

试卷代号:1251

座位号

--	--

国家开放大学2019年秋季学期期末统一考试

操作系统 试题(半开卷)

2020 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. 操作系统的基本职能是()。
- A. 提供功能强大的网络管理工具

B. 提供用户界面,方便用户使用

C. 提供方便的可视化编辑程序

D. 控制和管理系统内各种资源,有效地组织多道程序的运行
2. 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()。
- A. 计算机激光照排系统

B. 办公自动化系统

C. 计算机辅助设计系统

D. 航空订票系统
3. 进程与程序之间有密切联系,但又是不同的概念。二者的一个本质区别是()。
- A. 程序是静态概念,进程是动态概念

B. 程序是动态概念,进程是静态概念

C. 程序保存在文件中,进程存放在内存中

D. 程序顺序执行,进程并发执行
4. 信号量 S 的初值为 8,在 S 上执行了 10 次 P 操作,6 次 V 操作后,S 的值为()。
- A. 10

B. 8

C. 6

D. 4
5. 两个进程争夺同一个资源()。
- A. 一定死锁

B. 不一定死锁

C. 不会死锁

D. 以上说法都不对

6. 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
7. 设某作业进入输入井的时间为 S , 开始运行的时间为 R , 得到计算结果的时间为 E , 则该作业的周转时间 T 为()。
- $T = E - S$
 - $T = E - (S + R)$
 - $T = (S + R) + E$
 - $T = E - R$
8. 虚拟存储技术是()。
- 扩充内存空间的技术
 - 扩充相对地址空间的技术
 - 扩充外存空间的技术
 - 扩充输入输出缓冲区的技术
9. 存储管理中, 页面抖动是指()。
- 使用机器时, 屏幕闪烁的现象
 - 被调出的页面又立刻被调入所形成的频繁调入调出现象
 - 系统盘有问题, 致使系统不稳定的现象
 - 由于主存分配不当, 偶然造成主存不够的现象
10. 与文件物理组织形式有关的是()。
- 文件长度
 - 记录的个数
 - 文件目录结构
 - 用户对文件的存取方法
11. 文件名与()的转化是通过文件目录来实现的。
- 逻辑地址
 - 物理地址
 - 文件内部名
 - 文件记录
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()。
- 单级目录
 - 二级目录
 - 纯树形目录
 - 非循环图目录
13. 通道是一种()。
- I/O 端口
 - 数据通道
 - I/O 专用处理机
 - 软件工具
14. 设备的打开、关闭、读、写等操作是由()完成的。
- 用户程序
 - 编译程序
 - 设备分配程序
 - 设备驱动程序
15. 下面 4 种多机系统中, 节点彼此耦合最紧密的是()。
- 多处理器系统
 - 多计算机系统
 - 网络系统
 - 分布式系统

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. 操作系统是系统软件中的一种,在进行系统安装时可以先安装其它软件,然后再装操作系统。()
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. 采用动态重定位技术的系统,目标程序可以不经任何改动,而装入物理内存。()
19. 采用了二级目录结构后,可以允许不同用户在为各自的文件命名时,不必考虑重名问题,即使取了相同的名字也不会出错。()
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. 操作系统的基本特征是什么?
22. 发生死锁的四个必要条件是什么?
23. 简述作业调度的功能。
24. 若在一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,试将逻辑地址 4000、5012 转化为相应的物理地址。

某作业的页表

页号	块号
0	2
1	3
2	1
3	6

25. 虚拟存储器有哪些基本特征?
26. 设备驱动程序的主要功能是什么?
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. 系统中只有一台打印机,有三个用户的程序在执行过程中都要使用打印机输出计算结果。设每个用户程序对应一个进程。

问:这三个进程间有什么样的制约关系? 试用 P、V 操作写出这些进程使用打印机的算法。

30. 考虑下述页面走向:1,2,3,4,2,1,5,6,2,1,2,3,7,6,3,2,1,2,3,6,当内存块数量为 3 时,试问使用最近最少置换算法(LRU)的缺页次数是多少?(注意,所有内存块最初都是空的,所以,凡第一次用到的页面都产生一次缺页。)

试卷代号:1251

国家开放大学2019年秋季学期期末统一考试

操作系统 试题答案及评分标准(半开卷)

(供参考)

2020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. D | 2. D | 3. A | 4. D | 5. B |
| 6. A | 7. A | 8. B | 9. B | 10. D |
| 11. B | 12. D | 13. C | 14. D | 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. 操作系统的基本特征是什么?

答:操作系统的基本特征是:并发、共享和异步性。(5分)

22. 发生死锁的四个必要条件是什么?

答:发生死锁的四个必要条件是:互斥条件、不可抢占条件、占有且申请条件、循环等待条件。(5分)

23. 简述作业调度的功能。

答:作业调度就是根据一定的算法,从输入的一批作业中选出若干个作业,分配必要的资源,如内存、外设等,为它建立相应的用户作业进程和为其服务的系统进程(如输入、输出进程),最后把它们的程序和数据调入内存,等待进程调度程序对其执行调度,并在作业完成后作善后处理工作。(5分)

24. 若在一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,试将逻辑地址4000、5012转化为相应的物理地址。

某作业的页表

页号	块号
0	2
1	3
2	1
3	6

答：设页号为 p ，页内位移为 d ，则对于逻辑地址 4000， $p = \text{int}(4000/1024) = 3$ ， $d = 4000 \bmod 1024 = 928$ 。查页表第 3 页在第 6 块，所以物理地址为 $1024 \times 6 + 928 = 7072$ 。

(3 分)

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。(2 分)

25. 虚拟存储器有哪些基本特征？

答：虚拟存储器的基本特征是：(5 分)

虚拟扩充——不是物理上，而是逻辑上扩充了内存容量；

部分装入——每个进程不是全部一次性地装入内存，而是只装入一部分；

离散分配——不必占用连续的内存空间，而是“见缝插针”；

多次对换——所需的全部程序和数据要分成多次调入内存。

26. 设备驱动程序的主要功能是什么？

答：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。(5 分)

27. 什么是 SPOOLing 系统？它的主要功能是什么？

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，人们可用常驻内存的进程模拟一台外围机。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。(5 分)

28. 未来操作系统大致应具有哪些特征？

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)

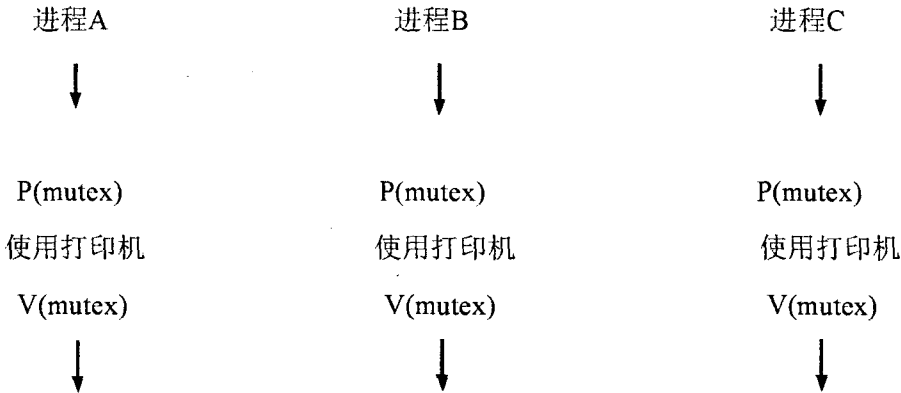
29. 解:

因为打印机是一种临界资源,所以这三个进程只能互斥使用这台打印机,即一个用户的计算结果打印完之后,另一个用户再打印。(2 分)

设三个进程分别为 A、B 和 C。

设一个互斥信号量 mutex,其初值为 1。(2 分)

三个进程互斥使用打印机的算法如下所示。(每个算法 2 分)



30. 解:(共 10 分,给出解题过程得 5 分,结果正确再得 5 分)

使用最近最少使用置换算法 LRU,内存块为 3,共产生缺页中断 15 次。

页面	1	2	3	4	2	1	5	6	2	1	2	3	7	6	3	2	1	2	3	6
块 1	1	1	1	4		4	5	5	5	1		1	7	7		2	2			2
块 2		2	2	2		2	2	6	6	6		3	3	3		3	3			3
块 3			3	3		1	1	1	2	2		2	2	6		6	1			6
缺页	缺	缺	缺	缺		缺	缺	缺	缺	缺		缺	缺	缺		缺	缺			缺