

全国 2021 年 4 月高等教育自学考试

操作系统概论试题

课程代码:02323

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

2. 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。

选择题部分

注意事项:

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. 以下关于操作系统的说法中,不正确的是

- A. 操作系统可以执行
- B. 操作系统提供计算机用户与计算机硬件之间的接口
- C. 操作系统向用户提供可直接使用的功能
- D. 操作系统管理计算机软件 and 硬件资源

2. 内存分配的主要任务是

- A. 使操作系统内核的空间不会被用户随意访问
- B. 确保每道用户程序都在自己的内存空间中运行
- C. 把程序的逻辑地址转变为物理地址
- D. 为每道程序分配内存空间

3. 以下不符合“并发”特征的描述是

- A. “并发”是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生
- B. “并发”是指两个或多个事件在同一时间发生
- C. “并发”是现代操作系统的显著特征之一
- D. 在单 CPU 单核系统中,任意时刻只能有一个程序流在 CPU 上执行



4. 程序在并发执行时, 由于它们共享资源, 导致程序的执行是时断时续的, 因此失去了
- A. 封闭性
 - B. 间断性
 - C. 顺序性
 - D. 不可再现性
5. 如果进程 P 在等待打印机的时候, 出现了长时间等待也无法获得该资源的情况, 则违反了准则
- A. 空闲让进
 - B. 忙则等待
 - C. 让权等待
 - D. 有限等待
6. 以下关于多处理器系统的描述中, 正确的是
- A. 紧密耦合的多处理器系统中, 多个处理器之间共享存储器, 但不共享 I/O 设备
 - B. 松弛耦合的多处理器系统中, 多个处理器之间不共享存储器, 但共享 I/O 设备
 - C. 紧密耦合的多处理器系统中, 多个处理器之间共享 I/O 设备, 但不共享存储器
 - D. 松弛耦合的多处理器系统中, 每台计算机都有自己的存储器和 I/O 设备
7. 在时间片轮转调度算法中, 以下不会影响时间片大小选择的因素是
- A. 系统对响应时间的要求
 - B. 就绪队列中进程的数量
 - C. 系统的平均周转时间
 - D. 进程所需要的 CPU 服务总时间
8. 生产者和消费者问题中, 当生产者拥有缓冲池的访问权, 但是却无法获得空缓冲区资源而被阻塞, 此时出现死锁四个必要条件中的
- A. 互斥条件
 - B. 请求和保持条件
 - C. 不剥夺条件
 - D. 环路等待条件
9. 以下选项中, 降低进程优先级最合理的时机是
- A. 进程的时间片用完
 - B. 进程长期处于就绪队列
 - C. 进程从就绪状态转为运行状态
 - D. 进程从阻塞状态进入就绪状态
10. 假设有 5 个待运行的进程 A、B、C、D、E 几乎同时到达, 各自运行时间为 8、7、3、6、2, 试问平均周转时间最短的方式是
- A. 采用短进程优先调度算法, 分别执行 ECDBA
 - B. 采用长进程优先调度算法, 分别执行 ABDCE
 - C. 采用时间片轮转调度算法, 按照 ABCDE 的顺序执行, 时间片为 1
 - D. 采用时间片轮转调度算法, 按照 ECDBA 的顺序执行, 时间片为 1
11. 在计算机的存储器系列中, 越低层的存储设备的单位价格
- A. 越便宜
 - B. 越昂贵
 - C. 一样
 - D. 有时便宜, 有时昂贵



12. 链接程序将编译后的目标模块装配成一个可执行的程序。在静态链接中, 调用外部模块指令 CALL F1 变为跳转到 F1 模块在逻辑地址空间中起始地址指令 JSR XXX, 此工作属于
 - A. 静态重定位
 - B. 动态重定位
 - C. 变换外部调用符号
 - D. 对逻辑地址进行修改
13. 采用绝对装入方式调入内存的某可执行程序中有指令 LOAD 1, 3000。在执行时, 该指令中的地址参数
 - A. 会发生改变, 变为 0
 - B. 会发生改变, 变为起始地址+3000
 - C. 不会发生改变, 实际访问的物理内存地址就是 3000
 - D. 不会发生改变, 但实际访问的物理内存地址不是 3000
14. 假设系统中有 3 个空闲分区, 分别是: (40, 100)、(200, 120)、(400, 60), 括号中第 1 个数表示空闲分区起始地址, 第 2 个数表示空闲的大小, 单位均为 KB。若某进程 p1 先请求大小为 20KB 的内存空间, 随后进程 p2 再请求大小为 40KB 的内存空间。采用 FF (首次适应) 算法的内存管理动态分区分配方案, 则对两个进程分配内存后, 系统的空闲区链表为
 - A. 3 个空闲分区, 分别是 (40, 100)、(220, 100)、(440, 20)
 - B. 3 个空闲分区, 分别是 (100, 40)、(200, 120)、(400, 60)
 - C. 3 个空闲分区, 分别是 (60, 80)、(240, 80)、(400, 60)
 - D. 2 个空闲分区, 分别是 (40, 100)、(200, 120)
15. 当请求大小为 128 个页框的内存时, 假设当前系统中只有 64、128 大小的页框链表中有空闲块, 且每个链表中的空闲块数大于 2, 采用 Linux 伙伴系统算法为此请求分配完内存后, 空闲块链表的类型大小为
 - A. 512
 - B. 32、128
 - C. 64、128
 - D. 32、64、128
16. 文件结构分为无结构字节序列、固定长度记录序列和
 - A. 连续结构
 - B. 树形结构
 - C. 链接结构
 - D. i-结点结构
17. 文件目录结构类型不包括
 - A. 单层目录
 - B. 两级目录
 - C. 三级目录
 - D. 树形目录
18. 下列 UNIX 系统的目录操作中, 以标准格式返回打开目录的下一级目录项的操作是
 - A. OPENDIR
 - B. CREATE
 - C. CLOSEDIR
 - D. READDIR

20. 实现设备独立性的好处不包括

注意事项:

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。

24. 进程长时间无法获得所需要的资源而处于无穷阻塞的状态称为_____。

三、简答题：本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。

- 31. 从系统开销的角度论述线程与进程在创建或撤销、上下文切换时的处理区别。
- 32. 如果系统中有 n 个周期性的硬实时进程，其中第 i 个进程的处理时间表示为 C_i ，它的周期时间表示为 P_i 。回答下列问题：
 - (1) 在单处理机情况下，需要满足怎样的条件才能使得这些实时进程得到及时处理？
 - (2) 如果不能满足此条件，那么可以采取何种措施让这些实时进程得到及时处理？
- 33. 操作系统为进程分配内存采用单一连续分配方式，简述此方式的内存分区情况、以及所适用的操作系统类型。
- 34. 简述连续分配文件存储方式的实现方法、优点和缺点。
- 35. 磁盘访问时间由哪三部分组成？对这三部分做一个简单的说明。

四、综合题：本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。

- 36. 假设系统有三个并发进程 read、move 和 print 共享缓冲区 B1 和 B2。进程 read 负责从输入设备上读取信息，每读取一条记录后把它存入缓冲区 B1 中；进程 move 负责从缓冲区 B1 中取出一条记录，整理后放入缓冲区 B2；进程 print 负责将缓冲区 B2 中的记录取出并打印输出。缓冲区 B1 和 B2 每次只能存放 1 个记录。要求三个进程协调完成任务，使打印出来的记录与读入的记录个数和次序完全一样。
 - (1) 列出所需的信号量并初始化。
 - (2) 用记录型信号量机制的 wait 操作和 signal 操作写出三个进程的同步代码。

37. 某系统在某时刻的进程和资源状态如题 37 表所示：

题 37 表

进程	Allocation				Max				Available			
	(A	B	C	D)	(A	B	C	D)	(A	B	C	D)
P1	0	0	1	1	0	2	2	2	1	5	2	0
P2	1	1	2	0	1	5	4	1				
P3	1	3	5	4	1	3	6	4				
P4	1	3	2	1	2	6	4	2				
P5	0	0	2	3	1	5	4	4				

用银行家算法回答下列问题：

- (1) 计算该系统中各资源的总数。
- (2) 计算 Need 矩阵的内容。
- (3) 解释什么是安全状态。
- (4) 如果进程 P5 提出资源请求 $(0, 4, 2, 1)$ ，这个请求能否满足？为什么？
- (5) 如果进程 P2 提出资源请求 $(0, 3, 1, 0)$ ，这个请求能否满足？为什么？



38. 某计算机系统的主存按字节编址，逻辑地址和物理地址都是 32 位。采用分页存储管理方式，页的大小为 8KB。已知页表内容如题 38 表所示：

题 38 表

0	6
1	5
2	9
...	...

试回答下列问题：

- (1) 逻辑地址中，页号和页内偏移的位数分别是多少？
 - (2) 如果页表项大小为 4 字节，则一个进程的页表最大为多少？
 - (3) 设某逻辑地址为 0x 0000 431E，其页内偏移量是多少？该逻辑地址所对应的物理地址是多少？
39. 假设磁盘有 1000 个磁道，磁盘请求按照到达的次序分别处于 128、879、697、480、110 和 381 号磁道上，当前磁头在 350 号磁道上，并向磁道号减小的方向移动。分别给出按 FCFS（先来先服务）和 SCAN（扫描）算法进行磁盘调度时满足请求的次序、总寻道长度和平均寻道长度。

