

2019年4月高等教育自学考试全国统一命题考试

操作系统

(课程代码 02326)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

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

第二部分 非选择题

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。
- (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卡上。

```
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。

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?

