

试卷代号:1251

中央广播电视大学 2011—2012 学年度第二学期“开放本科”期末考试(半开卷)

操作系统 试题

2012 年 7 月

注意事项

一、将你的学号、姓名及分校(工作站)名称填写在答题纸的规定栏内。考试结束后,把试卷和答题纸放在桌上。试卷和答题纸均不得带出考场。监考人收完考卷和答题纸后才可离开考场。

二、仔细读懂题目的说明,并按题目要求答题。答案一定要写在答题纸的指定位置上,写在试卷上的答案无效。

三、用蓝、黑圆珠笔或钢笔(含签字笔)答题,使用铅笔答题无效。

一、选择题(选择一个正确答案的代码填在答题纸上,每小题 2 分,共 30 分)

- 1 操作系统的基本职能是()。
 - A 提供方便的可视化编辑程序
 - B 提供用户界面,方便用户使用
 - C 提供功能强大的网络管理工具
 - 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 下面不属于分时系统特征的是()。
 - A 为多用户设计
 - B 方便用户与计算机的交互
 - C 可靠性比实时系统要求高
 - D 需要中断机构及时钟系统的支持
- 3 操作系统内核与用户程序、应用程序之间的接口是()。
 - A 系统调用
 - B shell 命令
 - C C 语言函数
 - D 图形界面

13 引入缓冲技术的主要目的是()。

- A 改善用户编程环境
- B 降低计算机的硬件成本
- C 提高 CPU 的处理速度
- D 提高 CPU 与设备之间的并行程度

14 设备的打开、关闭、读、写等操作是由()完成的。

- A 用户程序
- B 编译程序
- C 设备驱动程序
- D 设备分配程序

15 控制和管理资源建立在单一的系统策略基础上,将计算功能分散化,充分发挥网络互连的各自治处理机性能的多机系统是()。

- A 多处理器系统
- B 多计算机系统
- C 网络系统
- D 分布式系统

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,然后再安装操作系统。()

17 在操作系统中,对 CPU 的分配工作是由作业调度程序来完成的。()

18 在现代操作系统中,不允许用户干预内存的分配。()

19 文件系统要负责文件存储空间的管理,但不能完成文件名到物理地址的转换。

()

20 用户程序应与实际使用的物理设备无关,这种特性就称作设备独立性。()

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 进程进入临界区的调度原则是什么?

23 作业提交后是否马上放在内存中?为什么?

24 如何将逻辑地址转换成物理地址?

25 什么是文件的备份?数据备份的方法有哪几种?

26 在 UNIX/Linux 系统中,如何表示一个文件的存取权限?

27 什么是 SPOOLing 系统?它的主要功能是什么?

28 推动操作系统发展的主要动力是什么?

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, 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

座位号

中央广播电视大学 2011—2012 学年度第二学期“开放本科”期末考试(半开卷)

操作系统 试题答题纸

2012 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在答题纸上,每小题 2 分,共 30 分)

- | | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

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 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|----|----|----|----|----|

得分	评卷人

三、简答题(每小题 5 分,共 40 分)

- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26

27

28

得 分	评卷人

四、应用题(每小题 10 分,共 20 分)

29

30

试卷代号:1251

中央广播电视大学 2011—2012 学年度第二学期“开放本科”期末考试(半开卷)

操作系统 试题答案及评分标准

(供参考)

2012 年 7 月

一、选择题(选择一个正确答案的代码填在答题纸上,每小题 2 分,共 30 分)

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1 D | 2 C | 3 A | 4 B | 5 A |
| 6 B | 7 B | 8 A | 9 B | 10 D |
| 11 C | 12 C | 13 D | 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 操作系统的基本特征是 并发、共享和异步性(3 分)。并发是指两个或多个活动在同一给定的时间间隔中进行(1 分)。共享是指计算机系统资源被多个任务所共用(1 分)。异步性是指在多道程序环境下,各程序的执行过程有着“走走停停”的性质。

22 一个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。

23 在批处理系统中,作业提交后并不是马上放在内存中。(2 分)其原因是 内存容量有限,而提交的作业数量可能很多,无法把它们都放入内存,即使都放入内存,当内存中可以同时运行的作业太多时,会影响系统的性能,如使周转时间太长,另外,大量作业被收容在输入井(磁盘)中,可以选择对资源需求不同的作业进行合理搭配,再放在内存中,从而使得系统中各部分资源都得到均衡利用。(3 分)

24 逻辑地址转换成物理地址的过程是 用页号 p 去检索页表(1分),从页表中得到该页的物理块号 f ,把它装入物理地址寄存器中(1分)。同时,将页内地址 d 直接送入物理地址寄存器的块内地址字段中(1分)。这样,物理地址寄存器中的内容就是由二者拼接成的实际访问内存的地址(2分),从而完成了从逻辑地址到物理地址的转换。

25 文件的备份就是把硬盘上的文件在其它外部的存储介质(如磁带或软盘)上做一个副本。(2分)数据备份的方法有完全备份、增量备份和更新备份三种。(3分)

26 在 UNIX/Linux 系统中,一个文件的存取权限用 9 个二进制位表示(2分) 前三位分别表示文件主的读、写和执行权限(1分),中间三位分别表示同组用户的读、写和执行权限(1分),最后三位分别表示其他用户的读、写和执行权限(1分)。

27 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 推动操作系统发展的因素很多,主要可归结为硬件技术更新和应用需求扩大两大方面。(2分)

(1)伴随计算机器件的更新换代,计算机系统的性能得到快速提高,也促使操作系统的性能和结构有了显著提高。此外,硬件成本的下降也极大地推动了计算机技术的应用推广和普及。(2分)

(2)应用需求促进了计算机技术的发展,也促进了操作系统的不断更新升级。(1分)

四、应用题(每小题 10 分,共 20 分)

29 (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(共 3 分) 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。

(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(reempt),

B P(mutex),

C V(mutex),

D V(full),

E P(full),

F P(mutex),

G V(mutex),

H 'V(empty),

30 页式存储管理的逻辑地址分为两部分 页号和页内地址(2 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”, $1K=2^{10}$,可知内页地址占 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 10 10 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。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,得 01 0010 0101 1100,即 125C(H)(3 分)。