**2022-2023-1学期操作系统课程期末试卷标准答案及评分细则**

一、单选题（本大题共15小题，每题2分，共40分）

1、操作系统的基本类型主要有（C ）  
A.批处理系统、分时系统和多任务系统  
B.单用户系统、多用户系统和批处理系统  
C.批处理操作系统、分时操作系统和实时操作系统  
D.实时系统、分时系统和多用户系统

(工厂，餐厅，救护车)

2、现代操作系统的基本特征是（C ）、资源共享和操作的异步性。  
A.多道程序设计   
B.中断处理  
C.程序的并发执行  
D.实现分时与实时处理

（多道是cpu同时做多事，并发是几个程序）

3、若把操作系统看做计算机资源的管理者，下列的（D）不属于操作系统所管理的资源。  
A.磁盘  
B.内存  
C.CPU  
D.中断 这个是被动吧

4、当操作系统退出执行，让用户执行时，系统会（ C）。  
A.继续保持管态  
B.继续保持目态  
C.从管态变为目态  
D.从目态变为管态

管态是系统自由，目态是受限用户

5、用户要在程序一级获得系统帮助，必须通过（D ）。  
A.进程调度  
B.作业调度  
C.键盘命令  
D.系统调用

访问内核，调度硬件。。。变超级程序

6、进程和程序的本质区别是（B）。

A．内存和外存

B．动态和静态特征

C．共享和独占使用计算机资源

D．顺序和非顺序执行机器命令

C共不对

7、在进程管理中，当（C）时，进程从阻塞状态变为就绪状态。

A．进程被进程调度程序选中

B．等待某一事件

C．等待的事件发生

D．时间片用完

8、I/O设备与存储设备进行数据交换不经过CPU的I/O控制方式（C）。  
A.程序查询  
B.中断方式  
C.DMA方式  
D.不可能

也就是：人就在旁边发什么qq啊

9、分区存储管理中的首次适应算法，要求把空闲区按照（D）的次序登记在空闲区表中。  
A.大小递减  
B.大小递增  
C.地址递减  
D.地址递增 先分差的

10、下列文件全属于物理文件的是（D）  
A.流式文件、记录式文件  
B.索引文件、记录式文件  
C.流式文件、记录式文件  
D.连续文件、索引文件 指针，索引表

11、逻辑文件是由（D）确定的文件组织形式（即文件结构）  
A.外部设备  
B.虚拟存储  
C.绝对地址空间  
D.用户对信息处理要求

12、虚拟设备中，当用户作业要进入系统时，由SPOOLing系统的预输入程序将作业信息从物理输入设备上送到( B)  
A.内存  
B.输入井  
C.输出井  
D.通道

13、在一般大型计算机系统中，主机对外围设备的控制可通过通道、控制器和设备三个层次来实现。关于三者说法正确的是(B )。  
A.控制器控制通道，设备在通道控制下工作  
B.通道控制控制器，设备在控制器控制下工作  
C.控制器和通道分别控制设备  
D.控制器控制通道和设备的工作

14、操作系统处理缺页中断时，选择一种好的调度算法对内存和外存中的信息进行高效地调度尽可能地避免（D）。  
A.碎片  
B.CPU空闲  
C.多重中断  
D.抖动

15、虚拟存储管理系统的基础是程序的（C）理论。  
A.全局性  
B.虚拟性  
C.局部性  
D.动态性

不常用的放深处

二、判断题（本大题共10小题，每题1分，共10分）

1、临界资源是互斥共享资源。（正确）

2、任何时候进程都不可能由阻塞态变为执行态。（正确） 先就绪

3、设备的打开、关闭、读、写等操作是由设备驱动程序完成的。（正确）

4、预防死锁中，摒弃环路等待条件是指进程逐个地申请所需资源, 当一个已经保持了某些资源的进程申请新资源而不能得到满足时,必须放弃所有已保持的资源。（错误） 环路：资源编号 题目的是不剥夺

5、计算机系统产生死锁的根本原因是系统中进程太多。（错误） 逻辑错误

6、操作系统中采用缓冲技术的目的是为了增强系统并行操作的能力。（正确）

7、SPOOLing是在操作系统中采用的空间换取时间的技术。（正确）

8、文件系统采用二级文件目录可以解决不同用户间的文件命名冲突。（正确）

9、顺序的物理结构有利于文件的动态增长。（错误） 对不变的更有利吧

10、高相应比优先调度算法既考虑了作业的等待时间又考虑了作业的长短，但系统开销较大。（正确）

三、填空题（本大题共6题，共40分）

1、下表给出作业l，2，3的提交时间和运行时间（单位：s，以十进制进行计算）  
。采用短作业优先调度算法调度作业，这3道作业的调度顺序是(1)、(3)、(2)，平均周转时间为(9.53)s，平均带权周转时间为（4.05）s。(保留到小数点后两位，调度时间忽略不计)。（每个空2分，共10分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **作业号** | **提交时间** | **运行时间** |
| **1** **2** **3** | **0.0** **0.4** **1.0** | **8.0** **4.0** **1.0** |

2、系统中磁头停留在磁道号为86的磁道上，这时先后有6个进程提出了磁盘访问请求，要访问磁盘的磁道号按申请到达的先后顺序依次为：70，60，35，68，88，90。移动臂的运动方向：沿磁道号递减的方向移动。

若采用最短寻道时间优先SSTF磁盘调度算法，所需寻道长度为(59);

若改为采用扫描SCAN算法时，所需寻道长度为 (106)。

（每个空3分，共6分）

35-86-90

4\*2+51

51\*2+4

3、对一个将页表放在内存中的分页系统：如果访问内存需要75ns，有效访问时间为(150)ns。 2\*75 逻—页表—物理

如果增加一个快表，且假定在快表中找到页表项的概率高达80%，假定查找快表需花的时间为25ns，则有效访问时间是(115)ns。（每个空3分，共6分）

25+75 快+一次直达

25+150 快+老实二级

4、某分页存储管理系统中用户空间共有32个页面，每页2KB，主存32KB。则逻辑地址中页号占(5)位，页内地址占(11)位；假定某用户进程只有6页，其第0，1,2,3,4,5页分别分配的物理块号为4,9,3,6,8,5，则虚地址156AH所对应的物理地址是(1D6A) H。（每个空3分，共9分）

物块+业内偏移=物理地址

5、有一虚拟存储系统，若进程在内存中占3页(开始时内存为空)，若采用先进先出(FIFO)页面淘汰算法，当执行如下访页页号序列后1，2，3，4，1，2，5，1，2，3，4，5，会产生(9 )次缺页中断。

（每个空3分，共3分）

6、设作业的虚地址中高8位为段号，低16位为段内相对地址，某段式存储管理采用如图所示段表，逻辑地址[2,40]的主存地址为 (3640)；逻辑地址[1,30]的主存地址为 (2030).（每个空3分，共6分）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 段号 | 段长 | 内存始址 | 存在位 |
| 0 | 550 | 2500 | 1 |
| 1 | 60 | 2000 | 1 |
| 2 | 80 | 3600 | 1 |
| 3 | 70 | 4000 | 1 |

四、主观题（本大题共2题，每题10分，共20分）

1、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 N |
| 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）现在系统是否处于安全状态？请写明具体原因。  
（2） 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，请按银行家算法的流程判断系统能否满足它的请求？写出详细分析过程并给出结论。

{

1. 是否< = P2need?
2. 是否小于= 答案的（1）？

}

1520-0420=1100

0750-0420=0330

答：（1）系统剩余资源数量A:1；B:5；C:2；D:0

need矩阵为:

P1 0 0 0 0  
P2 0 7 5 0  
P3 1 0 0 2  
P4 0 0 2 0  
P5 0 6 4 2  
存在安全序列： P1，P3，P4，P5，P2，所以系统是安全的（共3分，结论1分，原因2分，安全序列计算错误扣1分，安全序列不唯一，但必须p1或p4排在第一位）。  
（2）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。

先做如下两步判断：

Request（0 4 2 0）<Need（0 7 5 0）（2分，如果有过程但资源数量计算错误扣1分）

Request（0 4 2 0）<Available（1 5 2 0）（2分，如果有过程但资源数量计算错误扣1分）

假设把资源分配给P2，改变系统中的资源向量。

因为试探分配后，可用资源为1，1，0，0。可以找到安全序列P1，P3，P4，P5，P2（2分，安全序列计算错误扣1分，安全序列不唯一，但必须p1排在第一位），所以可以把资源分配给P2（1分）。

**2、设有5个并发进程A、B、C、D、E。它们执行的程序段如下(其中x、y已知)，试用P、V操作实现这些进程间的同步。**

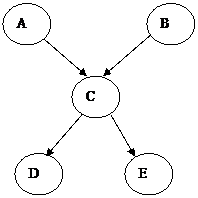
**A: a=x+1**

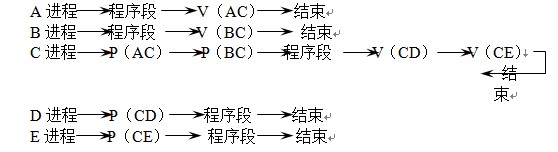
**B: b=y+2**

**C:c=a\*b**

**D： d=c/1000**

**E： e=c%100**

**答：**

**答案:{**  
**设四个信号量AC、BC、CD和CE，初值都为0，其中AC表示进程A是否执行完毕，BC表示进程B是否执行完毕，CD和CE表示进程C是否执行完毕。**  
  
**}**

V:释放信号量，V(CD)通知D可以继续

P：P（AC）等待程序段执行完

**评分标准：4个信号量及初始值设置各占1分，共4分**

**A、B、D、E每个进程中的pv操作各占1分，共4分**  
**C进程中的两对pv操作各占1分，共2分**

**1银行家算法**

**2.pV操作**