

# 全国 2019 年 4 月高等教育自学考试

## 操作系统试题

课程代码:02326

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

### 选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题:本大题共 20 小题,每小题 1 分,共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是符合题目要求的,请将其选出。

1. 按照用户界面的使用环境和功能特征的不同,把操作系统分为三种基本类型,即批处理操作系统、分时操作系统和
  - A. 实时操作系统
  - B. 分布式操作系统
  - C. 网络操作系统
  - D. 嵌入式操作系统
2. 下面关于并发性的叙述中正确的是
  - A. 并发性是指若干事件在不同时刻发生
  - B. 并发性是指若干事件在同一时刻发生
  - C. 并发性是指若干事件在不同时间间隔内发生
  - D. 并发性是指若干事件在同一时间间隔内发生
3. 以下可用于存储保护的技术是
  - A. 缓冲技术
  - B. DMA 技术
  - C. 通道技术
  - D. 界地址寄存器
4. 系统调用的目的是
  - A. 请求系统服务
  - B. 终止系统服务
  - C. 申请系统资源
  - D. 释放系统资源
5. 计算机系统将处理器工作状态划分为管态和目态,必须在管态下执行的指令是
  - A. 从内存中取数的指令
  - B. 把运算结果写入内存的指令
  - C. 算术运算指令
  - D. I/O 指令

6. 某进程在运行过程中需要等待从磁盘中读入数据, 此时该进程的状态
- A. 从运行变为阻塞                      B. 从运行变为就绪  
C. 从就绪变为运行                      D. 从阻塞变为就绪
7. 下列状态中不属于三状态进程模型的是
- A. 运行状态                              B. 就绪状态  
C. 创建状态                              D. 等待状态
8. 对若干个并发进程共享某一变量的相关临界区的管理, 下列叙述不正确的是
- A. 一次至多一个进程能够进入临界区  
B. 不能让一个进程无限制地在临界区执行  
C. 不能强迫一个进程无限地等待进入它的临界区  
D. 相关的进程可以同时进入
9. 在操作系统中, P、V 操作是一种
- A. 机器指令                              B. 系统调用命令  
C. 作业控制命令                      D. 进程同步原语
10. 以下通信方式中, 不属于进程高级通信原语的是
- A. 共享内存                              B. 消息机制  
C. P、V 操作                              D. 管道通信
11. 下述解决死锁的方法中, 属于死锁避免策略的是
- A. 资源有序分配法                      B. 资源分配图化简法  
C. 银行家算法                              D. 撤销进程法
12. 资源有序分配法在解决死锁的问题中用于
- A. 预防死锁                              B. 避免死锁  
C. 检测死锁                              D. 解除死锁
13. 若系统中有 15 台绘图仪, 有多个进程均需要使用 3 台, 规定每个进程一次仅允许申请 1 台, 要确保系统不发生死锁, 则至多允许参与竞争的进程数为
- A. 5                                      B. 6                                      C. 7                                      D. 8
14. 在存储管理中, 采用虚拟存储技术的目的是
- A. 实现存储保护                      B. 扩充内存容量  
C. 实现程序浮动                      D. 扩充外存容量
15. 在没有快表的情况下, 页式存储管理系统按照给定的虚拟地址进行读写时, 必须访问内存的次数是
- A. 四次                                      B. 三次                                      C. 二次                                      D. 一次

16. 页式存储器提供编程使用的虚拟地址由两部分组成,即虚拟页号和
- A. 字长
  - B. 页内地址
  - C. 页大小
  - D. 页框号
17. 用磁带作为文件存贮介质时,文件只能组织成
- A. 链接文件
  - B. 顺序文件
  - C. 索引文件
  - D. 目录文件
18. 位示图可用于进行
- A. 磁盘空间的管理
  - B. 文件目录的管理
  - C. 内存空间的管理
  - D. 进程队列的管理
19. I/O 设备控制方式中,由用户进程直接控制处理器与外围设备之间信息传送的方式是
- A. 中断控制方式
  - B. 程序控制方式
  - C. DMA 控制方式
  - D. 通道控制方式
20. 以下技术中,不能用于实现两台 I/O 设备之间的并行操作的是
- A. 单缓冲
  - B. 双缓冲
  - C. 多缓冲
  - D. 缓冲池

## 非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题:本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。

21. Linux 操作系统的体系结构包括四个主要部分,即 Linux 内核、Linux Shell、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
22. 在引入线程的操作系统中,线程作为\_\_\_\_\_的基本单位,而进程作为\_\_\_\_\_的基本单位。
23. 五状态进程模型中,进程状态被分成创建状态、就绪状态、\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和结束状态。
24. 管程定义了一个\_\_\_\_\_的数据结构,以及在该数据结构上所执行的\_\_\_\_\_。
25. 死锁产生的四个必要条件是\_\_\_\_\_,不可剥夺条件、\_\_\_\_\_和循环等待条件。
26. 在地址重定位中,如果地址转换工作是在\_\_\_\_\_集中完成的,在程序执行过程中\_\_\_\_\_再进行地址转换工作,这种地址重定位方式称为静态重定位。
27. 采用可变分区存储管理方案的优点是分区方案的\_\_\_\_\_好,较之固定分区能获得较好的\_\_\_\_\_利用率。

28. 在管理磁盘空闲空间时，一般采用四种不同的数据结构，即位示图、空闲块表、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
29. 为了保护文件，可以对用户的存取权限实施控制。当用户数目和文件数目不多时，可以用\_\_\_\_\_方式，但是当文件和用户较多时，为了减少空间和时间开销，则采用\_\_\_\_\_方式。
30. I/O 设备管理中，每个设备控制器都有若干个寄存器用来与处理器进行通信，包括控制寄存器、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

三、简答题：本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。

31. 中断和异常的区别是什么？请指出“时间片到时”、“算术溢出”、“掉电”和“虚拟存储中的缺页”分别属于中断和异常中的哪一种？
32. 什么是轮转调度算法？请分析时间片长短对算法性能的影响。
33. 请简述死锁预防与死锁避免这两种死锁解决方法的含义。
34. 请阐述实现虚拟存储器需要哪些硬件支持。
35. 请回答通道有哪三种类型？简述三类通道的优缺点。

四、综合题：本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。

36. 某单 CPU 系统有如下一批处于就绪状态的进程（见下表）

进程进入就绪队列的先后顺序	运行时间	FCFS			SJF		
		开始时间	完成时间	周转时间	开始时间	完成时间	周转时间
1	10						
2	1						
3	2						
4	1						
5	5						

题 36 表

- (1) 给出在先来先服务算法 (FCFS) 和最短进程优先算法 (SJF) 下各进程的开始时间、完成时间、周转时间。(在答题纸上列表作答)
- (2) 计算在各算法下的平均周转时间。

37. 桌上有一空盘，只允许存放一个水果。爸爸可向盘中放苹果，也可向盘中放桔子，儿子专等吃盘中的桔子，女儿专等吃盘中的苹果。规定当盘空时一次只能放一个水果供吃者取用。请补充题目中 P、V 操作，实现爸爸、儿子、女儿间的同步与互斥关系，并按空格中的顺序，依次将答案写在答题纸上。

```
semaphore s1=1;
```

```
semaphore s2=0;
```

```
semaphore s3=0;
```

爸爸进程：

```
while(true){  
    P(s1);  
    if(放入的是苹果) V(s2);  
    else _____ ① _____  
}
```

女儿进程：

```
while(true){  
    _____ ② _____  
    从盘中取苹果;  
    _____ ③ _____  
}
```

儿子进程：

```
while(true){  
    _____ ④ _____  
    从盘中取桔子;  
    _____ ⑤ _____  
}
```

38. 某程序在内存分配三个页面，初始为空，所需页面的走向为 0、1、2、3、0、1、4、0、1、2、3、4，请给出分别采用先进先出页面置换算法（FIFO）和最近最少使用页面置换算法（LRU）时的页面置换过程，并计算相应的缺页次数及缺页率。（在答题纸上列表作答并计算）

FIFO:

页面走向	0	1	2	3	0	1	4	0	1	2	3	4
时间短-页												
时间中-页												
时间长-页												
是否缺页												

（注：FIFO 算法中，“时间长-页”表示在内存时间最长的页面，“时间中-页”其次，“时间短-页”表示在内存时间最短的页面。“是否缺页”栏中，要求用×表示缺页，√表示不缺页。）

LRU:

页面走向	0	1	2	3	0	1	4	0	1	2	3	4
时间短-页												
时间中-页												
时间长-页												
是否缺页												

（注：LRU 算法中，“时间长-页”表示未使用时间最长的页面，“时间中-页”其次，“时间短-页”表示未使用时间最短的页面。“是否缺页”栏中，要求用×表示缺页，√表示不缺页。）

39. 某 UNIX 操作系统采用  $i$  结点管理文件的存储空间，假设磁盘块大小为 2048 字节，每个地址占 64 位（8 个字节）， $i$  结点包括 13 个地址项，其中 10 个地址用来存直接地址，一个地址项存一次间接地址，一个地址项存二次间接地址，一个地址项存三次间接地址。请问，系统能管理的单个文件最大长度是多少？