|  |  |
| --- | --- |
| 厦门大学嘉庚标志1[带外圈]s | 试卷标题  **课程《 操作系统(计算机)(B) 》【A卷】 任课教师 蔡明、林秋虾**   **2016－2017 学年** **第 一 学期** **考试时长： 120 分钟 【√闭卷 □开卷】** |

**一、选择题（共25题，每题2分，共50分）**

1. 以下操作系统按照从古老到现代的顺序排列的是（ D ）。

A、Android、Dos、Windows10 B、Windows10、iOS7、Dos

C、Windows7、Windows8、Windows98 D、Dos、Windows98、iOS10

1. 以下描述中，最符合Windows10操作系统的是（ c ）。

A、单道批处理系统 B、多道批处理系统

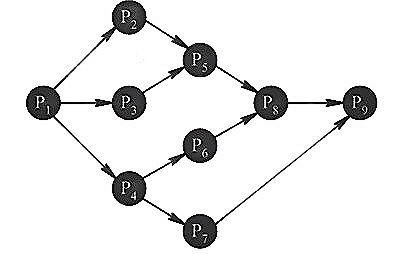
C、多线程系统 D、嵌入式系统

1. 用户程序中的输入、输出操作实际上是由（ B）完成。

A、程序设计语言 B、操作系统

C、编译系统 D、标准库程序

1. 根据前驱图，以下说法中正确的是（ ）



A、P3一定在P2之后运行 B、P8一定在P7之后运行

C、P8一定在P3之后运行 D、P7一定在P3之后运行

1. 进程调度的对象和任务分别是（A ）。

A、作业，从就绪队列中按一定的调度策略选择一个进程占用CPU

B、进程，从后备作业队列中按调度策略选择一个作业占用CPU

C、进程，从就绪队列中按一定的调度策略选择一个进程占用CPU

D、作业，从后备作业队列中调度策略选择一个作业占用CPU

1. 循环程序P1和P2，P1每次循环时执行 “n=n+2”操作，P2每次循环时执行“输出n（不换行）”和“n=0”的操作，P1和P2按不同速度运行，则以下选项中有可能是输出结果的是（ ）。

A、011 B、110 C、115 D、001

1. 进程/线程的状态不包括（ C）。

A、挂起 B、等待 C、重启 D、阻塞

1. 在支持线程的操作系统中，以下哪个内容不会保存在线程控制块里（ ）。

A、代码 B、线程标识符 C、线程运行状态 D、程序计数器

1. 信号量是处理进程同步问题的一种方法，信号量的概念是由谁提出的（ A ）。

A、Dijkstra迪杰斯特拉 B、Einstein爱因斯坦

C、Hawking霍金 D、Newton牛顿

1. 对于以下代码，mutex和a是全局变量，并且定义了初始值。现有多个进程同步运行Pn进程的代码，则以下选项中有可能是输出结果的是（A ）。

semaphore mutex=1; int a=0;

Pn进程{

P(mutex); if(a==0) 输出0; a=a+1; V(mutex);

输出1;

P(mutex); a=a-1; if(a==0) 输出2; V(mutex);

}

A、121 B、011111112 C、001122012 D、0111111220

1. 以下不是处理机调度算法目标的是（ D ）。

A、资源高利用率 B、公平性 C、平衡性 D、省电

1. 在常见的作业调度算法中，最不利于短作业的调度算法是（ A ）。

A、先来先服务算法 B、短作业优先算法

C、优先级调度算法 D、高响应比优先算法

1. 实时系统中，有两个周期性实时任务A和B，任务A要求每20ms执行一次，执行时间为10ms；任务B要求每50ms执行一次，执行时间为25ms。为了保证两个周期任务可以正常完成，可以使用哪种调度算法（ D ）。

A、A进程优先 B、B进程优先

C、先来先服务 D、最低松弛度优先

1. 在非抢占进程调度方式中，已分配处理机的进程可能释放处理机的时机不包括（ C ）。

A、进程正常结束 B、进程异常终止

C、进程优先级降低 D、进程执行I/O操作

1. 以下哪些操作不可能导致死锁（ A ）。

A、访问共享资源 B、访问临界资源

C、循环等待资源 D、保持已获得的资源直到程序结束

1. 当发生死锁以后，可以采用撤消部分进程的方法解除死锁。最优先被撤销的进程是（ C ）。

A、优先级高、刚开始运行的进程 B、优先级高、快要运行结束的进程

C、优先级低、刚开始运行的进程 D、优先级低、快要运行结束的进程

1. 段页式存储产生的碎片类型和碎片位置是（ ）。

A、内部碎片，位于最后一段的最后一页

B、内部碎片，位于每一段的最后一页

C、外部碎片，位于最后一段的最后一页

D、外部碎片，位于段与段之间

1. 虚拟内存的作用是（ ）。

A、提高内存可使用的容量 B、提高硬盘可使用的容量

C、提高内存读写的速度 D、提高硬盘读写的速度

1. 采用分页式内存管理的计算机中，以下哪个比较适合作为分页的大小（ ）。

A、4B B、4KB C、4GB D、4TB

1. 根据如下访问矩阵，合法的域切换顺序是（ ）。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | 域D1 | 域D2 | 域D3 |
| 域D1 | RWE |  | W |  |  |  | S | S |
| 域D2 | RW | R |  | R |  | S |  |  |
| 域D3 |  | E |  |  | R |  | S |  |

A、D1🡪D2🡪D3 B、D1🡪D3🡪D2 C、D2🡪D3🡪D1 D、D3🡪D1🡪D2

1. 文件在硬盘中的组织方式包括连续组织方式和链接组织方式，以下哪个不是链接组织方式相对于连续组织方式的优点（ ）。

A、易于查询数据 B、易于插入数据

C、易于修改数据 D、易于删除数据

1. 文件控制块存储文件的关键信息，以下表示文件控制块的是（ ）。

A、NTFS B、FAT C、FCB D、LRU

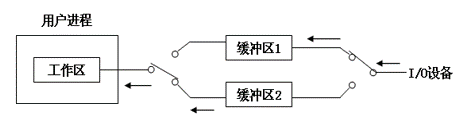
1. 以下属于输入设备的是（ ）。

A、显示器 B、音箱 C、鼠标 D、打印机

1. I/O设备的控制方式中，能最大限度地提高CPU与I/O设备并行程度的控制方式是（ ）。

A、轮询 B、中断 C、陷入 D、DMA

1. 为了缓和CPU与I/O设备间速度不匹配的矛盾，可以采用缓冲区的方式，以下图示采用的是哪种类型的缓冲区（ ）。



A、单缓冲区 B、双缓冲区 C、环形缓冲区 D、缓冲池

**二、填空题（共20题，每题2分，共40分）**

1. 进程同步可以采用硬件同步机制，其中的一个方法是采用硬件原语指令TS（硬件原语指令TS），其中，当变量lock为0时表示临界资源空闲，lock为1时表示临界资源锁定。在以下代码的①②处，补充完整TS指令以及利用TS指令实现互斥的指令。

//TS指令

int TS(int lock)

{

int Temp = lock;

lock = ① 1 ;

return Temp;

}

//利用TS指令实现互斥的指令

while(TS(lock)){ };

critical section;//临界区

lock = ② 0 ;

remainder section;//剩余区

1. 在单CPU、多道批处理系统中有10个作业，每个作业都分为三个步骤：先执行输入操作，然后执行计算操作，最后执行输出操作。其中每个作业输入操作的执行时间是3秒，计算操作的执行时间是5秒，输出操作的执行时间是3秒。假设不同作业的不同步骤可以并行执行，同一个步骤在同一个时刻不能有多个作业同时执行，则完成这10个作业最少需要花费的时间是（ 56 ）秒。
2. 信号量S的初值为10，则在S上调用了18次P操作和12次V操作后，S的值应该为（ ）。
3. 设有10个进程，每个进程需要3个资源才能正常运行，如果发生了死锁，则资源数量最多只能有（ 20 ）。
4. 在非抢占系统中有4道作业，它们的提交时间和执行时间由下表给出：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 作业号 | 提交时间 | 执行时间 |
| 1 | 0 | 7 |
| 2 | 1 | 3 |
| 3 | 2 | 5 |
| 4 | 3 | 1 |

采用先来先服务调度算法的平均等待时间是（ 6.5）。

1. 在非抢占进程调度系统中有如下几个进程，采用最早截止时间优先算法，则这些进程的执行顺序是（ 1243 ）。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 进程编号 | 到达时刻 | 运行时长（分钟） | 截止时刻 |
| 1 | 8:00 | 50 | 10:30 |
| 2 | 8:20 | 30 | 11:00 |
| 3 | 8:40 | 70 | 12:30 |
| 4 | 9:00 | 15 | 12:00 |

1. 在抢占进程调度系统中有如下几个进程，采用下一个最短CPU区间优先算法进行调度，则平均周转时间是（ 13 ）。

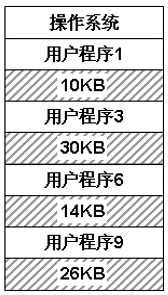
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 进程编号 | 到达时间 | 区间时间 |
| 1 | 0 | 8 |
| 2 | 1 | 4 |
| 3 | 2 | 9 |
| 4 | 3 | 5 |

1. 一段程序采用静态重定位方式装入内存，程序在内存中的首地址为15000，则程序中的逻辑地址1500转换为内存中的物理地址是（ ）。
2. 在一请求分页系统中，一个作业的需要访问的页面为：1、3、2、1、4、3、5、4、3、2、1、5，系统分配给该作业的物理块数为4，开始时没有装入页面，则采用LRU页面淘汰算法将产生（ ）次缺页中断。
3. 在使用固定分区、连续分配的内存管理系统中，系统中存在如下几个分区：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分区号 | 分区大小(KB) | 起始地址(KB) | 状态 |
| 1 | 16 | 16 | 已分配 |
| 2 | 32 | 32 | 空闲 |
| 3 | 64 | 64 | 空闲 |
| 4 | 128 | 128 | 空闲 |

现在有2个大小均为50KB的作业，则内存分配后空闲内存大小总和为（ ）KB。

1. 某个基于伙伴系统管理内存的计算机，内存大小为1GB（初始为空），有4个进程依次申请内存空间，分别为220MB、140MB、20MB、90MB，问：此时内存中剩余的空闲块大小总和为（ ）MB。
2. 某个基于动态分区、连续分配的内存管理系统中，内存大小为1000MB（初始为空），采用首次适应算法。有5个进程A、B、C、D、E，需要的内存分别为150MB、200MB、300MB、50MB、220MB。这5个进程申请和释放内存的顺序为：A申请、B申请、A释放、C申请、D申请、E申请，此时内存中最大的空闲分区大小是（ ）MB。
3. 如下图所示，在内存中存在操作系统程序和一些用户应用程序，划斜线的4个内存分区是空闲的。当使用紧凑技术对用户程序进行内存重定位后，内存中最大的连续空闲分区大小是（ ）KB。



1. 采用分段式内存管理的计算机中，逻辑地址有32位，其中高8位表示段号，低24位表示段内偏移量，则最大段长为（ ）MB。
2. 某进程的页表如下所示，页面大小为1KB。

|  |  |
| --- | --- |
| 页号 | 块号 |
| 0 | 8 |
| 1 | 11 |
| 2 | 0 |
| 3 | 2 |

该进程中使用到的逻辑地址0x0C58所对应的物理地址是（ ）。

1. FAT表的内容如下所示，一个文件控制块里记录了文件的起始块号为2，则分配给这个文件的硬盘块号依次为（ ）。

|  |
| --- |
| 0 |
| 0 |
| 4 |
| 0 |
| 5 |
| 1 |
| 0 |
| 0 |

1. 硬盘使用混合索引组织方式，每个盘块大小为4KB。文件控制块FCB中有12个地址项，其中8个地址项采用直接寻址方式，直接记录盘块号；3个地址项采用一级索引方式，存放一级索引块的块号；1个地址项采用二级索引方式，存放二级索引块的块号。索引块中每个盘块号占用4个字节，则该文件的最大长度是（ ）。
2. 假设一个硬盘空间采用位图法管理盘块，采用连续分配的方式给每个文件分配盘块。硬盘大小为256KB，盘块大小为4KB，位图用16进制表示是：2C48 1700 3200 7777。使用循环首次适应算法依次为大小为15KB、11KB、22KB、10KB的文件分配硬盘空间，则分配后的位图用16进制表示是（ ）。
3. 假定当前磁头位于120号磁道，进程需要访问的磁道号为56，58，35，18，90，120。当使用最短寻道时间优先算法时，磁头移动的磁道总数为（ ）。
4. 某硬盘大小为32GB，有16个可存储盘片，每个盘片的正反两面都可以存储数据，硬盘转速为7200rpm，每一磁道上的数据量为2MB，磁臂的启动时间是1ms，磁臂每移动一个磁道需要0.04ms。每次访问一个连续文件时，需要的访问时间包含磁臂的启动时间、磁头的寻道时间（一个盘片上移动磁道数量一半需要的时间）、磁头的旋转延迟时间（旋转半圈需要的时间）、数据传输时间（根据数据在磁盘上存储的磁道数量）。现需要读一个50M的连续文件，需要的读取时间是（ ）。

**三、应用题（共2题，每题5分，共10分）**

1. 设有一缓冲池P，P中含有20个可用缓冲区，一个输入进程将外部数据读入P，另有一个输出进程将P中数据取出并输出。若进程每次操作均以一个缓冲区为单位，试用信号量写出两个进程的同步算法。
2. 某系统有A、B、C、D四类资源可供五个进程P1、P2、P3、P4、P5共享。系统对这四类资源的拥有量为:A类3个、B类14个、C类12个、D类12个。进程对资源的需求和分配情况如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 进程 | 已占有资源 | 最大需求数 |
| A B C D | A B C D |
| P1 | 0 0 1 2 | 0 0 1 2 |
| P2 | 1 0 0 0 | 1 7 5 0 |
| P3 | 1 3 5 4 | 2 3 5 6 |
| P4 | 0 6 3 2 | 0 6 5 2 |
| P5 | 0 0 1 4 | 0 6 5 6 |

按银行家算法回答下列问题：

（1）现在系统中的各类资源还剩余多少？

（2）现在系统是否处于安全状态？为什么？

（3）如果现在进程P2提出需要A类资源0个、B类资源4个、C类资源2个和D类资源0个，系统能否满足它的请求？请说明原因。