
10. 在 UNIX/Linux 系统中,用户程序经过编译之后得到的可执行文件属于()。
- A. 普通文件
B. 设备文件
C. 目录文件
D. 特别文件
11. 下列描述不属于文件系统功能的是()。
- A. 建立文件目录
B. 提供一组文件操作
C. 实现对磁盘的驱动调度
D. 管理文件存储空间
12. 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. 解决不同用户间的文件命名冲突
C. 节省内存空间
D. 解决同一用户间的文件命名冲突
13. 下列操作系统常用的技术中,()是一种硬件机制。
- A. 交换技术
B. SPOOLing 技术
C. 缓冲技术
D. 通道技术
14. 设磁盘的转速为 3000 转/分,盘面划分为 10 个扇区,则读取一个扇区的时间是()。
- A. 1ms
B. 2ms
C. 3ms
D. 20ms

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. 操作系统核心提供了大量的服务,其最高层是系统调用,它允许正在运行的程序直接得到操作系统的服务。()

17. 程序在运行时需要很多系统资源,如内存、文件、设备等,因此操作系统以程序为单位分配系统资源。()

18. 中断处理一般分为中断响应和中断处理两个步骤,前者由软件实施,后者由硬件实施。()

19. 虚拟存储器是利用操作系统产生的一个假想的特大存储器,是逻辑上扩充了内存容量,而物理内存的容量并未增加。()

20. 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。()

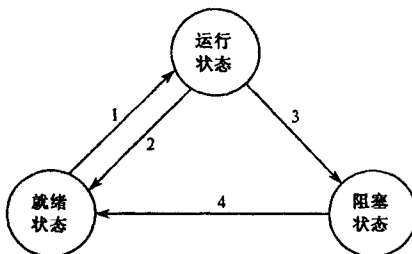
得 分	评卷人

三、简答题(每小题 5 分,共 40 分)

21. 在计算机系统中操作系统处于什么地位?

22. 试回答下述进程状态转换图中的状态变迁因果关系能否发生? 为什么?

(A)2→1(B)3→2



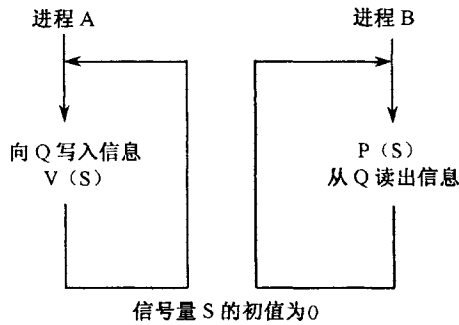
进程状态转换图

23. 进程进入临界区的调度原则是什么?
24. 作业调度与进程调度二者间如何协调工作?
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. 为什么要引入缓冲技术?
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 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. 考虑下面存储访问序列, 该程序大小为 460 字:

10, 11, 104, 170, 73, 309, 185, 245, 246, 434, 458, 364

设页面大小是 100 字, 请给出该访问序列的页面走向。又设该程序基本可用内存是 200 字, 如果采用先进先出置换算法 (FIFO), 求其缺页率。(注: 缺页率 = 缺页次数 / 访问页面总数, 要求给出计算过程)

试卷代号:1251

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年秋季学期“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)

2018年1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. A | 4. B | 5. D |
| 6. C | 7. C | 8. D | 9. A | 10. A |
| 11. C | 12. B | 13. D | 14. B | 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. 答:操作系统是裸机之上的第一层软件,与硬件关系尤为密切。它不仅对硬件资源直接实施控制、管理,而且其很多功能的完成是与硬件动作配合实现的,如中断系统。操作系统的运行需要有良好的硬件环境。(2分)

操作系统是整个计算机系统的控制管理中心,其他所有软件都建立在操作系统之上。操作系统对它们既具有支配权力,又为其运行建造必备环境。在裸机上安装了操作系统后,就为其他软件的运行和用户使用提供了工作环境。(3分)

22. 答: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。(3分)

(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。(2分)

23. 答:进程进入临界区的调度原则是:(5分)

(1)如果有若干进程要求进入空闲的临界区,一次仅允许一个进程进入。

(2)任何时候,处于临界区内的进程不可多于一个。如已有进程进入自己的临界区,则其它所有试图进入临界区的进程必须等待。

(3)进入临界区的进程要在有限时间内退出,以便其它进程能及时进入自己的临界区。

(4)如果进程不能进入自己的临界区,则应让出 CPU,避免进程出现“忙等”现象。

24. 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)。

25. 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)

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:引入缓冲技术的主要目的是:缓和 CPU 与 I/O 设备间速度不匹配的矛盾;(2分)提高它们之间的并行性;(1分)减少对 CPU 的中断次数,放宽 CPU 对中断响应时间的要求。

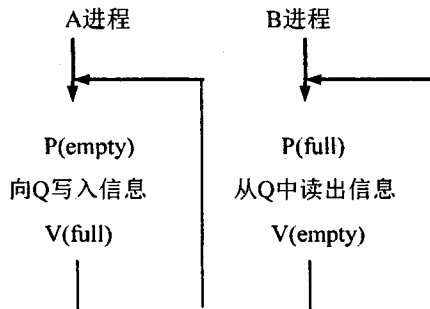
(2分)

28. 答: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(3分)。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(2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)



修改后的图

30. 解:根据已知条件页面大小是 100 字,将页面访问序列简化为(即页面走向):(4 分)

0,0,1,1,0,3,1,2,2,4,4,3

又因为该程序基本可用内存是 200 字,可知内存块数为 2。(1 分)

采用先进先出置换算法(FIFO),总共有 6 次缺页,缺页率为 $6/12=50\%$ (2 分),具体算法如下:(计算过程 3 分)

页面走向	0	0	1	1	0	3	1	2	2	4	4	3
块 1	0		0			3		3		4		4
块 2			1			1		2		2		3
缺页	缺		缺			缺		缺		缺		缺