

操作系统概论试题

课程代码:02323

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)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

1、计算机系统的层次结构的组成部分包括

- A、操作人员、应用软件、接口软件、支撑软件、系统软件
- B、应用软件、接口软件、支撑软件、系统软件、计算机硬件
- C、接口软件、支撑软件、系统软件、计算机硬件、操作人员
- D、支撑软件、系统软件、计算机硬件、操作人员、应用软件

2、从资源管理的角度看,操作系统的功能是

- A、运算器管理、内存管理、文件管理、设备管理
- B、内存管理、文件管理、设备管理、处理器管理
- C、文件管理、设备管理、处理器管理、运算器管理
- D、设备管理、处理器管理、运算器管理、内存管理

3、程序状态字(PSW)需要包含许多内容,一般包含

- A、指令地址、控制/计算、条件码、目态/管态、等待/计算、中断码
- B、控制/计算、条件码、目态/管态、指令地址、中断码、中断屏蔽位
- C、条件码、目态/管态、等待/计算、中断码、中断屏蔽位、指令地址
- D、目态/管态、等待/计算、中断码、中断屏蔽位、指令地址、控制/计算

4、一个程序在一个数据集合上的一次执行称为一个进程,因此

- A、进程与程序是一一对应的
- B、进程是动态的,程序是静态的
- C、进程与程序同存共亡
- D、进程可共享,程序是独立的

5、当一个正在运行的进程执行了一条访管指令后,系统产生的中断事件属于

- A、自愿性
- B、程序出错
- C、硬件故障
- D、外部事件

- 6、某分时系统允许 10 个终端用户以时间片轮转方式同时工作，若完成每个用户作业需要占用处理器的时间为 300 毫秒，时间片长度为 50 毫秒，那么首个完成的作业的最短完成时间是
- A、2500 毫秒 B、2550 毫秒 C、2600 毫秒 D、2650 毫秒
- 7、页式存储管理中，每存取一条指令或一个数需要访问主存次数为
- A、0 B、1 C、2 D、3
- 8、页式存储管理中，作业的大小体现在
- A、页号大小 B、块号大小 C、页表长度 D、页内地址
- 9、可变分区存储管理中，不需要对空闲区表进行排序的主存分配算法是
- A、最先适应 B、最优适应 C、最坏适应 D、最小碎片
- 10、文件系统的功能中没有包括
- A、有效分配文件的存储空间 B、提供合适的存取方式以适应各种应用
C、检索文件的内容 D、确保文件的安全性
- 11、在一个具有树形目录结构的文件系统中，如果用户程序提出打开文件\A\B\C，要完成这个操作至少要访问磁盘
- A、一次 B、二次 C、三次 D、四次
- 12、在执行过程中需要寻找文件所在存储设备上空闲存储空间的文件操作是
- A、打开 B、读 C、写 D、关闭
- 13、某公司的客户文件为“\客户\”，每个客户的信息作为该文件的一条记录，且以链接结构的方式存放在磁盘空间中，每个磁盘的物理块中包含一条记录和一个链接指针。目前文件系统根目录和记录磁盘存储空间占用情况的位示图已在内存中，若要在“\客户\”文件的第 3 个客户记录(记录编号从 1 开始)和第 4 个客户记录之间插入一个新的客户记录，那么要完成这样的操作至少要访问磁盘(一次“访问”是指读或写一次磁盘的物理块)
- A、7 次 B、6 次 C、5 次 D、4 次
- 14、通道的出现使计算机系统的性能得到提高，这表现在
- A、CPU 的运算速度得以提高 B、CPU 和外部设备之间的数据交换速率得以提高
C、外部设备的运行速度得以提高 D、多个外部设备并行工作的并行度得以提高
- 15、在带有通道的计算机系统中，通过通道使用外部设备的通道程序存放在
- A、主存中 B、通道自带的存储器中
C、通道自带的寄存器中 D、外存中
- 16、若采用双缓冲技术把从磁盘读出的数据经过用户程序处理后，把处理好的数据送到磁带机中保存，并读下一块数据。如果每次从磁盘读一块数据到缓冲区或从缓冲区写一块数据到磁带的的时间均为 T ，从缓冲区送数据到用户区或从用户区送缓冲区的时间为 t ，用户程序每次处理从一个缓冲区送来的数据的处理时间为 p 。那么，当 $T=20\text{ms}$ ， $t=0.1\text{ms}$ ， $p=30\text{ms}$ 时，如果共有 2 块数据需要处理，那么处理完这批数据的总时间是
- A、100.3ms B、100.2ms C、120.4ms D、120.3ms
- 17、如果一组并发进程是无关系的，则它们
- A、各自包含的程序都不同 B、不能同时执行
C、没有共享变量 D、执行的相对速度是固定的

- 18、采用信箱方式进行通信时，任何进程调用 send 原语应给出的参数有指定信箱 N 以及
 A、发送进程名 B、接受进程名 C、信件有效时间 D、信件 M
- 19、可以防止系统出现死锁的手段之一是
 A、采用 PV 操作管理 B、互斥使用共享资源
 C、静态分配资源 D、定时运行检测程序
- 20、有 n 个进程都要使用某个共享文件，但系统限制最多可以有 m 个进程 ($n > m > 1$) 同时读文件。用 PV 操作管理时信号量的值不可能变化为
 A、 $m - n$ B、m C、n D、1

二、多项选择题 (本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分)

在每小题列出的五个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

- 21、采用多道程序设计的系统可以
 A、使多台外围设备同时工作 B、发挥处理器与外围设备的并行工作能力
 C、提高算题的吞吐量 D、缩短每个算题的执行时间
 E、保证每个算题的执行不受制约
- 22、计算机中处理器能直接访问的存储器有
 A、寄存器 B、磁盘 C、高速缓冲
 D、光盘 E、主存储器
- 23、用建立多个副本来保护文件的办法适用于
 A、防止天灾人祸造成的破坏 B、防止系统故障造成的破坏
 C、防止用户共享文件时造成的破坏 D、防止计算机病毒的侵害造成的破坏
 E、防止黑客恶意入侵造成的破坏
- 24、计算机系统中有 6 道处于“就绪”状态的程序，分别为 A、B、C、D、E、F。若它们在运行过程中的某个瞬时，磁头处于 0 号柱面位置时，都提出了访问磁盘的请求，具体要访问的磁盘位置如下表所示：

程序	运行次序	柱面号	扇面号
A	1	10	3
B	2	25	7
C	3	12	1
D	4	9	5
E	5	5	4
F	6	25	2

为使完成这些程序的时间总量最小，可以采用的磁盘驱动调度算法是

- A、电梯调度算法 B、最短寻找时间优先算法 C、最佳寻找时间优先算法
 D、旋转调度算法 E、最优分布算法
- 25、把可同时执行的进程称为并发进程。如果多个并发进程相互之间是有交互的，那么它们
 A、可同时占用一个处理器 B、各自保持执行的顺序性 C、执行相同的程序
 D、执行的结果可能不唯一 E、会访问共享数据

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。

三、填空题(本大题共 20 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

- 26、输入输出控制系统管理外围设备与_____之间的信息传递。
- 27、网络操作系统的主要功能是网络中各种资源的共享以及各台计算机之间的_____。
- 28、具有相同状态的进程往往通过_____连接在进程队列中。
- 29、中断响应是由中断装置通过_____来完成的。
- 30、某单道程序设计系统中有三个作业 J1, J2, J3 在输入井中等待处理。如果它们要求的计算时间都为 1 小时, 则这三个作业的平均周转时间至少为_____小时。
- 31、计算机中的各种中断事件的处理是由_____完成的。
- 32、由于存储器调度不当, 使装入的信息很快被调出, 后又再次调入和调出。致使效率大大下降的现象称之为_____。
- 33、现有一个分成 128 块的高速存储器, 可用 8 个 16 位字长的“位示图”来表示。若字号、位号和块号都是从 0 开始编号, 则字号为 5, 位号为 9 所对应的块号是_____。
- 34、光盘片不是存储设备, 而是一种存储_____。
- 35、在文件所对应的目录项中, 除了包含该文件的文件名外, 对于索引文件, 还应当包含_____的存放地址。
- 36、旅行社的“游客信息文件”的每条记录存放一名游客的相关信息, 其中包括游客的姓名、性别、身份证号、电话号码、联系地址等数据项, 其中可以作为主键的数据项是_____。
- 37、从用户程序对设备的占用的角度分析, 应该把扫描仪归入_____设备类。
- 38、由于打印的需求较大, 机房里有两台激光打印机。为管理方便, 机房管理员分别在它们上面贴上了 1 号和 2 号的编号。用户程序的程序员却无法根据这两个号码来指定自己的程序在其中的哪一台输出。这是因为这两个号码是设备的_____。

- 39、某文件的每个记录的长度与磁盘上一个扇面的容量相等，读一个记录需要花 2.5 ms 的时间，程序处理一个记录的时间为 2 ms。这个文件有 8 条记录，分别为 L1、L2、...、L8。每个磁道有 8 个扇面。若要将这 8 个记录在磁道上优化分布，则它们分布的次序是_____。
- 40、操作系统的磁盘访问缓冲池中共有 2 个缓冲区，某文件的记录 L_i ($i=1, 2, 3, \dots$) 的长度与缓冲区的长度相等，若进行如下的操作：读 L1；读 L2；读 L3；读 L4；修改 L3；修改 L2；修改 L4；修改 L1；关闭文件。在完成以上操作的过程中，如果在 2 个缓冲区内存有记录时，有新的内容要进入，则总是保留存有刚被访问过的记录的那个缓冲区的内容。那么，总共需进行_____次写操作。
- 41、若并发进程在_____的程序段执行时被中断，则可能会发生与时间有关的错误。
- 42、当一个进程独占处理器顺序执行时，其执行结果只取决于进程本身而不受外界影响，则称该进程具有_____性。
- 43、现有三个进程 A, B, C。它们对某类资源的需求量分别为 7 个, 8 个, 3 个，目前已分别得到了 3 个, 3 个, 2 个。如果系统至少还能提供_____个资源，则该系统处于安全状态。
- 44、在若干个进程调用了 P (S) 后，有 n 个进程处于等待信号量 S 的状态。此后，又有 m 个进程调用了 V (S)，则现在信号量 S 的值应该为_____。
- 45、在有 n 个进程竞争必须互斥使用的共享资源的情况下，当其中某进程调用 P 操作后成为第一个等待使用资源者，则这时信号量的值为_____。

四、简答题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

- 46、简述分时操作系统的主要特点。
- 47、分页式存储器中是否存在“碎片”？请给出你的理由。
- 48、某用户程序先从磁盘取出数据，费时 20ms；然后进行 30 ms 的数据处理，将处理结果送往输出井需 20ms，用打印机打印出来则需 10s。如果采用斯普林系统，则该程序从启动到运行完退出需要多少时间？为什么？

49、在解决多个生产者和多个消费者共享容量大于1的缓冲器问题中，为什么既要同步又要互斥？

50、某系统采用银行家算法管理资源。现有某类资源10个供3个进程共享，当前资源分配情况如下：

进程	已占资源	最大需求量
A	1	3
B	3	5
C	4	7

问：当前系统是否安全？为什么？

五、综合题（本大题共3小题，每小题10分，共30分）

51、某单道系统中有A，B，C三个作业在输入井等待处理，它们进入输入井的时间和需计算的时间如下：

作业	进入输入井时间	需计算时间
A	8:30	130分钟
B	8:50	15分钟
C	9:20	70分钟

假定系统从9:30开始按响应比高者优先算法调度作业。请计算每个作业被选中的时间及选中时的响应比。

52、某采用页式存储器管理的系统运行一个8个页面的作业(页号为1~8)。作业执行时依次访问的页号为：1, 2, 3, 4, 3, 1, 5, 4, 1, 6, 3, 2, 1, 3, 7, 4, 1, 8, 3。假设系统提供给该作业的工作页面为四页，且已把前4页1, 2, 3, 4装入主存。分别用先进先出(FIFO)和最近最久未使用(LRU)调度算法调度该作业时，各会产生多少次缺页中断？并写出产生缺页中断后依次淘汰的页。

53、基本文件操作包括“建立”、“打开”、“读”、“写”、“关闭”和“删除”，请说明其中的哪几个操作可能会对文件目录作修改（“修改”是指增、删或存），以及如何修改的。